




Comité sectoriel de main-d'oeuvre
en aérospatiale

RECENSEMENT DES EMPLOIS AU 1^{ER} JANVIER 2016 ET PRÉVISIONS DU NOMBRE D'EMPLOIS AU 1^{ER} JANVIER 2017 ET AU 1^{ER} JANVIER 2018 INDUSTRIE AÉROSPATIALE AU QUÉBEC

JANVIER 2017

ANALYSE EFFECTUÉE ET DOCUMENT PRÉPARÉ PAR ERIC EDSTRÖM, CHARGÉ DE PROJETS

Le CAMAQ est soutenu financièrement par la *Commission
des partenaires
du marché du travail*
Québec 

L'AÉROSPATIALE
Notre choix d'avenir



Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Résumé exécutif | 4 |
| Méthodologie | 6 |
| Résultats du recensement (automne 2016)..... | 7 |
| Distribution des emplois par catégorie de personnel aux 1 ^{er} janvier 2015 et 2016 et prévisions aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 [Tableau A] | 7 |
| Postes à combler en 2016 [Tableau B] | 8 |
| Évolution du nombre d'employés en mise à pied ou sur une liste de rappel (automne 2004 - automne 2016) [Tableau C] | 8 |
| Distribution régionale..... | 9 |
| Distribution par région administrative des postes vacants en novembre 2016, des entreprises et des emplois au 1 ^{er} janvier 2016 et des prévisions de main-d'œuvre aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 [Tableau D] | 10 |
| Distribution des emplois selon la taille des entreprises..... | 11 |
| Distribution des emplois et de la croissance prévue en 2016 par catégorie de personnel, selon les prévisions aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 et selon la taille des entreprises (PME vs Grandes entreprises) [Tableau E] | 11 |
| Comparatif du nombre d'entreprises en janvier 2015 et 2016 et distribution en fonction du nombre d'emplois au 1 ^{er} janvier 2016 et des prévisions aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 [Tableau F] | 12 |
| Distribution des PME par secteur principal d'activités..... | 12 |
| Distribution des PME aérospatiales, de leurs emplois au 1 ^{er} janvier 2016, de leurs prévisions aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 et de leur croissance prévue en fonction du secteur principal d'activités [Tableau G] | 13 |
| Emplois en demande..... | 14 |
| Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel dans les métiers » [Tableau H] | 14 |
| Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel technique » [Tableau I] | 15 |
| Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel scientifique » [Tableau J] | 16 |

| | |
|---|-----------|
| Industrie 4.0..... | 18 |
| Logiciel de gestion intégré (ERP) | 18 |
| Logiciel de gestion des ressources humaines | 19 |
| Internet des objets | 20 |
| Mégadonnées | 21 |
| Fabrication additive | 22 |
| Robots | 23 |
| | |
| Conclusion : Une reprise graduelle de la croissance | 25 |
| Annexe I..... | 28 |
| Distribution des emplois en aérospatiale par catégorie de personnel, prévisions aux 1 ^{er} janvier 2017 et 2018 et distribution des PME par secteur principal d'activités selon les régions administratives..... | 28 |
| | |
| Annexe II..... | 33 |
| Distribution des emplois en aérospatiale par catégorie de personnel, prévisions aux 1 ^{er} janvier 2016 et 2017, nombre d'entreprises et postes vacants pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) | 33 |
| | |
| Annexe III..... | 34 |
| Questionnaire de recensement 2016-2018 / Prévisions de main-d'œuvre / Industrie aérospatiale au Québec | |

Résumé exécutif

Le CAMAQ (Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale au Québec) a tenu à l'automne 2016 un recensement de tous les emplois au 1^{er} janvier 2016 ainsi que des prévisions de main-d'œuvre auprès des entreprises manufacturières composant l'industrie aérospatiale au Québec aux 1^{er} janvier 2017 et 2018. Le nombre des emplois a diminué légèrement en 2016 compte tenu des coupures de postes annoncées en cours d'année et de la diminution du bassin d'entreprises recensées. Il y a eu quelques fermetures, mais la variation vient surtout de 17 entreprises qui n'œuvrent plus dans le domaine aérospatial ou dont les activités aéro sont descendues sous le seuil minimal de 30 %, en deçà duquel elles ne sont plus considérées comme faisant partie du secteur. Heureusement, la situation économique demeure positive et stimule l'optimisme des entreprises quant à une croissance des embauches au courant des prochaines années.

L'industrie manufacturière aérospatiale comptait 41 024 emplois au 1^{er} janvier 2016 et devrait atteindre 42 915 emplois au 1^{er} janvier 2018. Durant l'année 2016, 939 nouveaux postes ont été créés auxquels s'ajoutent 2 051 autres pour remplacer la main-d'œuvre existante. C'est donc tout près de 3 000 travailleurs que les entreprises aérospatiales devront trouver pour maintenir leurs objectifs de production. Malheureusement, les coupes annoncées l'année dernière chez certaines entreprises aérospatiales ont fait augmenter le nombre de chômeurs qualifiés jusqu'à atteindre la moyenne des 12 dernières années. Cette situation risque de rendre plus difficile l'intégration de nouveaux diplômés dans des secteurs précis de l'industrie, mais nous manquons d'information à ce stade-ci afin de connaître les fonctions qui seront touchées. Il serait souhaitable que la stratégie gouvernementale accordant des subventions pour l'intégration des nouveaux diplômés contribue à corriger la situation à court terme.

L'industrie manufacturière aérospatiale est toujours présente dans 11 des 17 régions administratives du Québec et concentrée principalement dans la grande région de Montréal (île de Montréal, Montérégie, Laurentides et Laval). Plus de la moitié des PME du secteur (soit 96 entreprises sur 185), comptent 50 employés ou moins. Les entreprises aérospatiales de plus de 500 employés avaient 71 % de la main-d'œuvre à leur emploi. Les postes de machiniste, de spécialiste en génie électrique, en génie mécanique ou en génie aérospatial, d'agent de méthode, d'assembleur de différents types (structures, câblage, moteur, etc.) et d'électromécaniciens (situation particulière en Estrie) figurent sur la liste des professions en demande mentionnées par les entreprises recensées.

Pour la première fois les entreprises manufacturières en aérospatiale ont été questionnées sur la pénétration du concept d'usine intelligente (Industrie 4.0) dans l'organisation de leurs opérations. Les éléments définissant cette nouvelle révolution industrielle sont présents dans un certain nombre d'entreprises et font également leur chemin chez les PME.

La mise en place d'un système de gestion intégré est la mesure la plus populaire avec un taux de pénétration de 47 % chez l'ensemble des entreprises aérospatiales. Suivent la mise en place d'un logiciel de gestion des ressources humaines (41 %), l'acquisition de robots (26 %), la gestion des mégadonnées [big data] (19 %), la fabrication additive [impression 3D] (13 %) et la présence de dispositifs connectés [Internet of Things] (10 %). Cette dernière mesure nous semble sous-représentée vu sa présence dans l'ensemble des secteurs industriels et son omniprésence dans la vie courante. Il est possible que le nouveau vocabulaire utilisé pour désigner la réalité en émergence qu'est l'Industrie 4.0 ne soit pas encore maîtrisé et que l'évolution de la technologie des capteurs, présente depuis longtemps dans l'industrie, ne soit pas vue comme quelque chose de nouveau qui se rattacherait au concept d'usine intelligente.

Méthodologie

Nous avons administré aux entreprises identifiées au secteur manufacturier de l'aérospatiale un questionnaire sur le nombre et la distribution de leur main-d'œuvre au 1^{er} janvier 2016 et sur leurs prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018 (une copie du questionnaire se trouve à l'annexe III). Ce questionnaire vise les emplois à temps complet, situés au Québec et dont les fonctions sont liées aux activités aérospatiales de l'entreprise.

Parmi les 206 unités administratives¹ identifiées comme composant notre population, quarante-trois (43) unités n'ont pas répondu au questionnaire. Ce taux de réponse est semblable à celui de l'année dernière, avec une légère augmentation. Le recensement du CAMAQ demeure l'outil annuel le plus complet pour évaluer le nombre des employés de l'industrie manufacturière aérospatiale au Québec (entreprises identifiées par les codes SCIAN 3364 ou 334 [partiel] et dont les activités aérospatiales représentent au moins 30 % du chiffre d'affaires). Pour fins de comparaison entre les années, le nombre d'employés fourni en 2015 a été reconduit pour ces quarante-trois (43) entreprises dans le recensement de cette année, soit 2 447 employés.

Quoique très semblable, il existe des différences entre la liste des entreprises recensées par le CAMAQ, liste qui est vérifiée et bonifiée annuellement, et le *Répertoire des entreprises aérospatiales du Québec*, disponible sur le site web² du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI) à l'automne 2016. Comme par les années précédentes, nous avons demandé aux entreprises d'inclure les emplois contractuels. Nous avons également considéré les activités de l'Agence spatiale canadienne basée dans l'arrondissement de St-Hubert à Longueuil. D'autres entreprises sont ajoutées annuellement afin de compléter un portrait de l'industrie que le CAMAQ désire le plus complet possible en complémentarité et sans duplication avec ses autres recensements (transporteurs aériens et entretien d'aéronefs et secteur aéroportuaire). Finalement, nos données ne tiennent pas compte des besoins exprimés par l'Aviation royale du Canada basée à divers endroits au Québec.

¹ Il est important de considérer que les 196 entreprises qui œuvraient en aérospatiale au Québec à l'automne 2016 représentent, dans notre étude, 206 « unités administratives ». En effet, pour les besoins de distribution régionale, certaines entreprises se composent de plusieurs unités puisqu'elles ont des activités dans plus d'une région administrative au Québec.

² <http://internet2.economie.gouv.qc.ca/Internet/aerospatiale/reperaero.nsf>

Résultats du recensement (automne 2016)

L'industrie aérospatiale au Québec comptait 41 024 emplois au 1^{er} janvier 2016. Elle devrait atteindre 41 963 emplois au 1^{er} janvier 2017 et 42 915 emplois au 1^{er} janvier 2018. Il n'est pas aisé d'effectuer des comparaisons avec les années antérieures sur plusieurs aspects touchant le nombre d'employés ou l'arrivée de nouvelles entreprises compte tenu des nombreux mouvements au sein de notre population d'entreprises aérospatiales en 2016 : une vingtaine d'entre-elles ne respectant plus la limite minimale de 30 % d'activités aérospatiales pour en faire partie ou étant déménagées à l'extérieur de la province ont été retirées de notre liste. Plusieurs nouvelles entreprises se sont par contre ajoutées gardant constant le nombre d'entreprises aérospatiales présentes au Québec. Il y a également eu plusieurs réductions d'effectifs en cours d'année qui masquent partiellement la reprise du secteur.

Le **TABLEAU A** indique que la situation générale va en s'améliorant et que la reprise s'installe progressivement entre le 1^{er} janvier 2016 et le 1^{er} janvier 2018, notamment chez le personnel de métier et les scientifiques en génie. Au moment de notre recensement, les entreprises ont indiqué qu'elles avaient 813 postes vacants.

Distribution des emplois par catégorie de personnel aux 1^{er} janvier 2015 et 2016 et prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018

TABLEAU A

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois réels au 1^{er} janvier 2015</i> | <i>Emplois réels au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois prévus au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois prévus au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
| <i>Personnel scientifique</i> | 11 123 | 11 542 | 11 737 | 12 005 |
| <i>Personnel technique</i> | 6 922 | 5 863 | 6 014 | 6 152 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 16 207 | 16 875 | 17 391 | 17 801 |
| <i>Personnel administratif</i> | 7 728 | 6 744 | 6 821 | 6 957 |
| <i>Total</i> | 41 980 | 41 024 | 41 963 | 42 915 |

Si nous appliquons un taux de roulement normatif de 5 %, Ce sont 2 051 postes additionnels qui auront été comblés en 2016 pour remplacer des employés qui ont pris leur retraite, quitté leur entreprise pour un autre emploi ou accédé à de nouvelles fonctions.

Postes à combler en 2016

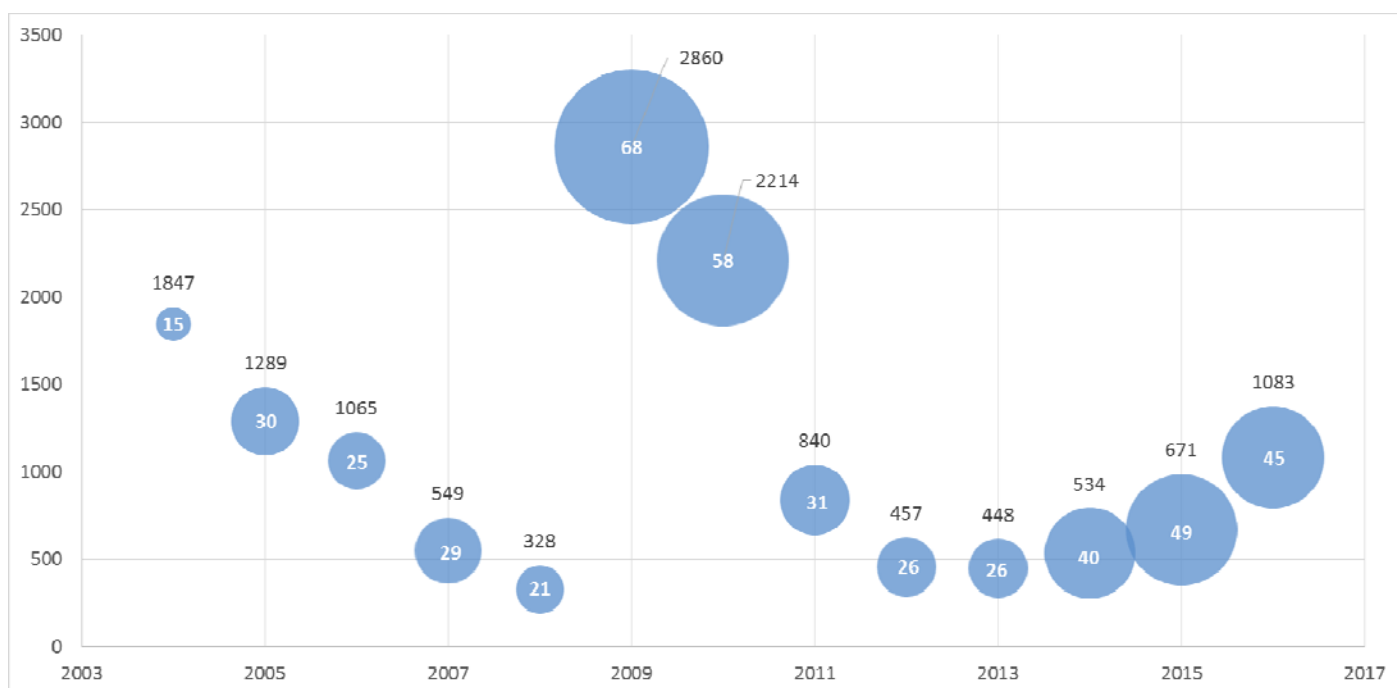
TABLEAU B

| | |
|---|--------------|
| <i>Création de nouveaux postes pour 2016</i> | 939 |
| <i>Taux de roulement de 5 % (scénario normatif)</i> | 2 051 |
| Total | 2 990 |

Dans le cadre de ce recensement, nous avons constaté que 45 entreprises avaient des employés en mise à pied ou sur une liste de rappel à l'automne 2016. Historiquement, le total des employés sur une liste de rappel a grandement diminué par rapport à ce qu'il était en 2009, lors de la dernière crise économique.

***Évolution du nombre d'employés en mise à pied ou sur une liste de rappel (automne 2004 - automne 2016);
la surface de la bulle = nombre d'entreprises ayant des mises à pied***

TABLEAU C



À l'automne 2016, 1 083 personnes étaient en mise à pied ou inscrites sur une liste de rappel, ce qui est très près de la moyenne des 12 dernières années. Ceci représente un taux de chômage sectoriel de 2,6 % (ce taux a varié entre 0,7 % et 6,3 % depuis 2004). Les annonces de coupures de postes qui ont fait la manchette au cours de l'année 2016 se sont donc avérées.

Même si le nombre de mises à pied augmente pour la troisième année consécutive, le phénomène touche moins d'entreprises que l'année dernière et plus de 85 % des personnes dans cette condition travaillaient pour des grandes entreprises aérospatiales (plus de 250 employés).

Distribution régionale

L'industrie aérospatiale est présente dans 11 des 17 régions administratives du Québec. C'est dans la région de Montréal que sont concentrés le plus grand nombre d'entreprises et le plus grand nombre d'emplois. Le **TABLEAU D** décrit, par région administrative, la répartition des entreprises, des effectifs, ainsi que les postes à combler dans l'industrie aérospatiale au Québec.

Distribution par région administrative des postes vacants en novembre 2016, des entreprises et des emplois au 1^{er} janvier 2016 et des prévisions de main-d'œuvre aux 1^{er} janvier 2017 et 2018

TABLEAU D

| Régions administratives | Entreprises ³ au 1 ^{er} janvier 2016 | Emplois au 1 ^{er} janvier 2016 | Emplois au 1 ^{er} janvier 2017 | Emplois au 1 ^{er} janvier 2018 | Postes vacants en novembre 2016 |
|--|---|--|--|--|---|
| <i>Capitale-Nationale</i> | 7 (3 %) | 649 | 650 | 687 | 23 |
| <i>Estrie</i> | 4 (2 %) | 281 | 316 | 326 | 21 |
| <i>Laurentides</i> | 23 (11 %) | 5 929 | 6 084 | 6 371 | 95 |
| <i>Laval</i> | 16 (8 %) | 1 093 | 1 089 | 1 111 | 18 |
| <i>Montérégie</i> | 49 (24 %) | 8 955 | 9 070 | 9 152 | 165 |
| <i>Montréal</i> | 94 (46 %) | 23 687 | 24 307 | 24 772 | 470 |
| <i>Les 5 autres régions (Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, Lanaudière, Mauricie, Saguenay-Lac-St-Jean)</i> | 13 (6 %) | 430 | 447 | 496 | 21 |
| Total | 206 (100 %) | 41 024 | 41 963 | 42 915 | 813 |

Vous retrouverez à l'**Annexe I**, pour chacune des régions administratives représentées, les prévisions de main-d'œuvre par catégorie de personnel ainsi que le nombre d'entreprises par secteur d'activités. Les données sur les prévisions de main-d'œuvre par catégorie de personnel et le nombre de postes vacants et de mises à pied pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) se trouvent à l'**Annexe II**.

Les données provenant de cinq régions (Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, Lanaudière, Mauricie et Saguenay-Lac-St-Jean) ont été regroupées puisque le trop petit nombre d'entreprises ayant répondu dans une région (trois ou moins) ne permettait pas de maintenir la confidentialité assurée par l'utilisation de données colligées.

³ Pour les besoins de distribution régionale, certaines entreprises ont été scindées en plusieurs unités puisqu'elles ont des activités dans plus d'une région administrative au Québec. Ainsi, les 196 entreprises qui œuvraient en aérospatiale au Québec à l'automne 2016 représentent, dans notre étude, 206 « unités administratives ».

Distribution des emplois selon la taille des entreprises

Les résultats du **TABLEAU E** indiquent qu'il se créera de nouveaux emplois dans toutes les catégories de personnel sur une période de deux ans.

Distribution des emplois et de la croissance prévue en 2016 par catégorie de personnel, selon les prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018 et selon la taille des entreprises (PME vs Grandes entreprises)

TABLEAU E

| <i>Catégories de personnel</i> | PME (500 employés et moins) | | | Grandes entreprises (plus de 500 employés) | | |
|-----------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois prévus au 1^{er} janvier 2018</i> | <i>Croissance prévue sur deux ans</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois prévus au 1^{er} janvier 2018</i> | <i>Croissance prévue sur deux ans</i> |
| <i>Personnel scientifique</i> | 1 955 | 2 181 | 226 (11,6 %) | 9 587 | 9 824 | 237 (2,5 %) |
| <i>Personnel technique</i> | 2 009 | 2 184 | 175 (8,7 %) | 3 854 | 3 968 | 114 (3,0 %) |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 5 828 | 6 316 | 488 (8,4 %) | 11 047 | 11 485 | 438 (4,0 %) |
| <i>Personnel administratif</i> | 2 014 | 2 080 | 66 (3,3 %) | 4 730 | 4 877 | 147 (3,1 %) |
| <i>Total</i> | 11 806 | 12 761 | 955 (8,1 %) | 29 218 | 30 154 | 936 (3,2 %) |

Lorsque nous définissons une PME comme une entreprise ayant 500 employés et moins, nous obtenons les données suivantes : les PME comptent créer 955 nouveaux emplois au cours de la période 2016-2018 contre une création de 936 emplois chez les grandes entreprises. Bien que les treize (13) unités administratives⁴ de plus de 500 employés représentent seulement 7 % du nombre total d'entreprises, elles employaient 71 % de la main-d'œuvre au 1^{er} janvier 2016. En conséquence, les 191 PME (93 % de toutes les entreprises aérospatiales) employaient 29 % des travailleurs de l'industrie. Quatre cent quarante-trois (443) des 813 postes vacants à l'automne 2016 étaient disponibles chez les PME de l'aérospatiale.

⁴ Il est important de considérer que les 11 entreprises de plus de 500 employés qui œuvraient en aérospatiale au Québec à l'automne 2016 représentent, dans notre étude, 13 « unités administratives ». En effet, pour les besoins de distribution régionale, Bombardier représente plusieurs unités puisqu'elle a des activités dans plus d'une région administrative au Québec.

Comparatif du nombre d'entreprises en janvier 2015 et 2016 et distribution en fonction du nombre d'emplois au 1^{er} janvier 2016 et des prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018

TABLEAU F

| Nombre d'emplois par entreprise | Nombre d'entreprises en janvier 2015 | Nombre d'entreprises en janvier 2016 | Nombre d'emplois : | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | | au 1 ^{er} janvier 2016 | au 1 ^{er} janvier 2017 | au 1 ^{er} janvier 2018 |
| <i>1 à 10</i> | 48 | 50 | 273 | 310 | 342 |
| <i>11 à 30</i> | 45 | 42 | 864 | 879 | 919 |
| <i>31 à 50</i> | 25 | 24 | 942 | 1 009 | 1 099 |
| <i>51 à 100</i> | 32 | 34 | 2 501 | 2 617 | 2 794 |
| <i>101 à 250</i> | 31 | 35 | 5 008 | 5 213 | 5 428 |
| <i>251 à 500</i> | 6 | 8 | 2 218 | 2 157 | 2 179 |
| <i>Plus de 500</i> | 15 | 13 | 29 218 | 29 778 | 30 154 |
| Total | 202 | 206 | 41 024 | 41 963 | 42 915 |

Le **TABLEAU F** témoigne de nombreux mouvements au sein du bassin des entreprises recensées. Du côté des grandes entreprises, certaines ont diminué de taille en passant sous le cap des 500 employés. Plusieurs petites entreprises ont également revu leurs effectifs à la baisse ou ont décidé de concentrer leurs efforts sur des secteurs autres que l'aérospatiale ce qui a créé un mouvement « d'entrée/sortie » chez les entreprises de moins de 100 employés, plusieurs nouvelles entreprises s'étant aussi ajoutées. Il devient donc difficile de comparer les prévisions des PME de cette année en fonction de celles des années précédentes puisque 17 entreprises ne font plus partie de notre échantillon et qu'une vingtaine d'autres se sont ajoutées au secteur.

La création d'emplois pour les prochaines années semble être une priorité pour les entreprises qui demeurent dans le secteur avec une croissance dans les différentes tailles d'entreprise.

Distribution des PME par secteur principal d'activités

Le secteur d'activités qui contribuera à la plus grande création d'emploi en 2016-2017 parmi les entreprises de 500 employés et moins sera celui de *l'Usinage / Fabrication / Programmation* avec 232 nouveaux postes. Suivent, dans l'ordre, les secteurs *Fabrication spécialisée* (118), *Logiciels / Simulateurs* (113), *Études / Conception / Design* (92), *Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide et autres* (78), *Fonderies* (77), *Ensembles et sous-ensembles* (70), *Maintenance et réparation* (61

nouveaux postes). Ce sont ces huit (8) secteurs d'activités qui contribueront à près de 90 % de la création des nouveaux emplois dans les PME d'ici le 1^{er} janvier 2018.

Distribution des PME aérospatiales, de leurs emplois au 1^{er} janvier 2016, de leurs prévisions au 1^{er} janvier 2017 et 2018 et de leur croissance prévue en fonction du secteur principal d'activités

TABLEAU G

| Secteurs principaux d'activités | Entreprises en janvier 2016 | Emplois : | | | Croissance prévue entre 2016 et 2018 |
|--|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| | | au 1 ^{er} janvier 2016 | au 1 ^{er} janvier 2017 | au 1 ^{er} janvier 2018 | |
| <i>Composites et thermoplastiques</i> | 12 | 647 | 622 | 695 | 48 (7,4 %) |
| <i>Maintenance et réparation</i> | 11 | 563 | 602 | 624 | 61 (10,8 %) |
| <i>Métal en feuilles et soudure</i> | 5 | 630 | 637 | 657 | 27 (4,3 %) |
| <i>Ensembles et sous-ensembles</i> | 8 | 837 | 862 | 907 | 70 (8,4 %) |
| <i>Traitement de surface / Peinture / Grenillage</i> | 16 | 1 159 | 1 122 | 1 174 | 15 (1,3 %) |
| <i>Usinage / Fabrication / Programmation</i> | 46 | 3 085 | 3 163 | 3 317 | 232 (7,5 %) |
| <i>Fabrication spécialisée</i> | 34 | 1 095 | 1 185 | 1 213 | 118 (10,8 %) |
| <i>Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide et autres</i> | 13 | 893 | 935 | 971 | 78 (8,7 %) |
| <i>Communications / Avionique et Systèmes embarqués</i> | 11 | 539 | 548 | 563 | 24 (4,5 %) |
| <i>Logiciels / Simulateurs</i> | 16 | 855 | 903 | 968 | 113 (13,2 %) |
| <i>Fonderies</i> | 5 | 713 | 760 | 790 | 77 (10,8 %) |
| <i>Études / Conception / Design</i> | 16 | 790 | 846 | 882 | 92 (11,6 %) |
| TOTAL | 193 | 11 806 | 12 185 | 12 761 | 955 (8,1 %) |

Emplois en demande

Dans les trois tableaux suivants (**TABLEAUX H, I et J**) nous diffusons les postes pour lesquels les entreprises nous ont volontairement manifesté des difficultés soutenues de recrutement en personnel expérimenté. Nous considérons dans les tableaux suivants les professions pour lesquelles plus de vingt (20) demandes ont été répertoriées.

Les mises à pied de l'année 2016 ont eu un impact sur le nombre d'employés potentiels disponibles sur le marché, mais les postes mentionnés dans cette section de notre recensement (selon des besoins exprimés par les entreprises entre octobre et décembre 2016) sont ceux qui demandent des efforts accrus de recrutement. Les besoins pour combler ces fonctions reviennent de façon périodique et le CAMAQ collabore régulièrement avec les instances gouvernementales afin de faire connaître de façon agrégée les besoins de l'industrie qui peuvent se retrouver sur les listes régionales ou nationales de métiers en demande.

Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel dans les métiers »

TABLEAU H

| <i>Code CNP¹²</i> | <i>Description des professions¹³</i> | <i>Appellation d'emploi^ø</i> | <i>Qualifications et compétences</i> |
|------------------------------|--|---|---|
| 7231 | <ul style="list-style-type: none"> • Machiniste • Vérificateur d'usinage et d'outillage | <ul style="list-style-type: none"> • Opérateur de machines-outils à commande numérique • Opérateur-monteur de machines-outils • Inspecteur • Vérificateur en fabrication • Vérificateur en assurance de la qualité | <ul style="list-style-type: none"> • Diplôme d'études professionnelles (DEP) en technique d'usinage • Attestation de spécialisation professionnelle (ASP) en usinage sur machines-outils à commande numérique • ASP en outillage |
| 9481 | <ul style="list-style-type: none"> • Monteur d'aéronefs • Contrôleur de montage d'aéronefs | <ul style="list-style-type: none"> • Assembleur de structures d'aéronefs • Ajusteur-monteur d'aéronefs | <ul style="list-style-type: none"> • Diplôme d'études professionnelles (DEP) en montage de structure d'aéronefs |

¹² Code CNP : Liste des codes utilisés pour la Classification nationale des professions au Canada (V.2011).

¹³ Dans le but d'alléger le texte, seul le masculin a été utilisé dans les colonnes « Description des professions » et « Appellation d'emploi ».

Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel technique »

TABLEAU I

| <i>Code CNP⁵</i> | <i>Description des professions⁶</i> | <i>Appellation d'emploi⁶</i> | <i>Qualifications et compétences</i> |
|-----------------------------|---|---|---|
| 2232 | <ul style="list-style-type: none"> • Technicien en génie mécanique | <ul style="list-style-type: none"> • Agent de méthode • Concepteur-dessinateur • Technicien en planification de la production • Technicien en génie aérospatial • Vérificateur • Inspecteur de la qualité • Rédacteur technique • Programmeur de machines-outils à commande numérique | <ul style="list-style-type: none"> • Diplôme d'études collégiales (DEC) en techniques de génie aérospatial • DEC en techniques de génie mécanique |

⁵ Code CNP : Liste des codes utilisés pour la Classification nationale des professions au Canada (V.2011).

⁶ Dans le but d'alléger le texte, seul le masculin a été utilisé dans les colonnes « Description des professions » et « Appellation d'emploi ».

Emplois en demande dans l'industrie aérospatiale pour la période 2016-2018 selon le code CNP, la description de la profession, les appellations d'emploi ainsi que la formation menant à ces emplois pour la catégorie « personnel scientifique » (2 pages)

TABLEAU J

| <i>Code CNP⁵</i> | <i>Description des professions^{6 7}</i> | <i>Appellation d'emploi^{6 7}</i> | <i>Qualifications et compétences</i> |
|-----------------------------|---|--|---|
| 2133 | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste électricien et électronicien | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste électronicien Spécialiste concepteur en électronique Spécialiste en télécommunication | <ul style="list-style-type: none"> Baccalauréat en génie électrique, avec spécialisation en aérospatiale Maitrise en génie aérospatial Maitrise en génie électrique, avec spécialisation en aérospatiale |
| 2141 | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste en fabrication Spécialiste d'industrie et de fabrication | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste des méthodes Spécialiste en contrôle de la qualité Spécialiste de la production automatisée | <ul style="list-style-type: none"> Baccalauréat en génie industriel Baccalauréat en génie de la production automatisée Maitrise en génie industriel Maitrise en génie de la production automatisée Maitrise en génie aérospatial |
| 2146 | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste en aérospatiale | <ul style="list-style-type: none"> Spécialiste en aérospatiale en contraintes des matériaux Spécialiste en aérodynamique Spécialiste en aérospatiale en analyse de systèmes Spécialiste en aérospatiale en matériaux et procédés | <ul style="list-style-type: none"> Baccalauréat en génie mécanique, avec spécialisation en aérospatiale Maitrise en génie aérospatial Maitrise en génie mécanique, avec spécialisation en aérospatiale |

⁵ Code CNP : Liste des codes utilisés pour la Classification nationale des professions au Canada (V.2011).

⁶ Dans le but d'alléger le texte, seul le masculin a été utilisé dans les colonnes « Description des professions » et « Appellation d'emploi ».

⁷ Lorsqu'il est membre en règle de l'OIQ (Ordre des ingénieurs du Québec), le spécialiste peut porter le titre d'ingénieur.

| Code CNP⁵ | Description des professions^{6 7} (suite et fin) | Appellation d'emploi^{6 7} (suite et fin) | Qualifications et compétences |
|---------------------------------|--|--|--|
| 2173 (2147) | <ul style="list-style-type: none"> • Spécialiste informaticien • Spécialiste en logiciel • Spécialiste des systèmes embarqués | <ul style="list-style-type: none"> • Spécialiste en matériel informatique, architecte de réseau • Spécialiste électronicien en aérospatiale • Spécialiste en systèmes informatiques | <ul style="list-style-type: none"> • Baccalauréat en génie informatique • Baccalauréat en génie logiciel • Baccalauréat en mathématique, avec spécialisation en informatique • Maîtrise en génie informatique • Maîtrise en génie logiciel • Maîtrise en mathématique, avec spécialisation en informatique |

⁵ Code CNP : Liste des codes utilisés pour la Classification nationale des professions au Canada (V.2011).

⁶ Dans le but d'alléger le texte, seul le masculin a été utilisé dans les colonnes « Description des professions » et « Appellation d'emploi ».

⁷ Lorsqu'il est membre en règle de l'OIQ (Ordre des ingénieurs du Québec), le spécialiste peut porter le titre d'ingénieur.

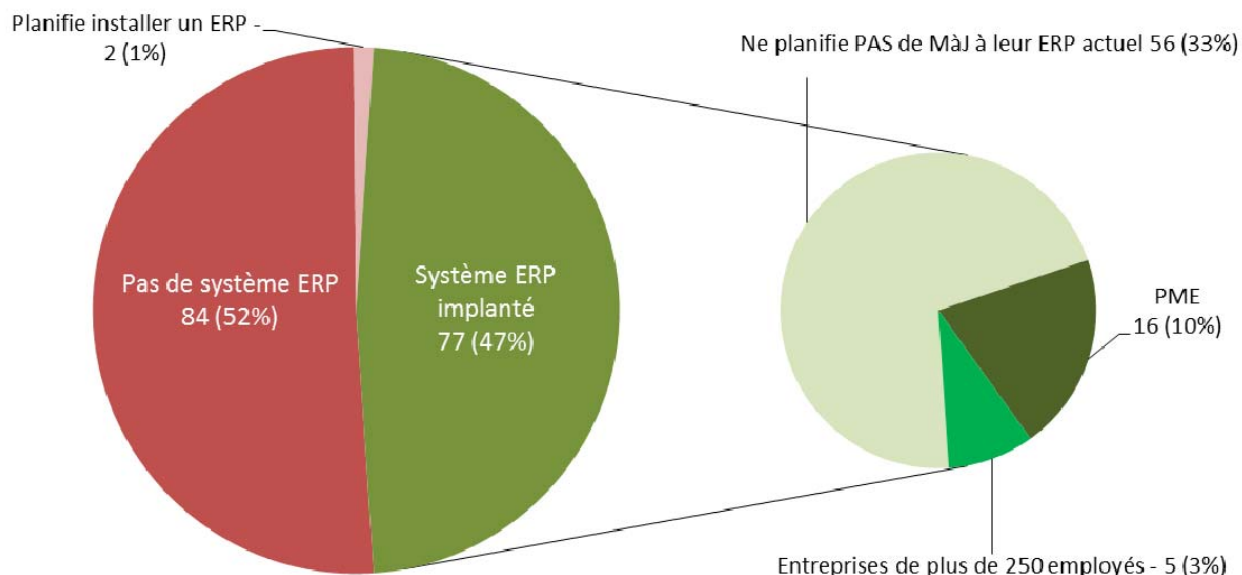
Industrie 4.0

Cette année, nous avons demandé aux entreprises quels étaient les éléments de l'usine intelligente⁸ qu'elles avaient déjà implantés ou qu'elles prévoient mettre en place au cours des prochaines années. Voici les résultats obtenus de la part des 163 entreprises ayant répondu à cette section concernant la réorganisation des moyens de production (4^e révolution industrielle) et leur maturité numérique.

Logiciel de gestion intégré (ERP)

La logique du ERP, *Enterprise Resource Planning*, est de mettre en place une base de données centralisée de façon à traiter différentes fonctions de l'entreprise (gestion des achats, la gestion des stocks, la gestion des ventes, la gestion de la production, etc.) à partir des mêmes informations en temps réel. Une modification appliquée dans un module impacte automatiquement tous les autres économisant du temps et protégeant l'entreprise contre les frais associés à la vérification des données dupliquées, perdues ou falsifiées.

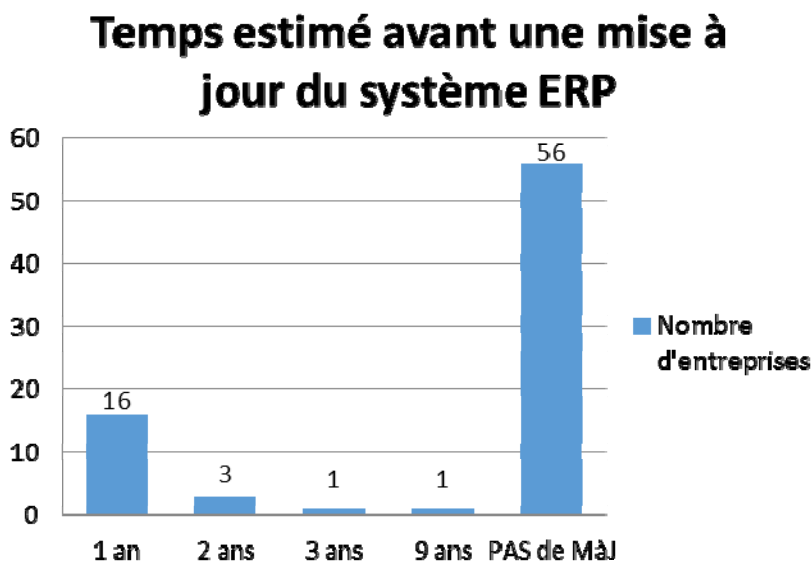
Mise à jour du système ERP



⁸ Si vous n'êtes pas encore familier avec les concepts d'Industrie 4.0 et d'usine intelligente, nous vous invitons à consulter la Stratégie numérique du Québec pour en savoir plus :

<https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/outils/gestion-dune-entreprise/industrie-40/feuille-de-route-industrie-40>

Des 163 entreprises répondantes, 86 ne possédaient pas de logiciel de gestion intégré, mais deux (2) d'entre elles songeaient en implanter un d'ici les deux prochaines années. Parmi les 77 entreprises qui utilisaient un tel logiciel (66 PME et 11 entreprises de plus de 250 employés), la grande majorité (73 %) ne prévoyait pas effectuer une mise à jour prochaine de leur système ERP. Par contre, seize (16) PME et cinq (5) grandes entreprises prévoient effectuer une mise à jour de leur logiciel sur une période de 1 à 9 ans.



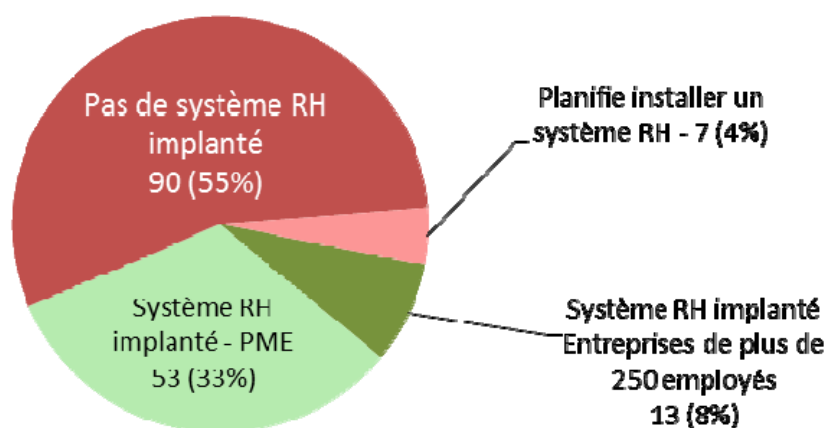
Questionnées sur l'âge de leur système ERP, les 42 entreprises ayant répondu ont mentionné que leur logiciel datait de 0 à 20 ans, avec une moyenne de 6,7 ans et une médiane à 3 (un peu plus vieux pour les entreprises de plus de 250 employés avec une moyenne de 7,9 ans et une médiane à 3,5). Selon M. Robert Pellerin, professeur titulaire au département de mathématiques et de génie industriel de l'École Polytechnique de Montréal, un logiciel ERP datant de 8 à 10 ans peut être considéré comme désuet. Il serait intéressant de sensibiliser les entreprises à cette situation puisque leur logiciel pourrait ne pas leur permettre de traiter efficacement les données provenant de nouvelles sources.

Logiciel de gestion des ressources humaines

En plus de gérer les demandes de vacances, les feuilles de temps, les paies et les évaluations, il existe des logiciels qui permettent de suivre la progression des compétences des employés, de planifier leur formation en fonction d'un plan de carrière et d'automatiser les recertifications périodiques demandées par les organismes gouvernementaux. La dotation peut également être facilitée par la recherche automatisée de

mots-clefs dans les candidatures et dans les dossiers des employés à l'interne. Les cycles de fabrication peuvent avoir un impact sur la planification du travail et les ressources humaines devraient être pleinement intégrées au sein de l'usine intelligente.

Présence d'un système de gestion des RH



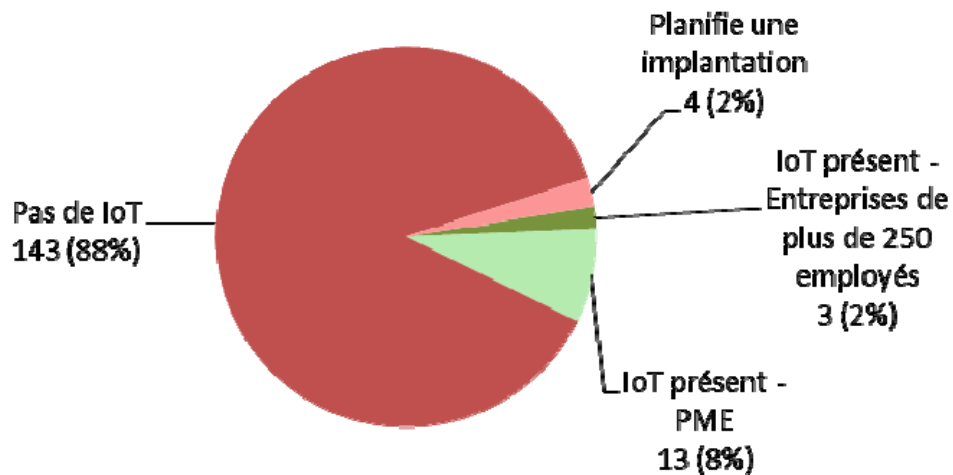
Des 163 entreprises répondantes, 97 ne possédaient pas de logiciel de gestion des ressources humaines, mais sept (7) d'entre elles songeaient en implanter un d'ici les cinq prochaines années. Parmi les 66 entreprises qui utilisaient un tel logiciel (53 PME et 13 entreprises de plus de 250 employés), seulement quatre (4) d'entre elles prévoyaient mettre leur logiciel à jour, et ce d'ici deux ans.

Internet des objets

L'automatisation et la standardisation de la collecte d'information par des dispositifs connectés entre eux et reliés à l'Internet ont mené à une incroyable augmentation des données disponibles et à l'apparition des mégadonnées ou *big data*. On n'a qu'à penser aux systèmes de scan qui permettent de suivre l'acheminement d'un colis ou l'évolution d'un inventaire en temps réel. La géolocalisation et la technologie de capteurs permettent aussi la surveillance d'équipements et de systèmes éloignés. Des machines peuvent maintenant signifier à distance l'usure excessive d'une composante ou l'épuisement d'un consommable et placer automatiquement une commande pour une pièce de remplacement auprès d'un fournisseur ou programmer une maintenance préventive forcée.

Il est possible que cet aspect de l'Industrie 4.0 n'ait pas été envisagé de façon extensive par les répondants puisque le taux de pénétration de cette technologie nous semble faible par rapport à ce qu'il aurait dû être dans l'industrie. Il faut dire que les informations contenues sur le formulaire de recensement sont relativement succinctes et qu'une étude plus approfondie pourrait nous renseigner davantage sur ce point.

Présence de dispositifs connectés « Internet of Things » (IoT)

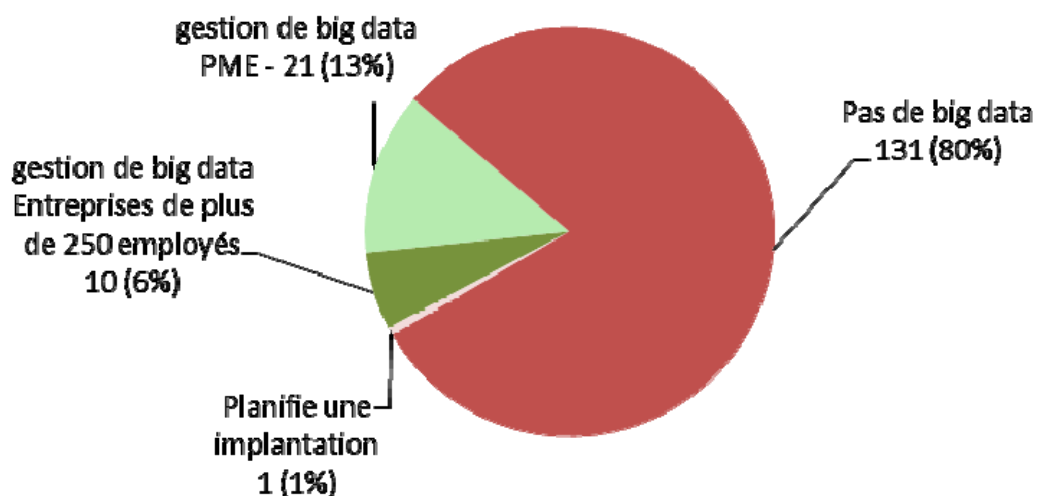


Des 163 entreprises répondantes, 147 ne possédaient pas de dispositifs connectés ou de capteurs au sein de l'entreprise, mais quatre (4) d'entre elles songeaient à en implanter un d'ici les trois prochaines années. Parmi les 16 entreprises qui utilisaient cette technologie (13 PME et 3 entreprises de plus de 250 employés), seulement deux (2) d'entre elles prévoyaient améliorer leur technologie de capteurs, et ce d'ici deux ans.

Mégadonnées

Le grand défi informatique de la prochaine décennie, c'est l'explosion quantitative de données numériques que les équipements conventionnels ne sont plus ou pas en mesure de traiter. Les perspectives du traitement de ces mégadonnées sont encore en partie insoupçonnées, mais permettraient des analyses prédictives poussées, une meilleure gestion des risques et une expérience client toujours plus personnalisée. Au-delà d'un certain seuil, il ne convient plus d'accumuler plus de données sur les opérations, mais bien de connaître le moyen de les traiter efficacement. Plusieurs entreprises ont déjà amorcé un virage en ce sens et de nombreux logiciels existent déjà.

Gestion de mégadonnées (big data)

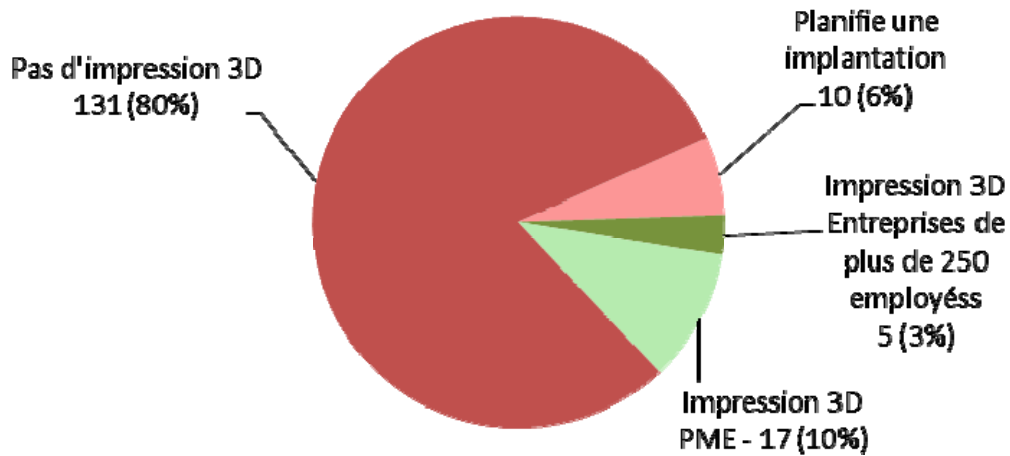


Des 163 entreprises répondantes, 132 ne possédaient pas de programme de valorisation des mégadonnées, mais l'une (1) d'entre elles songeait en implanter un d'ici les deux prochaines années. Parmi les 31 entreprises qui utilisaient ces données (21 PME et 10 entreprises de plus de 250 employés), seulement quatre (4) d'entre elles prévoyaient améliorer leur gestion de cette ressource, et ce sur un horizon allant de un à neuf ans.

Fabrication additive

L'impression 3D assistée par ordinateur s'est frayée un chemin dans l'industrie aérospatiale à travers les différentes étapes du cycle de vie des produits. D'abord utilisée pour le prototypage, la fabrication additive peut également servir à la production à grande échelle de pièces complexes comme à la fabrication de l'outillage utilisé en usine. Il existe des procédés utilisant des poudres métalliques, des plastiques thermodurcissables et même du béton.

Processus de fabrication additive

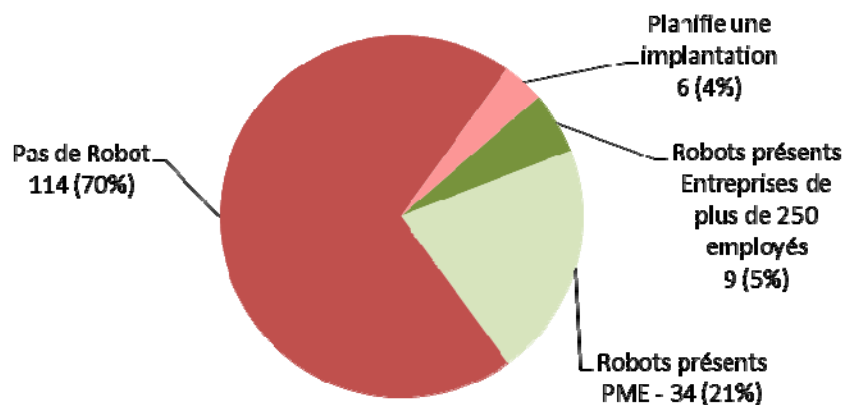


Des 163 entreprises répondantes, 141 n'utilisaient pas encore de technologie de fabrication additive, mais neuf (9) PME et une (1) grande entreprise songeaient à mettre en place un tel processus d'ici les cinq prochaines années. Parmi les 22 entreprises qui utilisaient l'impression 3D (17 PME et 5 entreprises de plus de 250 employés), seulement cinq (5) d'entre elles prévoient améliorer leur technologie de fabrication additive, et ce sur un horizon allant de un à sept ans.

Robots

Instaurée depuis longtemps dans le domaine automobile, la robotisation a fait une apparition plus tardive dans le domaine aérospatial pour des raisons qui ont moins à voir avec les capacités de production à grande échelle qu'avec le souci d'une qualité optimale de fabrication, d'améliorer la santé et sécurité au travail, d'économiser les matériaux et l'énergie et d'inspecter systématiquement les produits.

Présence de robots



Des 163 entreprises répondantes, 120 n'utilisaient pas de robot dans leur usine, mais cinq (5) PME et une (1) grande entreprise songeaient à se doter de robots d'ici les trois prochaines années. Parmi les 43 entreprises qui possèdent des robots (34 PME et 9 entreprises de plus de 250 employés), seulement onze (11) d'entre elles prévoyaient améliorer ceux-ci sur un horizon allant de un à dix ans.

Conclusion : Une reprise graduelle de la croissance

Les perspectives à moyen et long terme de l'industrie aérospatiale mondiale demeurent encourageantes selon les experts en prévision des tendances associées à l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)⁹. Selon leur communiqué publié début 2017, le nombre d'utilisateurs du transport aérien est en augmentation pour la cinquième année consécutive (6 %) dépassant les 3,7 milliards de passagers transportés à bord de services réguliers et la capacité du transport aérien continue d'augmenter. L'augmentation du trafic aérien mondial de 6,3 % en nombre de passagers-kilomètres payants (PKP) enregistrée en 2016 est moindre que celle de 7,1 % connue en 2015, mais elle est demeurée au-dessus des prévisions. L'Europe demeure le plus gros marché de voyage aérien du monde cette année et le Moyen-Orient continue d'afficher la plus forte croissance mondiale avec 11,2 %. Le plus grand marché intérieur du monde demeure l'Amérique du Nord avec ses 43 % du trafic régulier intérieur mondial et une croissance de 4,9 % en 2016.

Comme historiquement la croissance à long terme du nombre de passagers s'est poursuivie de façon continue malgré les difficultés économiques ou d'autres types de crises, augmentant même de 98 % depuis 2001, Airbus prévoit que le nombre de déplacements devrait doubler d'ici vingt ans. Les prévisions mondiales d'Airbus sur l'horizon 2016-2035 pour l'industrie des avions de plus de 100 passagers mentionnent des besoins pour 33 070 appareils pour permettre la croissance de la flotte mondiale ainsi que le remplacement des appareils vétustes. C'est 4 730 nouvelles livraisons d'avions monocouloirs et l'ajout de 73 600 nouveaux pilotes pour l'Amérique du Nord seulement.¹⁰

L'attrait des aéronefs de dernière génération, plus performants, plus sécuritaires, plus économiques et plus écologiques devait stimuler la demande pour de nouveaux appareils, mais le prix du brut toujours très bas limite temporairement plusieurs facteurs encourageants. La livraison des premiers avions de la CSeries de Bombardier a mené à des commentaires positifs de la part du premier opérateur européen¹¹ et son effet sur l'embauche de futurs travailleurs affectés à ce projet est en court d'analyse.

⁹ <http://www.icao.int/Newsroom/Pages/FR/traffic-growth-and-airline-profitability-were-highlights-of-air-transport-in-2016.aspx>

¹⁰ <http://www.airbus.com/company/market/forecast>

¹¹ <https://www.airbaltic.com/en/cs300-exceeds-expectations>

Les mises à pied effectuées dans le secteur durant 2016 auront eu un impact modéré sur les différentes catégories de main-d'œuvre expérimentée disponible sur le marché et, selon les résultats de notre recensement, les entreprises du secteur s'attendent à une augmentation des embauches à court terme. Les institutions d'enseignement ont jusqu'ici été en mesure de faire face à une demande accrue de travailleurs spécialisés, mais on ne sait pas encore quels seront les types de postes pour lesquels des difficultés de recrutement seraient à prévoir. Les annonces de coupures ont un effet à la baisse sur les inscriptions dans les écoles nationales aérospatiales et il pourrait être difficile de faire face à une croissance soudaine de la demande de travailleurs selon les métiers, l'expérience exigée et la durée de la formation.

Des éléments positifs propres au Québec s'ajoutent aux facteurs transnationaux. L'industrie aérospatiale est toujours établie dans une zone géographique relativement restreinte et elle forme un ensemble cohésif et complet bénéficiant d'infrastructures de pointe. Les divers acteurs partagent une vision commune et entretiennent des relations synergétiques. L'expertise que possède le Québec en matière d'exportation, développée en raison de l'étroitesse du marché intérieur canadien de l'aviation, est particulièrement utile avec le décloisonnement des marchés internationaux. Un dollar canadien affaibli permet de réduire les coûts de production en vue de l'exportation, mais cette situation n'est que temporaire. De plus, les menaces du nouveau gouvernement américain de renégocier les ententes de libre-échange à son avantage¹² s'ajoutent aux éventuelles mesures protectionnistes d'une Union européenne post brexit où la Belgique a récemment questionnée la signature d'une entente commerciale avec le Canada¹³.

De plus, selon notre recensement, ce sont 2 051 embauches qui ont été faites au Québec en 2016 seulement pour maintenir le niveau d'emploi de l'industrie. La quantité de personnel en mise à pied ou sur les listes de rappel des entreprises aérospatiales a continué d'augmenter cette année (1 083 personnes en décembre 2016), mais demeure dans la moyenne des douze dernières années malgré les annonces de coupures à venir. Les PME ont démontré un dynamisme en création d'emploi qui tempère les remaniements impactant les grandes entreprises. Comparativement aux dernières années, les embauches prévues par les entreprises pour 2017 sont encourageantes.

¹² <http://www.tvanouvelles.ca/2017/01/23/les-etats-unis-se-retireront-du-traite-de-libre-echange-transpacifique>

¹³ http://www.lemonde.fr/economie-mondiale/article/2016/10/30/le-ceta-traite-de-libre-echange-entre-l-union-europeenne-et-le-canada-a-ete-signé-a-bruxelles_5022713_1656941.html et <http://www.tvanouvelles.ca/2016/12/02/la-wallonie-menace-a-nouveau-de-faire-derailier-le-traite>

Selon notre recensement, les fonctions les plus en demande en cette période de croissance sont dans les domaines de l'ingénierie (spécialistes en intégration des systèmes, en logiciel et en génie mécanique, notamment), de l'usinage (conventionnel et à contrôle numérique) et des méthodes. Il existe globalement moins de mentions de difficulté de recrutement pour la plupart des fonctions (en nombre comme en diversité) dans le recensement de cette année, ce qui peut être un effet des récentes mises à pied dans le secteur.

Si nous tentons de prévoir l'évolution des emplois du secteur manufacturier aérospatial au courant des dix prochaines années, nous pouvons utiliser le taux de croissance annualisée des 32 dernières années qui est de 2,13 %. Selon cette tendance qui démontre la résilience et la solidité de l'industrie, d'ici 2026, 8 816 nouveaux postes seront créés et 22 865 devront être comblés pour remplacer les employés, soit 31 681 postes à pourvoir au total. Le maintien des ventes et de l'emploi au sein de l'industrie aérospatiale au Québec témoignent du bien-fondé d'y faire carrière. Les nombreux emplois à haute valeur ajoutée font que l'aérospatiale demeure un secteur de pointe et une avenue intéressante pour les jeunes comme pour les travailleurs expérimentés au moment de poursuivre le virage amorcé vers la nouvelle révolution industrielle et ses usines intelligentes. L'industrie innove et se développe en demeurant pour tous un choix d'avenir !

Annexe I

Distribution des emplois en aérospatiale par catégorie de personnel, prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018 et distribution des PME par secteur principal d'activités selon les régions administratives (secteurs d'activités répartis parmi les entreprises de 500 employés et moins seulement)

Capitale-Nationale

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 202 | 202 | 206 |
| <i>Personnel technique</i> | 155 | 154 | 157 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 185 | 187 | 213 |
| <i>Personnel administratif</i> | 107 | 107 | 111 |
| Total | 649 | 650 | 687 |

mises à pied : 0

postes vacants : 23

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|---|-------------------------------------|
| Usinage / Fabrication / Programmation | 4 |
| Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide | 2 |
| Logiciels et simulateurs | 1 |
| Total | 7 |

Estrie

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 30 | 33 | 35 |
| <i>Personnel technique</i> | 36 | 37 | 40 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 166 | 191 | 195 |
| <i>Personnel administratif</i> | 49 | 55 | 56 |
| Total | 281 | 316 | 326 |

mises à pied : 0

postes vacants : 21

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|--|-------------------------------------|
| Usinage / Fabrication / Programmation | 1 |
| Fabrication spécialisée | 1 |
| Logiciels et simulateurs | 1 |
| Études / Conception / Design | 1 |
| Total | 4 |

Laurentides

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 1 199 | 1 238 | 1 285 |
| <i>Personnel technique</i> | 1 067 | 1 099 | 1 114 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 2 568 | 2 636 | 2 802 |
| <i>Personnel administratif</i> | 1 095 | 1 111 | 1 140 |
| Total | 5 929 | 6 084 | 6 371 |

mises à pied : 550

postes vacants : 95

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|---|-------------------------------------|
| Composites / Thermoplastiques | 2 |
| Maintenance / Réparation | 3 |
| Ensembles et Sous-ensembles | 3 |
| Traitement de surface / Peinture / Grenailage | 3 |
| Usinage / Fabrication / Programmation | 1 |
| Fabrication spécialisée | 3 |
| Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide | 1 |
| Logiciels et simulateurs | 1 |
| Études / Conception / Design | 2 |
| Avionique / Systèmes embarqués | 1 |
| Entreprises de plus de 500 employés | 3 |
| Total | 23 |

Laval

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 121 | 116 | 125 |
| <i>Personnel technique</i> | 190 | 190 | 191 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 617 | 617 | 626 |
| <i>Personnel administratif</i> | 165 | 166 | 169 |
| Total | 1 093 | 1 089 | 1 111 |

mises à pied : 46

postes vacants : 18

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|--|-------------------------------------|
| Composites / Thermoplastiques | 2 |
| Ensembles et Sous-ensembles | 1 |
| Métal en feuille et soudure | 1 |
| Usinage / Fabrication / Programmation | 7 |
| Fabrication spécialisée | 1 |
| Fonderies | 1 |
| Études / Conception / Design | 3 |
| Total | 16 |

Montérégie

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 2 261 | 2 276 | 2 303 |
| <i>Personnel technique</i> | 1 286 | 1 326 | 1 346 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 3 967 | 4 017 | 4 053 |
| <i>Personnel administratif</i> | 1 441 | 1 451 | 1 450 |
| Total | 8 955 | 9 070 | 9 152 |

mises à pied : 52

postes vacants : 165

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|---|-------------------------------------|
| Composites / Thermoplastiques | 2 |
| Maintenance / Réparation | 3 |
| Métal en feuilles et soudure | 1 |
| Ensembles et Sous-ensembles | 1 |
| Traitement de surface / Peinture / Grenailage | 1 |
| Usinage / Fabrication / Programmation | 15 |
| Fabrication spécialisée | 10 |
| Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide | 4 |
| Communications | 1 |
| Logiciels et simulateurs | 4 |
| Études / Conception / Design | 3 |
| Avionique / Systèmes embarqués | 1 |
| Entreprises de plus de 500 employés | 3 |
| Total | 49 |

Montréal

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 7 964 | 7 832 | 8 007 |
| <i>Personnel technique</i> | 3 049 | 3 126 | 3 189 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 9 130 | 9 486 | 9 617 |
| <i>Personnel administratif</i> | 3 814 | 3 863 | 3 959 |
| Total | 23 687 | 24 307 | 26 772 |

mises à pied : 420

postes vacants : 470

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|---|-------------------------------------|
| Composites / Thermoplastiques | 3 |
| Maintenance / Réparation | 4 |
| Métal en feuilles et soudure | 3 |
| Ensembles et sous-ensembles | 2 |
| Traitement de surface / Peinture / Grenailage | 11 |
| Usinage / Fabrication / Programmation | 18 |
| Fabrication spécialisée | 16 |
| Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide | 5 |
| Communications | 5 |
| Logiciels et simulateurs | 9 |
| Fonderies | 3 |
| Études / Conception / Design | 7 |
| Avionique / Systèmes embarqués | 1 |
| Entreprises de plus de 500 employés | 7 |
| Total | 94 |

Autres (Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches, Lanaudière, Mauricie et Saguenay-Lac-St-Jean)

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 35 | 40 | 44 |
| <i>Personnel technique</i> | 80 | 82 | 85 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 242 | 257 | 295 |
| <i>Personnel administratif</i> | 73 | 68 | 72 |
| Total | 430 | 447 | 496 |

mises à pied : 15

postes vacants : 21

| <i>Secteurs principaux d'activités</i> | <i>Entreprises en novembre 2016</i> |
|---|-------------------------------------|
| Composites / Thermoplastiques | 3 |
| Maintenance / Réparation | 1 |
| Ensembles et Sous-ensembles | 1 |
| Traitement de surface / Peinture / Grenailage | 1 |
| Usinage / Fabrication / Programmation | 1 |
| Fabrication spécialisée | 3 |
| Découpe / Essais et contrôle / Prototypage rapide | 1 |
| Logiciels et simulateurs | 1 |
| Fonderies | 1 |
| Total | 13 |

Annexe II

Distribution des emplois en aérospatiale par catégorie de personnel, prévisions aux 1^{er} janvier 2017 et 2018, nombre d'entreprises et postes vacants pour le territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM)

CMM

| <i>Catégories de personnel</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2016</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2017</i> | <i>Emplois au 1^{er} janvier 2018</i> |
|-----------------------------------|---|---|---|
| <i>Personnel scientifique</i> | 11 143 | 11 320 | 11 567 |
| <i>Personnel technique</i> | 5 311 | 5 446 | 5 557 |
| <i>Personnel dans les métiers</i> | 14 868 | 15 291 | 15 590 |
| <i>Personnel administratif</i> | 6 254 | 6 321 | 6 455 |
| Total | 37 576 | 38 378 | 39 169 |

| | |
|--|-------|
| <i>Nombre d'entreprises</i> | 165 |
| <i>Nombre de postes vacants (automne 2016)</i> | 685 |
| <i>Nombre de mises à pied (automne 2016)</i> | 1 039 |

Des 2 048 700 travailleurs œuvrant dans la CMM en 2016, les employés manufacturiers en aérospatiale (excluant les activités aéroportuaires, les services d'entretien et les transporteurs aériens) représentent un ratio de 1 : 54. Pour l'ensemble du Québec, il s'agit plutôt de 1 travailleur sur 99 qui œuvre dans le secteur manufacturier en aérospatiale.

RECENSEMENT 2016

Important : vise les emplois, **au Québec**, dont le travail est lié aux **activités aérospatiales de l'entreprise**. Si vous représentez une filiale aérospatiale au sein d'un groupe corporatif diversifié, les données fournies doivent représenter les employés de la section aérospatiale. Pour de plus amples informations, vous pouvez vous référer à la lettre accompagnant ce formulaire ou communiquer avec nous.

| Catégories de personnel (chaque catégorie doit inclure les contractuels) | | Nombres réels d'employés au 1 ^{er} janvier 2016 | Prévisions au 1 ^{er} janvier 2017 | Prévisions au 1 ^{er} janvier 2018 |
|--|---|--|--|--|
| 1. | Personnel scientifique (poste nécess. une formation universitaire) : Ingénieurs, informaticiens, spécialistes des matériaux, représentants... | | | |
| 2. | Personnel technique (diplôme collégial) : Employés à l'ingénierie, en instrumentation et en pré vol, aux méthodes, inspecteurs, mécaniciens, rédacteurs techniques... | | | |
| 3. | Personnel des métiers (diplôme d'études second. prof. ou compagnon) : Ouvriers, machinistes, peintres, assembleurs, tôliers, finisseurs de meuble... | | | |
| 4. | Personnel administratif : Directeurs, comptables, analystes, commis, secrétaires... soit tous les emplois non compris dans les trois précédentes catégories. | | | |
| 5. | Total des employés (1+2+3+4) (incluant les contractuels) | 0 | 0 | 0 |

- Combien de personnes avez-vous embauchées depuis le 1^{er} janvier 2016 ? _____
- Combien de postes avez-vous à combler actuellement ? _____
- Combien de personnes avez-vous en mise à pied (sur une liste de rappel) présentement ? _____
- Quels sont les emplois pour lesquels vous pensez éprouver des difficultés de recrutement d'ici au 1^{er} janvier 2018 ? _____

| Nombre de postes | Titre des emplois | Quand ce besoin doit-il être comblé ? (ex. : maintenant ? en 2017 ? d'ici juin ?) | Voudriez-vous le publiciser ? |
|------------------|-------------------|--|---|
| | | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| | | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| | | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| | | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |
| | | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> |

5. Afin de connaître la progression de l'industrie aéro du Québec vers l'usine intelligente (Industrie 4.0), nous voulons savoir...

| ... lesquels des moyens suivants prévoyez-vous utiliser : | | Déjà implanté? | Implant. ou mise à jour prévue... |
|---|--------------------------------------|---|-----------------------------------|
| a) logiciel de ERP* (Entreprise Ressources Planning) | *la version actuelle date de ___ ans | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |
| b) logiciel RH-formation (dotation, rappel de récurrences, paye, etc.) | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |
| c) fabrication additive (polymère ou métallique, imprimante 3D, prototypage) | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |
| d) internet des objets (technologie de capteurs, maintenance prédictive forcée, etc.) | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |
| e) big data (SAP, concentrateur de données, calculateur de risques, etc.) | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |
| f) automatisation de la production (robots, inspection systématique, etc.) | | oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> | ...d'ici ___ ans |

Complété par : _____ Fonction : _____
 Téléphone : _____ Courriel : _____
 Entreprise : _____ Date : 23 janvier 2017
 Contact RH principal _____ Courriel : _____

Prière de retourner le questionnaire **avant le vendredi 7 octobre 2016**.

CAMAQ – Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale
 5300, rue Chauveau Montréal (Québec) H1N 3V7
 Téléphone : 514.596.3311, poste 3315 – Télécopieur : 514.596.3388 – info@camaq.org

CONFIDENTIALITÉ

Les informations fournies dans le cadre de ce recensement annuel sont confidentielles et ne seront utilisées que par le CAMAQ. Seuls les résultats agrégés seront rendus publics et les données reçues de votre entreprise ne seront pas diffusées sans votre consentement.