

Le rapport 2014

# L'état de l'industrie aérospatiale canadienne



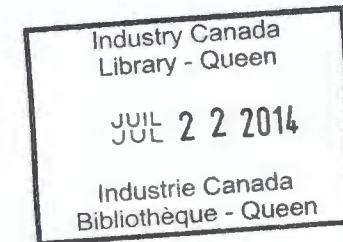
Aerospace Industries  
Association of Canada

L'Association des industries  
aérospatiales du Canada



# Survol de la présentation

- Contexte
- L'écosystème aérospatial canadien
- L'impact économique
- L'innovation (R et D)
- La production d'aéronefs
- La fabrication de systèmes spatiaux
- L'industrie de la défense aérospatiale
- L'investissement
- Annexe – Définitions de l'industrie



# Contexte

Industrie Canada et l'Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC) ont convenu de mettre à profit leurs connaissances respectives et ont formé un partenariat de recherche collaborative visant à fournir l'analyse la plus juste, la plus détaillée et la plus pertinente aux décideurs de l'industrie et du gouvernement.

Les deux parties ont convenu de ce qui suit :

- Industrie Canada produira des statistiques économiques détaillées;
- L'AIAC consultera les membres de son réseau et confirmera auprès d'eux les déterminants de l'activité, les enjeux et les tendances;
- Les statistiques, les enjeux et les tendances seront présentés conjointement une fois par an.

## L'écosystème canadien de l'industrie aérospatiale est interconnecté avec les industries de l'espace et de la défense\* ...



- L'industrie canadienne de la fabrication aérospatiale\* comprend des activités civiles et de défense et inclut également la fabrication de systèmes spatiaux.
- Au-delà de la fabrication de systèmes spatiaux, l'industrie spatiale inclut aussi l'exploitation de satellites et des applications à valeur ajoutée.
- Le secteur canadien des services d'entretien, de réparation et de révision (MRO)\*\* comprend les activités aérospatiales de ce type civiles et de défense.

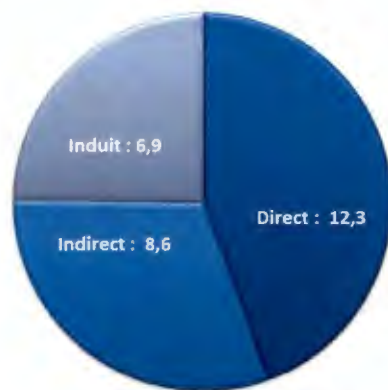
\* Pourcentage déterminé à partir d'un modèle économique d'estimation du PIB direct élaboré par Industrie Canada sur la base de différentes données statistiques et fiscales gouvernementales et de l'enquête annuelle sur l'espace de l'Agence spatiale canadienne, 2014.

\*\* Comprend les activités MRO des fabricants

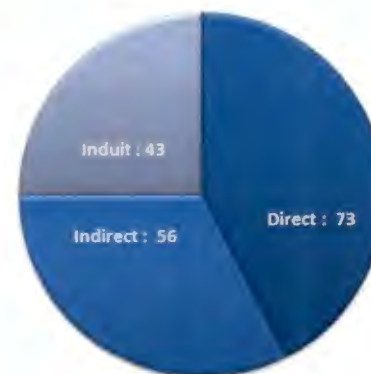
\*\*\* Le secteur des services MRO ne comprend pas les activités de ce type des fabricants et des transporteurs aériens.

En 2013, l'industrie aérospatiale canadienne\* a contribué pour plus de 28 milliards de dollars au PIB\*\* et a 172 000 ETP pour l'économie canadienne\*\*\*.

**Industrie canadienne de l'aérospatiale :  
analyse de l'impact économique total sur le  
plan du PIB (en milliards de dollars pour 2013)**



**Industrie canadienne de l'aérospatiale :  
analyse de l'impact économique total sur le  
plan de l'emploi (en milliers d'ETP pour 2013)**



- L'industrie se compose de plus de 700 entreprises de toutes tailles ayant généré des revenus directs\*\*\*\* de 25,1 milliards de dollars en 2013.
- La fabrication représente 70 % de l'activité de l'industrie (PIB) tandis que les services MRO représentent 30 %.
- Les fabricants canadiens du secteur aérospatial exportent près de 80 % de leur production en direction de marchés fortement diversifiés.

\* La fabrication de systèmes spatiaux est incluse dans le secteur de la fabrication aérospatiale.

\*\* Le PIB est une mesure plus juste de l'activité réalisée dans un pays, par opposition aux revenus, qui tiennent compte du contenu étranger ainsi que des dépenses de R et D, de l'emploi et des revenus provenant de l'étranger (même lorsqu'ils sont enregistrés par une entreprise canadienne).

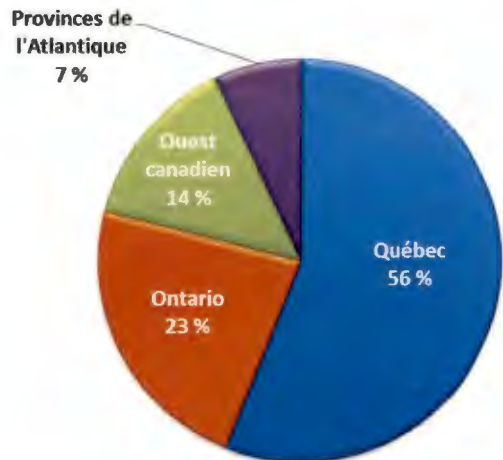
\*\*\* Revenus directs : entreprises dont l'activité principale est l'aérospatiale; revenus indirects : fournisseurs canadiens d'entreprises dont l'activité principale est l'aérospatiale; revenus induits : annulent les impacts économiques des revenus directs et indirects

\*\*\*\* Entreprises dont l'activité principale est l'aérospatiale

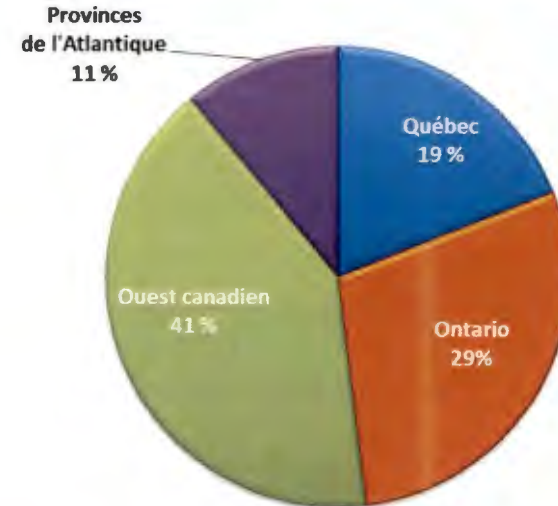
Source : Industrie Canada. Modélisation économique fondée sur des données de Statistique Canada (Registre des entreprises et Cansim), des multiplicateurs d'entrées-sorties nationales de Statistique Canada (données de 2009 ajustées selon le PIB et l'emploi en 2013), de l'Agence du revenu du Canada, de l'OCDE et d'observations à l'échelle des entreprises, 2014.

## Les activités de l'industrie aérospatiale canadienne sont réparties partout au Canada...

Analyse du PIB direct de l'industrie canadienne de fabrication aérospatiale (2013)

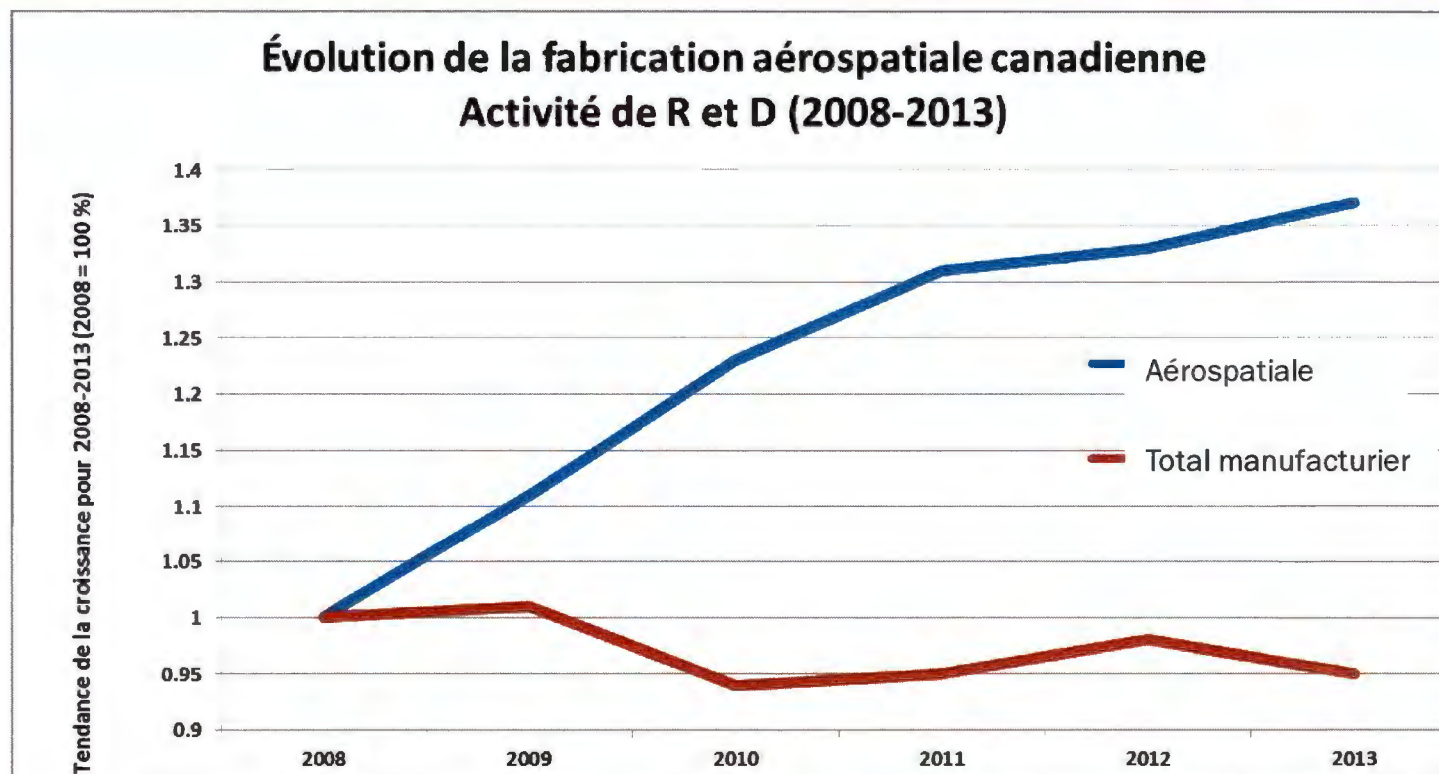


Analyse du PIB direct de l'industrie canadienne de l'aérospatiale des activités MRO (2013)



- La grande majorité des activités de fabrication a lieu dans le Centre du Canada.
- L'Ouest du Canada joue un rôle déterminant dans les services d'ERR.
- Le Canada atlantique a été, entre 2008 et 2013, la région ayant la plus forte croissance pour les activités de fabrication aérospatiale.

L'industrie canadienne de la fabrication aérospatiale figure parmi les secteurs de l'économie nationale qui investie le plus en R et D\* ...



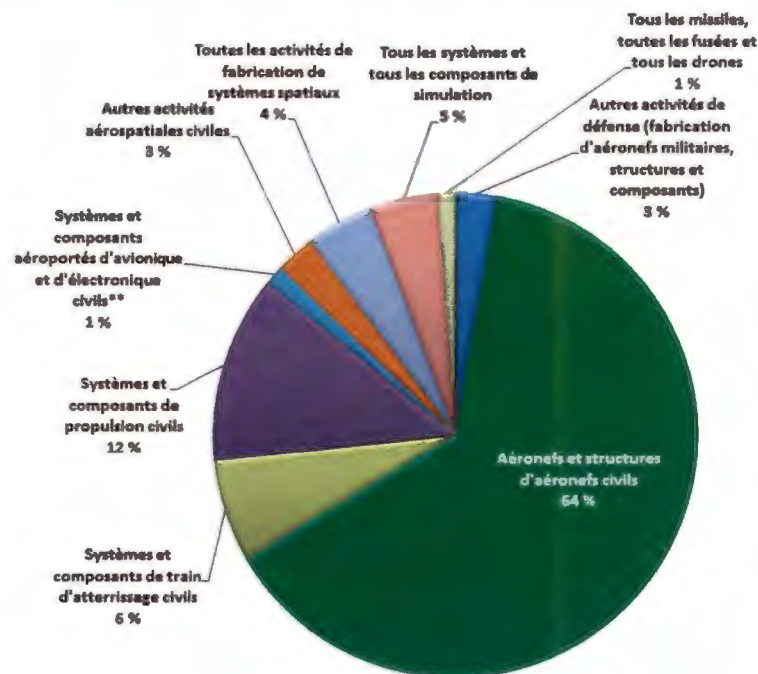
- L'industrie consacre plus de 20 % de son activité à la R et D, ce qui représente 1,7 milliard de dollars en 2013.
- Un pourcentage d'investissement en R et D cinq fois supérieur à la moyenne du secteur de la fabrication au Canada avec une augmentation de près de 40 % durant les cinq dernières années (2008-2013)

\* Activités de R et D réalisées en interne par des entreprises au Canada (intensité de la R et D : investissements en R et D/PIB)

Source : Industrie Canada. Modélisation économique fondée sur des données de Statistique Canada (Registre des entreprises et Cansim), de l'Agence du revenu du Canada, de l'OCDE et d'observations à l'échelle des entreprises, 2014.

## L'industrie canadienne de fabrication aérospatiale comprend de nombreuses activités...

Activités associées de la fabrication aérospatiale\* (2011)



- Les activités liées à la production d'avions, hélicoptères et aux structures des aéronefs commerciaux représentent près des deux tiers des revenus de l'industrie.
- L'industrie de la défense aérospatiale représente près de 10 % du total de la fabrication aérospatiale et comprend de nombreuses activités, en particulier les systèmes spatiaux, les systèmes de simulation et les composants d'aéronefs.\* \*

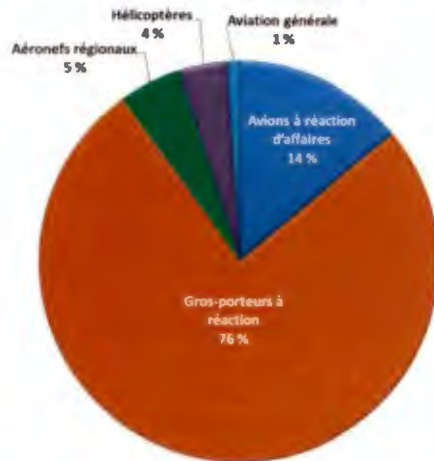
\* Pourcentage établi à partir de la répartition des revenus

\*\* Les systèmes et composants avioniques et électroniques aéroportés militaires ont été recensés dans le cadre de l'enquête dans une sous-catégorie plus large de la catégorie défense englobant les capteurs et les systèmes électroniques; leur poids spécifique n'a donc pas pu être déterminé et affiché.

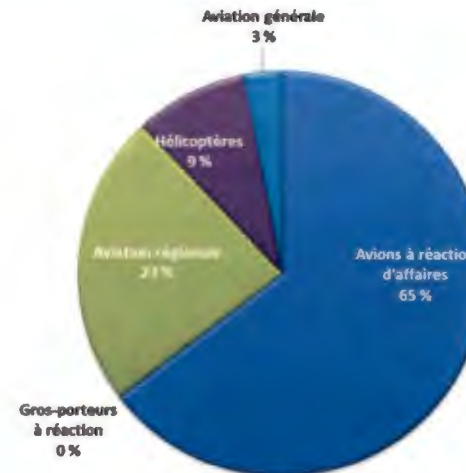
Source : Enquête sur le secteur canadien de l'aérospatiale commerciale, de la défense, de l'industrie navale commerciale et civile et de la sécurité industrielle (2011), 2013

## Le type de la production canadienne d'aéronefs diffère de celui de la production mondiale dans ce domaine\*...

Production mondiale d'aéronefs prévue pour 2014



Production canadienne d'aéronefs prévue pour 2014



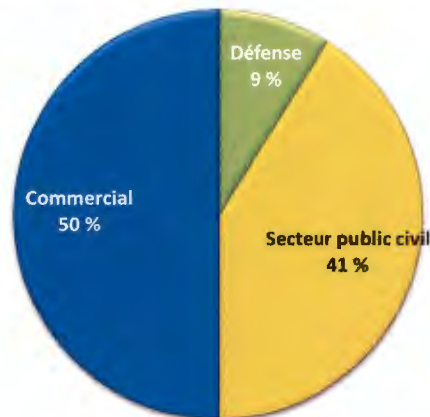
- Les avions d'affaires à réaction constituent la principale source de revenus pour le Canada en matière de production d'aéronefs, tandis qu'à l'échelon mondial, ce sont les gros-porteurs à réaction qui dominent.
  - *On prévoit que le Canada entrera sur le marché des gros-porteurs à réaction en 2015, ce secteur devant représenter près de 20 % des revenus du pays en matière de production d'aéronefs en 2021.*
- Selon des sociétés internationales d'études indépendantes de premier plan, le Canada se classe au troisième rang mondial sur le plan des revenus de la production d'aéronefs, et on prévoit que son activité dans ce domaine croîtra deux fois plus vite que l'activité mondiale entre 2014 et 2021.
  - *On s'attend à ce que la très grande majorité de cette croissance prévisionnelle provienne de nouvelles plateformes devant être introduites sur le marché entre 2014 et 2021.*

\* Pourcentage établi à partir de la répartition des revenus

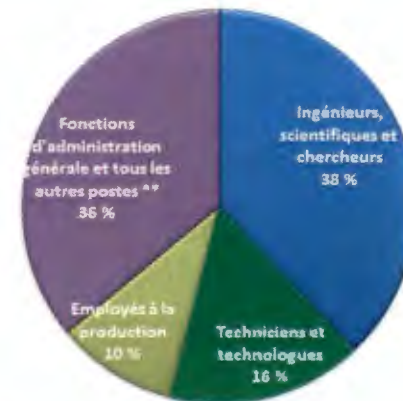
Source : Moyenne des prévisions de Forecast International et du Teal Group par valeur pour la période 2014 à 2021 – dernière année disponible (les prévisions sur l'aviation générale proviennent uniquement de Forecast International), 2014

# La fabrication de systèmes spatiaux constitue un secteur innovant, diversifié et orienté vers l'exportation faisant appel à du personnel hautement qualifié...

**Analyse du marché de l'industrie canadienne de la fabrication de systèmes spatiaux \* (2011)**



**Analyse de l'emploi pour l'industrie canadienne de la fabrication de systèmes spatiaux (2011)**



- Le secteur canadien de la fabrication de systèmes spatiaux est orienté vers l'exportation (les États-Unis et l'Europe étant ses principaux marchés), 50 % de ses revenus provenant d'activités commerciales.
- Plus de 50 % des employés du secteur sont des ingénieurs, des chercheurs, des scientifiques et des techniciens.
- Les PME\*\*\* investissent proportionnellement plus en R et D que les grandes entreprises et représentent un quart des investissements canadiens totaux du secteur de la fabrication des systèmes spatiaux.
  - *La R et D représente près de 30 % de l'activité (PIB) du secteur de la fabrication de systèmes spatiaux, soit six fois la moyenne du secteur de la fabrication en général. #*

\* Pourcentage établi à partir de la répartition des revenus

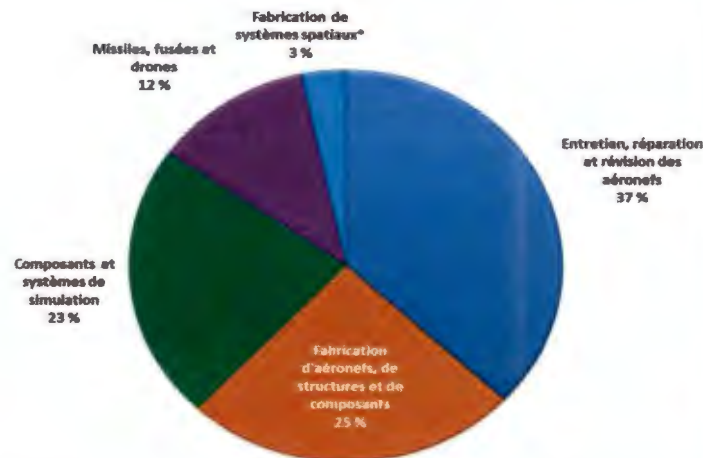
\*\* Les fonctions d'administration générale comprennent des activités comme la haute direction, l'analyse de marché et le marketing, la gestion des opérations, la gestion de la chaîne d'approvisionnement et la gestion des relations avec la clientèle.

\*\*\* Entreprises comptant 1 à 249 ETP

Source : Enquête sur le secteur canadien de l'aérospatiale commerciale, de la défense, de l'industrie navale commerciale et civile et de la sécurité industrielle (2011) et totalisation personnalisée de l'Agence spatiale canadienne (2012), 2013 # Industrie Canada. Modélisation économique fondée sur des données de Statistique Canada (Registre des entreprises et Cansim) et sur l'enquête 2012 de l'ASC sur l'état du secteur aérospatial canadien, 2014

L'industrie de la fabrication de défense aérospatiale canadienne se caractérise par une forte intensité de R et D, par une orientation vers l'exportation et par une forte activité au sein des chaînes de valeur mondiales...

Analyse des activités aérospatiales canadiennes  
de défense \* (2011)\*\*



- Les activités MRO représentent près de 40 % de l'industrie canadienne de défense aérospatiale. \*\*
- Le Canada est l'un des chefs de file mondiaux dans le domaine des systèmes de simulation pour la défense, qui représentent près de 25 % de l'industrie canadienne de défense aérospatiale.
- Une grande part des PME du secteur de la fabrication de défense aérospatiale investissent en R et D et sont exportatrices.

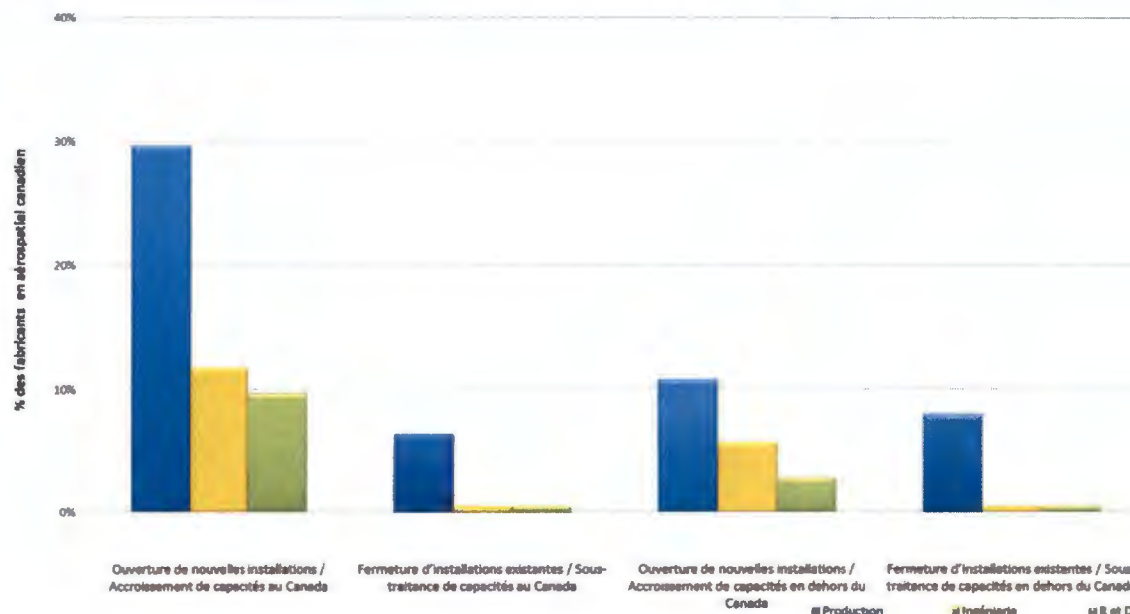
\* Pourcentage établi à partir de la répartition des revenus

\*\* Les systèmes et les composants avioniques et électroniques aéroportés militaires ont été recensés dans le cadre de l'enquête dans une sous-catégorie plus large de la catégorie défense visant les capteurs et les systèmes électroniques; leur poids spécifique n'a donc pas pu être déterminé et signalé.

Source : Enquête sur le secteur canadien de l'aérospatiale commerciale, de la défense, de l'industrie navale commerciale et civile et de la sécurité industrielle (2011), 2013

# Les fabricants de l'industrie de l'aérospatiale ont accru leurs capacités de production et d'innovation au Canada entre 2010 et 2012...

Évolutions des fabricants l'industrie aérospatiale canadienne  
au Canada et en dehors du Canada (2010-2012)



- Les fabricants de l'industrie de l'aérospatiale ayant accru leurs capacités de R et D sont plus nombreux que ceux chez qui elle a diminué.\*
- Les fabricants canadiens de l'industrie de l'aérospatiale investissent au Canada dans la production, l'ingénierie et la R et D en vue d'améliorer leurs capacités de fabrication de pointe.\*\*
- Un nombre limité de fabricants canadiens de l'industrie de l'aérospatiale ont accru leurs capacités en dehors du Canada, particulièrement en R et D et en ingénierie.

\* Il est possible que les mêmes entreprises aient étendu et sous-traité une même activité durant la période 2010-2012.

\*\* Validation de l'industrie

Source : Industrie Canada, Affaires étrangères et Commerce international Canada et Statistique Canada. Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de 2012 et de 2014.

## Principales constatations

- L'industrie de fabrication aérospatiale est l'un des plus intensif en terme d'innovation et d'exportation de l'économie canadienne d'activité.
- Le Canada se classe troisième sur le plan de la production mondiale d'aéronefs civils et est l'un des chefs de file mondiaux des systèmes de simulation civils et de défense.
- La composition de la production canadienne d'aéronefs va connaître une évolution notable avec l'entrée du Canada sur le marché des gros-porteurs à réaction.
- L'industrie canadienne de l'aérospatiale de défense est dotée de solides capacités MRO et ses activités de fabrication sont bien intégrées dans des chaînes de valeur mondiales.
- L'emploi dans le secteur de la fabrication de systèmes spatiaux se concentre dans les fonctions d'innovation et d'administration générale.
- Les fabricants du secteur de l'aérospatiale accroissent leur production et leurs capacités d'innovation au Canada.

### Personnes-ressources

*Philippe Richer*  
Industrie Canada  
philippe.richer@ic.gc.ca  
613-941-3460

*Jim Quick*  
Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC)  
jim.quick@aiac.ca  
613-232-4297



# **Annexe – Définitions de l'industrie**

# Définitions des secteurs canadiens de la fabrication aérospatiale et des services MRO

| Secteur de la fabrication aérospatiale*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Secteur des services MRO**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Principales activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assemblages, sous-ensembles et pièces pour aéronefs</li> <li>• Moteurs et pièces de moteur pour aéronefs</li> <li>• Fuselages, ailes, queues et assemblages similaires pour aéronefs</li> <li>• Assemblages et pièces (empennage) de queues et d'ailes</li> <li>• Simulateur de vol</li> <li>• Conception et production de prototypes pour produits aérospatiaux</li> <li>• Véhicules spatiaux, pièces et système de propulsion, missiles guidés et moteurs de véhicules spatiaux</li> <li>• Satellites et composants de satellite de télécommunications</li> <li>• Avionique</li> <li>• Hélicoptères, hélices et pièces</li> </ul> | <p>Principales activités :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien lourd, entretien et réparation</li> <li>• Entretien et réparation de moteurs d'aéronef</li> <li>• Entretien et réparation de composants</li> <li>• Maintenance en ligne d'aéronefs (entretien dans les aéroports – ne comprend pas les revenus tirés de la vente de carburant)</li> <li>• Services de convoyage d'aéronefs</li> <li>• Services d'inspection d'aéronefs</li> <li>• Services d'essai d'aéronefs</li> <li>• Réparation de rembourrage</li> </ul> |

\* Comprend les activités MRO des fabricants

\*\* Le secteur des services MRO ne comprend pas les activités de ce type des fabricants et des transporteurs aériens.

# Définitions des activités aérospatiales civiles canadiennes

**Aéronefs et structures d'aéronef :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes constituant un aéronef à l'exception de l'avionique et des systèmes de propulsion et d'électronique de défense. Elle inclut les composants et les assemblages des aéronefs civils de tous les niveaux de complexité, depuis les matériaux composites usinés, les pièces de tôlerie et les assemblages mécaniques pleinement intégrés jusqu'aux gouvernes et aux fuselages des avions et des hélicoptères.

**Fusées et drones :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes d'une fusée ou d'un drone utilisés exclusivement dans des applications civiles.

**Systèmes et composants de trains d'atterrissage :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes constituant un train d'atterrissage, par exemple la structure qui supporte un aéronef sur le sol. Elle inclut généralement les roues et les amortisseurs et éventuellement des skis pour la neige, des flotteurs pour l'eau et des pontons pour hélicoptère.

**Systèmes et composants de propulsion d'aéronefs :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes constituant le système de propulsion d'un aéronef civil. Elle inclut des systèmes de propulsion primaire ainsi que les composants des systèmes associés (par exemple les moteurs des turbines à gaz, les compresseurs, les circuits de carburant et les groupes électrogènes auxiliaires embarqués).

**Systèmes et composants d'avionique et d'équipements électroniques aéroportés :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes constituant l'électronique d'aviation (par exemple l'avionique) et l'électronique aéroportée utilisées dans l'aviation civile. Elle comprend l'ensemble des systèmes d'avionique, des dispositifs d'affichage du poste de pilotage et de la cabine et des instruments de vol conçus pour une utilisation dans un aéronef civil (par exemple les systèmes de commande, de contrôle, de communication, de navigation, météorologiques et anticollision).

**Systèmes et composants d'équipements de simulation :** cette catégorie comprend l'ensemble des éléments structurels, des accessoires, des composants, des systèmes et des sous-systèmes inclus dans des équipements civils de simulation. Elle comprend l'ensemble des composants des simulateurs de vol, des systèmes de visualisation et des dispositifs d'entraînement au vol.

**Services d'entretien, de réparation et de révision :** cette catégorie comprend les activités d'entretien, de réparation et de révision réalisées en sous-traitance. Elle inclut les services d'entretien, de réparation et de révision (ERR) des aéronefs civils, de leurs moteurs et de leurs accessoires. Elle exclut les activités d'entretien, de réparation et de révision mises en œuvre par les compagnies aériennes ou par les exploitants d'aéronefs pour leur propre compte.

## Définitions des activités de fabrication de systèmes spatiaux commerciaux

**Fabrication de systèmes spatiaux commerciaux :** cette catégorie comprend les ventes liées à la production, pour des applications et des clients essentiellement commerciaux, de systèmes déployés dans l'espace (par exemple des satellites, des engins et des systèmes robotiques spatiaux ainsi que leurs sous-systèmes et leurs composants ou des lanceurs spatiaux) ainsi qu'aux services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés. Elle inclut également les activités de conception, d'ingénierie et de production de systèmes terrestres associés utilisés pour l'exploitation et le contrôle de lanceurs spatiaux et de systèmes déployés dans l'espace (par exemple des stations au sol, des systèmes de suivi de satellites et des installations de lancement).

**Fabrication de systèmes spatiaux gouvernementaux non militaires :** cette catégorie comprend les ventes à des organisations gouvernementales liées à la production de systèmes déployés dans l'espace pour des applications civiles essentiellement non militaires (par exemple des satellites, des engins et des systèmes robotiques spatiaux ainsi que leurs sous-systèmes et leurs composants, ou des lanceurs spatiaux) ainsi que les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés. Elle inclut également les activités de conception, d'ingénierie et de production de systèmes terrestres associés utilisés pour l'exploitation et le contrôle de lanceurs spatiaux et de systèmes déployés dans l'espace (par exemple des stations au sol, des systèmes de suivi de satellites et des installations de lancement).

**Fabrication de systèmes spatiaux militaires :** cette catégorie comprend les ventes de systèmes déployés dans l'espace à vocation essentiellement militaire (par exemple des satellites, des engins et des systèmes robotiques spatiaux ainsi que leurs sous-systèmes et leurs composants, ou des lanceurs spatiaux) ainsi que les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés. Elle inclut également les activités de conception, d'ingénierie et de production de systèmes terrestres associés utilisés pour l'exploitation et le contrôle de lanceurs spatiaux et de systèmes déployés dans l'espace (par exemple des stations au sol, des systèmes de suivi de satellites et des installations de lancement).

## Définitions des activités aérospatiales canadiennes de défense

**Fabrication d'aéronefs militaires, structures et composants** : cette catégorie comprend les ventes liées à la production de plateformes aériennes militaires pilotées complètes et de leurs éléments structurels, de leurs accessoires, de leurs composants, de leurs systèmes et de leurs sous-systèmes conçus pour être utilisés au combat et pour le transport militaire ainsi que les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés. Elle comprend également les trains d'atterrissage (par exemple, les roues, les amortisseurs et les pièces connexes pour la rentrée et la sortie du train d'atterrissage des aéronefs, les pontons d'hélicoptères, etc.), les systèmes de propulsion et les composants d'aéronefs (par exemple les moteurs des turbines à gaz, les compresseurs, les systèmes de carburant, etc.).

**Missiles, fusées et drones militaires** : cette catégorie comprend les ventes liées à la production de systèmes de missiles, de véhicules aériens sans pilote, de fusées (à l'exclusion des lanceurs spatiaux) et de systèmes de missiles antibalistiques sophistiqués conçus à des fins militaires (par exemple des systèmes de suivi, des systèmes de guidage, des données de suivi, des liaisons radio et satellite, des systèmes de commande, du stockage de données de vol, de la conception d'instrumentation et des systèmes de navigation) ainsi que les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés.

**Composants et systèmes de simulation militaires** : cette catégorie comprend les ventes liées à la production de technologies matérielles et logicielles utilisées par les forces militaires et de sécurité en vue d'élaborer, d'expérimenter et de tester leurs doctrines opérationnelles et de former leur personnel en s'appuyant sur des scénarios de mise en situation (par exemple des logiciels intelligents, des systèmes de visualisation, des simulations en réseau et des simulateurs en temps réel) ainsi que les services de recherche, de développement, de conception, d'ingénierie, d'essais et d'évaluation associés.

**Services d'entretien, de réparation et de révision des aéronefs militaires** : cette catégorie comprend les activités d'entretien, de réparation et de révision liées aux aéronefs, aux moteurs et aux accessoires militaires.