asc-csa.gc.ca

ÉTAT DU SECTEUR SPATIAL CANADIEN 2013

Agence spatiale canadienne
Canadian Space Agency

Canada

ÉTAT
DU
SECTEUR
SPATIAL
CANADIEN
2013

TABLE DES MATIÈRES

AVIS AU LECTEUR/TRANSITION PROCHAINE 4

MESSAGE DU PRÉSIDENT 6

SOMMAIRE 7

MÉTHODE 8

Vue d'ensemble du rapport 8

Définitions du secteur spatial canadien 9

RÉSULTATS 10

Revenus totaux 10

Revenus des grandes entreprises spatiales du Canada 10

Universités et centres de recherche 10

Revenus intérieurs par rapport aux exportations 11

Revenus intérieurs 11

Revenus d'exportation 12

Revenus par catégorie d'activités spatiales 14

Revenus par secteur d'activité 15

Revenus par région 17

EFFECTIFS DU SECTEUR SPATIAL 19

Groupes de professions 19

Effectifs par région en 2013 20

Personnes hautement qualifiées (PHQ) 20

TENDANCE DÉCENNALE : 2004-2013 21

© Gouvernement du Canada, 2014.

This document is also available in English.

N°. de catalogue: ST96-8F-PDF
N°. ISSN: 2369-6346

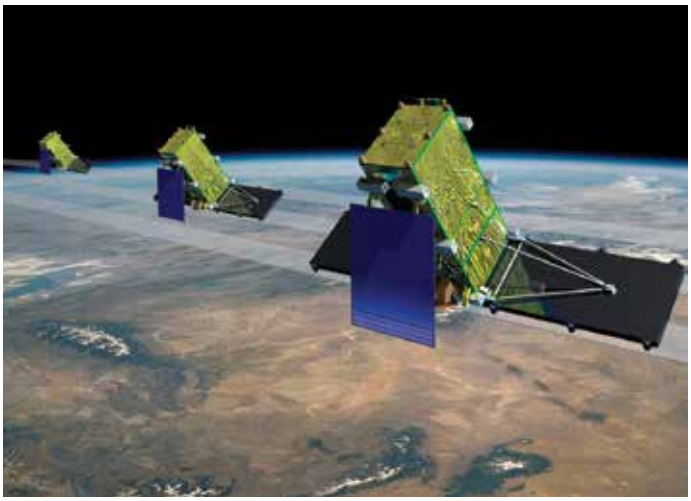
AVIS AU LECTEUR/ TRANSITION PROCHAINE

Le rapport annuel de l'Agence spatiale canadienne (ASC) sur l'état du secteur spatial canadien est publié depuis 18 ans selon une méthodologie uniforme. Ainsi, il a été possible d'analyser les tendances à long terme et de collecter des données de référence fiables et faisant autorité sur le secteur. Les résultats figurant dans la présente publication sont fondés sur cette même approche.

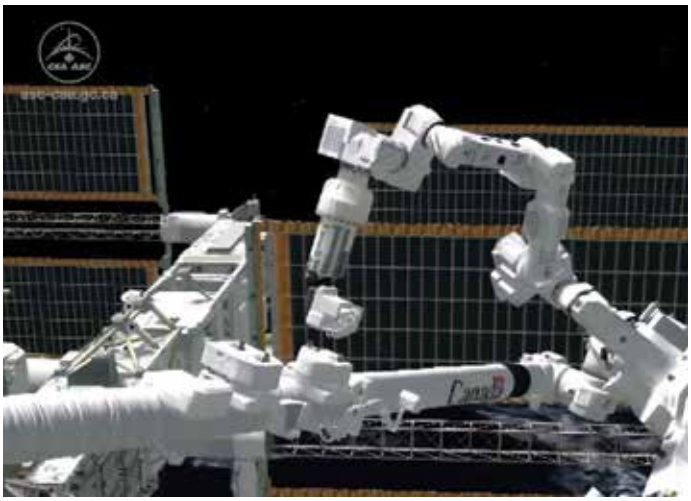
Toutefois, le concept de l'écosystème spatial a évolué. Les définitions et les méthodes de mesure de l'économie spatiale et des avantages socioéconomiques qui en découlent font l'objet d'un examen constant, principalement sous la direction de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). D'ailleurs, l'OCDE publiera bientôt une nouvelle version de son *Handbook on Measuring the Space Economy* (Manuel sur la mesure de l'économie spatiale) témoignant de cet effort continu auquel l'ASC a grandement contribué.

Parallèlement aux efforts concertés avec l'OCDE et le Minstère de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique (ISDE), l'ASC a commandé une série d'études en 2014-2015 afin de mieux comprendre les répercussions socioéconomiques des activités spatiales canadiennes et des investissements dans ce secteur. Grâce à ces études, nous avons pu obtenir des renseignements utiles sur les moyens de caractériser le secteur spatial sur le plan économique.

Ainsi, pour faire siennes les pratiques exemplaires actuelles, et dans un souci d'uniformité avec l'approche recommandée par l'OCDE, l'ASC fera dès l'an prochain la transition vers une nouvelle méthodologie et caractérisera les activités du secteur spatial canadien selon une approche axée sur la chaîne de valeur en amont et en aval. L'ASC fournira au lecteur des outils lui permettant de faire le pont entre les données et rapports antérieurs et la nouvelle méthodologie.



9 janvier 2013 – Le gouvernement du Canada lance la dernière étape du projet de la Constellation RADARSAT.



CSA

25 janvier 2013 – Dextre réussit à ravitailler un prototype de satellite et franchit avec succès une étape importante pour la robotique spatiale.

ASC

25 février 2013 – Le Canada se maintient à l'avant-scène du créneau des télescopes spatiaux en lançant un tout nouveau satellite de surveillance : NEOSSat, un satellite canadien de surveillance des objets circumterrestres.

À PROPOS DU PRÉSENT RAPPORT

L'*État du secteur spatial canadien* fournit aux décideurs du gouvernement et de l'industrie un aperçu du secteur pour qu'ils puissent prendre des décisions éclairées et stratégiques pour l'avenir.

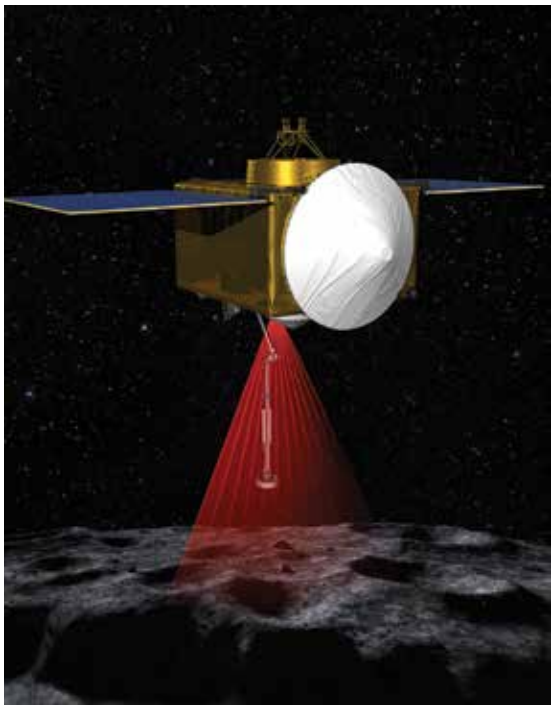
Le rapport constitue une source de données longitudinales sur de nombreux indicateurs de rendement tirées d'un questionnaire envoyé à quelque 200 organismes menant des activités spatiales partout au Canada, dont des entreprises, des multinationales du domaine spatial, des organismes sans but lucratif, des centres de recherche et des universités.

POUR EN SAVOIR PLUS

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur le secteur spatial canadien, et pour obtenir la version électronique du présent rapport, consultez la page Web à l'adresse www.asc-csa.gc.ca/fra/publications.

REMERCIEMENTS

L'ASC remercie tous ceux qui ont répondu au questionnaire. Sans eux, la publication du présent rapport n'aurait pas été possible.



NASA

27 février 2013 – Attribution d'un contrat à MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA) pour la mise au point d'un système de cartographie perfectionné du nom d'OSIRIS-REx Laser Altimeter (altimètre laser OSIRIS-REx).

NASA

3 mars 2013 – Le Canadarm2 attrape un engin Dragon transportant à son bord une technologie médicale canadienne pour la ramener à la Station spatiale internationale.

MESSAGE DU PRÉSIDENT

À titre de président de l'Agence spatiale canadienne (ASC), je suis heureux de présenter le rapport intitulé *État du secteur spatial canadien*, qui expose les résultats de 2013.

Ce rapport annuel sur le secteur spatial canadien mesure les changements dans le secteur en fonction d'un certain nombre d'indicateurs, comme les revenus par catégorie d'entreprise et par région du Canada, la main-d'œuvre et les exportations. Les résultats de 2013 sont positifs : les revenus totaux du secteur spatial ont atteint 3,5 milliards de dollars (croissance absolue de 15 % au cours des cinq dernières années), dont 47 % sont attribuables aux exportations. Les télécommunications par satellite ont contribué pour 80 % de l'ensemble des revenus.

Le nombre de travailleurs s'est élevé à 8 200, dont 53 % de personnes hautement qualifiées (PHQ). Les activités « en aval » de la chaîne de valeur spatiale (p. ex. radiodiffusion, applications pour l'utilisation de données d'observation de la Terre) ont généré 69 % des revenus. Il est clair que nos activités en aval jouent un rôle très important pour ce qui est de convertir la capacité spatiale en produits et services qui profiteront aux Canadiens dans leur vie quotidienne et qui favoriseront les ventes à l'étranger.

Le présent rapport est la principale référence sur le secteur spatial canadien puisqu'au Canada et partout dans le monde, les données sur le secteur spatial sont habituellement fusionnées avec plusieurs autres catégories statistiques industrielles. La méthodologie utilisée par l'ASC pour le sondage national est la même depuis 1996, ce qui permet d'analyser les tendances à long terme et d'obtenir des données de référence fiables et faisant autorité sur le secteur spatial canadien.

Le rapport de l'ASC jouit d'une vaste diffusion dans l'ensemble de l'industrie et dans le milieu universitaire, et il est aussi largement utilisé au sein du gouvernement pour documenter le niveau d'activité économique dont le secteur spatial est à l'origine de même que pour mettre en lumière les retombées économiques des investissements liés à l'espace.

J'espère que vous trouverez cette publication instructive et utile. J'aimerais transmettre mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la préparation du rapport portant sur 2013.

SOMMAIRE

En 2013, le secteur spatial a généré des revenus totalisant 3,5 G$, ce qui représente une hausse de 5 % par rapport à 2012. Des gains ont été réalisés en particulier dans les 30 plus grandes entreprises.

Au cours des cinq dernières années, les revenus totaux réalisés par le secteur spatial canadien ont augmenté de 15 % (de 462 M$). De 2009 à 2013, le taux de croissance annuel composé (TCAC) s'est établi à 2,9 %.

En 2013, les revenus intérieurs se sont chiffrés à 1,85 G$, ce qui représente une augmentation de 6 %. Les sources de revenus non gouvernementales constituaient toujours la majeure partie des revenus intérieurs, soit 80 %. Les 20 % restants étaient issus de divers ordres de gouvernement au Canada (fédéral, provincial et municipal) et provenaient majoritairement de fonds fédéraux, en particulier de l'ASC et du ministère de la Défense nationale.

Les revenus d'exportation ont augmenté de 3 % (de 55 M$) en 2013 et atteint 1,64 G$. Ils ont crû dans toutes les provinces, sauf en Colombie Britannique et à Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). Pour la deuxième année de suite, 56 % des revenus d'exportation du secteur spatial canadien provenaient de l'Ontario.

La main-d'œuvre du secteur spatial a continué de croître en 2013 : elle a enregistré une hausse de 3 % (238 nouveaux postes à temps plein) par rapport à 2012. Toutefois, contrairement à l'année dernière, il s'agissait surtout de postes dans les domaines de l'administration, du marketing et de la gestion, entre autres domaines, plutôt que de postes occupés par des personnes hautement qualifiées.

Tous les secteurs d'activité ont connu des gains, à l'exception de celui de l'exploration spatiale, dont les revenus ont chuté de 13 M$ entre 2012 et 2013. Les revenus des secteurs des télécommunications par satellite, de l'observation de la Terre, de la navigation par satellite et des sciences spatiales ont tous augmenté. Ce sont les revenus du secteur des télécommunications par satellite qui ont connu la plus forte hausse en dollars absolus (2,77 G$).

En 2013, les services et applications en aval sont de nouveau à l'origine de la majorité (2,4 G$) des revenus du secteur spatial. Les revenus de la recherche spatiale ont grimpé de 3 % (de 1 M$), tandis que ceux provenant de la composante terrestre ont diminué de 4 % (14 M$). Quant aux revenus générés par la composante spatiale, ils sont demeurés relativement stables et ont enregistré une légère hausse de 1 % (de 8 M$).

Les revenus provenant strictement des activités de fabrication ont bondi de près de 9 % par rapport à 2012, représentant 750 M$ des revenus totaux de 3,5 G$ du secteur spatial.

La majorité des revenus liés à la défense sont tirés de l'exportation. Ils ont baissé de 23 M$, à 177 M$. De cette somme, 111 M$ proviennent de l'exportation et 66 M$, de clients nationaux.

En 2013, les dépenses de recherche et développement ont totalisé 180 M$, 54 organismes travaillant sur des projets de recherche et développement liés à l'espace cette année-là.

MÉTHODE

VUE D'ENSEMBLE DU RAPPORT

Afin de mesurer les changements qui s'opèrent dans le secteur spatial canadien, l'ASC envoie chaque année un questionnaire aux acteurs de ce secteur, analyse les résultats et publie le rapport. La présente édition brosse un tableau de ce secteur pour l'année 2013, la plupart des organismes ayant fourni des renseignements pour l'année civile (du 1er janvier au 31 décembre 2013) et les autres, pour l'année financière se terminant généralement le 31 mars 2014.

Le rapport fournit des données sur les indicateurs suivants :

- revenus totaux du secteur spatial;
- revenus intérieurs par rapport aux revenus d'exportation;
- revenus des 30 plus grandes entreprises canadiennes qui exploitent l'espace pour générer des revenus;
- revenus par secteur d'activité (télécommunications par satellite, exploration spatiale, observation de la Terre, sciences spatiales et navigation par satellite);
- revenus par catégorie d'activités spatiales (composante spatiale, composante terrestre, applications et services, recherche spatiale);
- revenus par région (Colombie-Britannique, Prairies, Ontario, Québec et Canada atlantique);
- caractéristiques de la main-d'œuvre.

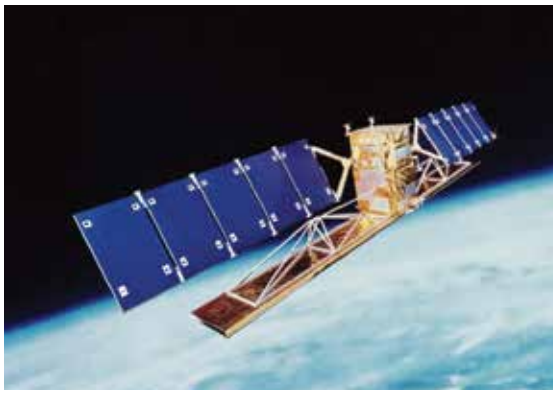
L'ASC a fait parvenir un questionnaire à quelque 200 entreprises privées, organismes de recherche et universités du Canada exerçant des activités bien définies dans le secteur spatial.

Il importe de noter que toutes les informations relatives aux organismes, utilisées à des fins de compilation dans ce rapport, sont confidentielles et qu'elles ne peuvent être utilisées individuellement ou à des fins autres que la présente étude. Ainsi, dans certains cas, les auteurs n'ont pu donner d'explications plus détaillées ou effectuer des analyses plus poussées des résultats afin de respecter cette confidentialité.

L'*État du secteur spatial canadien* est publié depuis 1996. Les analyses comparatives des tendances dans le temps s'échelonnent généralement sur une période de cinq ou dix ans. La présente édition porte sur la période de 2004 à 2013. Pour obtenir de l'information sur les résultats antérieurs à 2004, les lecteurs sont priés de consulter les rapports précédents (sur le site Web de l'ASC).

MDA Corporation

28 mars 2013 – Le gouvernement du Canada annonce le renouvellement du contrat de MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA) concernant la poursuite de l'exploitation et de l'entretien du Système d'entretien mobile de la Station spatiale internationale (ISS).



ASC

9 mai 2013 – RADARSAT-1 n'est plus opérationnel après 17 ans de services exceptionnels.

DÉFINITION DU SECTEUR SPATIAL CANADIEN

Le secteur spatial canadien est constitué d'organismes (privés, publics et universitaires) dont les activités portent sur le développement et l'exploitation de systèmes spatiaux ou la collecte et l'utilisation de données spatiales.

Composante spatiale : Recherche et développement (R-D), fabrication, essai, intégration et lancement de plateformes (satellites, engins spatiaux et systèmes robotiques), de systèmes complets, de sous-systèmes et de composants.

Composante terrestre : R-D, fabrication, essai et intégration d'installations au sol permettant de commander divers systèmes spatiaux et satellites, de relier ces satellites à des réseaux terrestres d'exploitation et de traiter les données provenant de ces satellites.

Applications et services : Développement ou fourniture de services, de produits et de technologies à valeur ajoutée qui ont pour origine l'exploitation de systèmes spatiaux ou de données spatiales; prestation de services de consultation et d'ingénierie.

Recherche spatiale fondamentale : Recherche axée principalement sur les activités spatiales non commerciales ou précommerciales.

ASC

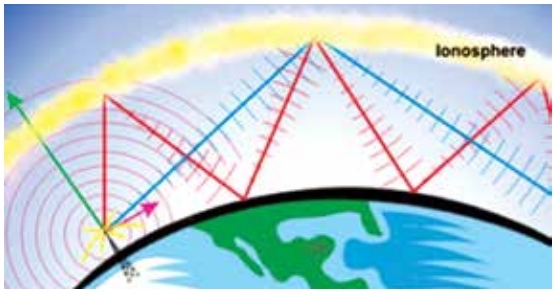
12 septembre 2013 – Deux agences spatiales procèdent au tout premier lancement d'un ballon stratosphérique à partir de Timmins, en Ontario.

ASC

29 septembre 2013 – Lancement réussi de CASSIOPE : un satellite hybride transportant des charges utiles dans les domaines de la recherche scientifique et des télécommunications.

ASC

22 novembre 2013 – Lancement réussi de la constellation Swarm, qui embarque un instrument scientifique et technologique canadien..



ASC

20 décembre 2013 – Dix accords de contribution d'une valeur totale de 6,2 M$ ont été conclus avec les universités de l'Alberta, de Calgary, de la Saskatchewan, du Nouveau-Brunswick et d'Athabasca. Grâce aux observations effectuées, les scientifiques canadiens pourront mieux comprendre les effets de la météo spatiale sur l'ionosphère et sur les technologies exploitées.

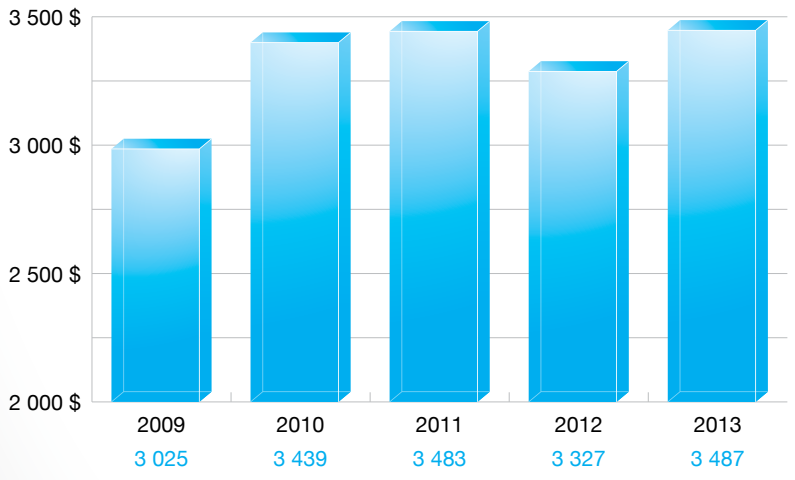
RÉSULTATS

REVENUS TOTAUX

En 2013, les revenus totaux du secteur spatial canadien se sont établis à 3,49 G$, ce qui représente une hausse de 5 % (de 160 M$) par rapport à 2012. Les revenus intérieurs ont alimenté la croissance et ont grimpé de 6 % (de 105 M$). Les revenus d'exportation, pour leur part, ont augmenté de 3 % (de 55 M$).

Les données longitudinales révèlent que les revenus totaux générés par le secteur spatial canadien au cours des cinq dernières années ont crû de 15 % (de 462 M$). Le taux de croissance moyen (calculé à l'aide du taux de croissance annuel composé) des revenus totaux au cours des cinq dernières années est de 2,9 % (hausse de 3,8 % des revenus intérieurs et de 1,9 % des exportations).

Revenus totaux du secteur spatial : 2009-2013 (M$CAN)



REVENUS DES GRANDES ENTREPRISES SPATIALES DU CANADA

En 2013, les 30 plus grandes entreprises spatiales canadiennes sont à l'origine de 98 % des revenus totaux du secteur spatial et ont employé 90 % de la main-d'œuvre de ce secteur, ce qui confirme la tendance observée au cours des années précédentes (sans égard aux changements dans la composition ou le rang des 30 plus grandes entreprises).

Par comparaison, les dix plus grandes entreprises ont contribué pour 83 % des revenus totaux et pour 61 % de la main-d'œuvre. La concentration dans les dix plus grandes entreprises est légèrement plus faible que l'an dernier, alors que celles-ci intervenaient pour 88 % des revenus totaux et pour 64 % de la main-d'œuvre.

Cinquante-cinq entreprises ont déclaré des revenus supérieurs à 1 M$ en 2013, soit une de moins que l'année précédente.

UNIVERSITÉS ET CENTRES DE RECHERCHE

Les résultats des universités et des centres de recherche sont très différents de ceux des entreprises privées. Par exemple, les universités et les centres de recherche sont beaucoup plus tributaires de sources nationales de financement, alors que les entreprises privées présentent une répartition plus égale entre les revenus intérieurs et les revenus d'exportation.

Les universités et les centres de recherche ont représenté 85 M$ des revenus intérieurs en 2013. Ils ont obtenu la majeure partie de leur financement auprès de sources gouvernementales et consacré aux activités spatiales 73 M$ en fonds publics (62 M$ des ministères fédéraux et 11 M$ des gouvernements provinciaux).

En 2013, les universités et les centres de recherche ont continué de faire appel à des sources de fonds étrangers pour exercer leurs activités et obtenir des subventions de recherche, à hauteur de 3,6 M$. La Commission européenne, l'Agence spatiale européenne ainsi que les entreprises et le gouvernement américains constituent les plus importantes sources de fonds étrangers pour les activités spatiales menées dans les universités et les centres de recherche canadiens.

REVENUS INTÉRIEURS PAR RAPPORT AUX REVENUS D'EXPORTATION

En 2013, les revenus intérieurs représentaient 53 % des revenus totaux du secteur spatial, cette proportion étant de 47 % dans le cas des revenus d'exportation.

Si l'on tient compte de l'inflation, les revenus intérieurs des dix dernières années, soit de 2004 à 2013, ont augmenté de 398 M$ (de 27 %), ce qui représente un taux croissant annuel moyen (TCAM) de 2,5 %. Par comparaison, les revenus d'exportation, corrigés pour tenir compte de l'inflation, ont crû de 220 M$ (de 16 %), le TCAM étant de 1,5 %. Veuillez vous reporter aux tableaux présentés à la page 21 pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les montants corrigés en fonction de l'inflation.

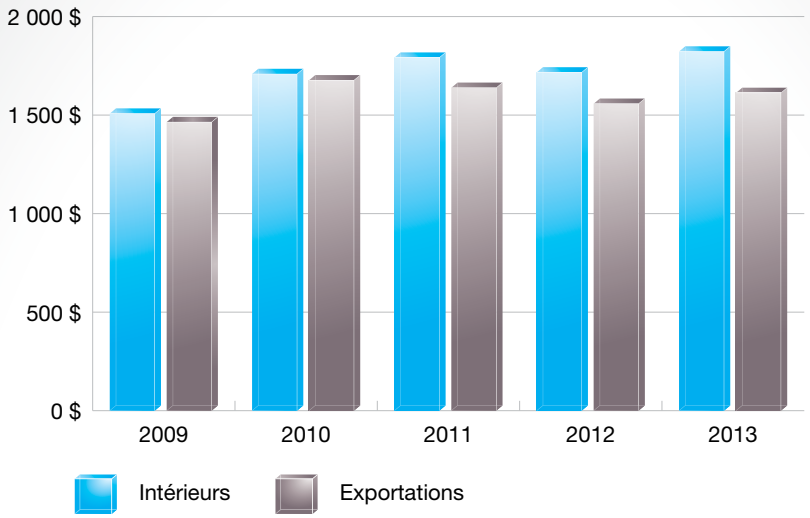
REVENUS INTÉRIEURS

Les revenus intérieurs ont atteint 1,85 G$ en 2013, ce qui représente une hausse de 6 % (de 106 M$) par rapport à 2012.

En 2013, le secteur spatial a tiré 80 % de ses revenus de sources privées (non gouvernementales) et 20 % de sources publiques.

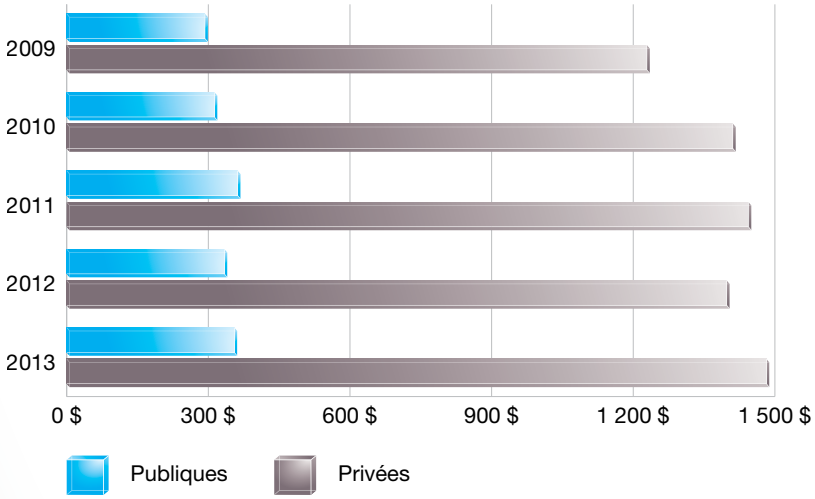
Les revenus provenant de sources privées (non gouvernementales) ont augmenté de 6 % (de 1,4 G$ à 1,49 G$) en 2013. Quant à ceux provenant de sources publiques (gouvernementales), ils ont aussi grimpé de 6 % (de 340 M$ à 361 M$) et se sont rétablis au niveau de 2011. La plupart des fonds provenaient de sources fédérales : l'ASC, le ministère de la Défense nationale, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie, la Société Radio-Canada et Ressources naturelles Canada sont les cinq plus importantes sources de revenus du gouvernement fédéral mentionnées par les entreprises et les universités.

Revenus intérieurs vs exportations : 2009-2013 (M$ CA)



	2009	2010	2011	2012	2013
Intérieurs	1 534	1 735	1 818	1 743	1 849
Exportations	1 491	1 703	1 665	1 584	1 639

Revenus intérieurs de sources publiques et privées : 2009-2013 (M$ CA)



	2009	2010	2011	2012	2013
Publiques	299	319	368	340	361
Privées	1 235	1 417	1 450	1 404	1 488

REVENUS D'EXPORTATION

En 2013, les revenus d'exportation ont crû de 3 % (de 55 M$) et atteint 1,64 G$, un retournement positif après le léger recul enregistré en 2012. Les données longitudinales révèlent l'existence d'un important marché d'exportation pour les biens et services canadiens liés au domaine spatial, dont le TCAC s'est élevé à 1,9 % au cours des cinq dernières années.

Les plus importants marchés d'exportation des organismes à vocation spatiale au Canada sont toujours les États-Unis et l'Europe. Les exportations vers l'Europe ont diminué pour une deuxième année de suite. Toutefois, les exportations à destination des États-Unis et de l'Asie se sont accrues.

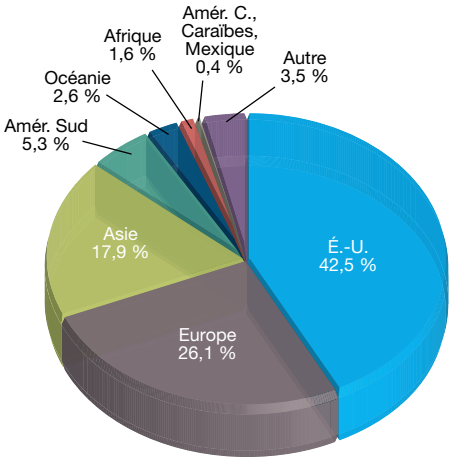
Parts dans le total des revenus d'exportation de 1,64 G$ en 2013 :

- États-Unis : 43 % (696 M$);
- Europe : 26 % (428 M$);
- Asie : 18 % (294 M$);
- Amérique du Sud : 5 % (87 M$);
- Océanie : 3 % (42 M$);
- Afrique : 2 % (27 M$);
- Amérique centrale, Caraïbes et Mexique : moins de 1 % (6 M$);
- Exportations non affectées : 4 % (58 M$).

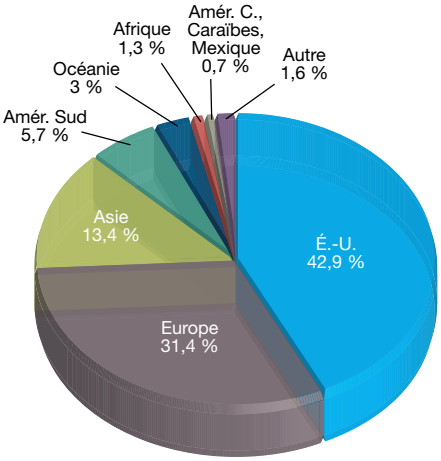
Les exportations vers les États-Unis ont augmenté de 16 M$ entre 2012 et 2013. Les **États-Unis** demeurent le plus gros marché d'exportation du secteur spatial canadien (43 % ou 696 M$). La part des États-Unis dans ces exportations ne cesse toutefois de diminuer depuis 2009, année où elle s'établissait à 52 % des revenus totaux d'exportation.

Les exportations vers l'**Europe** ont chuté de 14 % (69 M$) : elles ont glissé de 497 M$ en 2012 à 428 M$ en 2013. Les revenus tirés de ces exportations constituent 26 % de tous les revenus d'exportation du secteur spatial.

Parts dans le total des revenus d'exportation



2013



2012

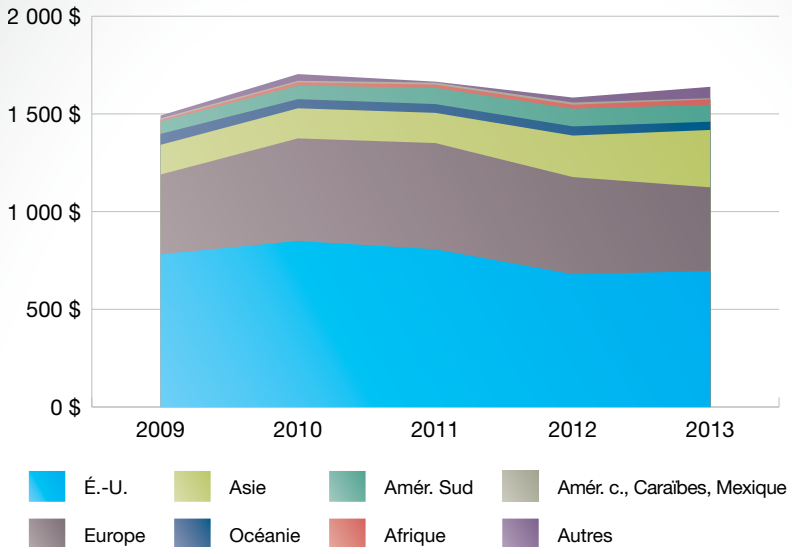
Pour une deuxième année consécutive, les revenus d'exportation provenant de l'**Asie** se sont fortement accrus. Ils sont passés de 212 M$ en 2012 à 294 M$ en 2013, un bond de 38 %. En 2013, le marché asiatique représentait 18 % de l'ensemble des exportations, comparativement à 8 %, en 2004.

Les revenus tirés des exportations à destination de l'**Océanie** ont totalisé 42 M$, une baisse de 10 % (4,6 M$) par rapport à 2012. En 2013, l'Océanie était à l'origine de 3 % des revenus totaux d'exportation.

En 2013, le marché d'exportation **sud-américain** a chuté de 4 % (3,6 M$) par rapport à 2012. Cette région a absorbé 5 % de l'ensemble des exportations.

Les revenus d'exportation provenant de l'**Afrique** ont augmenté de 6 M$ (de 21 M$ en 2012 à 27 M$ en 2013). De façon générale, les exportations vers cette région ont affiché des tendances inverses au fil des ans : elles n'ont cessé de fluctuer entre fortes croissances et reculs. L'Afrique a contribué pour 2 % de l'ensemble des revenus d'exportation du secteur spatial canadien.

Sources des revenus d'exportation : 2009-2013 (M$ CA)



NASA

13 mars 2013 – L'astronaute canadien Chris Hadfield : premier commandant canadien de la Station spatiale internationale.

REVENUS PAR CATÉGORIE D'ACTIVITÉS SPATIALES

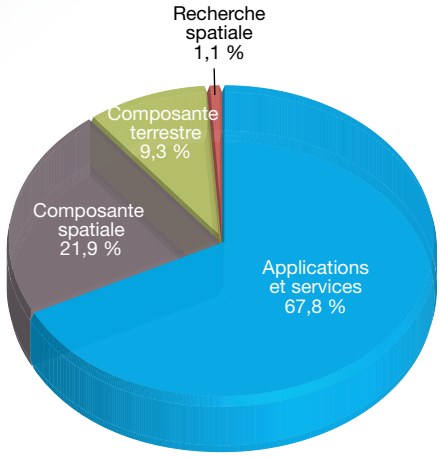
Composante spatiale : En 2013, les revenus ont enregistré une légère hausse de 1 % (8,6 M$) par rapport à 2012. Les revenus de 2013 de la composante spatiale représentent 22 % des revenus totaux du secteur spatial.

Composante terrestre : Les revenus ont chuté de 4 % et sont passés de 337 M$ à 323 M$ en 2013. Les revenus de la composante terrestre totalisent 9 % de l'ensemble des revenus du secteur spatial.

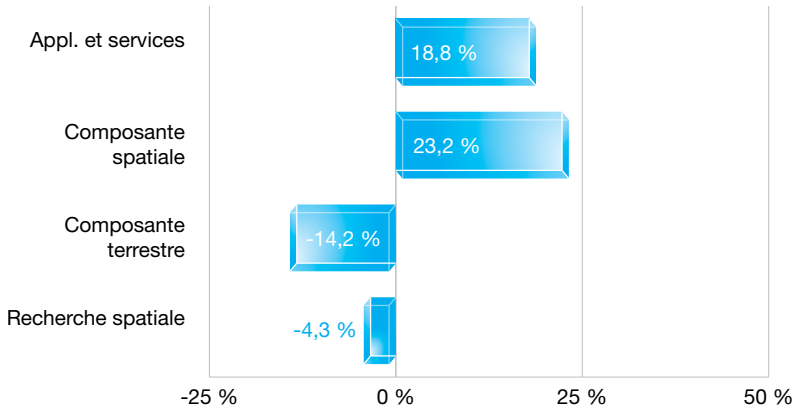
Applications et services : Les revenus de cette catégorie ont bondi de 7 % en 2013, de 2,2 G$ en 2012 à 2,4 G$ en 2013. Les applications et les services représentent 68 % des revenus totaux du secteur spatial.

Recherche spatiale fondamentale : Dans cette catégorie, les revenus ont enregistré une hausse de 3 % de 2012 à 2013, soit 1 M$, et atteint 37 M$. Cette catégorie concerne les activités du milieu universitaire et des centres de recherche, lesquelles reposent principalement sur les sources de financement gouvernementales. La recherche spatiale représente 1 % des revenus totaux du secteur spatial.

Proportion des revenus par catégorie d'activités spatiales : 2013



Variation en pourcentage des revenus par catégorie d'activités spatiales au cours des cinq dernières années (2009-2013)



DÉFINITIONS – SECTEURS D'ACTIVITÉ

Navigation par satellite : Utilisation de satellites pour des services de navigation, de positionnement et de synchronisation. Sert au transport aérien, maritime et terrestre ainsi qu'à la localisation de personnes ou de véhicules. Fournit également un temps de référence universel et une norme de localisation pour un certain nombre de systèmes.

Télécommunications par satellite : Utilisation de satellites pour envoyer des signaux vers et depuis la Terre afin d'offrir des services de télécommunications fixes ou mobiles (voix, données, Internet, multimédia) et des services de diffusion (télévision, radio, services vidéo, contenu Internet).

Observation de la Terre : Utilisation de satellites pour observer la surface terrestre. Aide à mesurer et à surveiller les terres, les océans, le climat et l'environnement de notre planète pour divers motifs (p. ex. gestion des ressources, exploration minière, évaluation des catastrophes, sécurité et défense).

Exploration spatiale : Étude de l'univers au-delà de l'atmosphère terrestre (p. ex. Lune, autres planètes, astéroïdes) au moyen de vaisseaux spatiaux habités ou non, de rovers et de sondes. Inclut la robotique.

Sciences spatiales : Diverses disciplines scientifiques liées au vol spatial ou à tout phénomène qui se produit dans l'espace ou sur d'autres corps célestes (p. ex. astrophysique, sciences planétaires, sciences de la vie dans l'espace).

REVENUS PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

Les revenus totaux du secteur spatial ont crû de 5 % (de 160 M$) et atteint 3,5 G$ en 2013. La croissance a été tirée par les télécommunications par satellite et les activités d'observation de la Terre, mais ralentie par l'exploration spatiale pour une deuxième année consécutive.

Télécommunications par satellite : En 2013, les revenus tirés des télécommunications par satellite se chiffraient à 2,77 G$, ce qui représente une hausse de 4 % (de 114 M$). Cette croissance découle surtout des ventes d'applications et de services en aval, car la recherche et la fabrication dans les composantes terrestre et spatiale ont connu une baisse au cours de la dernière année.

Les télécommunications par satellite sont à l'origine de 79 % des revenus totaux du secteur spatial en 2013. Sur les revenus de 2,77 G$ dans le secteur des télécommunications par satellite, 2,099 G$ (76 %) provenaient d'activités liées aux applications et aux services. Les 24 % qui restent se répartissent comme suit :

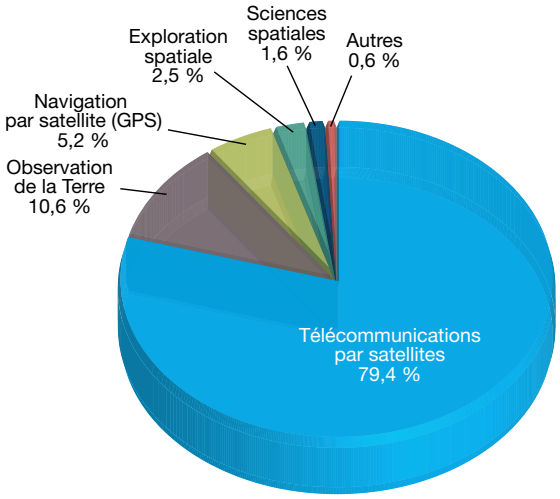
- 234 M$ proviennent d'activités de la composante terrestre;
- 429 M$ proviennent d'activités de la composante spatiale;
- 1,4 M$ proviennent d'activités de recherche spatiale.

Au cours des cinq dernières années, les revenus tirés des télécommunications par satellite ont augmenté de 19 % (de 443 M$), à un TCAM de 3,6 %.

Observation de la Terre : Ce secteur a crû de 15 % (de 49 M$) en 2013 et il représentait 11 % des revenus totaux du secteur spatial. Au cours des cinq dernières années, les revenus tirés de l'observation de la Terre ont bondi de 44 % (de 113 M$) et atteint un total de 371 M$.

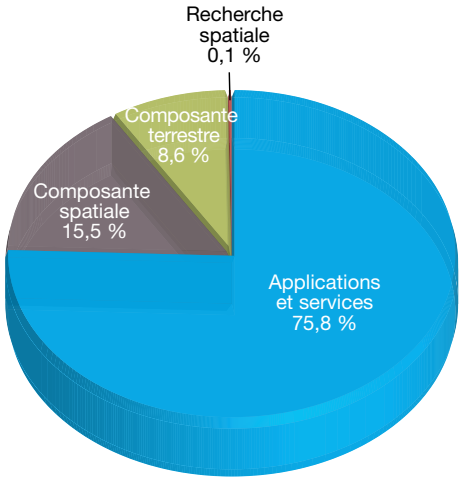
Exploration spatiale : Les revenus ont chuté de 13 % (13 M$), de 99 M$ à 86 M$, contribuant pour 3 % des revenus du secteur spatial. Depuis 2009, les revenus de ce secteur ont diminué de 28 M$ (25 %).

Proportions des revenus par catégorie d'activité spatiale : 2013



2013

Proportion des revenus des télécommunications par satellite par secteur d'activité : 2013



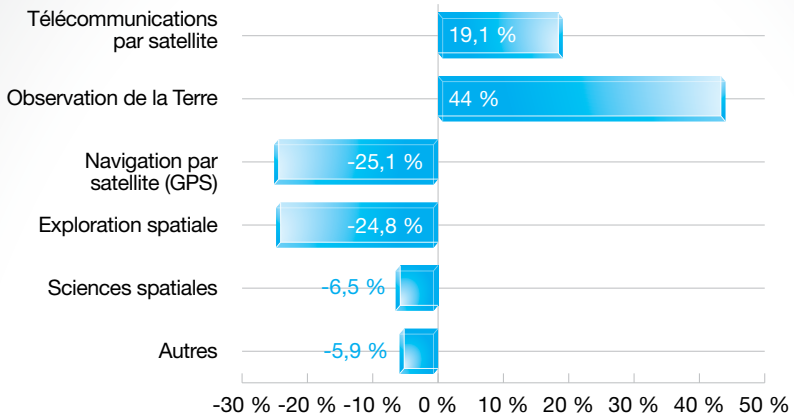
2013

Navigation par satellite : Les revenus tirés de la navigation par satellite ont grimpé de 6 % (de 10 M$), de 172 M$ à 182 M$, ce qui représente 5 % des revenus du secteur spatial. Entre 2009 et 2013, ces revenus ont chuté de 25 % (61 M$).

Sciences spatiales : Les revenus ont augmenté de 8 % (de 4 M$) de 2012 à 2013. Les sciences spatiales représentent 2 % des revenus totaux du secteur spatial, comme il y a cinq ans. Toutefois, les revenus de ce secteur sont actuellement de 6 % (de 4 M$) inférieurs à ceux de 2009.

Autres : Les revenus ont chuté de 12 % (de 3 M$), de 25 M$ à 22 M$, ce qui correspond à moins de 1 % des revenus totaux du secteur spatial. Les activités classées dans cette catégorie sont de nature changeante et sont susceptibles d'être changées de catégorie. Par conséquent, il se peut que les changements survenant dans ces autres activités portent moins à conséquence que ceux touchant les secteurs traditionnels susmentionnés.

Variation en pourcentage des revenus par secteur d'activités au cours des cinq dernières années (2009-2013)



REVENUS PAR RÉGION

Les parts des provinces dans les revenus totaux sont demeurées assez stables d'une année à l'autre.

Colombie-Britannique : En 2013, la Colombie-Britannique a contribué pour 7 % (226 M$) du total des revenus du secteur spatial canadien, ce qui représente un recul de 5 % (de 11 M$) par rapport à 2012. Les revenus intérieurs ont augmenté de 8 M$ et atteint 145 M$, tandis que les exportations ont chuté de 19 % (de 19 M$), à 81 M$. De 2009 à 2013, les revenus totaux en Colombie-Britannique ont bondi de 24 % (de 182 M$ à 226 M$). Cette hausse est attribuable aux revenus intérieurs, qui se sont accrus de 63 % depuis 2009 (de 88 M$ à 145 M$), les revenus d'exportation ayant chuté de 14 % au cours de la même période.

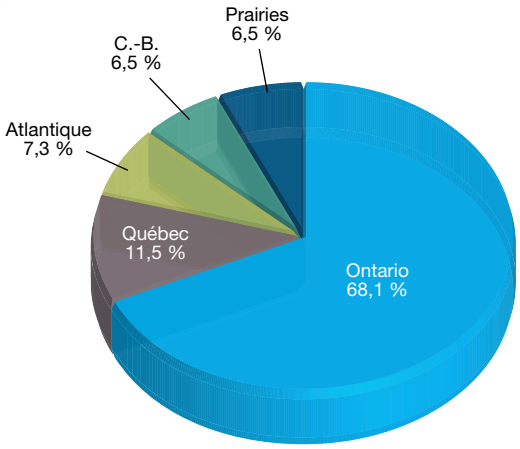
Prairies (Alberta, Saskatchewan et Manitoba) : En 2013, les revenus dans les Prairies ont crû de 8 % (de 17 M$) entre 2012 et 2013. La proportion des revenus dans les Prairies par rapport aux revenus totaux du secteur spatial canadien est restée essentiellement la même que l'année précédente, soit 7 % (228 M$).

En 2013 :

- en Alberta, les revenus ont augmenté de 9 % (de 11 M$), de 127 M$ à 138 M$;
- en Saskatchewan, les revenus ont crû (4 %) pour une quatrième année consécutive, de 55 M$ à 57 M$;
- au Manitoba, les revenus se sont accrus pour une cinquième année consécutive; ils ont fait un bond de 15 % par rapport à 2012, pour un total de 33 M$.

Malgré ces gains dans toutes les provinces des Prairies, on a constaté une légère baisse des revenus totaux dans l'analyse quinquennale des tendances. Les revenus en 2009 se chiffraient à 232 M$, par comparaison à 228 M$ en 2013. Entre 2009 et 2013, les revenus intérieurs sont passés de 42 M$ à 61 M$, mais les exportations ont chuté de 12 % (de 190 M$ à 167 M$).

Part des provinces dans les revenus totaux : 2013



	2012		2013	
	Revenus d'exportations	Revenus intérieurs	Revenus d'exportations	Revenus intérieurs
C.-B.	100	137	81	145
Prairies	157	54	167	61
Ontario	880	1 414	912	1 463
Québec	270	71	313	89
Atlantique	176	68	165	91

Ontario : En Ontario, les revenus ont enregistré une hausse de 4 % (de 81 M$) en 2013 et se sont chiffrés à 2,38 G$. Bien que cette province compte le plus grand nombre d'entreprises exerçant des activités dans le secteur spatial canadien et qu'elle est à l'origine de la majeure partie des gains totaux dans ce secteur, la part de la province dans les revenus canadiens, maintenant de 68 %, a légèrement baissé par rapport à 2009, alors qu'elle était de 69 %.

Les revenus intérieurs ont grimpé de 4 % (49 M$) : de 1,41 G$ en 2012, ils s'élèvent à 1,46 G$ en 2013. Les revenus d'exportation en Ontario ont aussi augmenté de 4 % (32 M$), de 880 M$ en 2012 à 912 M$ en 2013.

De façon générale, les revenus en Ontario ont augmenté sans interruption en glissement annuel. Par rapport à 2009, les revenus intérieurs en Ontario se sont accrus de 16 % (de 200 M$), les exportations, de 12 % (de 96 M$) et les revenus totaux, de 14 % (de 296 M$).

Québec : Les revenus en 2013 ont grimpé de 18 % (de 61 M$), de 2012 à 2013, pour un total de 402 M$. Les revenus intérieurs ont bondi de 25 % (de 18 M$), et les revenus d'exportation, de 16 % (de 43 M$).

Le Québec a continué à réaliser des gains par rapport aux autres régions et il contribue actuellement pour 12 % des revenus totaux du secteur spatial. Il arrive au deuxième rang derrière l'Ontario.

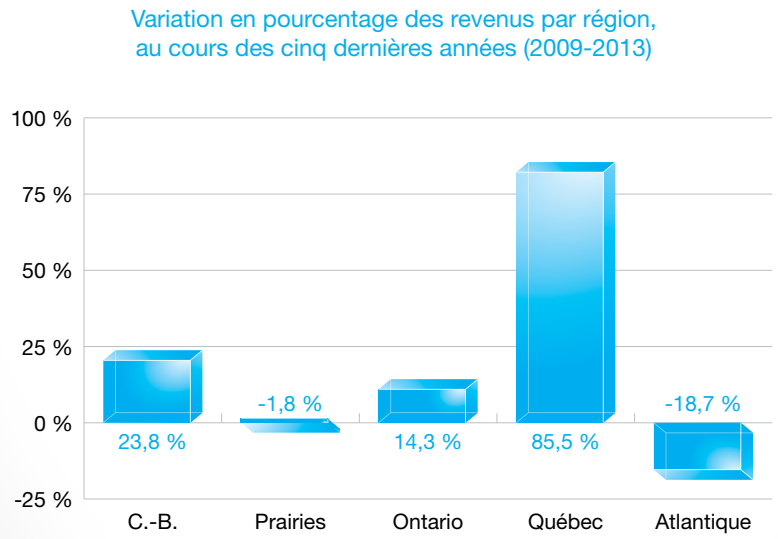
Au cours des cinq dernières années, les revenus totaux au Québec ont presque doublé : ils sont passés de 216 M$ en 2009 à 402 M$ en 2013. La plupart des années de cette période ont été caractérisées par une croissance continue, à l'exception de l'année dernière, où les revenus de l'ensemble du secteur spatial ont connu un ralentissement dans la majeure partie du pays. Dans les cinq dernières années, les revenus intérieurs de la province ont bondi de 79 % (de 50 M$ à 89 M$) et les exportations, de 88 % (de 167 M$ à 313 M$).

Canada atlantique
(Nouveau-Brunswick, T.-N.-L., Nouvelle-Écosse, Î.-P.-É.) :
En 2013, la région de l'Atlantique a connu une augmentation des revenus de 5 % (de 12 M$). Les revenus intérieurs ont stimulé la croissance : ils sont passés de 68 M$ à 91 M$, ce qui représente un bond de 35 % (de 23 M$). Les exportations, quant à elles, ont chuté de 7 % pour la deuxième année consécutive, de 176 M$ à 165 M$.

Les revenus au Nouveau-Brunswick sont à l'origine de la croissance positive des revenus intérieurs dans la région, les revenus totaux s'élevant à 83 M$. Les revenus à T.-N.-L. ont continué de chuter pour une troisième année consécutive : ils ont fléchi de 7 % (12 M$) et sont intervenus pour la majeure partie des pertes enregistrées dans les revenus d'exportation dans la région de l'Atlantique. Les revenus totaux à Terre-Neuve-et-Labrador se chiffrent maintenant à 167 M$. En Nouvelle-Écosse, on a constaté une augmentation des revenus de 25 %, pour un total de 5 M$.

La proportion des revenus du Canada atlantique par rapport aux revenus totaux du secteur spatial canadien est restée stable au cours des trois dernières années, à 7 %.

Selon l'analyse quinquennale des tendances, les revenus totaux dans la région de l'Atlantique ont diminué de 19 % (59 M$). Si les revenus intérieurs sont restés sensiblement les mêmes (90,7 M$ en 2009 et 90,8 M$ en 2013), les revenus d'exportation, quant à eux, ont chuté de 26 % (59 M$) pendant cette même période de cinq ans.



EFFECTIFS DU SECTEUR SPATIAL

La main-d'œuvre du secteur spatial canadien a connu une expansion en 2013 : les 238 nouveaux postes créés d'un bout à l'autre du pays ont fait grimper le nombre total d'employés à 8 231, ce qui représente une hausse de 3 %. La croissance a été alimentée par une demande accrue d'employés possédant des compétences dans les domaines de l'administration, du marketing et des ventes.

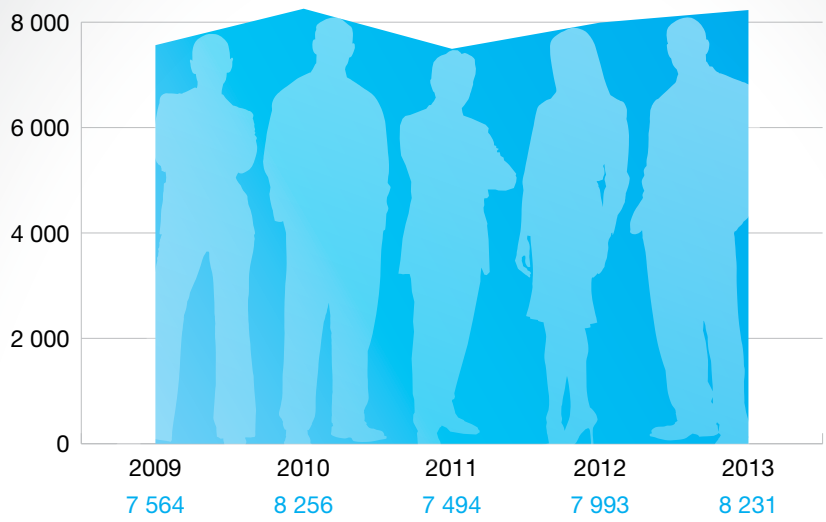
GROUPES DE PROFESSIONS

En 2013, le groupe des ingénieurs et des scientifiques comptait toujours le plus grand nombre d'employés, soit 2 887, ce qui représente 35 % de l'ensemble de la main-d'œuvre du secteur spatial. Les employés du groupe de l'administration, dont le nombre s'élève à 2 195, soit 27 % de l'effectif total, forment le deuxième groupe en importance. Les techniciens viennent en troisième place (1 473 employés, 18 % de l'effectif total). Le reste de la main-d'œuvre est constitué d'employés du groupe de gestion, du marketing, des ventes et d'autres domaines.

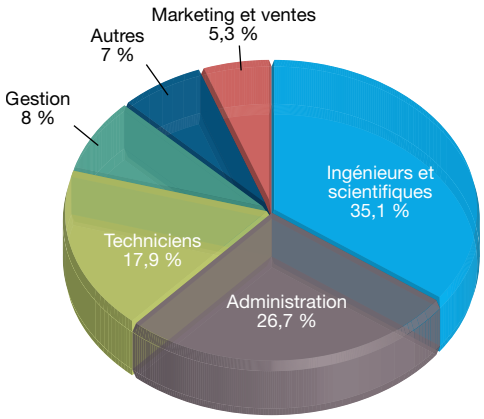
Les tableaux et les graphiques ci-après présentent la répartition des emplois dans les groupes professionnels du secteur spatial canadien en 2013. Il convient de souligner que ces données ne comprennent pas les employés des gouvernements fédéral et provinciaux.

EFFECTIF PAR RÉGION EN 2013

Effectifs du secteur spatial (2009-2013)



Effectifs du secteur spatial par catégorie d'emplois : 2013



Colombie-Britannique : 5 % (391 personnes) des effectifs du secteur spatial canadien, en baisse de 27 % (de 143 employés) par rapport à l'an dernier.

Prairies : 10 % (839 personnes), en hausse de 22 % (de 151 employés).

Ontario : 58 % (4 784 personnes), en hausse de 5 % (de 213 employés).

Québec : 20 % (1 609 personnes), en hausse de 7 % (de 101 employés).

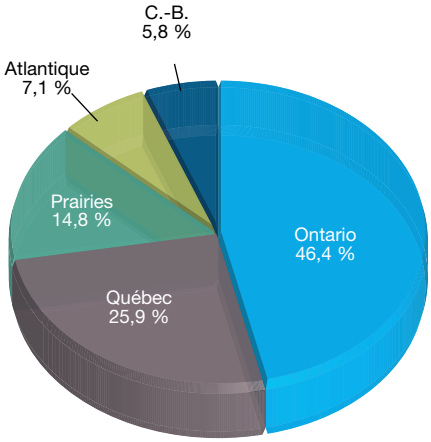
Canada atlantique : 7 % (608 personnes), en baisse de 12 % (de 84 employés).

PERSONNES HAUTEMENT QUALIFIÉES

Le diagramme et les tableaux ci-contre présentent la proportion de personnes hautement qualifiées (PHQ) du secteur spatial canadien dans chaque région du Canada et par rapport à l'effectif national. Pour établir le nombre de PHQ, il s'agit de compter le nombre d'ingénieurs, de scientifiques et de techniciens. Il convient de souligner que ces données ne comprennent pas les employés des gouvernements fédéral et provinciaux. En 2013, le nombre de PHQ a légèrement baissé de 2 %, à 4 359.

- 6 % de l'ensemble des PHQ du secteur spatial canadien travaillent en C.-B.; 65 % des employés du secteur spatial de cette région sont des PHQ;
- 15 % de l'ensemble des PHQ du secteur spatial canadien travaillent dans les Prairies; 77 % des employés du secteur spatial de cette région sont des PHQ;
- 46 % de l'ensemble des PHQ du secteur spatial canadien travaillent en Ontario; 42 % des employés du secteur spatial de cette région sont des PHQ;
- 26 % de l'ensemble des PHQ du secteur spatial canadien travaillent au Québec; 70 % des employés du secteur spatial de cette région sont des PHQ;
- 7 % de l'ensemble des PHQ du secteur spatial canadien travaillent au Canada atlantique; 51 % des employés du secteur spatial de cette région sont des PHQ.

Personnes hautement qualifiées dans le secteur spatial au Canada : 2013



Répartition des emplois par région : 2013

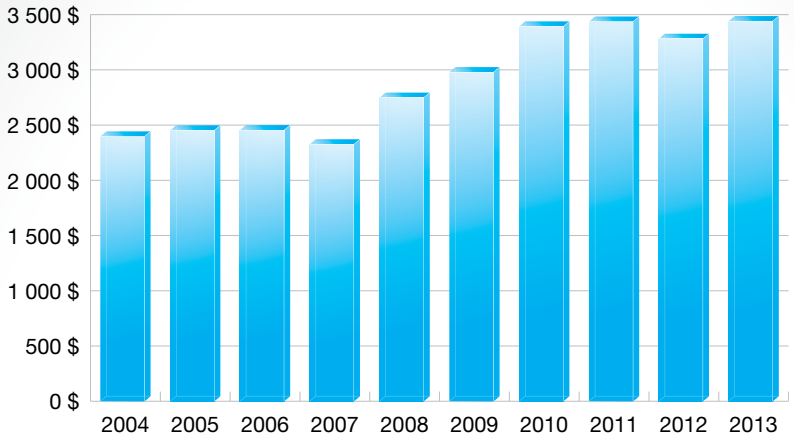
	Gestion	Ingénieurs et scientifiques	Techniciens	Marketing et ventes	Administration	Autres	Total	
C.-B.	49	177	76	36	49	4	**391**	**4,8 %**
Prairies	18	566	77	9	13	156	**839**	**10,2 %**
Ontario	403	1 199	825	306	1 650	400	**4 784**	**58,1 %**
Québec	173	804	325	46	248	13	**1 609**	**19,5 %**
Atlantique	19	140	170	37	235	7	**608**	**7,4 %**
Total	**663**	**2 887**	**1 473**	**434**	**2 195**	**580**	**8 231**	

Personnes hautement qualifiées dans le secteur spatial canadien : 2013

	Total des effectifs	Nombre total de personnel hautement qualifié	% de personnel hautement qualifié par rapport aux effectifs provinciaux	% de personnel hautement qualifié par rapport aux effectifs nationaux
C.-B.	391	253	64,7 %	5,8 %
Prairies	839	643	76,6 %	14,8 %
Ontario	4 784	2 024	42,3 %	46,4 %
Québec	1 609	1 129	70,2 %	25,9 %
Atlantique	608	310	51,0 %	7,1 %
Total	**8 231**	**4 359**		

TENDANCE DÉCENNALE : 2004-2013

Revenus totaux du secteur spatial 2004-2013 (M$CAN) : Tendance décennale

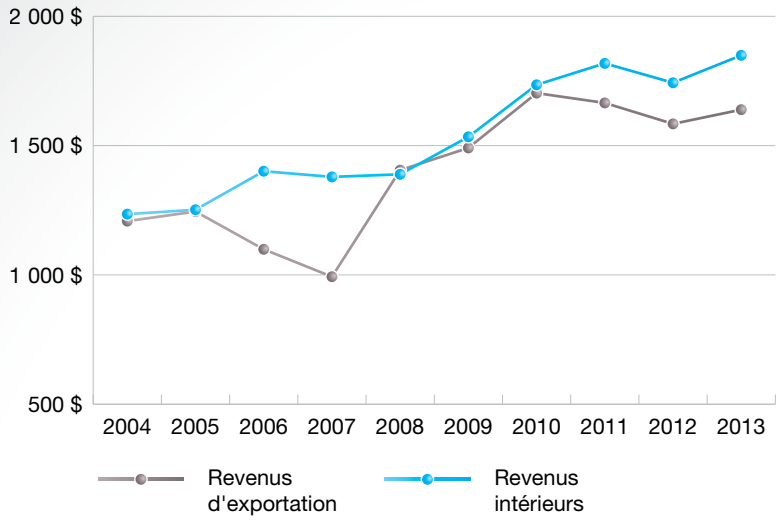


Année	Revenus totaux	Revenus intérieurs		Revenus d'exportation		Main-d'œuvre
	($ CA)	($ CA)	%	($CA)	%	n
2013	***3 487 279 616 $***	***1 848 563 816 $***	***53***	***1 638 715 800 $***	***47***	***8 231***
2012	3 326 974 904 $	1 743 304 247 $	52	1 583 670 656 $	48	7 993
2011	3 483 148 034 $	1 818 014 849 $	52	1 665 133 185 $	48	7 494
2010	3 438 260 107 $	1 735 256 380 $	50	1 703 325 725 $	50	8 256
2009	3 024 814 669 $	1 533 689 499 $	51	1 491 152 468 $	49	7 564
2008	2 793 722 219 $	1 388 532 603 $	50	1 405 189 616 $	50	6 742
2007	2 372 145 807 $	1 379 400 092 $	58	992 745 715 $	42	6 481
2006	2 500 364 235 $	1 400 914 765 $	56	1 099 449 470 $	44	6 678
2005	2 497 711 781 $	1 252 251 094 $	50	1 245 460 687 $	50	6 710
2004	2 442 685 155 $	1 234 981 072 $	51	1 207 704 083 $	49	8 231

** Les résultats qui figurent dans ce tableau n'ont pas été corrigés pour tenir compte de l'inflation.*

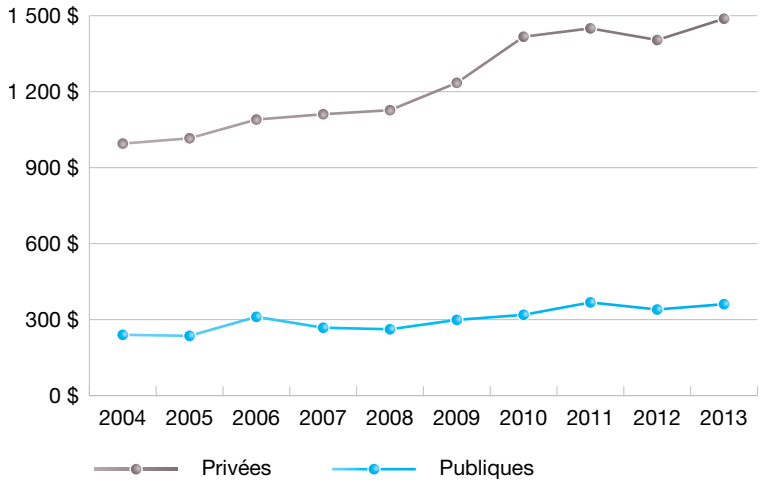
Revenus rajustés en fonction de l'inflation : 2004-2013			
Année	Revenus totaux ($ CA)	Revenus intérieurs ($ CA)	Revenus d'exportation ($ CA)
2013	***3 487 279 616 $***	***1 848 563 816 $***	***1 638 715 800 $***
2012	3 326 974 904	1 743 304 247	1 583 670 656
2011	3 535 482 479	1 845 330 598	1 690 151 881
2010	3 598 425 170	1 815 896 522	1 782 528 649
2009	3 195 765 178	1 620 300 982	1 575 464 195
2008	2 943 818 213	1 463 133 141	1 480 685 072
2007	2 573 354 603	1 496 402 778	1 076 951 825
2006	2 771 845 388	1 553 021 386	1 218 824 002
2005	2 833 538 575	1 420 620 989	1 412 917 586
2004	2 826 535 679	1 429 049 526	1 397 486 153

Revenus intérieurs par rapport aux revenus d'exportation : 2004-2013 (M$ CA)



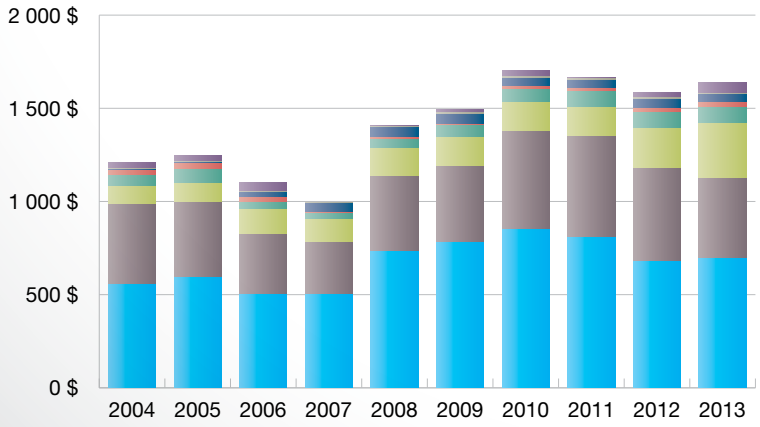
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Revenus intérieurs	1 235	1 252	1 401	1 379	1 389	1 534	1 735	1 818	1 743	1 849
Revenus d'exportation	1 208	1 245	1 099	993	1 405	1 491	1 703	1 665	1 584	1 639

Revenus intérieurs de sources publiques et privées : 2004-2013 (M$CAN)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Publiques	240	236	311	268	262	299	319	368	340	361
Privées	995	1 016	1 090	1 111	1 127	1 235	1 417	1 450	1 404	1 488

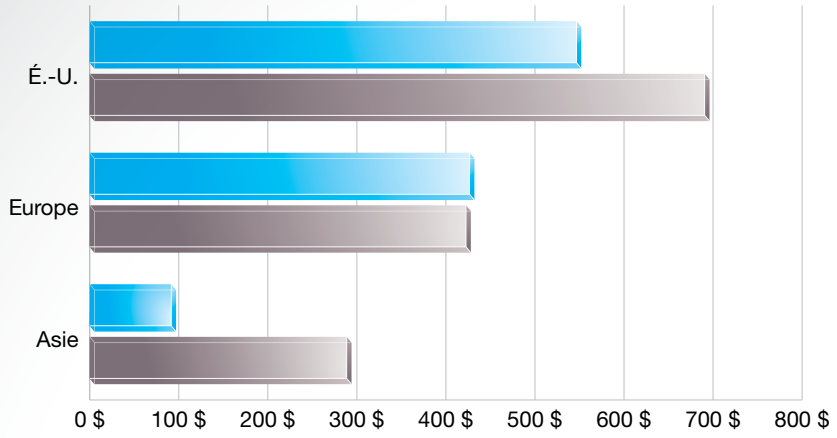
Sources des revenus d'exportation : 2004-2013 (M$ CA)



É.-U. | Europe | Asie | Amér. Sud | Afrique | Océanie | Amér. c., Caraïbes, Mexique | Autres

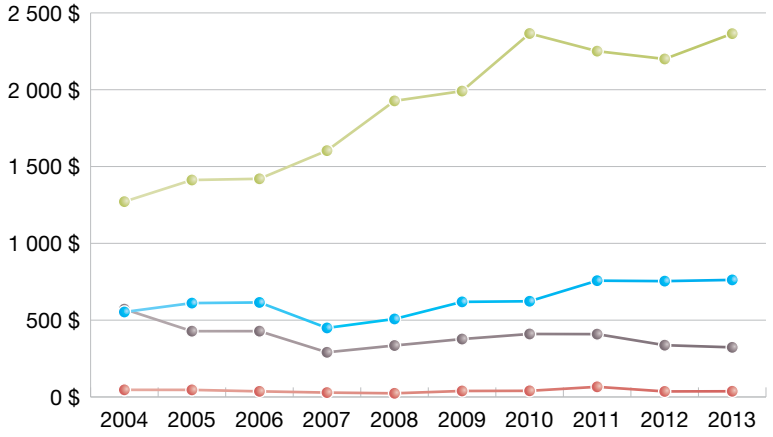
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
États-Unis	552	593	499	499	733	782	850	807	680	696
Europe	432	401	323	283	399	408	525	544	497	428
Asie	97	100	134	120	150	152	154	155	212	294
Amérique du Sud	60	79	40	32	52	64	70	83	91	87
Afrique	25	30	26	6	11	8	17	17	21	27
Océanie	4	6	24	48	51	56	46	45	47	42
Amér. C., Caraïbes, Mexique	6	4	4	5	7	8	7	11	11	6
Autres	33	33	48	0	2	14	34	5	25	58

Sources des revenus d'exportation : 2004-2013 (M$ CA)



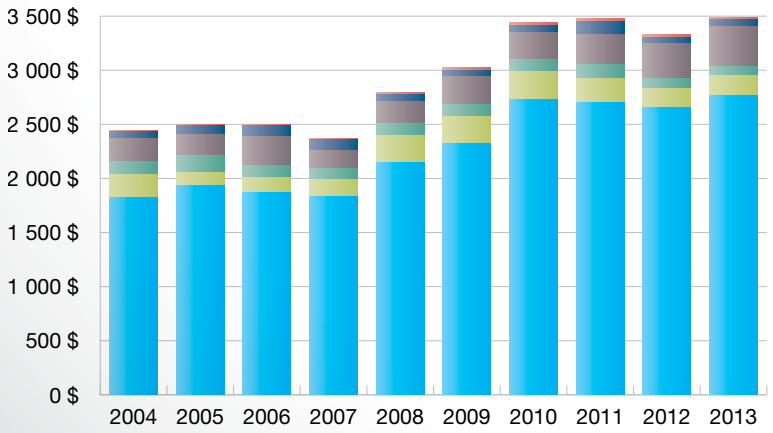
	2004	2013
É.-U.	552	696
Europe	432	428
Asie	97	294

Revenus par catégorie d'activités spatiales : 2004-2013 (M$ CA)



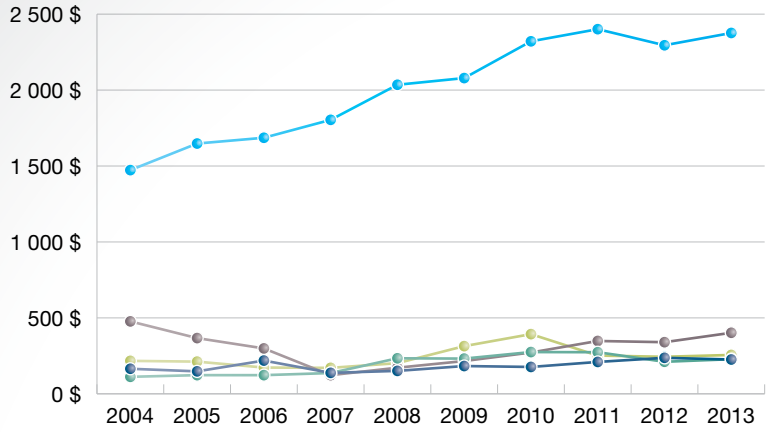
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Appl. et services	1 271	1 412	1 420	1 603	1 927	1 991	2 366	2 251	2 200	2 365
Composante spatiale	553	611	615	449	508	619	623	757	754	762
Composante terrestre	572	428	428	291	335	377	410	409	337	323
Recherche spatiale	46	46	37	29	24	39	40	66	36	37

Revenus par secteur d'activité : 2004-2013 (M$ CA)



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Télécomm. par sat.	1 827	1 938	1 874	1 832	2 146	2 326	2 729	2 703	2 655	2 769
Navigation par satellite (GPS)	212	120	132	155	254	243	260	225	172	182
Exploration spatiale	122	153	113	103	110	114	106	127	99	86
Observ. de la Terre	211	192	269	168	200	258	256	271	322	371
Sciences spatiales	61	84	100	102	68	61	62	128	53	57
Autres	9	11	12	13	16	24	25	29	25	22

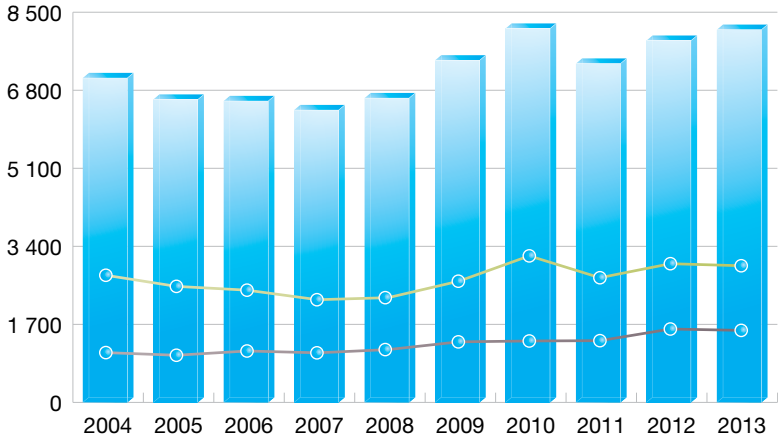
Revenus du secteur spatial, par région : 2004-2013 (M$CAN)



Colombie-Britannique — Prairies — Ontario — Québec — Atlantique

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
C.-B.	165	148	219	138	151	183	177	210	237	226
Prairies	112	123	123	137	234	232	275	274	211	228
Ontario	1 473	1 648	1 686	1 804	2 035	2 079	2 327	2 401	2 295	2 376
Québec	477	367	299	123	172	216	267	348	340	402
Atlantique	217	212	173	171	202	314	393	252	244	256

Effectifs du secteur spatial par catégorie d'emplois : 2004-2013

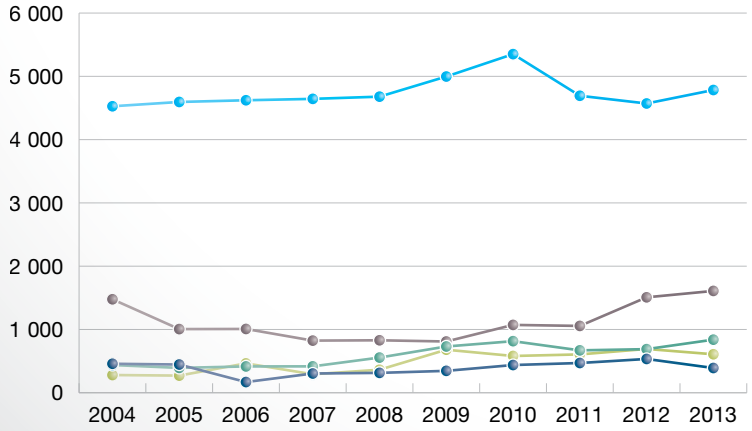


Effectifs du secteur spatial

Ingénieurs et scientifiques — Techniciens

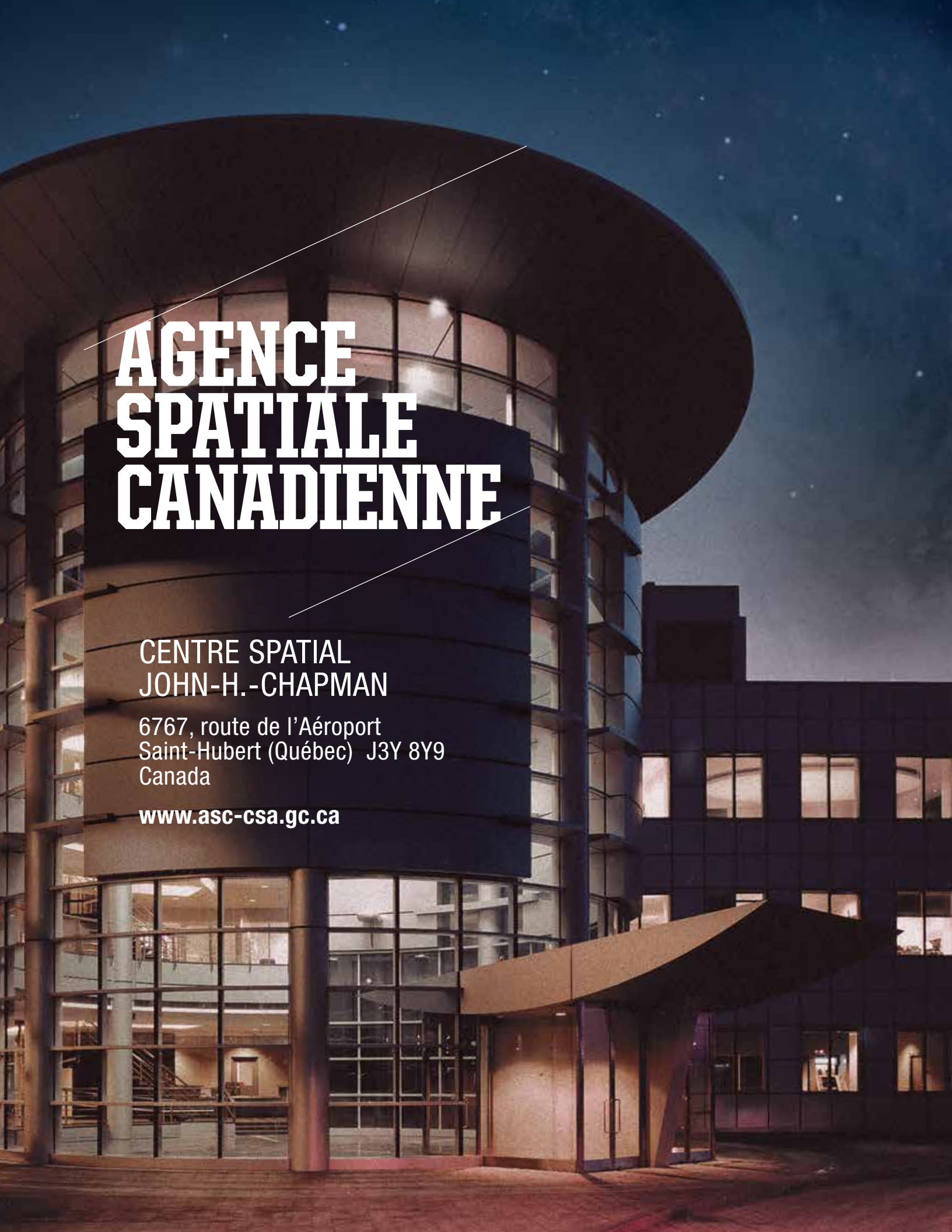
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Effectifs du secteur spatial	**7 179**	**6 710**	**6 678**	**6 481**	**6 742**	**7 564**	**8 256**	**7 494**	**7 993**	**8 231**
Ingénieurs et scientifiques	2 679	2 436	2 353	2 144	2 189	2 549	3 103	2 625	2 932	2 887
Techniciens	987	929	1 022	982	1 053	1 222	1 241	1 248	1 503	1 473

Emplois dans le secteur spatial, par région 2004-2013



Colombie-Britannique — Prairies — Ontario — Québec — Atlantique

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
C.-B.	458	446	169	303	314	346	438	470	534	391
Prairies	438	393	416	419	557	731	815	670	689	839
Ontario	4 525	4 595	4 622	4 644	4 679	4 997	5 415	4 693	4 571	4 784
Québec	1 479	1 006	1 008	824	829	810	1 008	1 056	1 508	1 609
Atlantique	280	271	464	291	364	680	581	606	692	608
Total	**7 179**	**6 710**	**6 678**	**6 481**	**6 742**	**7 564**	**8 256**	**7 494**	**7 993**	**8 231**



AGENCE SPATIALE CANADIENNE

CENTRE SPATIAL
JOHN-H.-CHAPMAN

6767, route de l'Aéroport
Saint-Hubert (Québec) J3Y 8Y9
Canada

www.asc-csa.gc.ca