

PLAN D'ACTION DU CANADA

pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation

RAPPORT ANNUEL DE 2013



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2014.

Transports Canada donne l'autorisation de copier ou de reproduire le contenu de la présente publication pour un usage personnel et public mais non commercial. Les utilisateurs doivent reproduire les pages exactement et citer Transports Canada comme source. La reproduction ne peut être présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite avec l'aide ou le consentement de Transports Canada.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire des pages de cette publication à des fins commerciales, veuillez communiquer avec

Éditions et Services de dépôt
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0S5
droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca

TP 15285
N° de catalogue : T40-3/2013E-PDF
ISSN 2292-3691

Une version électronique de cette publication est accessible à l'adresse suivante : <http://www.tc.gc.ca/emissions-aviation>

PLAN D'ACTION DU CANADA

**POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE
PROVENANT DE L'AVIATION RAPPORT ANNUEL DE 2013**

TABLE DES MATIÈRES

Résumé — 2

Contexte — 4

Faits saillants de 2013 — 6

Résultats pour 2013 — 8

**Rapport sur les mesures de la
section 5.0 — 17**

**Rapport sur les mesures de la
section 6.0 — 23**

Conclusion — 31

**Annexe A : Glossaire des principaux
termes et sigles — 35**

Annexe B : Calculs et mises en garde — 37

**Annexe C : Liste des signataires et des
exploitants aériens membres produisant
des déclarations — 38**

**Annexe D : Figures additionnelles
illustrant les principales tendances — 39**



RÉSUMÉ



Il s'agit du deuxième rapport annuel présenté dans le cadre du *Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation* (le Plan d'action).

En 2013, d'intéressants progrès ont été réalisés dans la mise en œuvre du Plan d'action, notamment un certain nombre de réalisations notables liées au renouvellement de la flotte à une meilleure gestion de la circulation aérienne (ATM) et la coordination internationale. Les compagnies aériennes canadiennes ont recueilli les données nécessaires pour faire le suivi de l'amélioration du rendement du carburant en 2013. Les résultats montrent que les compagnies aériennes canadiennes continuent d'améliorer leur rendement du carburant annuel. La consommation de carburant combinée en 2013 a été de 36,83 litres par tranche de 100 tonnes-kilomètres payantes (TKP). À titre de comparaison, le taux de consommation de carburant pour les activités internationales a été de 33,52 litres par tranche de 100 TKP et, pour les activités nationales, de 44,58 litres par tranche de 100 TKP. Par rapport à 2012, les transporteurs aériens canadiens ont amélioré de 0,9 p. 100 leur rendement du carburant, ce qui représente une amélioration annuelle moyenne de 1,2 p. 100 par rapport au chiffre repère de 2005 ou à une amélioration annuelle cumulée de 8,9 p. 100 de 2005 à 2013.

La section 5.0 du Plan d'action énonce les trois principales mesures qui devraient avoir la plus forte incidence sur les émissions de gaz à effet de serre: le renouvellement et la modernisation de la flotte, l'efficacité accrue des opérations aériennes et l'amélioration des capacités de gestion de la circulation aérienne. Le présent rapport annuel souligne les progrès réalisés sur ces trois points en 2013, y compris le remplacement d'anciens aéronefs exploités par les transporteurs aériens canadiens par des aéronefs à très faible consommation de

carburant et le plus grand recours du Canada à des méthodes de navigation fondées sur les performances et des technologies de surveillance perfectionnées.

La section 6.0 du Plan d'action présente les progrès réalisés à l'égard d'un deuxième ensemble de mesures qui, selon les prévisions de l'industrie aéronautique canadienne, devraient produire des résultats environnementaux bénéfiques. Ces mesures sont notamment : recherche et développement sur l'impact environnemental de l'aviation; carburants de remplacement; activités au sol des aéroports et utilisation des infrastructures; mesures réglementaires; coordination internationale.

Enfin, le rapport annuel offre un aperçu de certains des jalons importants de 2014, notamment : le Plan des opérations de navigation fondée sur les performances (PBN) de NAV CANADA; l'Équipe d'action canadienne sur l'aviation fondée sur les performances afin de faciliter les opérations PBN dans l'espace aérien du Canada; le renouvellement du Groupement aéronautique de recherche et développement en environnement pendant cinq ans de plus avec 24 millions de dollars destinés à la recherche; de nouvelles réductions des émissions de dioxyde de carbone (CO₂) résultant de la mise en œuvre soutenue de l'examen des services et de l'espace aérien Windsor-Toronto-Montréal et enfin, le resserrement des collaborations avec BioFuelNet Canada.

CONTEXTE



Le 4 juin 2012, le gouvernement du Canada et l'industrie aéronautique canadienne ont publié le *Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation* (le Plan d'action) et l'ont présenté à l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Élaboré par un groupe de travail conjoint de l'industrie et du gouvernement sur les émissions produites par l'aviation, le Plan d'action :

- S'appuie sur le succès de collaborations précédents entre le gouvernement du Canada et les intervenants de l'aviation du Canada. Mentionnons à cet égard le premier accord volontaire du monde pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation, qui a été conclu en 2005 entre Transports Canada et l'Association du transport aérien du Canada au nom des transporteurs aériens du Canada.
- S'engage à publier des rapports annuels pour résumer et suivre les progrès visant à respecter l'objectif en matière de rendement du carburant et d'autres activités du Plan d'action. Le présent rapport est le deuxième rapport annuel publié aux termes du Plan d'action.
- Décrit les activités courantes et prévues pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant des activités nationales et internationales de l'aviation au Canada. Ces mesures pourraient contribuer à réduire les émissions nationales du Canada et à atteindre les objectifs ambitieux mondiaux de l'OACI.

Le Plan d'action établit un objectif pour améliorer de 2 p. 100 jusqu'en 2020 le rendement du carburant des transporteurs aériens du Canada, par rapport aux niveaux de référence de 2005, qui représentent 40,43 litres de carburant par tranche de 100 tonnes-kilomètres payantes.

À l'appui de cet objectif, le Plan d'action définit les trois principales mesures qui devraient avoir la plus grande incidence sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre

- le renouvellement et modernisation de la flotte;
- les opérations aériennes plus efficaces;
- l'amélioration des capacités de la gestion du trafic aérien.

Le Plan d'action souligne aussi un deuxième ensemble de mesures qui devraient avoir des résultats bénéfiques sur l'environnement. Ces résultats ne sont pas exprimés en termes quantitatifs en raison de leur nature ou du stade actuel de développement. Les voici :

- la recherche et développement sur l'impact environnemental de l'aviation;
- les carburants de remplacement;
- les activités au sol et l'utilisation de l'infrastructure des aéroports;
- les mesures réglementaires;
- la coordination internationale.

Faits saillants de 2013

Le Canada a fait des progrès notables dans la mise en œuvre du Plan d'action. Les membres du Groupe de travail ont tiré parti de possibilités pour mettre en œuvre en collaboration un certain nombre de mesures du Plan d'action. Plusieurs étapes clés ont été franchies en 2013, y compris les importantes réalisations suivantes :

Renouvellement et modernisation de la flotte

- Le Conseil national des lignes aériennes du Canada a mis à la retraite 12 avions et en a mis 23 en service.
- WestJet a signé une lettre d'intention visant l'achat de 65 Boeing 737 MAX pour la somme de 6,3 milliards de dollars US. Ces avions seront équipés de moteurs CFM International LEAP-1B qui devraient réduire la consommation de carburant et les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) de 14 p. 100 par rapport aux avions à une allée les plus écoénergétiques qui existent actuellement. On prévoit que les livraisons débuteront en 2017.
- Air Canada a confirmé sa commande visant l'achat de 61 Boeing 737 MAX d'une valeur de 6,5 milliards de dollars US qui entreront en service au cours des 10 prochaines années. Les livraisons devraient débuter en 2017.

Navigation et surveillance fondées sur les performances

Transports Canada a approuvé des circulaires d'information sur la navigation fondée sur les performances qui autorisent l'utilisation de nouvelles procédures et de caractéristiques de navigation qui aboutiront à des routes plus efficaces. Transports Canada a également autorisé une nouvelle exemption d'un projet de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B) de NAV CANADA. Cela permet à NAV CANADA de fournir des services de gestion de la circulation aérienne (ATM) à tous les avions qui transmettent des données en mode diffusion ADS-B acceptables et aboutira à des opérations aériennes plus sûres et plus efficaces.

Groupe de travail sur la gestion de la circulation aérienne

Les membres de ce groupe de travail, créé en 2013, représentent l'Autorité aéroportuaire du Grand Toronto (GTAA), NAV CANADA, les compagnies aériennes et l'installation de dégivrage centrale de la GTAA. Il a pour but d'améliorer les performances et de réduire les émissions des avions lorsqu'ils circulent d'une porte à l'autre.

Coordination internationale

Le Canada a maintenu son engagement actif envers l'Organisation de l'aviation civile internationale, en participant notamment à son Comité de la protection de l'environnement en aviation chargé d'élaborer la nouvelle norme CO₂ pour les avions et la nouvelle norme sur les particules pour les moteurs d'avion.



Amélioration de la gestion de la circulation aérienne dans des corridors ciblés avec navigation de surface

Espace aérien militaire

L'une des multiples conditions de l'optimisation de la conception de l'espace aérien et de l'amélioration des routes dans le Sud de l'Ontario consiste à redéfinir l'espace aérien militaire à la limite entre NAV CANADA et la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis que l'Armée de l'air des États-Unis et ses alliés utilisent pour l'entraînement. NAV CANADA, la FAA et le ministère de la Défense se sont efforcés de recenser les objectifs d'entraînement de l'Armée de l'air des États-Unis et de la National Guard ainsi que les objectifs en matière d'efficacité de la circulation aérienne commerciale internationale à proximité de ces zones.

Par voie de collaboration, NAV CANADA a réussi à concevoir une nouvelle structure de l'espace aérien militaire qui augmente l'efficacité de la circulation commerciale grâce à une réduction sécuritaire des segments de route tout en multipliant les possibilités d'entraînement pour l'armée. Il s'agit d'un exemple de la façon dont la navigation de

surface (RNAV) permet d'améliorer le système pour tous les intervenants grâce à une collaboration pluridisciplinaire.

La Région d'information de vol de Toronto

Le corridor de l'espace aérien dans la moitié Sud de la Région d'information de vol (FIR) est le plus fréquenté du Canada. Dans ce corridor, plus de 3 000 vols par jour transitent entre la FAA et NAV CANADA en route entre des villes américaines, des villes canadiennes et des destinations internationales. À cause de la densité de circulation, la plupart des aéronefs dans cette zone suivent des itinéraires spécifiés pour assurer l'écoulement organisé de la circulation. Ces itinéraires sont fondés sur un nombre limité d'aides à la navigation au sol (NAVAIDS) qui, de par leur nature, imposent des conflits supplémentaires et des restrictions de circulation.

En collaborant avec les clients et les intervenants, la conception RNAV qui en découle réduit la consommation de carburant et les émissions lors des atterrissages, des décollages et des survols de la FIR de Toronto.

Résultats pour 2013

L'Association du transport aérien du Canada (ATAC) et le Conseil national des lignes aériennes du Canada (CNLA) ont recueilli les données nécessaires pour rendre compte des améliorations du rendement du carburant réalisées en 2013¹. Même si les progrès à l'égard de la réalisation de l'objectif du Plan d'action sont mesurés en litres de carburant utilisés par tonnes-kilomètres payantes (TKP), les associations d'exploitants aériens ont fourni des données supplémentaires (voir l'annexe A, Glossaire des principaux termes et sigles, pour les définitions) pour calculer les principales mesures de l'industrie relatives aux activités. Les autres principales mesures des activités de l'aviation sont les suivantes :

- passagers-kilomètres payants (PKP);
- tonnes-kilomètres payantes – passagers (TKP pass.);
- tonnes-kilomètres payantes – fret (TKP fret);
- tonnes-kilomètres payantes totales (TKP totales).

Le tableau 1 illustre les résultats combinés pour les transporteurs aériens de l'ATAC et du CNLA pendant les années civiles 2005 à 2013. Il montre les tendances à l'égard de la consommation de carburant et la conversion de celles-ci en émissions de gaz à effet de serre, exprimées en équivalent de dioxyde de carbone (éq. CO₂), ainsi qu'en ratios de litres de carburant et en grammes éq. CO₂ par PKP et TKP totales.

Le tableau 1 montre également les résultats suivants des transporteurs déclarants en 2013 (chiffres légèrement arrondis) :

- Le taux de consommation de carburant combiné a été de 36,83 litres par tranche de 100 TKP, ce qui représente une amélioration annuelle moyenne de 1,2 p. 100 entre 2005 et 2013.
- Les services générateurs de recettes ont été de 150,92 milliards de PKP et de 2,05 milliards de TKP fret.
- Les services générateurs de recettes combinées ont été de 17,14 milliards de TKP (soit 15,09 milliards de TKP pour les passagers et 2,05 milliards pour le fret).

¹ Il faut souligner que le nombre de transporteurs aériens qui fournissent des données en vertu du Plan d'action peut changer d'une année à l'autre. En conséquence, les statistiques présentées dans le présent rapport peuvent ne pas être entièrement comparables à celles des rapports annuels ultérieurs

TABLEAU 1 Résultats annuels des activités d'exploitation, 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consommation de carburant (millions de litres)	4 887	5186	5 543	5 575	5 077	5 659	6 089	6 256	6 314
Émissions de gaz à effet de serre (millions de tonnes d'éq. de CO ₂)	12,496	13,259	14,172	14,255	12,981	14,468	15,568	15,995	16,144
Trafic (milliards)									
Passagers-kilomètres payants (PKP)	105,22	112,98	124,15	125,55	117,62	128,77	141,27	148,74	150,92
Tonnes-kilomètres payantes – passagers (TKP pass.)*	10,52	11,30	12,42	12,55	11,76	12,88	14,13	14,87	15,09
Tonnes-kilomètres payantes – fret (TKP fret)	1,57	1,53	1,82	1,57	1,38	2,01	1,98	1,96	2,05
Tonnes-kilomètres payantes totales (TKP totales)	12,09	12,83	14,23	14,13	13,14	14,88	16,11	16,83	17,14
Taux de consommation de carburant									
Litres/PKP	0,0464	0,0459	0,0446	0,0444	0,0426	0,0425	0,0421	0,0415	0,0408
Litres/TKP totales	0,4043	0,4043	0,3895	0,3947	0,3863	0,3802	0,3780	0,3716	0,3683
Taux d'émission									
Éq. de CO ₂ (grammes) / PKP	118,76	117,36	114,15	113,54	109,02	108,66	107,55	106,06	104,34
Éq. de CO ₂ (grammes) / TKP totales	1 034	1 034	996	1 009	988	972	966	950	942

*Remarque : les TKP relatives au transport des passagers se calculent en multipliant les PKP par 100 kg (ou 0,1 tonnes), soit la convention adoptée dans l'industrie pour le poids moyen d'une personne, bagages y compris.

Voir l'annexe D : Figures additionnelles illustrant les principales tendances, soit les figures 5, 6, 7, 8, 9, 11, 14 et 15 qui illustrent les tendances présentées au tableau 1.

Les transporteurs aériens canadiens rendent compte de leurs activités aériennes à la fois à l'échelle nationale et internationale. Parmi les données internationales, il y a les segments de vol qui débutent et prennent fin à l'extérieur du Canada, alors que les activités nationales englobent les segments de vol sur le territoire canadien.

Le tableau 2 présente des données sur les activités de l'aviation internationale par rapport à l'aviation nationale pour 2013.

- De façon distincte, le taux de consommation de carburant pour les activités

internationales a été de 33,52 litres par tranche de 100 PKP et de 44,58 litres par tranche de 100 PKP pour les activités nationales. (Également illustré à la figure 1).

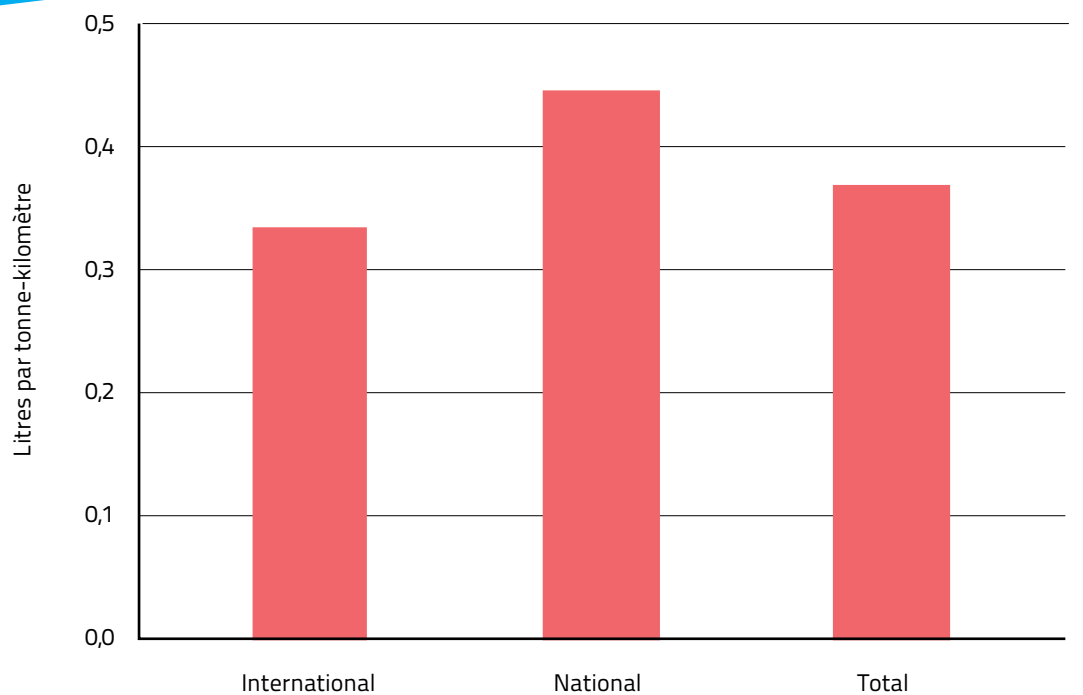
- Le carburant total consommé s'est chiffré à 6,31 milliards de litres (63,7 p. 100 pour les activités internationales et 36,3 p. 100 pour les activités nationales).
- Les émissions totales de gaz à effet de serre se sont élevées à un total estimatif de 16,14 mégatonnes (Mt) (10,29 Mt pour les activités internationales et 5,85 Mt pour les activités nationales).

TABLEAU 2 Activités de l'aviation internationale et nationale, 2013

	International	National	Total
Carburant consommé (millions de litres)	4 025	2 289	6 314
Émissions de gaz à effet de serre (millions de tonnes d'éq. de CO ₂)	10,29	5,85	16,14
Trafic (milliards)			
Passagers-kilomètres payants (PKP)	103,9	47,0	150,9
Tonnes-kilomètres payantes – passagers (TKP pass.)	10,4	4,7	15,1
Tonnes-kilomètres payantes – fret (TKP fret)	1,6	0,4	2,1
Tonnes-kilomètres payantes totales (TKP totales)	12,0	5,1	17,1
Taux de consommation de carburant			
Litres/TKP totales	0,3352	0,4458	0,3683
Taux d'émission			
Éq. de CO ₂ (grammes) /TKP totales	857	1 140	942

Voir l'annexe D : Figures additionnelles illustrant les principales tendances, soit les figures 4, 9, 12 et 13 qui illustrent les tendances présentées au tableau 2.

FIGURE 1 Taux de consommation de carburant - international et national, 2013



L'indicateur principal de l'objectif du Plan d'action est le ratio de consommation de carburant par rapport au trafic total (litres/TKP totales), visant à obtenir une amélioration annuelle d'au moins 2 p. 100 par an jusqu'en 2020 par rapport aux niveaux de référence de 2005.

Le tableau 3 montre les progrès réalisés à l'égard de l'objectif du Plan d'action, illustrant les changements dans les mesures et les taux entre 2012 et 2013, et entre 2005 et 2012. Le tableau montre que le rendement du carburant en 2013 s'est amélioré de 0,9 p. 100 par rapport à 2012 et que l'amélioration annuelle cumulative entre 2005 et 2012 a été de 8,9 p. 100, pour une moyenne annuelle de 1,2 p. 100.

TABLEAU 3 Changements absolus et proportionnels au fil du temps, 2005-2013

	Changement 2012-2013		Changement 2005-2013		
	Absolu	Proportionnel	Absolu	Proportionnel	Taux annuel
Carburant consommé (millions de litres)	58	0,9 %	1 427	29,2%	3,3%
Émissions de gaz à effet de serre (millions de tonnes d'éq. de CO ₂)	0,15	0,9 %	3,65	29,2%	3,3%
Trafic (milliards)					
Passagers-kilomètres payants (PKP)	2,2	1,5 %	45,7	43,4 %	4,6 %
Tonnes-kilomètres payantes – passagers (TKP pass.)	0,2	1,5 %	4,6	43,4 %	4,6 %
Tonnes-kilomètres payantes – fret (TKP fret);	0,1	4,8 %	0,5	31,0 %	3,4 %
Tonnes-kilomètres payantes totales (TKP totales)	0,3	1,8 %	5,1	41,8 %	4,5 %
Taux de consommation du carburant					
Litres/PKP	-0,001	-1,6 %	-0,006	-12,1 %	-1,6 %
Litres/TKP totales	-0,003	-0,9 %	-0,036	-8,9 %	-1,2 %
Taux d'émission					
Éq. de CO ₂ (grammes) / PKP	-1,7	-1,6 %	-14,4	-12,1 %	-1,6 %
Éq. de CO ₂ (grammes) / TKP totales	-8,5	-0,9 %	-92,0	-8,9 %	-1,2 %



Renouvellement de la flotte

Air Canada et WestJet ont décidé de moderniser leurs flottes par des Boeing 737 MAX, qui devraient permettre d'importantes économies de carburant et de coûts d'entretien. Par rapport aux aéronefs actuels, le 737 MAX améliore le rendement du carburant et réduit les émissions de CO₂ de 14 p. 100, tout en atténuant l'empreinte acoustique opérationnelle de 40 p. 100.

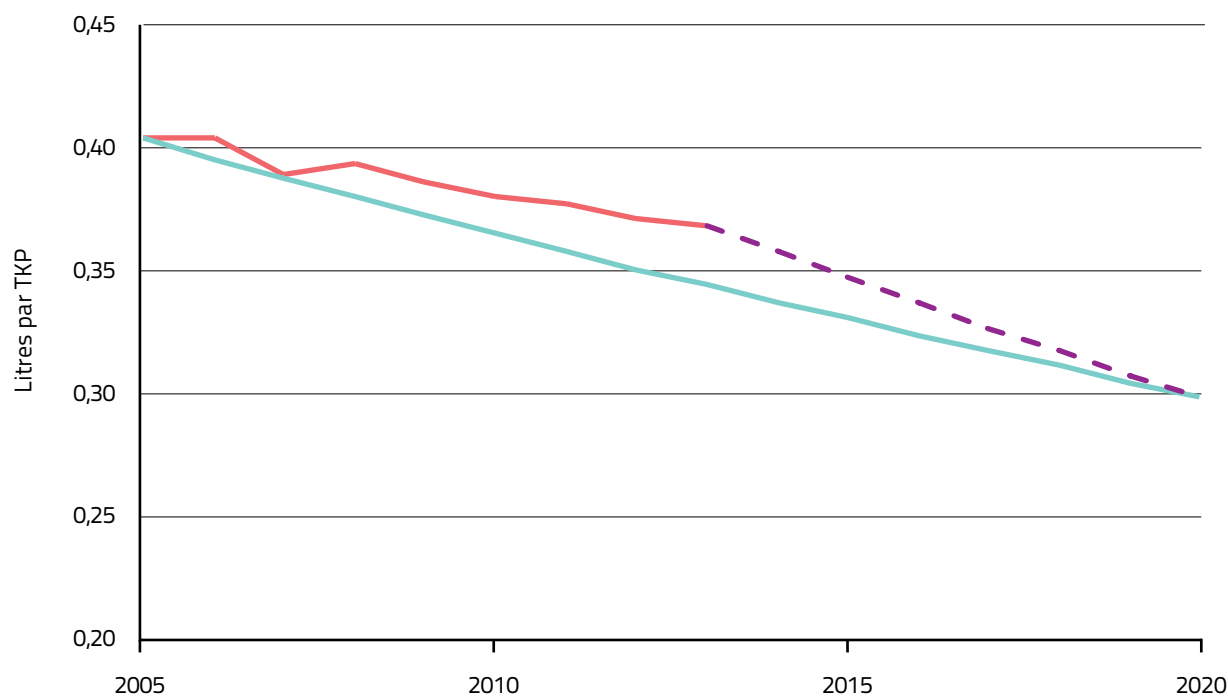
Le Boeing 737 MAX est équipé des moteurs les plus récents de LEAP-1B de CFM International et intègre d'autres progrès comme des ailettes de technologie de pointe et il devrait avoir un haut rendement, être plus fiable et offrir un meilleur confort aux passagers. Ces avions entreront en service chez Air Canada et WestJet au cours des 10 prochaines années, à compter de 2017.

Les figures présentées aux tableaux 1, 2 et 3 permettent de faire la synthèse suivante des tendances :

- En 2013, les PKP déclarés ont augmenté de 1,5 p. 100, soit une variation mineure par rapport aux hausses enregistrées en 2011 (9,7 p. 100) et en 2012 (5,3 p. 100) alors que le trafic passagers se redressait fortement des effets de la récession économique internationale. Entre 2005 et 2013, les PKP ont augmenté de 43,4 p. 100.
- Bien qu'en raison des changements survenus dans les rapports des transporteurs du CNLA et de l'ATAC, il soit difficile de comparer les tendances déclarées au niveau du fret, les chiffres incitent à penser qu'il y a eu une augmentation dans les TKP totales de 1,8 p. 100 entre 2012 et 2013 et une hausse de 41,8 p. 100 entre 2005 et 2013.
- Au total, 6,31 milliards de litres de carburant ont été consommés en 2013, soit une hausse de 0,9 p. 100 par rapport à 2012.
- Les émissions de gaz à effet de serre de 2012 à 2013 ont aussi augmenté de 0,9 p. 100, passant à 16,14 Mt d'éq. CO₂.
- Les émissions de gaz à effet de serre par TKP ont connu une amélioration comparable à celle des litres par TKP en 2013, par rapport à 2012 et 2005 (0,9 p. 100 et 8,9 p. 100, respectivement).

La figure 2 montre la trajectoire de l'objectif, de 2005 à 2020, pour les réductions annuelles de 2 p. 100 et les progrès réalisés entre 2005 et 2013. Elle ajoute aussi une trajectoire indicative devant être respectée pour atteindre le but de 2020 par rapport au niveau de 2013.

FIGURE 2 Trajectoire de l'objectif, 2005 à 2020



○ Réel

○ Réduction annuelle de 2 %
par rapport à 2005

○ Trajectoire de l'objectif à
compter de 2013

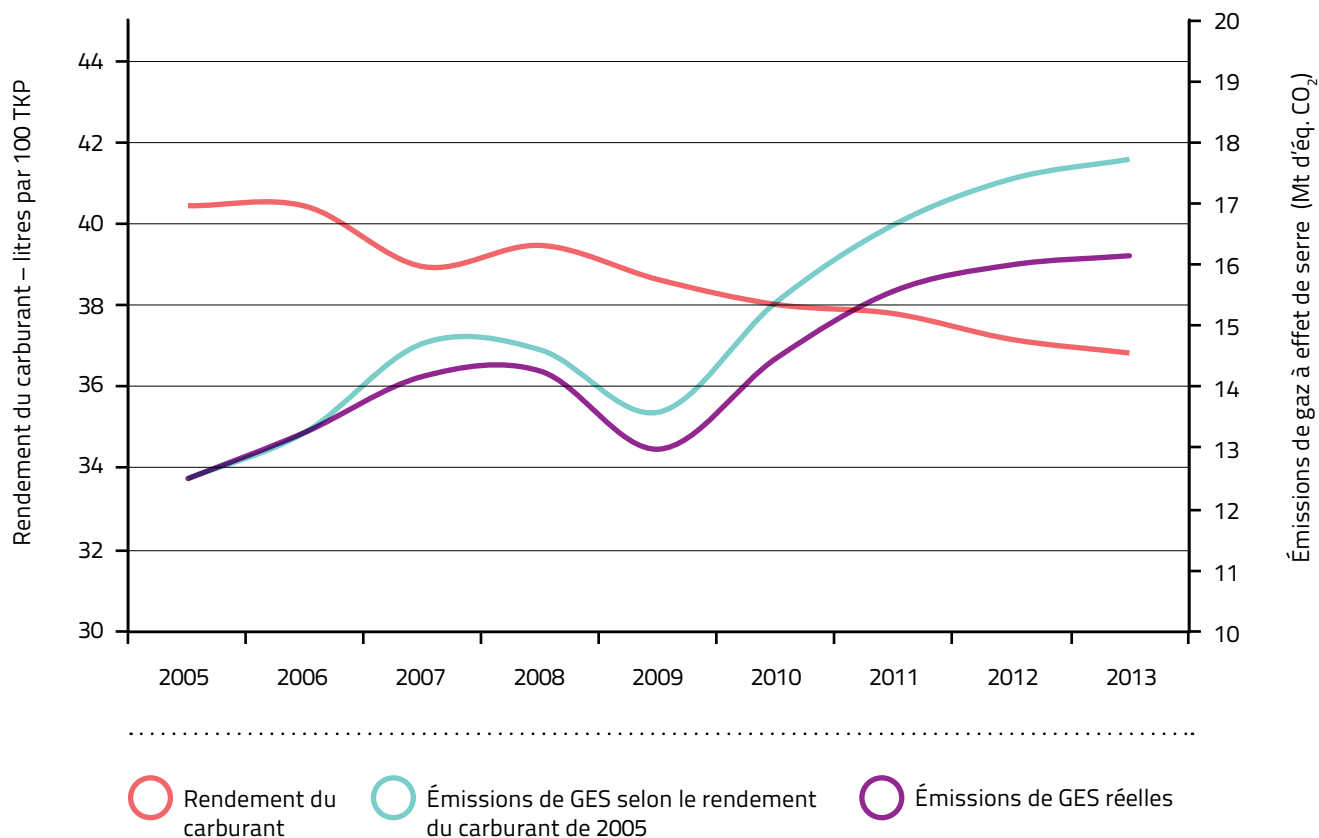


Navigation fondée sur les performances

La navigation fondée sur les performances (PBN) est un vaste ensemble de technologies qui permettent aux aéronefs de suivre la trajectoire de vol choisie à l'aide du matériel et des procédures de bord. Elle réduit le besoin de voler exclusivement en direction et en provenance d'aides à la navigation fonctionnant avec des capteurs au sol. Cela accroît la souplesse des vols point à point et renforcera l'efficacité des opérations en vol et au sol, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre provenant du carburant consommé et de sources connexes.

Transports Canada et NAV CANADA ont créé l'Équipe d'action canadienne sur l'aviation fondée sur les performances (CPAAT) afin de faciliter les opérations fondées que les performances dans l'espace aérien canadien qui englobent tous les paramètres des communications, de la navigation, de la surveillance et de la gestion de la circulation aérienne. Ces opérations ont pour but d'atteindre les objectifs à court, à moyen et à long terme de Transports Canada et de NAV CANADA mentionnés dans leurs documents comme le concept d'exploitation PBN, le Plan du système de navigation aérienne et le Plan des activités opérationnelles. Le CPAAT offrira un forum pluridisciplinaire à l'organe de réglementation, au fournisseur de services, aux usagers et aux constructeurs.

En 2013, de nombreux changements ont pavé la voie à la mise en œuvre de la PBN en 2014 et dans les années suivantes. L'approbation par Transports Canada des nouveaux critères de conception a permis à NAV CANADA d'amorcer les consultations avec les intervenants dans quatre des aéroports les plus fréquentés du Canada, ce qui devrait se traduire par une approche et des trajectoires d'atterrissage plus efficaces. En particulier, les consultations avec les intervenants devront aborder le sujet du bruit et des autres préoccupations de la communauté liées à la mise en œuvre du PBN.


FIGURE 3**Impact de l'amélioration du rendement du carburant depuis 2005 sur les émissions de gaz à effet de serre**

La figure 3 illustre dans quelle mesure les émissions de gaz à effet de serre auraient été supérieures entre 2005 et 2013 si le rendement du carburant était demeuré aux mêmes niveaux qu'en 2005, à hauteur de 40,43 litres de carburant par 100 TKP. Les émissions totales de gaz à effet de serre en 2013 auraient atteint 17,72 Mt au taux de 2005, alors que les émissions réelles en 2013 ont été inférieures de 8,9 p. 100, à hauteur de 16,14 Mt.

Rapport sur les mesures de la section 5.0

La section 5.0 du *Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation* souligne les mesures qui représentent les meilleures possibilités pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et aider à améliorer le rendement du carburant annuel moyen de 2 p. 100 entre 2005 et 2020. Le tableau qui suit résume les résultats obtenus et l'état de chaque mesure.

Tableau récapitulatif des mesures de la section 5.0

Mesure	Résultats	État
5.1 Renouvellement et modernisation de la flotte		
Les compagnies aériennes canadiennes prévoient améliorer le rendement de carburant de leurs vols nationaux et internationaux de 0,7 p. 100 par an en moyenne entre 2005 et 2020 grâce à d'autres changements à leur flotte.	<p>En 2013, les compagnies aériennes membres du CNLA ont apporté les changements suivants à leurs flottes d'aéronefs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jazz Aviation a mis à la retraite huit avions de transport régional CRJ100 de Canadair et a mis en service six Q400 de Bombardier. ▪ WestJet a mis en service cinq Boeing 737-800. Le lancement d'Encore a contribué à la mise en service de huit Q400 de Bombardier. ▪ Air Canada a mis en service quatre Boeing 777-300 et a retiré du service un Boeing 767-300. ▪ Air Transat a retiré du service trois Airbus A310. <p>En août 2013, WestJet a signé une lettre d'intention visant l'achat de 65 Boeing 737 MAX à Boeing. La commande comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 40 B737 MAX 8 et 25 B737 MAX 7 – soit un investissement d'environ 6,3 milliards de dollars US. Les livraisons devraient s'échelonner entre 2017 et 2027. ▪ 50 commandes d'autres avions et 15 livraisons de B737 NG qui ont été converties au profit du type MAX. Le B737 MAX sera équipé de moteurs CFM International LEAP-1B, ce qui aura pour effet de réduire la consommation de carburant et les émissions de CO₂ de 14 p. 100 par rapport aux aéronefs à une allée les plus écoénergétiques actuellement en service. 	



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Mesure

Résultats

État

En 2013, Air Canada a confirmé sa commande d'achat de 61 Boeing 737 MAX, le plus récent aéronef à fuselage étroit du constructeur, soit un investissement d'environ 6,5 milliards de dollars US. Voilà qui met fin à la première phase du plan de renouvellement de la flotte d'aéronefs à fuselage étroit du transporteur. Les aéronefs entreront en service au cours des 10 prochaines années et les livraisons devraient débuter en 2017 et prendre fin en 2021. Le transporteur s'attend à ce que les nouveaux appareils permettent de réduire de 10 p. 100 les coûts par siège grâce à une baisse des dépenses de carburant et d'entretien.

Les transporteurs aériens de l'ATAC qui exploitent des aéronefs très performants comme le B737-800 et le Q400 de Bombardier continuent d'utiliser et(ou) d'étoffer leurs flottes avec ces types d'aéronefs. Les exploitants de B737-200 ont commencé à remplacer ces versions classiques par des aéronefs des séries B737-300/400/500 au moyen de moteurs CFM56 plus efficaces. Les transporteurs aériens de fret continuent leur modernisation en passant de B727 à fuselage étroit à des aéronefs plus grands, avec un meilleur rendement du carburant et ayant des moteurs à taux de dilution élevé tels que les B757 et B767.

L'Association canadienne de l'aviation d'affaires (ACAA) encouragera ses membres à profiter des possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce au renouvellement de la flotte.

Pour multiplier ses efforts de sensibilisation, en 2013, l'ACAA a lancé « CBAA Matters! » À l'avenir, l'ACAA a l'intention d'utiliser un forum en ligne pour ses membres dans le but de les sensibiliser davantage et de leur fournir une rétroaction sur les activités d'intérêt pour les exploitants de l'aviation commerciale canadienne, y compris le Plan d'action. L'ACAA continue d'inciter ses membres à tirer parti des possibilités de réduire les émissions de gaz à effet de serre par le renouvellement de leur flotte et elle a ajouté ce sujet et d'autres thèmes relatifs à la réduction des émissions de gaz à effet de serre à CBAA Matters! pour donner à ces problèmes une plus grande notoriété auprès des exploitants.



Mesure

Résultats

État

5.2 Activités aériennes plus efficaces

Les compagnies aériennes canadiennes prévoient améliorer le rendement de carburant de leurs vols nationaux et internationaux de 0,2 p. 100 par an en moyenne entre 2005 et 2020 grâce à l'amélioration de leurs opérations.

Tous les transporteurs membres de l'ATAC et du CNLA ont continué de mettre l'accent sur l'utilisation de procédures de fonctionnement propres à réduire la consommation de carburant. Les transporteurs continuent d'être à l'affût de nouvelles possibilités de réduire le carburant consommé.



Par exemple, Air Transat :

- a adopté un poste de pilotage sans papier avec des organisateurs électroniques de poste de pilotage à bord de tous ses appareils. Cela a abouti à une baisse de poids de 27 kg (60 lb) par aéronef et à des économies de carburant qui vont de pair;
- s'est mise à réduire l'utilisation des volets d'atterrissage comme procédure d'utilisation normalisée, ce qui permet d'économiser du carburant à l'approche et à l'atterrissage;
- a reconfiguré la cabine de tous ses aéronefs avec de nouveaux sièges plus légers, ce qui s'est traduit par une économie de poids d'environ 1 à 2 tonnes par aéronef et par les économies de carburant qui vont de pair.

L'ACAA encouragera ses membres à continuer d'apporter des améliorations opérationnelles pour réduire les émissions.

L'ACAA continue d'encourager ses membres à se prévaloir des possibilités de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre par des améliorations opérationnelles. Elle a ajouté ce sujet et d'autres thèmes visant la réduction des émissions de gaz à effet de serre à CBAA Matters! afin de donner à ces questions une plus grande notoriété auprès des exploitants.



Transports Canada continuera de travailler par l'entremise de l'OACI pour aider à préparer et à donner des directives, ainsi que pour encourager les améliorations technologiques et opérationnelles, notamment par la mise à jour de la circulaire 303 de l'OACI.

Transports Canada a participé à la mise à jour de la circulaire 303 de l'OACI, en un nouveau manuel de l'OACI, qui a été terminée en 2012 et qui sera accessible en ligne en 2014.



Mesure

Le CNLA, l'ATAC et l'ACAA encourageront leurs membres à continuer de tirer avantage des occasions présentées dans le nouveau manuel de l'OACI.

Résultats

Les données du manuel mises à jour proviennent des politiques et des procédures utilisées par les transporteurs du CNLA et de l'ATAC. La version finale du manuel a été diffusée auprès du CNLA, de l'ATAC et de l'ACAA, qui en feront la promotion auprès de leurs membres aussitôt qu'il sera accessible en ligne.

État



5.3 Amélioration de la gestion du trafic aérien

Navigation fondée sur les performances (PBN) –

Misant sur les activités existantes de la PBN, le Plan d'action indique que la généralisation de la PBN pourrait se traduire par une amélioration du rendement du carburant de 1 ou 2 p. 100 par an en moyenne entre 2005 et 2020. Les avantages résultant de la PBN seront tributaires de la collaboration entre Transports Canada et l'industrie aéronautique canadienne, en particulier NAV CANADA.

Approbation par Transports Canada de l'utilisation des critères de conception des procédures de vol aux instruments des ordonnances 8260.54A et 8260.52 de la Federal Aviation Administration américaine (FAA).

Transports Canada a approuvé l'ordonnance 8260.54A de la FAA en décembre 2011.



Transports Canada a approuvé l'ordonnance 8260.58 de la FAA (qui regroupe les ordonnances 8260.54A et 8260.52) en octobre 2013.

Approbation des conseils de Transports Canada pour les spécifications des opérations à l'appui des critères de l'ordonnance 8260.52 de la FAA.

Publication finale de la circulaire d'information pour l'utilisation de procédures fondées sur l'ordonnance 8260.52 de la FAA du 31 mars 2013.



D'autres circulaires d'information sur les nouvelles caractéristiques de navigation PBN ont également été publiées : Exigence de navigation requise – Autorisation requise – Approche en mars 2013; Fin de trajectoire sous forme d'arc jusqu'au repère en septembre 2013 et Exigence de navigation requise 1 (RNP 1) en octobre 2013.

Les transporteurs membres du CNLA ont continué de s'occuper de l'approbation requise de l'autorisation de qualité de navigation requise en 2013.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Mesure

Le Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC) déterminera les possibilités à court, moyen et long terme pour l'adoption de la PBN.

Résultats

Le Groupe de travail PBN du CCRAC a recensé des solutions à court et à moyen terme dans son rapport final, qui a été finalisé le 2 octobre 2013 et présenté au CCRAC à la fin d'octobre 2013. Des discussions se déroulent actuellement au sein d'Aviation civile Transports Canada sur ce qu'il y a lieu de faire de ces solutions. Le Groupe de travail acquerra le statut de groupe de travail permanent pour s'occuper :

- des solutions à long terme répertoriées par le Groupe de travail;
- du concept d'exploitation de NAV CANADA pour la mise en œuvre de la PBN au Canada.

État



Transports Canada, NAV CANADA et l'industrie aéronautique canadienne travailleront ensemble à l'élaboration et à la mise en place d'un plan de mise en œuvre de la PBN pour le Canada, comme l'exige l'OACI.

Pour faciliter la mise en place du plan de mise en œuvre de la PBN pour le Canada selon les exigences de l'OACI, Transports Canada s'est engagé à élaborer un cadre stratégique sur la PBN d'ici au printemps 2012. Cette déclaration sera élaborée de concert avec des experts de Transports Canada et de NAV CANADA et sera terminée d'ici à l'été 2014.



Surveillance – Le renforcement de la capacité de surveillance et de la couverture se traduira par des activités aériennes plus efficaces. Le Plan d'action comprend un engagement de NAV CANADA de continuer d'utiliser des technologies qui renforcent la capacité de surveillance, tant dans les airs qu'au sol, ce qui se traduira par des activités aériennes plus efficaces.

NAV CANADA a cerné des possibilités à court et à moyen terme pour améliorer la surveillance. La meilleure possibilité à court terme est d'élargir les taux de participation du trafic aérien actuel aux volumes de couverture de la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B).



Transports Canada a autorisé une nouvelle exemption liée à l'ADS-B pour NAV CANADA qui élimine l'obligation pour les clients de NAV CANADA d'avoir la spécification d'exploitation ADS-B avant de fournir des services de surveillance. Cette exemption permet à NAV CANADA de fournir des services de surveillance à tous les aéronefs qui transmettent des données ADS-B. Cela représente près de 90 p. 100 du trafic actuel dans la zone affectée contre actuellement près de 50 p. 100 qui est assujetti à l'exemption.



Mesure

Résultats

État

Les possibilités à moyen et à long terme pourraient résulter de :

- l'application de l'ADS-B dans l'espace;
- l'expansion du volume de services ADS-B existant au sol;
- l'expansion de l'application de surveillance de l'ADS-B des secteurs de niveau supérieur en route à des secteurs de niveau inférieur en route et au terminal.

Gestion améliorée de la circulation aérienne dans les corridors visés (nouvelle mesure) – En 2007, NAV CANADA a lancé l'examen portant sur l'espace aérien et des services dans le corridor Windsor-Toronto-Montréal (WTM), qui visait à améliorer l'efficacité des opérations des aéronefs en optimisant la conception de l'espace aérien, en particulier pour les règles de vol aux instruments et les règles de vol à vue des aéronefs dans le corridor WTM, tout en maintenant la sécurité.

NAV CANADA a apporté des changements aux infrastructures de la Région d'information de vol de Toronto (FIR) en 2012 en vue d'améliorer l'efficacité de l'espace aérien en tirant parti du potentiel de navigation de surface (RNAV). Tout au long de 2013, la FIR de Toronto a poursuivi sa collaboration avec les clients et les intervenants pour apporter des améliorations semblables au reste de la FIR. Les dernières phases de ce projet ont nécessité de sérieusement modifier les itinéraires qui franchissent la frontière entre le Canada et les États-Unis. La souplesse du système RNAV permet de concevoir les itinéraires avec le maximum d'efficacité et de sûreté, de réduire la consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre lors des arrivées, des départs et des survols de la FIR de Toronto.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Rapport sur les mesures de la section 6.0

Le Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation comprend d'autres mesures dont les résultats attendus ne sont pas exprimés en termes quantitatifs en raison de la nature de l'activité ou de leur phase de mise en œuvre. Ces mesures sont essentielles à la réalisation des objectifs ambitieux à long terme.

Tableau récapitulatif des mesures de la section 6.0

Mesure	Résultats	État
--------	-----------	------

6.1 Recherche et développement sur l'impact environnemental de l'aviation

D'importantes études visant à minimiser ou à réduire l'impact environnemental de l'aviation et à éclairer l'élaboration des règlements à venir sont en cours. Ces études génèrent des renseignements utiles sur la meilleure façon de réduire cet impact environnemental. Les études portent principalement sur quatre secteurs clés.

Le Groupement aéronautique de recherche et développement en environnement (GARDN) continuera de réaliser des activités de recherche et développement pour la mise au point de technologies qui aideront à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Le GARDN a sélectionné et financé 17 projets, se chiffrant à près de 35 millions de dollars de recherches (plus de la moitié des projets traitent nommément des réductions des émissions). Les projets ont permis la mise au point de plus de 35 technologies par 270 chercheurs qui ont également produit plus de 50 publications, développé 12 éventuelles licences ou brevets et assuré la formation de 51 étudiants au Canada.



Le GARDN a signé des ententes avec le Air Transport Action Group (ATAG) et est le représentant du Canada pour le secteur de l'aviation civile dans le cadre de l'Accord de coopération scientifique et technologique entre le Canada et la Chine.



Mesure

Le Canada continuera d'appuyer le Centre d'excellence pour l'atténuation du bruit et des émissions du transport aérien (PARTNER) dans la recherche sur les émissions, l'exploitation, l'évaluation des outils, des systèmes et des politiques, et le bruit.

Résultats

Le Centre d'excellence (CE) PARTNER a tenu la dernière réunion de son Conseil consultatif à l'automne 2013. En septembre 2013, la FAA des États-Unis a annoncé un nouveau CE d'une valeur de 40 millions de dollars échelonné sur 10 ans appelé le Aviation Sustainability Center « ASCENT ». Ce nouveau CE se concentrera sur les carburants de remplacement pour l'aviation de même que sur les questions de bruit des aéronefs et d'autres questions environnementales. Transports Canada parrainera ASCENT et continuera de jouer un rôle actif au sein du Conseil consultatif pour ce qui est d'examiner les projets de recherche et leur avancement.

Transports Canada a continué d'assurer le financement direct de cinq projets en vertu de PARTNER :

1. « Health Impacts of Aviation-Related Air Pollutants » (Projet 11);
2. « Emissions Atmospheric Impacts » (Projet 12);
3. « Investigation of Aviation Emissions Air Quality Impacts » (Projet 16);
4. « Metrics for an Aviation CO₂ Standard » (Projet 30);
5. « Non-volatile Particulate Matter – SAE E31 Aerospace Recommended Practice research issues » (Projet 37).

État



Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) poursuivra ses travaux sur un certain nombre de projets afin d'éclairer d'un point de vue scientifique la prise de décisions réglementaires au Canada et maintiendra aussi son programme sur le développement et l'évaluation des carburants de remplacement.

Le CNRC a effectué un certain nombre d'essais critiques sur la sécurité et les émissions des biocarburants de l'aviation. Avec l'aide financière de l'Initiative en matière de transports propres du gouvernement du Canada et du GARDN, le CNRC a dirigé le premier vol d'essai mondial alimenté uniquement par du biocarburant pur répondant aux spécifications en matière de carburants d'aviation dérivés du pétrole. En dirigeant cet essai, le CNRC a pu obtenir de précieuses données sur les émissions en vol.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Mesure

Résultats

État

Le CNRC a participé à un certain nombre de campagnes internationales d'échantillonnage en 2013 pour mesurer les émissions de particules non volatiles (nvPM) et de carbone noir des moteurs d'avion. Une campagne a pour objectif la validation du North American Mobile Reference Sampling System.

Moyennant l'appui de Transports Canada, le CNRC collabore avec une équipe internationale, le « SAE E-31 Aircraft Exhaust Emissions Measurement Committee », afin d'élaborer une pratique recommandée qui aboutira à une nouvelle obligation de certification pour les émissions de nvPM des turbines à gaz. L'ébauche de la pratique recommandée en aérospatiale devrait être terminée d'ici au début de 2015.

Transports Canada et le Conseil des aéroports du Canada (CAC) continueront d'accorder leur appui et de participer au Programme de recherche concertée du Transportation Research Board américain (ACRP) dans un certain nombre de secteurs de recherche environnementale d'importance.

Transports Canada et le CAC continuent d'accorder leur appui et de participer à l'ACRP et de communiquer des renseignements pertinents aux aéroports canadiens. En 2013, l'ACRP a communiqué un certain nombre de points d'intérêt aux aéroports canadiens, dont les suivants



- « Rapport 84: Guidebook for Preparing Airport Emissions Inventories for State Implementation Plans »;
- « Rapport 86: Environmental Optimization of Aircraft Departures: Fuel Burn, Emissions, and Noise ».

6.2 Carburants de remplacement

Le gouvernement du Canada et l'industrie aéronautique canadienne travailleront de concert pour promouvoir les efforts de recherche et de démonstration liés aux carburants de remplacement pour l'aviation.



TERMINÉ



EN
COURS



EN
RETARD

Mesure

Le gouvernement du Canada continuera d'appuyer la recherche, la mise au point et la démonstration de carburants de remplacement pour le secteur de l'aviation, notamment par des travaux de recherche et développement fédéraux.

Résultats

Depuis 2010, Technologies du développement durable du Canada (TDDC) a accordé plus de 9 millions de dollars à deux projets suivis sur les carburants aviation de remplacement qui en sont à la phase de la démonstration :

- 2,5 millions de dollars à Agrisoma Biosciences Inc. pour un projet de bio-carburant à base de Brassica carinata;
- 6,7 millions de dollars à la MARA Renewables Corporation pour un projet de biocarburant à base d'algues.

En 2013, il n'y a pas eu de nouveaux projets de carburant aviation de remplacement financé par TDDC, le Programme de recherche et de développement énergétiques ou l'Initiative écoÉnergie sur l'innovation.



Le Canada continuera également de saisir les occasions de collaboration avec ses partenaires commerciaux clés, notamment les États-Unis, aux fins de la recherche et développement sur les carburants de remplacement pour l'aviation et l'homologation de ces derniers, et d'étudier des questions comme la production commerciale. Par exemple, le projet en cours du Dialogue entre le Canada et les États-Unis sur l'énergie propre accorde la priorité à la recherche et au développement de la prochaine génération de biocarburants.

Transports Canada poursuit son dialogue avec la FAA des États-Unis pour échanger des renseignements sur la mise au point de biocarburants.

Transports Canada et l'industrie aéronautique canadienne prennent part également à la « Commercial Aviation Alternative Fuels Initiative » des États-Unis, qui diffuse de l'information sur la façon d'évaluer la « durabilité » des biocarburants de l'aviation.

Transports Canada appuie activement la FAA des États-Unis dans la création d'un nouveau CE qui se consacre à l'avancement des recherches sur les carburants de remplacement pour l'aviation



Le gouvernement du Canada et l'industrie aéronautique examineront le potentiel, les avantages et les obstacles en ce qui concerne la production de carburants pour les moteurs à réaction et leur utilisation au Canada.

Les représentants du gouvernement du Canada et de l'industrie aéronautique canadienne poursuivent les discussions sur les prochaines étapes possibles.



Mesure

Résultats

État

6.3 Activités au sol des aéroports et utilisation de l'infrastructure

Le Plan d'action vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre dans les activités au sol des aéroports et l'utilisation des infrastructures, principalement au moyen de trois initiatives.

Les compagnies aériennes et les aéroports continuent de collaborer en vue de réduire les émissions provenant des groupes auxiliaires de bord (APU) et du matériel de servitude au sol (GSE).

En 2013, le sous-groupe APU/GSE a continué d'échanger des renseignements sur les initiatives en cours de réduction des émissions et a dressé une liste des projets possibles que le groupe pourrait entreprendre au cours des années à venir.

Une liste du matériel existant, comme les APU, le GSE et les unités d'air préconditionné (PCA) aux portes a été dressée pour l'année civile 2013.

Un certain nombre d'initiatives de réduction des émissions se poursuivent dans les aéroports canadiens. En voici quelques exemples :

- Déploiement d'un BoomAir PCA à l'aéroport de Montréal.
- Jazz Aviation et Air Canada suivent le GSE à l'aide d'un GPS aux aéroports de Toronto, Montréal et Halifax.



L'industrie aéronautique canadienne (aéroports, compagnies aériennes et NAV CANADA) continuera de travailler à la réduction des émissions de gaz à effet de serre provenant des activités au sol des aéronefs grâce à l'amélioration des procédures de roulage et de mise en file d'attente. Elle s'efforcera aussi de réduire le temps de roulage associé aux procédures de déglçage.

Les systèmes de multilatération permettent de voir tous les mouvements au sol de l'aéroport. Adoptés au départ pour des raisons de sécurité, ces systèmes peuvent faciliter l'efficience et réduire les émissions. Ces systèmes ont été mis en place à Montréal en 2012 et Toronto en 2013. La mise en œuvre intégrale se fera à Calgary en 2014 et à Vancouver en 2015.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Mesure

Résultats

État

La capacité à surveiller les temps de roulage au sol aide à gérer et à réduire les heures d'exploitation et les émissions des aéronefs. Une entente de partage des coûts entre NAV CANADA et l'aéroport de Toronto est à la base d'un programme appelé EXCDS pour produire les temps de roulage. Les aéroports de Toronto et Montréal utilisent cet outil pour établir des points de repère moyens pour les temps de roulage et il se pourrait que cela soit également utilisé à l'aéroport de Calgary.

La mise en œuvre initiale de la prise de décisions en collaboration pour les aéroports vise à améliorer le programme des attentes au sol aux aéroports de Toronto et de Montréal. Un nouveau groupe de travail sur la gestion du trafic aérien (dont les principaux membres sont la GTAA, NAV CANADA, les compagnies aériennes et l'installation centrale de dégivrage de la GTAA) commencera à se réunir à Toronto en 2014. Son mandat consiste à élargir le partenariat entre les compagnies aériennes existantes et NAV CANADA sur les activités de réduction des gaz à effet de serre aux mouvements des aéronefs d'une porte à l'autre. Cela contribuera à améliorer le rendement et à réduire les émissions en équilibrant et en améliorant l'utilisation des pistes et le débit des atterrissages et des décollages (temps d'attente et de roulage au sol).

Le CAC et Transports Canada continueront de mettre au point et d'améliorer la qualité des données et de profiter des possibilités d'adoption de stratégies de réduction des émissions.

Transports Canada a récemment recueilli les données sur les émissions de portée 1 et 2 (c.-à-d. les émissions directement liées aux activités aéroportuaires) auprès des 26 aéroports du Réseau national d'aéroports au moyen de l'outil de rapport sur les émissions de carbone et autres émissions provenant des aéroports.



Mesure

Résultats

État

Transports Canada continue de collaborer avec les aéroports canadiens pour produire des rapports sur la qualité de l'air avec l'aide du laboratoire mobile sur la qualité de l'air de Transports Canada. Des études conjointes ont récemment eu lieu à l'Aéroport international de Regina, à l'Aéroport international d'Edmonton et d'autres se déroulent actuellement à l'Aéroport international de Kelowna.

6.4 Mesures réglementaires

Transports Canada participe activement auprès de l'OACI à l'élaboration d'une norme sur les émissions de CO₂.

Alors que le calendrier d'achèvement de la nouvelle norme internationale a été révisé à cause de sa complexité, l'élaboration est en bonne voie pour l'échéance de 2016.



Transports Canada participe activement auprès de l'OACI à l'élaboration d'une norme sur les nvPM

L'achèvement de la nouvelle norme internationale est en bonne voie pour 2016.



6.5 Coordination internationale

Transports Canada continue de participer aux travaux de l'OACI sur le dossier des émissions de gaz à effets de serre .

En 2013, le Canada a participé activement au groupe de haut niveau sur les changements climatiques et à la 38^e Assemblée de l'OACI, qui a adopté une résolution sur les changements climatiques.



Le Canada continue de participer activement au Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP) pour établir la nouvelle norme relative au CO₂ pour les aéronefs et la nouvelle norme sur les particules non volatiles pour les moteurs des aéronefs. Le Canada est également membre de l'équipe spéciale sur les mesures fondées sur le marché du CAEP qui est chargé d'évaluer deux éléments techniques particuliers des mesures fondées sur le marché dans le secteur aéronautique.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

Mesure

Résultats

État

Transports Canada et NAV CANADA appuient les efforts de l'OACI pour évaluer les avantages environnementaux liés à l'initiative de mise à niveau par blocs du système de l'aviation. En particulier, cela comprend tout ce qui est lié au système ADS-B terrestre et spatial. NAV CANADA a une expérience considérable de l'utilisation de l'ADS-B et de l'évaluation des avantages environnementaux qui en découlent.

Transports Canada, en tant que dirigeant du Groupe d'étude, et le CAC appuient également le groupe de travail 2 – opérations, du CAEP de l'OACI. Transports Canada dirigera la mise à jour de la deuxième partie du Manuel de planification d'aéroport. La mise à jour comprendra l'ajout de renseignements de planification d'aéroports respectueux de l'environnement, ainsi que de pratiques exemplaires pour l'aménagement et la gestion des terres. Une fois terminé, le manuel fournira aux États membres de l'OACI des directives et des recommandations sur la planification des aéroports. L'achèvement du projet est prévu pour la fin de mars 2015.

En tant que membre canadien du Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales (ICCAIA), l'Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC) incitera les industriels de l'aérospatiale à travailler directement avec leurs homologues internationaux et par l'entremise du CAEP de l'OACI à la mise au point d'aéronefs et de moteurs qui seront conformes aux améliorations exigées par l'OACI.

Les compagnies membres de l'AIAC fournissent des experts en la matière pour conseiller le CAEP de l'OACI, et l'AIAC assure le lien avec la communauté internationale par l'entremise de ses membres de l'ICCAIA.



L'AIAC joue également un rôle de leadership de première importance en présidant et en facilitant le travail du GARDN, ce qui comprend la coordination internationale. Depuis qu'il a été formé, le GARDN a conclu des accords avec l'ATAG, le Conseil consultatif pour la recherche aéronautique en Europe et la société Canadian Composites Manufacturing R&D Inc. L'AIAC est aussi la représentante du Canada pour le secteur de l'aviation civile dans le contexte de l'accord de coopération scientifique et technologique entre le Canada et la Chine.



TERMINÉ



EN COURS



EN RETARD

CONCLUSION



Sommaire des résultats

Le *Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation* a établi un objectif pour améliorer d'au moins 2 p. 100, en moyenne annuellement, le rendement du carburant en aviation (mesuré en litres de carburant par TKP) jusqu'en 2020, par rapport aux niveaux de référence de 2005, qui représentent 40,43 litres de carburant par 100 TKP.

Les données sur les activités de l'aviation et la consommation de carburant connexe pour 2013, fournies par les membres de l'ATAC et du CNLA, démontrent des progrès continus vers la réalisation de cet objectif ambitieux.

Depuis 2010, la demande de services d'aviation a continué de croître. Les opérations payantes regroupées pour les passagers et le fret ont augmenté de 1,8 p. 100 en 2013, comparativement à 2012. Les transporteurs aériens canadiens ont consommé

6,31 milliards de litres de carburant, une augmentation de 0,9 p. 100 par rapport à 2012. Par conséquent, les émissions totales de gaz à effet de serre ont également augmenté de 0,9 p. 100 pour s'établir à 16,14 Mt en 2013, comparativement à 2012.

Malgré l'augmentation de la demande de services d'aviation en 2013, le taux de consommation global de carburant (litres par TKP) a baissé de 0,9 p. 100 par rapport à 2012. Le taux de consommation de carburant combiné, pour les activités nationales et internationales, déclaré pour 2013, a été de 36,83 litres par 100 TKP (regroupant le trafic passagers et le fret). Ces chiffres se traduisent par une réduction moyenne de la consommation de carburant par TKP de 1,2 p. 100 par an entre 2005 et 2013, pour une amélioration cumulative de 8,9 p. 100.

Prévisions pour 2014

Même si le Canada a enregistré des progrès dans de nombreux domaines en 2013, d'importants jalons ont été franchis en 2014. Ces étapes seront examinées de façon plus détaillée dans le rapport annuel de 2014, qui doit être publié d'ici au 31 décembre 2015. Le Rapport annuel de 2014 comportera des renseignements sur les éléments suivants :

- Mises à jour des plans de modernisation et de renouvellement de la flotte des transporteurs du CNLA. Par exemple, en 2014 :
 - WestJet se débarrassera de 10 de ses plus anciens Boeing 737-700NG, dont cinq en 2014 et cinq en 2015 et les remplacera par de nouveaux B737-800.
 - Air Canada poursuivra le plan de renouvellement de sa flotte d'aéronefs à fuselage étroit et pourrait porter sa commande à 109 Boeing 737 MAX qui viendront remplacer 87 Airbus plus anciens et jusqu'à 45 Embraer.
- Publication en 2014 du Plan approuvé des opérations PBN de NAV CANADA. Ce plan fixera des objectifs stratégiques de haut niveau de la PBN dont la mise en œuvre sera liée au ATM et à l'adoption par les clients de nouvelles technologies subdivisées en segments à court terme (2014 à 2016), à moyen terme (2017 à 2021) et à long terme (2022 et au-delà).
- Équipe d'action canadienne sur l'aéronautique fondée sur les performances. Ce forum pluridisciplinaire pour l'organe de réglementation, le fournisseur de services, les exploitants et les constructeurs, amorcera ses travaux en vue de contribuer à mettre en œuvre les opérations PBN dans l'espace aérien canadien.



- Poursuite de la mise en œuvre de la PBN au Canada, notamment :
 - les premières approches RNP AR devraient être publiées à Calgary en 2015;
 - approbation des demandes des spécifications d'exploitation (Ops Spec) pour permettre aux exploitants de réaliser des approches et des économies de carburant, y compris l'approbation de la demande d'Ops Spec d'Air Canada en juin 2014.
- Mise en œuvre suivie de l'examen de l'espace aérien et des services dans le corridor Windsor-Toronto-Montréal, qui devrait permettre une réduction de 100 000 tonnes éq. CO₂ de plus d'ici à 2020.
- Coopération avec la FAA des États-Unis afin de créer une structure de routes PBN à l'aide de la procédure de départ normalisée aux instruments RNAV, et des arrivées normalisées en région terminale RNAV, ainsi que les routes « Q » et « T » qui entreront en vigueur en 2014-2015. La nouvelle structure de routes permettra d'éliminer les infrastructures des voies aériennes « Jet » dans le Sud de l'Ontario en faveur de routes RNAV Q. La flexibilité du RNAV permet aux routes d'être conçues avec le maximum d'efficacité, sans être limitées par l'emplacement des aides à la navigation au sol.
- Nouveau programme GARDN II, qui sera axé sur trois mots clés : silence, propreté et durabilité. Le GARDN poursuivra également sa participation à d'autres initiatives canadiennes de collaboration en environnement, ainsi qu'aux activités d'organisations internationales.
- Efforts de Transports Canada visant à resserrer les collaborations avec BioFuelNet Canada sur les biocarburants pour l'aviation.
- Participation soutenue du Canada aux travaux de l'OACI, notamment à un atelier qui doit avoir lieu au Mexique en avril 2014 sur les « Plans d'action visant à réduire les émissions de l'aviation » auquel il présentera son propre plan d'action.
- Participation du Canada à un nouveau CE d'une valeur de 40 millions de dollars échelonné sur 10 ans appelé ASCENT qui portera sur les carburants de remplacement pour l'aviation, les questions de bruit et d'environnement.
- Une initiative dirigée par NAV CANADA, intitulée ENGAGE II, sera réalisée en partenariat avec Air France et conjointement avec le fournisseur de services de navigation aérienne du Royaume-Uni. L'initiative devrait permettre de démontrer la viabilité et la sécurité de différentes vitesses d'aéronef (Mach) et d'altitudes variables pour les vols qui transitent par l'espace aérien non surveillé au-dessus de l'Atlantique Nord. Des économies de carburants et des réductions d'émissions de 1 à 2 p. 100 en moyenne, par vol, pourraient en découler, ce qui équivaut à une réduction allant de 200 à 400 litres de carburant et de 525 à 1 050 kilogrammes d'émissions de gaz à effet de serre. Compte tenu des quelque 400 000 vols qui traversent l'Atlantique Nord à chaque année, les avantages économiques et environnementaux potentiels sont considérables.

Annexe A : Glossaire des principaux termes et sigles

Principales mesures des activités de l'aviation

Passagers-kilomètres payants (PKP) : mesure du trafic montrant le nombre de passagers payants transportés, multiplié par la distance parcourue.

Tonnes-kilomètres payantes – passagers (TKP pass.) : nombre total de tonnes de passagers-kilomètres payants transportés, estimé par conversion des PKP en poids d'après la convention de l'industrie, soit 100 kg (220 livres) par passager, multiplié par la distance parcourue.

Tonnes-kilomètres payantes – fret (TKP fret) : nombre total de tonnes de fret générateur de recettes (marchandises et courrier), multiplié par la distance parcourue (indique le fret effectivement transporté).

Tonnes-kilomètres payantes totales (TKP totales) : nombre total de tonnes de passagers, de fret et de courrier transportés (charge payante), multiplié par la distance parcourue.

Sigles

ACRP : Airport Cooperative Research Program

ADS-B : surveillance dépendante automatique en mode diffusion

AIAC : Association des industries aérospatiales du Canada

ACAA : Association canadienne de l'aviation d'affaires;

APU : Groupe auxiliaire de bord

ASCENT : Aviation Sustainability Centre

ATAC : Association du transport aérien du Canada

ATAG : Le Groupe d'action sur les transports aériens

ATM : Gestion de la circulation aérienne

CAC : Conseil des aéroports du Canada

CAEP : Comité de la protection de l'environnement en aviation

CCRAC : Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne

CE : Centre d'excellence

CNLA : Conseil national des lignes aériennes du Canada

CNRC : Conseil national de recherches du Canada

CO₂ : Dioxyde de carbone

CPAAT : Équipe d'action canadienne sur l'aviation fondée sur les performances

Éq. CO₂ : Équivalent de dioxyde de carbone

FAA : Federal Aviation Administration

FIR : Région d'information de vol

GARDN : Groupement aéronautique de recherche et développement en environnement

GSE : Matériel de servitude au sol

GTAA : Autorité aéroportuaire du Grand Toronto

ICCAIA : Conseil international de coordination des associations d'industries aérospatiales

Mt : mégatonne

nvPM : Particules non volatiles

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale

PARTNER : Centre d'excellence pour l'atténuation du bruit et des émissions du transport aérien

PBN : Navigation fondée sur les performances

PCA : air preconditionné

RNAV : Navigation de surface

RNP : Exigence de navigation requise

RNP AR : Exigence de navigation requise - Autorisation requise

TDDC : Technologies du développement durable du Canada

TKP : Tonne-kilomètre payante

WTM : Windsor-Toronto-Montréal

Annexe B : Calculs et mises en garde

Les facteurs et coefficients suivants ont été appliqués dans la préparation du rapport global du CNLA et de l'ATAC. Il est à noter que les statistiques de l'industrie sont habituellement exprimées en unités du système anglo-saxon comme le veut l'usage, soit en milles et en tonnes. Ces données ont été converties en unités du système international (SI), kilomètres et tonnes métriques, aux fins du présent rapport. De plus, les coefficients d'émission de toutes les années civiles sont ceux qu'utilise Environnement Canada dans l'Inventaire national des gaz à effet de serre au Canada, depuis 2009.

Coefficients d'émission liés au carburant aviation

2534 grammes de CO₂ par litre
 2557 grammes d'éq. CO₂ par litre

Conversion des milles en kilomètres

1 mille = 1,609344 km

Conversion des tonnes anglaises en tonnes métriques

1 tonne anglaise = 0,907185 tonne métrique

Formule pour les équivalents CO₂

éq. CO₂ (grammes)/PKP = (carburant consommé x 2 557)/(PMP x 1,609344)

éq. CO₂ (grammes)/TKP fret = (carburant consommé x 2 557)/(TMP fret x 1,609344 x 0,907185)

CO₂ (grammes)/TKP totales = (carburant consommé x 2 557)/{(PMP x 1,609344 x 0,907185) + (TMP fret x 1,609344 x 0,907185)}

Les rapports des membres de l'ATAC et du CNLA ont fait l'objet de quelques révisions, notamment pour les statistiques sur les activités. Les statistiques regroupées présentées dans le présent rapport comprennent les chiffres les plus récents communiqués par les transporteurs de l'ATAC et du CNLA, y compris toutes les révisions de ce type. Signalons que les statistiques ne sont pas entièrement comparables entre les années.

Les données déclarées sur les émissions annuelles ne représentent pas la totalité des opérations aériennes canadiennes, et ne sont donc pas directement comparables aux données de l'Inventaire national des gaz à effet de serre publié annuellement par Environnement Canada. Le *Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de gaz à effet de serre provenant de l'aviation* et, par conséquent, le présent rapport ne tiennent pas compte de l'aviation privée, de l'aviation militaire, des opérations des autres gouvernements ou des opérations des transporteurs étrangers au Canada.

Il y a eu certains écarts dans les rapports d'une année sur l'autre, ce qui s'explique en particulier par l'inclusion d'un plus grand nombre de transporteurs. La couverture en 2013 était légèrement supérieure à celle de 2012. Le fait d'ajouter des transporteurs n'affecte pas de manière appréciable les ratios de l'ensemble de l'industrie ni les tendances à plus long terme calculées au sujet de la consommation de carburant et des émissions par unité de trafic.

Annexe C : Liste des signataires et des exploitants aériens membres produisant des déclarations

Les membres du groupe de travail sur les émissions de l'aviation, qui ont élaboré le Plan d'action, sont les suivants :

- Association des industries aérospatiales du Canada;
- Association du transport aérien du Canada;
- Conseil des aéroports du Canada;
- Association canadienne de l'aviation d'affaires;
- Conseil national des lignes aériennes du Canada;
- NAV CANADA;
- Transports Canada.

Les quatre membres du CNLA ont tous fourni des données de 2013 pour le présent rapport annuel, soit :

- Air Canada²;
- Air Transat;
- Jazz Aviation LP;
- WestJet³.

Les transporteurs membres de l'ATAC qui ont fourni des données de 2013 pour le présent rapport annuel sont les suivants :

- Air Georgian;
- Air North;
- Bearskin;
- Canadian North;
- Cargojet;
- EVAS Air;
- First Air;
- Flair;
- Harbour Air;
- Kelowna Flightcraft;
- Nolinor;
- North Cariboo Air;
- Porter Airlines;
- Sunwing.

2 Les rapports d'Air Canada comportent les données de Rouge et de Sky Regional.

3 Les rapports de WestJet comportent les données d'Encore

Annexe D : Figures additionnelles illustrant les principales tendances

FIGURE 4 Consommation de carburant – International et national, 2013

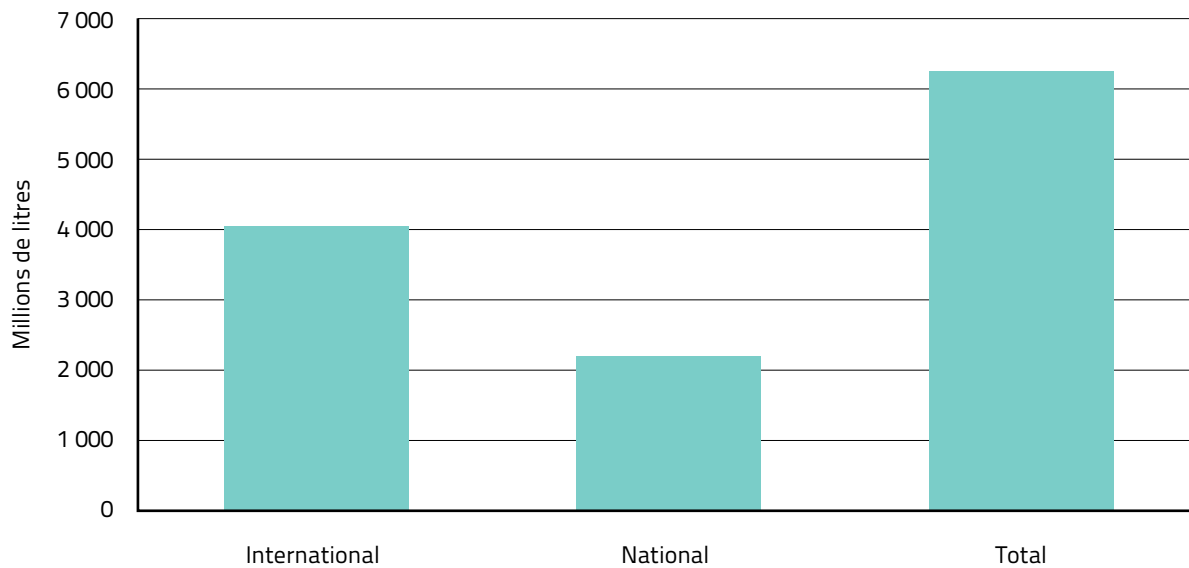


FIGURE 5 Consommation de carburant, 2005-2013



FIGURE 6 Passagers-kilomètres payants, 2005-2013

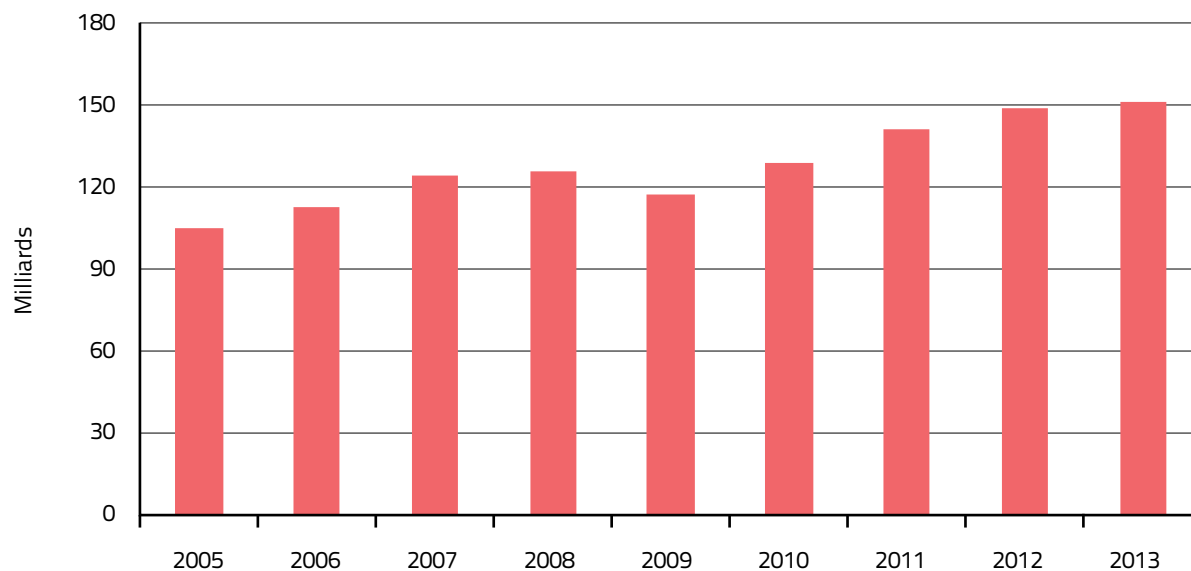


FIGURE 7 Tonnes-kilomètres payantes – fret, 2005-2013

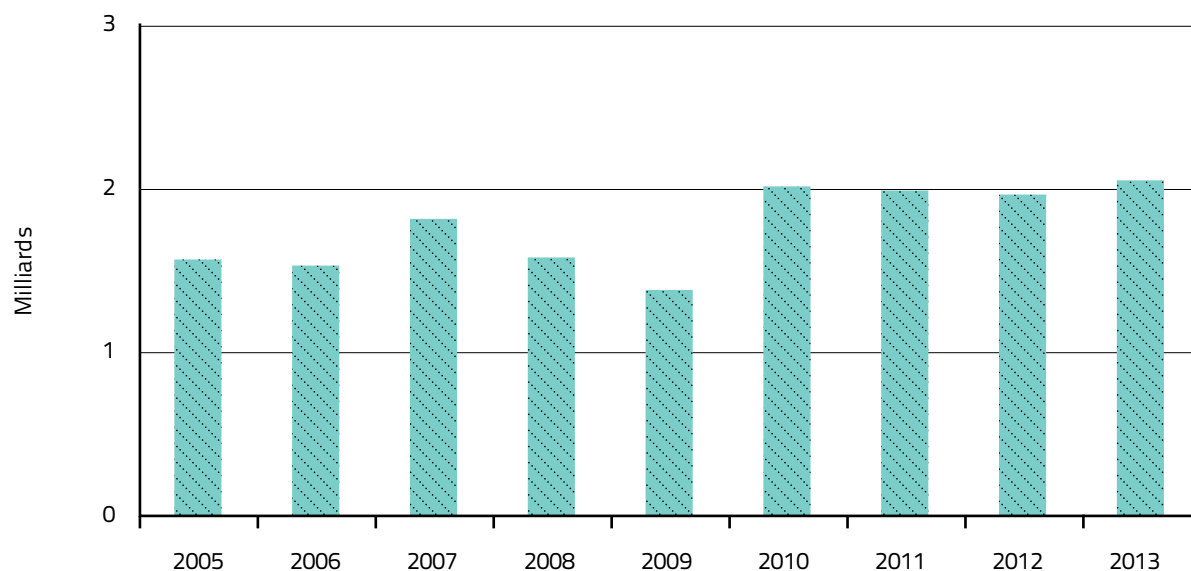


FIGURE 8 Tonnes-kilomètres totales – passagers et fret, 2005-2013



FIGURE 9 Tonnes-kilomètres totales – passagers et fret – International et national, 2013

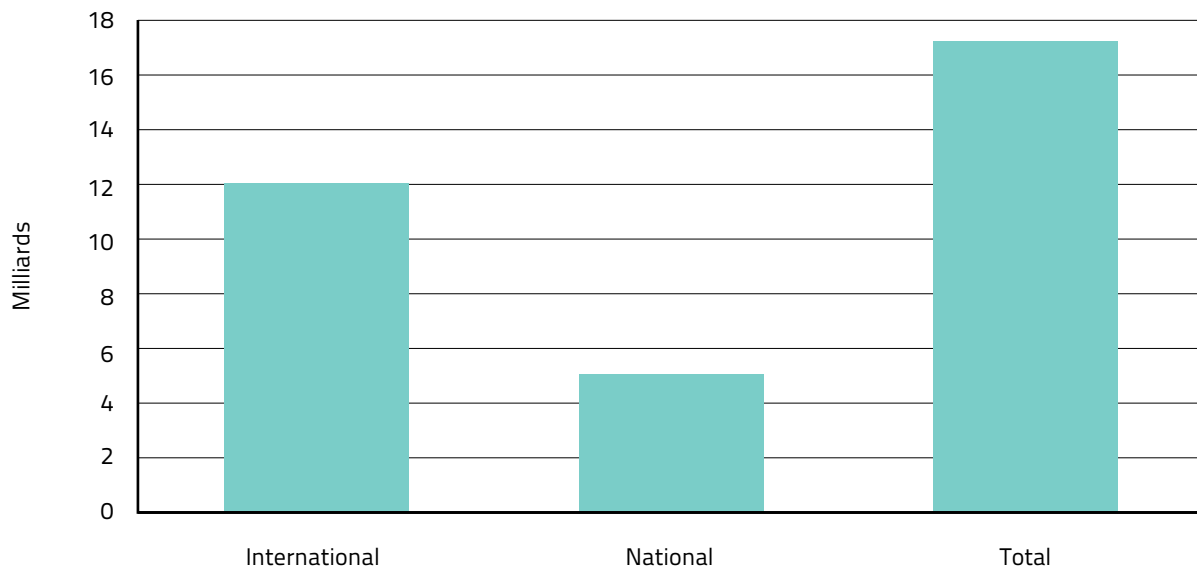


FIGURE 10 Taux de consommation de carburant – passagers, 2005-2013

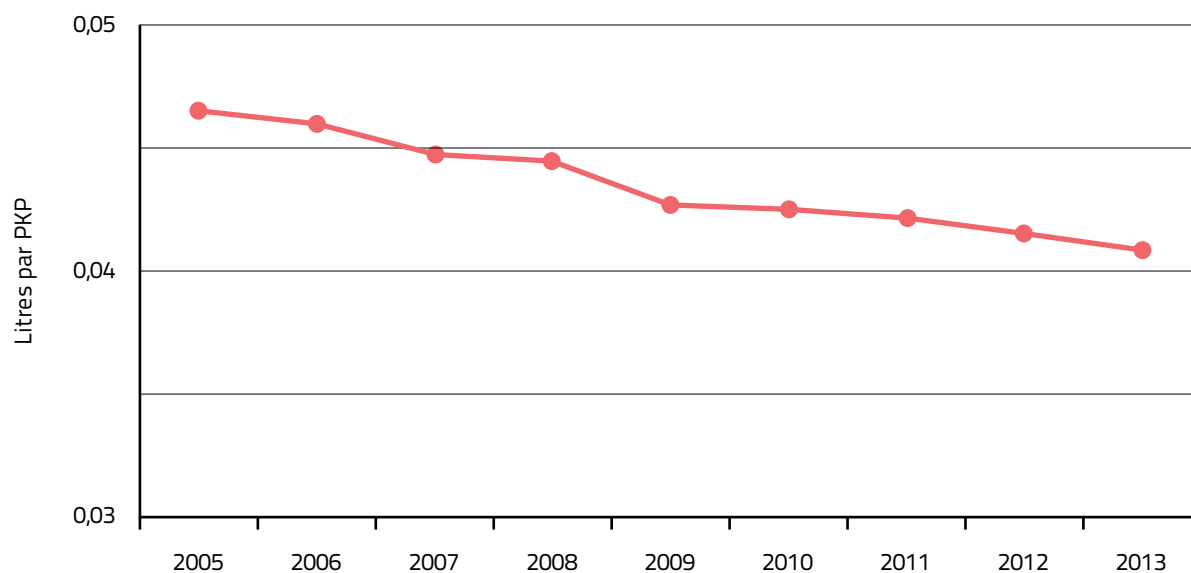


FIGURE 11 Taux de consommation de carburant – passagers et fret combinés, 2005-2013

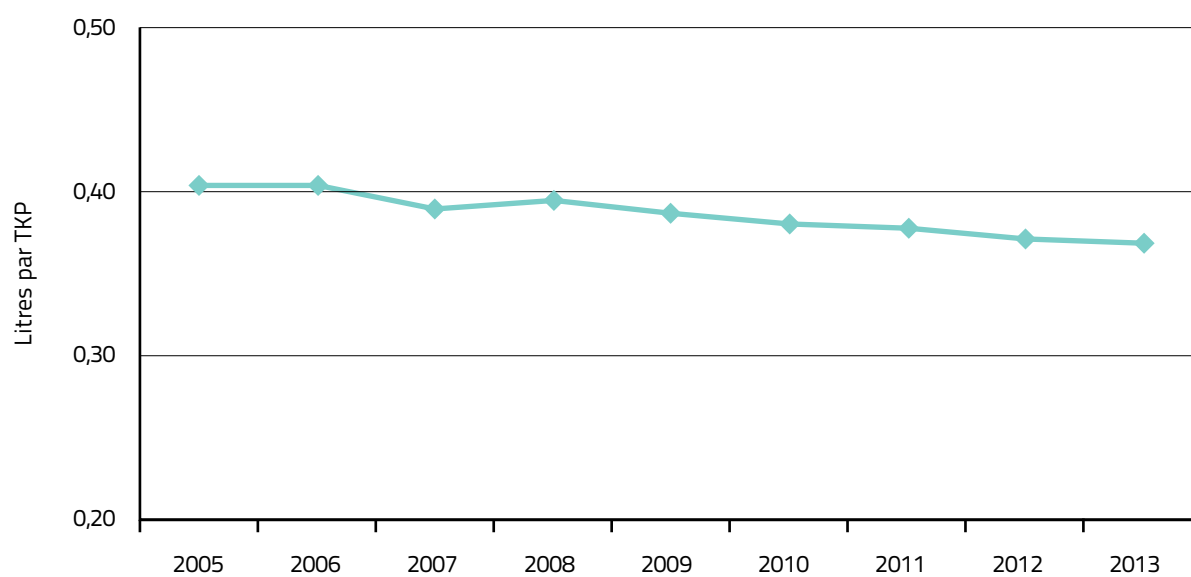


FIGURE 12 Émissions de gaz à effet de serre – International et national, 2013

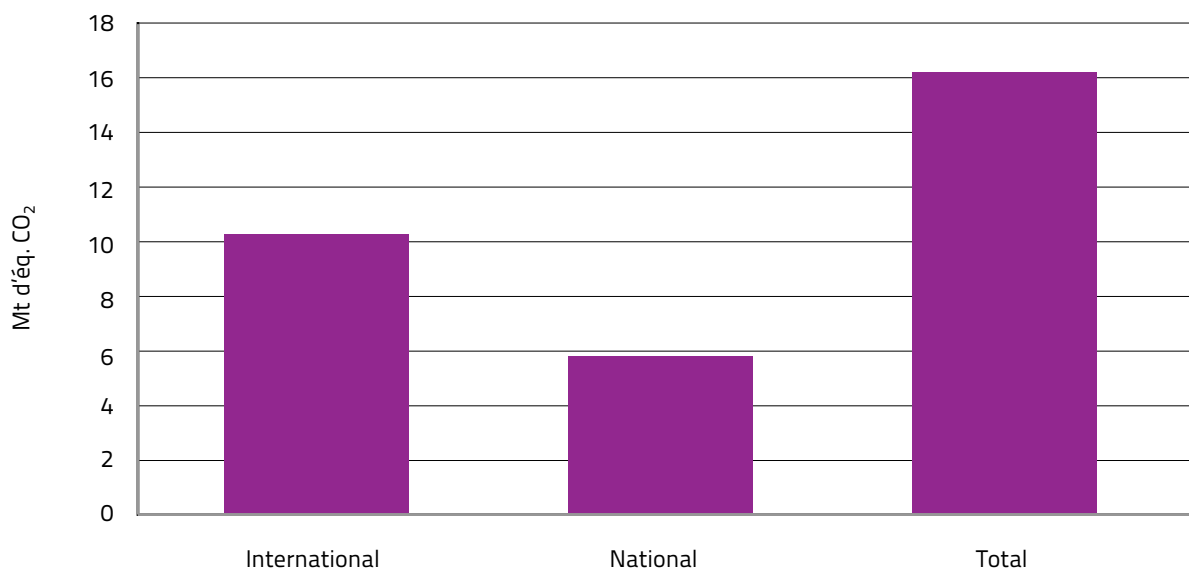


FIGURE 13 Taux d'émission de gaz à effet de serre – International et national, 2013

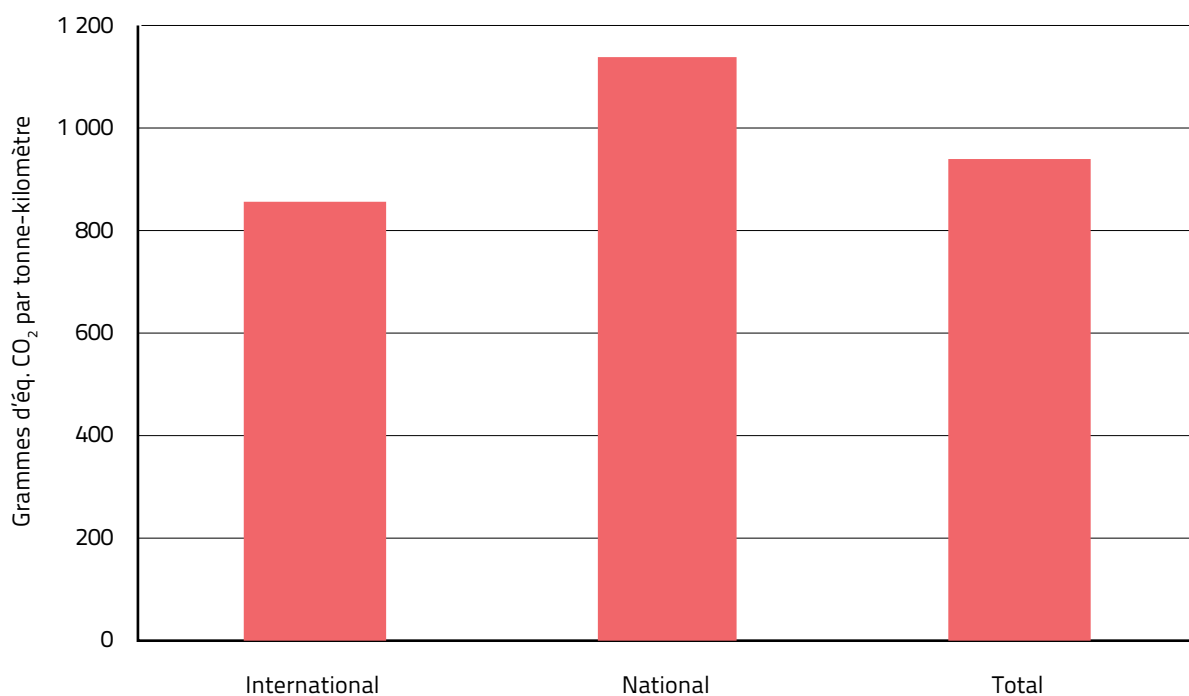


FIGURE 14 Taux d'émission de gaz à effet de serre – passagers, 2005-2013

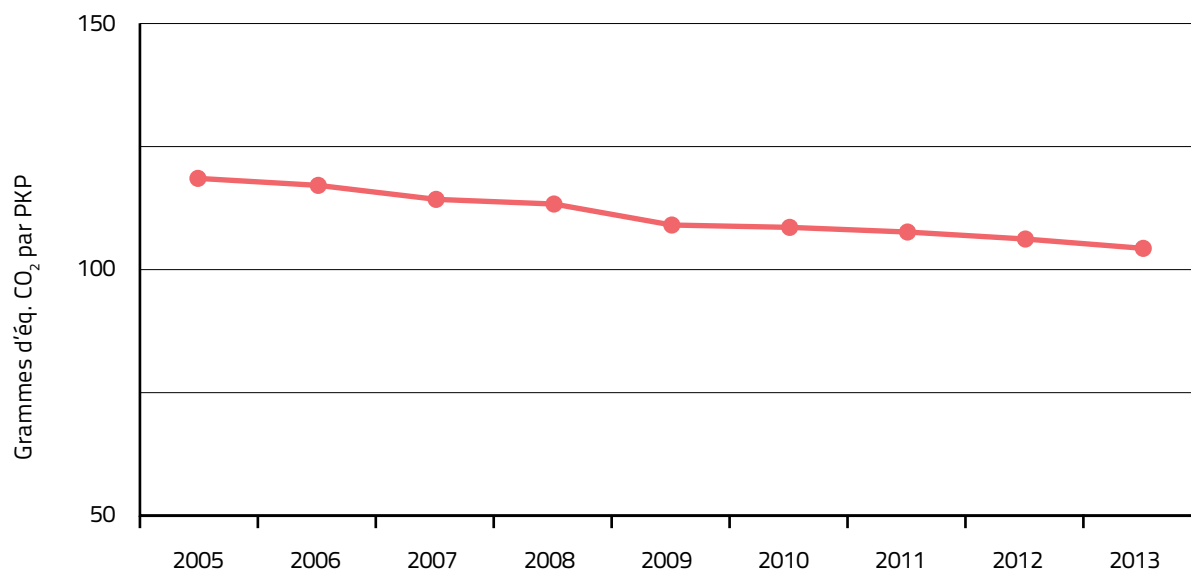


FIGURE 15 Taux d'émission de gaz à effet de serre – passagers et fret combinés, 2005-2013

