

# Courbes d'exposition au bruit de 2019

Aéroport Billy-Bishop de Toronto

Transports Canada



Environnement

16 | 03 | 2022

Rapport > FINAL  
Réf. interne 685281-EG-L01-00

Le 16 mars 2022

M. Hugh Shaftoe  
**TRANSPORTS CANADA**  
4900, rue Yonge,  
4<sup>e</sup> étage Toronto (Ontario)  
M2N 6A5

Par courriel : [Hugh.Shaftoe@tc.gc.ca](mailto:Hugh.Shaftoe@tc.gc.ca)

Sujet : Rapport final  
Courbes d'exposition au bruit de 2019 – Aéroport Billy-Bishop de  
Toronto /Réf. : 685281-EG-L01-00

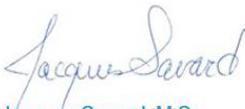
---

Monsieur,

Nous sommes heureux de présenter notre rapport final à la suite de la réalisation du mandat susmentionné.

N'hésitez surtout pas à communiquer avec nous si vous avez des questions ou avez besoin de renseignements supplémentaires dans ce dossier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, mes salutations distinguées.



**Jacques Savard, M.Sc.**  
Chef d'équipe, Acoustique et vibrations  
Environnement

/dg p. j.

c.c. David Stonehouse, Geoffrey Wilson

---



**SNC • LAVALIN**

Building what matters

# Courbes d'exposition au bruit de 2019

## Aéroport Billy-Bishop de Toronto

Rapport final

TRANSPORTS CANADA

**Jacques Savard, M.Sc.**

Chef d'équipe, Acoustique et vibrations

*Environnement*

**Nicolas Garcia, ing.**

PEO N° 100509769

Acoustique et vibrations

*Environnement*

N° de référence de Transports Canada : T8080-210193  
N° de référence : 685281  
Document : 685281-EG-L01-00

Le 16 mars 2022



## Avis

Le présent rapport a été rédigé et les travaux mentionnés dans le présent rapport ont été entrepris par SNC-Lavalin GEM Québec Inc., à l'usage exclusif de Transports Canada (le client), qui a participé à l'élaboration de la portée des travaux et qui comprend ses limites. La méthodologie, les constatations, les conclusions et les recommandations du présent rapport sont fondées uniquement sur la portée des travaux et sont assujetties aux considérations de temps et de budget décrites dans la proposition ou le contrat en vertu duquel le présent rapport a été publié. Toute utilisation de ce rapport par une tierce partie qui s'appuierait sur celui-ci pour prendre une décision transfère automatiquement la pleine responsabilité à cette tierce partie. SNC-Lavalin GEM Québec Inc. décline toute responsabilité à l'égard des dommages qui pourraient être subis ou engagés par une tierce partie en raison de l'utilisation du présent rapport ou de toute décision qui en découle.

Les constatations, les conclusions et les recommandations du présent rapport : (i) ont été élaborées d'une manière qui correspond au niveau de compétence normalement exercé par les professionnels qui pratiquent actuellement dans des conditions semblables dans la région; et (ii) reflètent le jugement éclairé de SNC-Lavalin GEM Québec Inc. fondé sur l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Aucune autre garantie, expresse ou implicite, n'est donnée à l'égard des services professionnels fournis au Client ou des constatations, conclusions et recommandations contenues dans le présent rapport. Les constatations et les conclusions contenues dans ce rapport ne sont valides qu'à la date du présent rapport et peuvent être fondées, en partie, sur des renseignements fournis par d'autres. Si des renseignements sont inexacts, si de nouveaux renseignements sont découverts ou si les paramètres du projet changent, il pourrait être nécessaire de modifier ce rapport.

Ce rapport doit être lu dans son ensemble, car les sections prises hors contexte peuvent être trompeuses. En cas de divergence entre la version préliminaire et la version finale du présent rapport, c'est la version finale qui a préséance. Rien dans ce rapport ne vise à constituer ou à fournir un avis juridique.

Le contenu de ce rapport est confidentiel et exclusif. Sa copie ou sa distribution, ou l'utilisation des renseignements qui y figurent, en tout ou en partie, par toute partie autre que le client, sont interdites sans la permission écrite expresse du client et de SNC-Lavalin GEM Québec inc.

## Résumé

Les courbes d'ambiance sonore de l'Aéroport Billy-Bishop de Toronto (ci-après appelé « l'aéroport ») ont été calculées à partir de la méthodologie employée par Transports Canada (ci-après appelée « méthodologie ») pour calculer les prévisions d'ambiance sonore (NEF) ainsi que la superficie à l'intérieur des courbes.

L'Accord tripartite (l'Accord) impose une limite à l'expansion des courbes NEF. Les articles 14 et 27 de l'Accord exigent que la courbe NEF 28 ne dépasse pas la courbe NEF 25 officielle pour 1990, sauf entre les points « X » et « Y ». Si la courbe NEF 28 se prolonge au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990, les mouvements des aéronefs doivent être contrôlés de manière à ramener la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990.

L'analyse montre que la courbe NEF 28 pour 2019, en incluant les hélicoptères dans le calcul, s'étend au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990 dans le quadrant nord-ouest.

Quand les hélicoptères sont exclus du calcul, les courbes de NEF sont légèrement rétrécies et ne s'étendent pas au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990, mais elles sont très proches.

Selon l'Accord, les mouvements des aéronefs doivent être contrôlés de manière à ramener la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990. Toutefois, comme les circonstances liées à la pandémie de COVID-19 ont entraîné une réduction importante du nombre de vols depuis 2020, on s'attend à ce que la courbe NEF 28 diminue considérablement et ne dépasse pas la courbe NEF 25 officielle pour 1990. D'autres mesures de contrôle des mouvements des aéronefs ne devraient donc pas être nécessaires pour le moment. Néanmoins, lorsque le trafic aérien reviendra à la normale, il faudra peut-être mettre en place des mesures de contrôle des mouvements des aéronefs pour maintenir la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990 dans des circonstances plus normales.

**Tableau i Superficie à l'intérieur des courbes de bruit de 2019**

NEF	Superficie (km <sup>2</sup> )	
	Avec les hélicoptères	Sans les hélicoptères
35 +	0,4	0,4
30 à 35	0,9	0,8
28 à 30	0,7	0,7
25 à 28	1,8	1,6
<b>Total</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>

## Table des matières

1	Introduction	1
2	Méthodologie	1
2.1	Mesures et paramètres	1
2.2	Méthode de calcul	1
3	Courbes de bruit	2
3.1	Hypothèses de calcul	2
3.1.1	Calcul de la journée de planification de pointe	2
3.1.2	Composition de la flotte et utilisation des pistes	4
3.1.3	Corridors aériens	8
3.2	Résultats	9
4	Conclusion	13
5	Bibliographie	14

## Liste des tableaux

Tableau 1	Journée de planification de pointe avec hélicoptères	3
Tableau 2	Journée de planification de pointe sans hélicoptères	4
Tableau 3	Utilisation des pistes par catégorie d'aéronefs	7
Tableau 4	Catégories d'aéronefs	8
Tableau 5	Superficie (km <sup>2</sup> )	12

## Liste des figures

Figure 1	Identification des pistes	5
Figure 2	Résumé de la composition de la flotte	6
Figure 3	Résumé de l'utilisation des pistes	7
Figure 4	Courbes NEF avec hélicoptères	10
Figure 5	Courbes NEF sans hélicoptères	11

## Liste des annexes

### Annexe A

---

Composition de la flotte

### Annexe B

---

Synthèse des mouvements

## 1 Introduction

Ce document présente les courbes de bruit pour l'année 2019 pour l'aéroport Billy-Bishop de Toronto (aéroport).

Le bruit ambiant ou le bruit communautaire, y compris les activités aéroportuaires, ne sont pas réglementés par le gouvernement du Canada. Néanmoins, la méthodologie de Transports Canada (la méthodologie) est la norme pour évaluer le bruit perçu à proximité des aéroports. Cette méthodologie est établie partout au Canada et est utilisée pour cette étude. L'interprétation des résultats produits servira à établir l'ampleur (intensité du bruit) et l'étendue (superficie) des zones touchées par le bruit d'un aéroport.

## 2 Méthodologie

### 2.1 Mesures et paramètres

La représentation du bruit généré par les opérations aéroportuaires a été normalisée par Transports Canada à l'aide des courbes des prévisions de l'ambiance sonore (NEF). La méthodologie de la NEF n'est pas en soi une prévision, mais un calcul du bruit fondé soit sur une prévision des mouvements futurs, soit sur les mouvements réels. Les courbes de bruit pour 2019, présentées dans le présent rapport, ont été produites à l'aide de la méthodologie de la NEF en fonction des données réelles de mouvement de Transports Canada. Les données originales sont fournies à Transports Canada par Nav Canada, le fournisseur de services de navigation aérienne civile du pays, pour tous les aéroports où Nav Canada exploite une tour de contrôle.

L'indice fourni par les courbes de bruit est utilisé pour indiquer les zones touchées par le bruit d'un aéroport. Cette cote à numéro unique est facile à interpréter, mais elle nécessite néanmoins un processus d'évaluation complexe. Elle tient compte de chaque mouvement de l'année, du type d'aéronef, de la piste utilisée, du corridor aérien, de la distance de vol et de la période de la journée. Notez que la période de nuit est définie comme étant celle de 22 h à 7 h.

Les distances de vol et les directions des corridors aériens de départ ont été déterminées en fonction des coordonnées géographiques des aéroports de destination tirées de la base de données de Transports Canada et de publications spécialisées.

Les indicatifs de la circulation aérienne (TP 143) publiés par Transports Canada, les bases de données spécialisées publiées par les entreprises du secteur aéronautique, ainsi que les bases de données internes de l'entreprise, ont été utilisés pour déterminer les caractéristiques des aéronefs.

### 2.2 Méthode de calcul

Le logiciel NEF-Calc 2.0.6.1 a été utilisé pour produire les courbes de bruit. Il a été développé par le Conseil national de recherches pour Transports Canada. Nef-Calc 2.0.6.1 traite les données d'exploitation des aéroports et calcule les niveaux de bruit pour la grille du récepteur. Les courbes d'exposition au bruit sont ensuite tracées pour l'ensemble de la zone d'étude.

Le logiciel ne comprend pas de données sonores pour le DASH-8 Q400. Les données sur le bruit et le rendement du DASH-8-300 ont été utilisées comme substitut. Cette hypothèse peut avoir un impact majeur sur les courbes de bruit, d'autant plus que le DASH-8 Q400 est l'aéronef le plus représenté en termes de nombre annuel de mouvements avec 42 % de tous les mouvements en 2019.

La méthodologie de NEF élaborée par Transports Canada utilise le paramètre « Journée de planification de pointe », qui a été utilisé pour calculer les courbes de bruit. Le nombre de mouvements de la journée de planification de pointe est estimé en calculant la moyenne des sept jours les plus occupés des trois mois les plus occupés de l'année. Le calcul détaillé de la journée de planification de pointe est présenté à la section 3.1.1. Les courbes de bruit calculées sont représentatives de la pire période de 24 heures ou à peu près.

## 3 Courbes de bruit

### 3.1 Hypothèses de calcul

La base de données des mouvements d'aéronefs pour 2019 de Transports Canada pour l'aéroport a été utilisée pour calculer la journée de planification de pointe. La composition de la flotte et l'utilisation annuelle moyenne des pistes ont également été calculées à partir de la base de données de Transports Canada.

#### 3.1.1 Calcul de la journée de planification de pointe

Les tableaux 1 et 2 ci-dessous présentent les résultats du calcul de la journée de planification de pointe pour les mouvements itinérants et locaux de l'aéroport en 2019.

On a constaté que le nombre de mouvements au cours de la journée de planification de pointe s'élève à 412 pour les mouvements itinérants et à 229 pour les mouvements locaux. En comparaison, les moyennes de 2019 sont de 266 mouvements itinérants et de 104 mouvements locaux par jour.

Le nombre de circuits équivaut à la moitié du nombre de mouvements locaux. Un mouvement correspond à une arrivée ou à un départ. À noter que les survols sont exclus du calcul, car il s'agit de vols qui croisent la zone de contrôle de la tour de contrôle pour se diriger vers une autre destination sans atterrir à l'aéroport. Ils ne comprennent aucune opération véritable à l'aéroport. Au cours d'une journée, les mouvements locaux varient bien plus que les mouvements itinérants.

On a effectué le calcul des courbes d'ambiance sonore pour 412 mouvements itinérants et 229 mouvements locaux (115 circuits), pour un total de 641 mouvements d'aéronefs.

Les hélicoptères représentaient 8 578 mouvements en 2019, dont 1 814 étaient des opérations de piste, la plupart des vols effectués par Ornge à bord d'hélicoptères Agusta/Westland AW139, et 6 764 étaient des opérations dans l'aire de manœuvre, en majeure partie des promenades à bord d'hélicoptères Robinson R44.

Exception faite des mouvements d'hélicoptères, le nombre de mouvements au cours de la journée de planification de pointe s'élève à 362 pour les mouvements itinérants et à 229 pour les mouvements locaux. En comparaison, les moyennes pour 2019 sont de 243 mouvements itinérants et de 104 mouvements locaux par jour.

**Tableau 1 Journée de planification de pointe avec hélicoptères**

Mouvements itinérants		Mouvements locaux	
Date	Mouvements	Date	Mouvements
2 août	425	31 juillet	274
11 août	418	12 juillet	266
23 août	410	2 juillet	258
16 août	400	24 juillet	238
25 août	397	23 juillet	234
1 <sup>er</sup> août	397	4 juillet	228
9 août	396	25 juillet	220
7 juillet	436	13 août	252
26 juillet	434	3 août	244
4 juillet	415	28 août	224
24 juillet	395	16 août	224
12 juillet	388	19 août	212
10 juillet	383	20 août	202
25 juillet	378	7 août	202
7 Juin	469	19 Juin	266
22 Juin	439	Juin 27	254
23 Juin	430	23 Juin	236
21 Juin	414	7 Juin	210
27 Juin	413	17 Juin	196
9 Juin	409	29 Juin	190
19 Juin	407	4 Juin	188

**Tableau 2** Journée de planification de pointe sans hélicoptères

Mouvements itinérants		Mouvements locaux	
Date	Mouvements	Date	Mouvements
4 juillet	375	31 juillet	274
26 juillet	372	12 juillet	266
23 juillet	364	2 juillet	258
12 juillet	357	24 juillet	238
8 juillet	354	23 juillet	234
15 juillet	352	4 juillet	228
31 juillet	350	25 juillet	220
1 août	383	13 août	252
2 août	368	3 août	244
23 août	356	28 août	224
16 août	346	16 août	224
20 août	341	19 août	212
15 août	341	20 août	202
9 août	341	7 août	202
7 Juin	391	19 Juin	266
12 Juin	377	27 Juin	254
27 Juin	376	23 Juin	236
19 Juin	370	7 Juin	210
18 Juin	368	17 Juin	196
11 Juin	365	29 Juin	190
21 Juin	356	4 Juin	188

### 3.1.2 Composition de la flotte et utilisation des pistes

Les données sur la composition de la flotte pour toutes les activités à l'aéroport en 2019, y compris les activités des hélicoptères, sont présentées à l'annexe A. Le document TP 143 (Indicatifs de la circulation aérienne) de Transports Canada représente la principale source d'information pour identifier les types d'aéronefs. On a également utilisé d'autres sources à titre de références, comme la base de données d'enregistrement des aéronefs de Transports Canada et des bases de données commerciales.

La figure 1 montre la configuration des pistes fournie dans l'Air Canada Pilot. Les figures 2 et 3 présentent un résumé de l'utilisation des flottes et des pistes de l'aéroport en 2019, le tout compilé à partir de la base de données sur les mouvements itinérants de Transports Canada. Les données sont détaillées à l'annexe B.

Le nombre total de mouvements en 2019 était de 135 027, soit 97 169 mouvements itinérants et 37 858 mouvements locaux.

**Figure 1 – Identification des pistes**

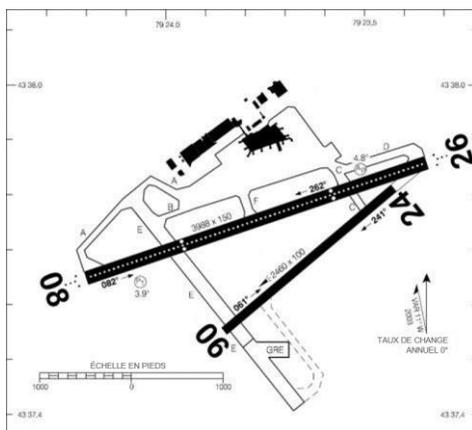
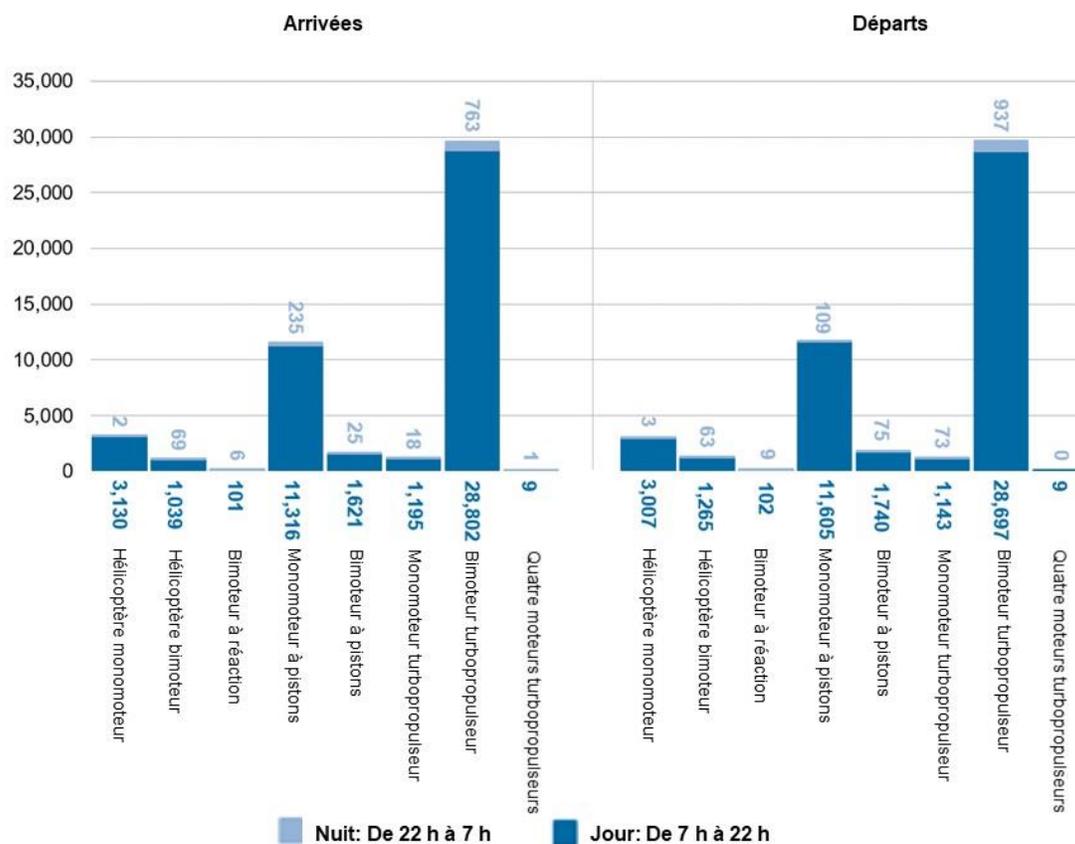


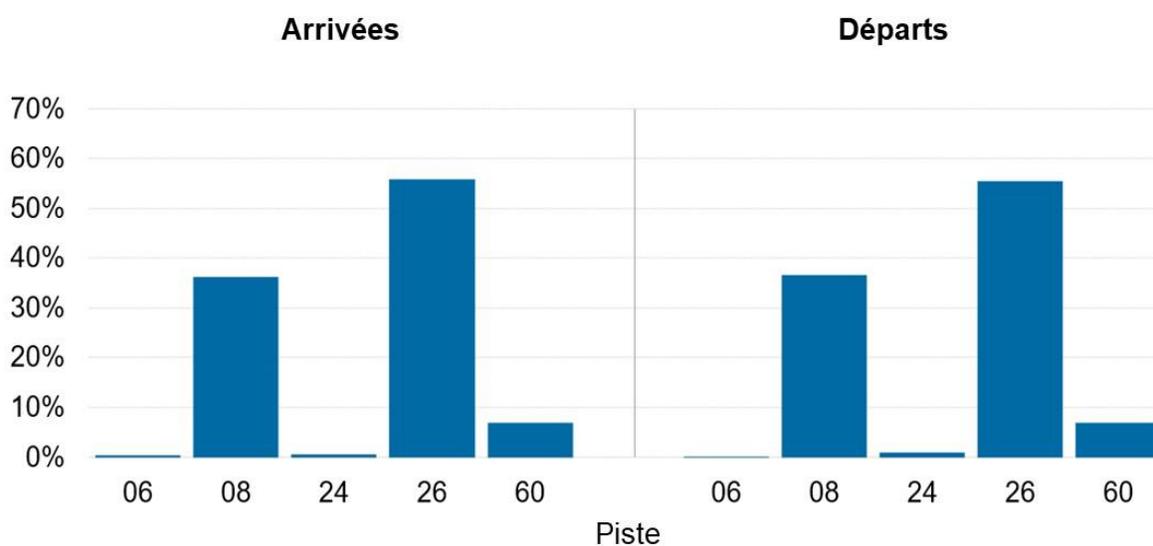
Figure 2 – Résumé de la composition de la flotte



Les mouvements réalisés pendant la nuit (entre 22 h et 7 h) représentaient 2,2 % du nombre total de mouvements en 2019. Aux fins du calcul des courbes d'ambiance sonore à partir de la méthodologie, chaque mouvement la nuit équivaut à 16,67 mouvements le jour. Les 2 970 mouvements la nuit enregistrés en 2019 équivalent donc à 49 510 mouvements le jour. Les mouvements la nuit représentent une contribution importante aux courbes d'ambiance sonore.

Dans l'ensemble, les aéronefs munis de deux moteurs turbopropulseurs (principalement des DASH-8) sont ceux qu'on voit le plus fréquemment à l'aéroport et représentent 44 % de tous les mouvements. À lui seul, le DASH-8 Q400 était responsable de 42 % de tous les mouvements en 2019. La proportion d'aéronefs monomoteurs à piston est également de 44 %.

La figure 3 présente un résumé de l'utilisation des pistes, alors que le tableau 2 montre l'utilisation des pistes par types d'aéronefs.

**Figure 3 – Résumé de l'utilisation des pistes****Tableau 3 – Utilisation des pistes par catégorie d'aéronefs**

Piste	Total		Hélicoptères		Jets		Avions à pistons		Avions à turbopropulseurs	
	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs	Arrivées	Départs
06	180	6	0	1	0	0	180	5	0	0
	0,4 %	0,01 %	0 %	0,02 %	0 %	0 %	1 %	0,04 %	0 %	0 %
08	17 493	17 862	309	350	38	43	5 200	5 471	11 946	11 998
	36 %	37 %	7 %	8 %	36 %	39 %	39 %	40 %	39 %	39 %
24	317	483	6	0	0	0	311	482	0	1
	0,7 %	1 %	0,1 %	0 %	0 %	0 %	2 %	4 %	0 %	0,003 %
26	26 988	27 076	571	577	69	68	7 506	7 571	18 842	18 860
	56 %	55 %	13 %	13 %	64 %	61 %	57 %	56 %	61 %	61 %
60	3 354	3 410	3 354	3 410	0	0	0	0	0	0
	7 %	7 %	79 %	79 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
Total	48 332	48 837	4 240	4 338	107	111	13 197	13 529	30 788	30 859
	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Le tableau 4 montre les aéronefs utilisés dans les catégories représentées qui sont définies dans le calcul. Les aéronefs ayant réalisé peu de mouvements en 2019 ne figurent pas dans ce tableau, mais on peut trouver la liste détaillée à l'annexe A.

**Tableau 4 – Catégories d'aéronefs**

Catégories d'aéronefs	Types d'aéronefs
Hélicoptère monomoteur	Robinson R44, etc.
Hélicoptère bimoteur	Agusta Westland AW139, etc.
Avion monomoteur à pistons	Cessna de séries 150 et 172, Beech 36, Gippsaero GA8 Airvan, Piper PA-28, etc.
Avion bimoteur à pistons	Piper PA-23/27/31, etc.
Avion monomoteur turbopropulsé	Pilatus PC-12, Cessna 208 Caravan, etc.
Avion bimoteur turbopropulsé	Dash 8, etc.
Avion bimoteur à réaction	Dassault Falcon 10/20, etc.

### 3.1.3 Corridors aériens

Les corridors aériens des départs, des arrivées et des circuits ont été modélisés à partir de l'information recueillie au moyen du Canada Air Pilot, du Supplément de vol Canada, de Porter Airlines et de NAV CANADA.

Corridors aériens des départs :

- › Piste 08 : virage à droite au point de cheminement LODRA (N43 38.31 O79 21.52), cap de 090°
- › Piste 26 : virage à gauche à 800 ASL, au point de cheminement EMDOS (N43 31.08 O79 19.28)

Surfaces d'approche :

- › Pistes 06, 08 et 24 : 3,5 °;
- › Piste 26 : 3,5° (approche visuelle) ou 4,8° (approche aux instruments).

Les pistes 24 et 26 présentent des circuits à gauche, alors que les pistes 06 et 08 ont des circuits à droite.

## 3.2 Résultats

La figure 4 nous montre les courbes d'ambiance sonore de l'aéroport en fonction des mouvements réels de 2019, incluant les hélicoptères, ainsi que les courbes NEF de 1990. Les courbes NEF de 1990 ont été préparées en avril 1978 par l'Administration canadienne du transport aérien du ministère des Transports, pour la Société canadienne d'hypothèques et de logement. Les courbes d'ambiance sonore qui ne tiennent pas compte des hélicoptères sont présentées à la figure 5.

L'Accord impose une limite quant à l'expansion des courbes NEF. En effet, l'article 27 exige que la courbe NEF 28 actuelle ne s'étende pas au-delà de la courbe NEF 25 officielle de 1990, sauf entre les points « X » et « Y ». Si la courbe NEF 28 actuelle s'étend au-delà de la courbe NEF 25 officielle de 1990, les mouvements des aéronefs doivent être contrôlés de manière à la ramener à l'intérieur de cette dernière.

L'analyse montre que la courbe NEF 28 pour 2019, en incluant les hélicoptères dans le calcul, s'étend au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990 dans le quadrant nord-ouest.

Quand les hélicoptères sont exclus du calcul, les courbes de NEF sont légèrement rétrécies et ne s'étendent pas au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990, mais elles sont très proches. Il ne reste aucune marge pour l'expansion du PAS 28 par rapport à sa superficie actuelle.

Selon l'Accord, les mouvements des aéronefs doivent être contrôlés de manière à ramener la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990. Toutefois, comme les circonstances liées à la pandémie de COVID-19 ont entraîné une réduction importante du nombre de vols depuis 2020, on s'attend à ce que la courbe NEF 28 diminue considérablement et ne dépasse pas la courbe NEF 25 officielle pour 1990. D'autres mesures de contrôle des mouvements des aéronefs ne devraient donc pas être nécessaires pour le moment. Néanmoins, lorsque le trafic aérien reviendra à la normale, il faudra peut-être prendre des mesures de contrôle des déplacements des aéronefs pour maintenir la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990 dans des circonstances plus normales.

Figure 4 – Courbes NEF tenant compte des hélicoptères

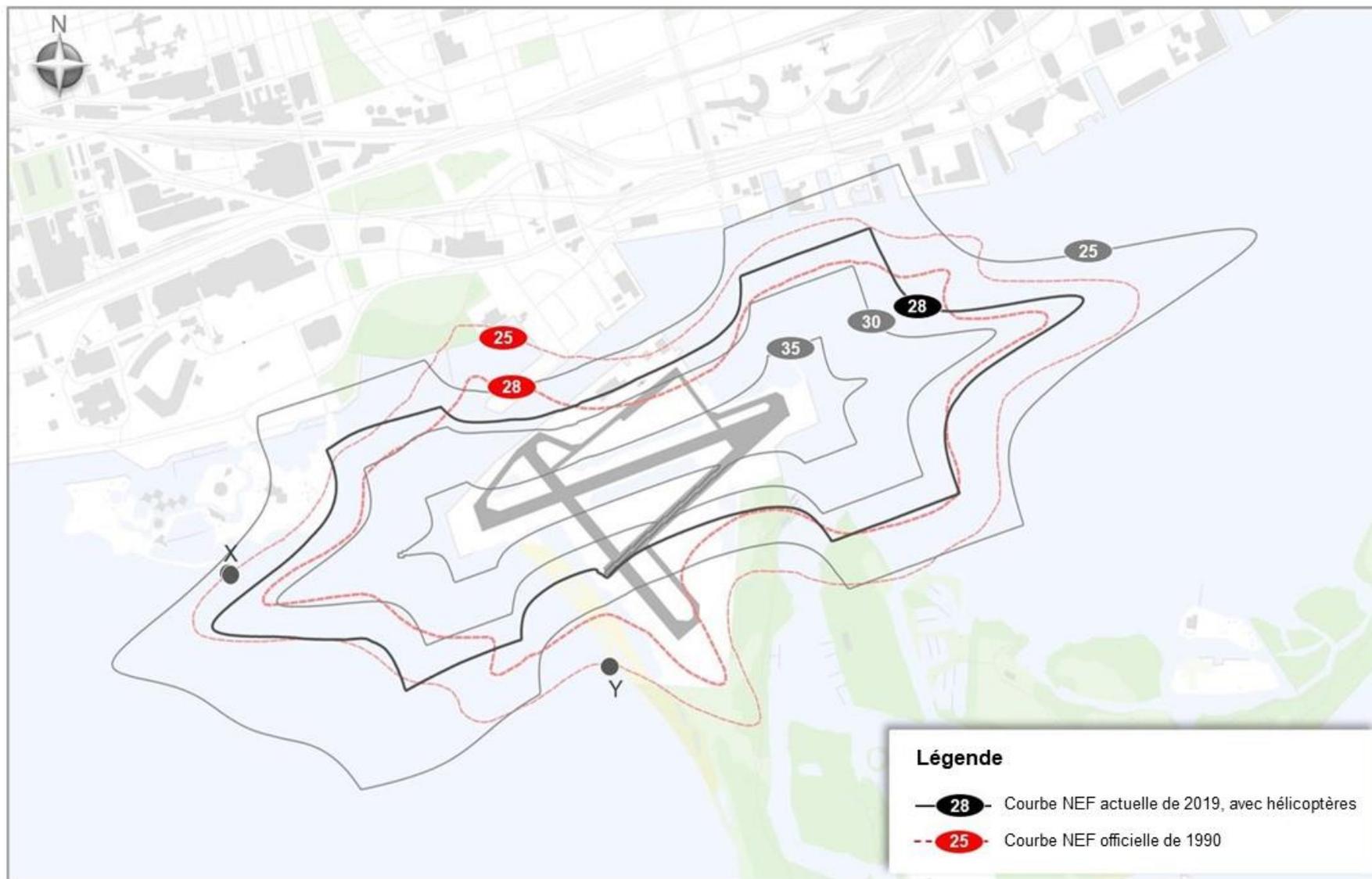
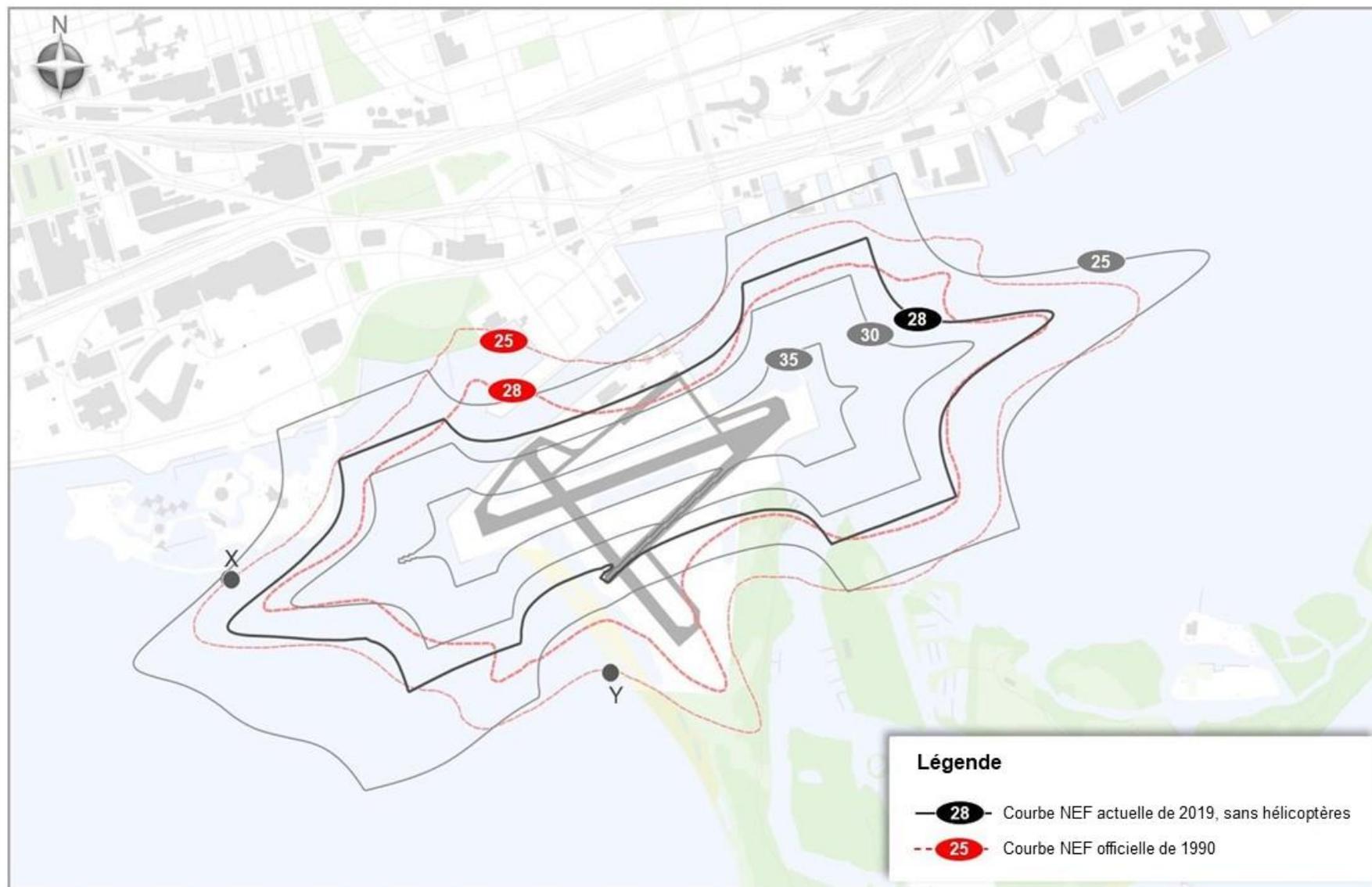


Figure 5 – Courbes NEF ne tenant pas compte des hélicoptères



Le tableau 5 montre la surface à l'intérieur des courbes de 2019. Le tableau 5 présente la superficie à l'intérieur des courbes pour 2018, c'est-à-dire la superficie totale à l'intérieur de chaque plage des valeurs de NEF.

**Tableau 5 – Superficie (km<sup>2</sup>)**

NEF	Superficie (km <sup>2</sup> )	
	Avec les hélicoptères	Sans les hélicoptères
35 +	0,4	0,4
30 à 35	0,9	0,8
28 à 30	0,7	0,7
25 à 28	1,8	1,6
<b>Total</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>

## 4 Conclusion

Les courbes d'ambiance sonore de l'aéroport pour 2019 ont été calculées conformément à la méthodologie de Transports Canada. On a également tenu compte de la superficie à l'intérieur des courbes. Ces dernières couvrent une superficie totale de 3,8 km<sup>2</sup> si on tient compte des hélicoptères et de 3,5 km<sup>2</sup> si on n'en tient pas compte. La courbe NEF 28 couvre une superficie de 2 km<sup>2</sup> avec hélicoptères, et de 1,9 km<sup>2</sup> sans hélicoptères.

La courbe NEF 28 pour 2019, qu'on tienne compte ou non des hélicoptères, ne s'étend pas au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990, qui représente la limite établie dans l'Accord quant à l'expansion de la courbe NEF.

Quand les hélicoptères sont exclus du calcul, les courbes de NEF sont légèrement rétrécies et ne s'étendent pas au-delà de la courbe NEF 25 officielle pour 1990, mais elles sont très proches.

Selon l'Accord, les déplacements des aéronefs doivent être contrôlés de manière à ramener la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990. Toutefois, comme les circonstances liées à la pandémie de COVID-19 ont entraîné une réduction importante du nombre de vols depuis 2020, on s'attend à ce que la courbe NEF 28 diminue considérablement et ne dépasse pas la courbe NEF 25 officielle pour 1990. D'autres mesures de contrôle des déplacements des aéronefs ne devraient donc pas être nécessaires pour le moment. Néanmoins, lorsque le trafic aérien reviendra à la normale, il faudra peut-être prendre des mesures de contrôle des déplacements des aéronefs pour maintenir la courbe NEF 28 à l'intérieur de la courbe NEF 25 officielle pour 1990 dans des circonstances plus normales.

## 5 Bibliographie

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE, Normes et pratiques recommandées, Protection de l'environnement, annexe 16 à la convention relative à l'aviation civile internationale, volume 1, « Bruit des aéronefs », deuxième édition, 1988.

TRANSPORTS CANADA, Groupe Aviation, « NEF micro computer system user manual », juin 1990, TP 6907.

TRANSPORTS CANADA, « Utilisation des terrains au voisinage des aérodromes », 9<sup>e</sup> édition, 2013-2014, TP 1247.

TRANSPORTS CANADA, « Indicateurs de la circulation aérienne », TP 143, 2009.

FAA, U.S. Department of transportation, Advisory Circular, « Noise Levels for U.S. Certificated and Foreign Aircraft », 2001.

## Annexe A

---

### Composition de la flotte

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
A109	L	2	T	R	3 000	AGUSTA	A-109, Power	B222	14
A139	M	2	T	R	6 400	AGUSTAWESTLAND	AW-139	BH12/CH135MAN	2 239
A332	H	2	J	R	230 000	AIRBUS	A-330-200	A33034	2
AA5	L	1	P	F	1 000	AMERICAN	AA-5 Traveler	GASEPF	6
AC11	L	1	P	R	2 000	ROCKWELL	112, 114 Commander, Alpine Commander	RWCM14	24
AEST	L	2	P	R	3 000	PIPER	PA-60, Aerostar	PA60	10
AS50	L	1	T	F	3 000	AEROSPATIALE	AS-350/550 Ecureuil, Astar, SuperStar, Fennec	AS350	13
AS55	L	2	T	F	3 000	AEROSPATIALE	AS-355/555 Ecureuil 2, TwinStar, Fennec	B222	39
B06	L	1	T	F	2 000	BELL	206A/B/L, 406, LongRanger (CH-139 JetRanger)	BH06MAN	59
B190	M	2	T	R	8 000	BEECH	1900 Airliner (C-12J)	BEC190	6
B350	M	2	T	R	6 000	BEECH	B300 Super King Air 350	DHC6	380
B407	L	1	T	F	3 000	BELL	407	BH06MAN	2
B427	L	2	T	F	3 000	BELL	427	B222	2
B429	L	2	T	F	3 175	BELL	GlobalRanger	B222	10
B430	L	2	T	R	5 000	BELL	430	B222	18
BE10	L	2	T	R	6 000	BEECH	100 King Air (U-21F)	BEC100	51
BE18	L	2	P	R	4 000	BEECH	18 (C-45 Expeditor)	BEC18	9
BE20	L	2	T	R	6 000	BEECH	200, 1300 Super King Air, Commuter (C-12A)	BEC200	158
BE24	L	1	P	R	2 000	BEECH	24 Musketeer Super, Sierra	GASEPF	14
BE30	M	2	T	R	7 000	BEECH	300 Super King Air	BEC300	60
BE33	L	1	P	R	2 000	BEECH	33 Bonanza (E-24)	BEC33	20
BE35	L	1	P	R	2 000	BEECH	35 Bonanza	GASEPV	52
BE36	L	1	P	R	2 000	BEECH	36 Bonanza	GASEPV	73
BE55	L	2	P	R	3 000	BEECH	55 Baron (T-42)	BEC55	2
BE58	L	2	P	R	3 000	BEECH	58 Baron	BEC58	37
BE60	L	2	P	R	4 000	BEECH	60 Duke	BEC60	4
BE9L	L	2	T	R	5 000	BEECH	90, A90-E90 King Air (T-44, VC-6)	BEC90	150
BE9T	L	2	T	R	5 000	BEECH	F-90 King Air	BEC9F	11
BL17	L	1	P	R	2 000	BELLANCA	17 Viking, Super Viking, Turbo Viking	BL26	6

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
BL8	L	1	P	F	2 000	BELLANCA	8 Decathlon, Scout	GASEPF	4
C10T	L	1	T	R	1 814	CESSNA	P210	CNA210	1
C140	L	1	P	F	1 000	CESSNA	140	CNA150	1
C150	L	1	P	F	1 000	CESSNA	150, A150, Commuter, Aerobat	CNA150	18 051
C152	L	1	P	F	1 000	CESSNA	152, A152, Aerobat	CNA152	1 887
C172	L	1	P	F	2 000	CESSNA	172, P172, R172, Skyhawk, Cutlass (T-41)	CNA172	27 666
C175	L	1	P	F	2 000	CESSNA	175, Skylark	GASEPV	2
C177	L	1	P	F	2 000	CESSNA	177, Cardinal	CNA177	9
C180	L	1	P	F	2 000	CESSNA	180, Skywagon 180 (U-17C)	CNA180	58
C182	L	1	P	F	2 000	CESSNA	182, Skylane	CNA182	703
C185	L	1	P	F	2 000	CESSNA	185, A185 Skywagon, Skywagon 185 (U-17A/B)	CNA185	102
C195	L	1	P	F	2 000	CESSNA	195 (LC-126)	GASEPV	18
C206	L	1	P	F	2 000	CESSNA	206, P206, T206, TP206, (Turbo) Super Skywagon	CNA206	3 030
C207	L	1	P	F	2 000	CESSNA	207 (Turbo) Stationair	CNA207	23
C208	L	1	T	F	4 000	CESSNA	208 Caravan 1, (Super) Cargomaster (C-98, U-27)	CNA208	734
C210	L	1	P	R	2 000	CESSNA	210, T210, (Turbo) Centurion	CNA210	36
C240	L	1	P	F	1 600	CESSNA	TTx Model T240	GASEPV	14
C310	L	2	P	R	3 000	CESSNA	310, T310 (U-3, L-27)	CNA310	80
C337	L	2	P	R	2 000	CESSNA	337, M337 (Turbo) Super Skymaster (O-2)	CNA337	34
C340	L	2	P	R	3 000	CESSNA	340	CNA340	44
C414	L	2	P	R	3 000	CESSNA	414, Chancellor	CNA414	80
C421	L	2	P	R	4 000	CESSNA	421, Golden Eagle, Executive Commuter	CNA421	21
C441	L	2	T	R	5 000	CESSNA	441 Conquest, Conquest 2	CNA441	52
C550	M	2	J	R	7 000	CESSNA	550, S550, 552 Citation 2/S2/Bravo (T-47, U-20)	CNA550	2
C72R	L	1	P	R	2 000	CESSNA	172RG Cutlass RG	GASEPV	3
C77R	L	1	P	R	2 000	CESSNA	177RG Cardinal RG	CNA17B	14
C82R	L	1	P	R	2 000	CESSNA	R182, TR182 (Turbo) Skylane RG	CNA182	10
CAT	M	2	P	A	14 000	CONSOLIDATED	PBY, OA-10, A-10 Catalina, Canso (28)	DHC6	4

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
CH7A	L	1	P	F	2 000	CHAMPION	7EC/ECA/FC/JC Citabria, Traveler, Tri-Con, Tri-Traveler	GASEPF	1
CL60	M	2	J	R	15 000	CANADAIR	CL-600/601/604 Challenger (CC-144)	CL600	13
CNUK	L	1	P	F	1 000	FLEET	80 Canuck	GASEPF	1
COL3	L	1	P	F	1 500	Lancair	LC40-550FG	BEC58P	6
COL4	L	1	P	F	1 633	CESSNA	400 Corvalis TT	BEC58P	62
CRJ2	M	2	J	R	24 000	CANADAIR	RJ-200 Regional Jet	CLREGJ	1
DA40	L	1	P	F	1 800	DIAMOND	DA 40	GASEPF	95
DA42	L	2	P	R	1 700	DIAMOND	DA42	GASEPV	114
DA62	L	2	P	R	2 300	DIAMOND	DA62	BEC58P	25
DC3	M	2	P	R	13 000	DOUGLAS	DC-3 (C-41, C-47 Skytrain, Skytrooper, Dakota)	DC3	4
DH2T	L	1	T	F	3 000	DE HAVILLAND	DHC-2 Mk3 Turbo Beaver	CNA441	4
DH6	L	2	T	F	6 000	DE HAVILLAND	Twin Otter	DHC6	3
DH8A	M	2	T	R	16 000	DE HAVILLAND	DHC-8-100 Dash 8 (E-9, CT-142, CC-142)	DHC8	14
DH8B	M	2	T	R	16 000	DE HAVILLAND	DHC-8-200 Dash 8	DHC8	2
DH8C	M	2	T	R	20 000	DE HAVILLAND	DHC-8-300 Dash 8	DHC830	2
DH8D	M	2	T	R	26 000	DE HAVILLAND	DHC-8-400 Dash 8	DHC830	57 320
DHC2	L	1	P	F	3 000	DE HAVILLAND	DHC-2 Mk1 Beaver (U-6, L-20)	DHC2	28
DHC6	L	2	T	F	6 000	DE HAVILLAND	DHC-6 Twin Otter (CC-138)	DHC6	4
DHC7	M	4	T	R	20 000	DE HAVILLAND	DHC-7 Dash 7 (O-5, EO-5)	DHC7	19
DV20	L	1	P	F	1 000	DIAMOND	DA-20/22, DV-20 Katana, Speed Katana	GASEPF	111
E50P	L	2	J	R	5 000	Embraer	Phenom 100	CNA501	2
EAGL	L	1	P	F	700	CHRISTEN EAGLE	EAGLE II	GASEPV	1
EC20	L	1	T	F	2 000	EUROCOPTER	EC-120 Colibri	BH06MAN	11
EC30	L	1	T	F	2 400	EUROCOPTER	EC130B4	AS350	20
EC35	L	2	T	F	3 000	EUROCOPTER	EC-135	BH12/CH135 MAN	16
EVOL	L	1	T	R	2 000	LANCAIR	Lancair Evolution	GASEPV	4
EVSS	L	1	P	F	600	AEROTECHNIC	Sportstar	GASEPF	4
EXPR	L	1	P	F	1 400	AURIGA	Phoenix	GASEPF	6
FA10	M	2	J	R	9 000	DASSAULT	Falcon 10, Mystere 10	FAL10	148

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
FA20	M	2	J	R	15 000	DASSAULT	Falcon 20, Mystere 20 (T-11, TM-11)	FAL20	50
FA62	L	1	P	F	2 000	FAIRCHILD	M-62 (PT-19/23/26, T-19 Cornell)	GASEPF	1
G115	L	1	P	R	2 000	GROB	G-115A/B/C/D/E, Bavarian (Heron, Tutor)	GASEPF	136
G200	L	1	P	F	700	GILES	G-200	GASEPV	1
GA7	L	2	P	R	2 000	GRUMMAN AMERICAN	GA-7 Cougar	GA7	1
GA8	L	1	P	F	1 800	GIPPSAERO	GA8 Airvan	CNA206	1 253
GLAS	L	1	P	F	1 088	STODDARD-HAMILTON	Glasair	GASEPF	2
HUSK	L	1	P	F	1 000	CHRISTEN	A-1 Husky	GASEPV	7
J3	L	1	P	F	1 000	PIPER	J-3 Cub (L-4, NE)	GASEPF	1
JS31	M	2	T	R	7 000	BRITISH AEROSPACE	BAe-3100 Jetstream 31 (T.Mk.3)	BAEJ31	1
KODI	M	1	T	F	3 290	QUEST KODIAK	Avion Kodiak	CNA20T	4
LA25	L	1	P	A	2 000	LAKE	LA-250/270 (Turbo)Renegade, Seawolf, Seafury	GASEPF	14
LA4	L	1	P	A	2 000	LAKE	LA-4/200, Buccaneer	LA42	37
LNC2	L	1	P	R	1 000	LANCAIR	Lancair 200/235/320/360	GASEPV	2
LNC4	L	1	P	R	2 000	LANCAIR	Lancair 4	GASEPV	19
LNCE	L	1	P	F	1 451	LANCAIR	Lancair ES	GASEPV	2
M20P	L	1	P	R	2 000	MOONEY	M-20, M-20A-J/L/R (sans turbocompresseurs)	M20J	155
M20T	L	1	P	R	2 000	MOONEY	M-20K/M, Bravo, Encore (sans turbocompresseurs)	M20K	10
MU2	L	2	T	R	5 000	MITSUBISHI	MU-2, Marquise, Solitaire (LR-1)	MU2	436
P180	L	2	T	R	6 000	PIAGGIO	P-180 Avanti	SD330	22
P210	L	1	P	R	2 000	CESSNA	P210 Pressurized Centurion	CNA206	18
P28A	L	1	P	F	2 000	PIPER	PA-28-140/150/160/180 Archer, Cadet, Cherokee	PA28CA	1 819
P28B	L	1	P	F	2 000	PIPER	PA-28-201T/235/236 Cherokee, Dakota	PA28CA	103
P28R	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-28R-180/200/201 Cherokee Arrow, Turbo Arrow	PA28CA	79
P28T	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-28RT Arrow 4, Turbo Arrow 4	PA28CA	19
P32R	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-32R Cherokee Lance, Saratoga SP, Turbo	GASEPV	36

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
P32T	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-32RT Lance 2, Turbo Lance 2	GASEPV	2
P337	L	2	P	R	3 000	CESSNA	T337G, P337 Pressurized Skymaster	CNA337	32
P46T	L	1	T	R	2 000	PIPER	PA-46T Malibu Meridian	PA46	89
PA18	L	1	P	F	1 000	PIPER	PA-18 Super Cub (L-18C, L-21, U-7)	PA18	4
PA22	L	1	P	F	1 000	PIPER	PA-22 Tri-Pacer, Caribbean, Colt	PA22CO	2
PA23	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-23-150/160 Apache	PA23AZ	1 064
PA24	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-24 Comanche	PA24	20
PA27	L	2	P	R	3 000	PIPER	PA-23-235/250 Aztec, Turbo Aztec (U-11)	PA23AZ	322
PA28	L	1	P	R	2 000	PIPER	Cherokee/ Archer/ Cadet	GASEPV	3 311
PA30	L	2	P	R	2 000	PIPER	PA-30/39 Twin Comanche, Turbo Twin Comanche	PA30	89
PA31	L	2	P	R	4 000	PIPER	PA-31/31P Navajo, Chieftain, Mojave, T-1020	PA31	2 627
PA32	L	1	P	F	2 000	PIPER	PA-32 Cherokee Six, Saratoga, Turbo Saratoga	GASEPV	29
PA34	L	2	P	R	3 000	PIPER	PA-34 Seneca	PA34	30
PA38	L	1	P	F	1 000	PIPER	PA-38 Tomahawk	PA38	4
PA44	L	2	P	R	2 000	PIPER	PA-44 Seminole, Turbo Seminole	PA44	6
PA46	L	1	P	R	2 000	PIPER	PA-46 Malibu, Malibu Mirage	PA46	89
PAY2	L	2	T	R	5 000	PIPER	PA-31T-620/T2-620 Cheyenne, Cheyenne 2	CNA441	12
PC12	L	1	T	R	5 000	PILATUS	PC-12, Eagle	CNA20T	1 622
PIVI	L	1	P	F	1 000	PIPISTEL	Virus SW	GASEPF	2
PTS1	L	1	P	F	1 000	PITTS	S-1 Special	GASEPF	2
PTS2	L	1	P	F	1 000	PITTS	S-2 Special	GASEPF	18
R22	L	1	P	F	1 000	ROBINSON	R-22	BH06MAN	6
R44	L	1	P	F	2 000	ROBINSON	R-44 Astro	HU30	5 994
R66	L	1	T	F	1 225	Robinson	R66	BH06MAN	37
RV10	L	1	P	F	1 200	VAN'S	RV-10	GASEPV	7
RV4	L	1	P	F	1 000	VAN'S	RV-4	GASEPF	4
RV6	L	1	P	F	1 000	VAN'S	RV-6	GASEPF	8
RV7	L	1	P	F	815	VAN'S	RV-7	GASEPV	7
RV9	L	1	P	F	793	VAN'S	RV9/9A	GASEPF	2

Aéronefs	D1*	D2*	D3*	D4*	MMAD	Fabricant	Modèle	Équivalent	Nombre
S108	L	1	P	F	2 000	STINSON	108 Voyager, Station Wagon	GASEPF	8
S76	L	2	T	R	5 000	SIKORSKY	S-76, H-76, AUH-76, Spirit, Eagle (HE-24)	S76	72
S92	M	2	T	R	12 000	SIKORSKY	S-92 Helibus	AS332	26
SA30	L	1	P	F	700	JUST AIRCRAFT	JA35 Super STOL XL	GASEPF	2
SR20	L	1	P	F	2 000	CIRRUS	SR-20	GASEPF	35
SR22	L	1	P	F	1 500	CIRRUS	SR22	GASEPF	488
SW3	M	2	T	R	6 000	FAIRCHILD SWEARINGEN	SA-226TB, SA-227TT Merlin 3	SAMER3	4
SW4	M	2	T	R	7 000	FAIRCHILD SWEARINGEN	Merlin 4/4C/23, Metro2/2A/3/3A, Expediter	SAMER4	397
T18	L	1	P	F	800	THROP	Throp T-18	GASEPV	2
TAYB	L	1	P	F	600	TAYLORCRAFT	BC12-D	GASEPF	1
TBM7	L	1	T	R	3 000	SOCATA	TBM-700	CNA441	30
TBM8	L	1	T	R	7 400	Socata	TBM850	CNA441	20
TBM9	L	1	T	R	3 300	SOCATA	TBM 900	CNA441	14
TOBA	L	1	P	F	2 000	AEROSPATIALE	Tobago	GASEPF	6
TRIN	L	1	P	R	2 000	SOCATA	TB-20/21 Trinidad	GASEPF	16
Z42	L	1	P	F	2 000	ZLIN	Z-42/142/242	GASEPV	28
ZZZZ							aéronef non désigné	GASEPV	12

\*D1 : Poids

L – léger  
M – Moyen

H – Lourd

\*D2 : Nombre de moteurs

\*D3 : Type de  
moteur :P – Moteur à pistons  
T – moteurs  
turbopropulseurs  
J – Moteur à réaction\*D4 : Train  
d'atterrissageF – fixe  
R – amovible  
A – Amphibie

## Annexe B

---

### Synthèse des mouvements

## Résumé des mouvements itinérants de la flotte

Aéronefs	Arrivées			Départs			Total
	Jour	Soir	Total	Jour	Soir	Total	
Hélicoptère monomoteur	3 130	2	3 132	3 007	3	3 010	6 142
Hélicoptère bimoteur	1 039	69	1 108	1 265	63	1 328	2 436
Avion bimoteur à réaction	101	6	107	102	9	111	218
Avion monomoteur à pistons	11 316	235	11 551	11 605	109	11 714	23 265
Avion bimoteur à pistons	1 621	25	1 646	1 740	75	1 815	3 461
Avion monomoteur turbopropulsé	1 195	18	1 213	1 143	73	1 216	2 429
Avion bimoteur turbopropulsé	28 802	763	29 565	28 697	937	29 634	59 199
Avion quadrimoteur turbopropulsé	9	1	10	9	0	9	19
<b>Total</b>	<b>47 213</b>	<b>1 119</b>	<b>48 332</b>	<b>47 568</b>	<b>1 269</b>	<b>48 837</b>	<b>97 169</b>

- Jour : De 7 h à 22 h
- Nuit : De 22 h à 7 h

**Utilisation des pistes – Arrivées**

Aéronefs	06		08		24		26		60	
	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir
Hélicoptère monomoteur			2		1				3 127	2
Hélicoptère bimoteur			281	26	5		532	39	221	4
Avion bimoteur à réaction			36	2			65	4		
Avion monomoteur à pistons	177	3	4 472	95	310	1	6 358	136		
Avion bimoteur à pistons			626	7			995	18		
Avion monomoteur turbopropulsé			446	6			749	12		
Avion bimoteur turbopropulsé			11 253	239			17 549	524		
Avion quadrimoteur turbopropulsé			2				7	1		
<b>Total</b>	<b>177</b>	<b>3</b>	<b>17 118</b>	<b>375</b>	<b>316</b>	<b>1</b>	<b>26 254</b>	<b>734</b>	<b>3 348</b>	<b>6</b>

## Utilisation des pistes – Départs

Aéronefs	06		08		24		26		60	
	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir	Jour	Soir
Hélicoptère monomoteur			2	1			11		2 994	2
Hélicoptère bimoteur	1		327	20			530	36	407	7
Avion bimoteur à réaction			40	3			62	6		
Avion monomoteur à pistons	5		4 747	41	473	1	6 380	67		
Avion bimoteur à pistons			661	22	8		1 071	53		
Avion monomoteur turbopropulsé			436	28			707	45		
Avion bimoteur turbopropulsé			11 179	355		1	17 518	581		
Avion quadrimoteur turbopropulsé							9			
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>17 392</b>	<b>470</b>	<b>481</b>	<b>2</b>	<b>26 288</b>	<b>788</b>	<b>3 401</b>	<b>9</b>



**SNC • LAVALIN**

514-393-1000

[www.snclavalin.com](http://www.snclavalin.com)

