

Annexe G

**Rapport d'évaluation des
répercussions du bruit**

Rapport d'évaluation des répercussions du bruit

Aires de sécurité des extrémités de piste, Aéroport Billy Bishop
de Toronto

PortsToronto

60733457

octobre 2025

Énoncé des qualifications et des limites

Le rapport ci-joint (le « rapport ») a été préparé par AECOM Canada ULC. (« AECOM ») pour le client (le « client »), conformément à l'entente entre AECOM et le client, y compris la portée des travaux qui y sont décrits (l'« entente »).

L'information, les données, les recommandations et les conclusions contenues dans le rapport (collectivement, « l'information ») :

- sont assujetties à la portée, à l'échéancier et à d'autres contraintes et limitations de l'entente, ainsi qu'aux réserves contenues dans le rapport (les « limites »);
- représentent le jugement professionnel d'AECOM à la lumière des limites et des normes de l'industrie pour la préparation de rapports semblables;
- peuvent être fondées sur les renseignements fournis à AECOM qui n'ont pas fait l'objet d'une vérification indépendante;
- n'ont pas été mises à jour depuis la date de publication du rapport et leur exactitude se limite à la période et aux circonstances dans lesquelles elles ont été recueillies, traitées, générées ou émises;
- doivent être lues dans leur ensemble, et les sections ne doivent pas être interprétées hors de leur contexte;
- ont été préparées aux fins précises décrites dans le rapport et l'entente;
- peuvent (dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques) être fondées sur des essais limités et sur l'hypothèse que ces conditions sont uniformes et non variables, ni géographiquement ni au fil du temps.

AECOM a le droit de s'appuyer sur l'exactitude et l'exhaustivité de l'information qui lui a été fournie et n'a aucune obligation de la mettre à jour. AECOM n'accepte aucune responsabilité pour tout événement ou toute circonstance qui pourrait être survenu(e) depuis la date à laquelle le rapport a été préparé et, dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, n'est pas responsable de toute variabilité de ces conditions, géographiquement ou au fil du temps.

AECOM convient que le rapport représente son jugement professionnel tel que décrit ci-dessus et que les renseignements ont été préparés aux fins spécifiques décrites dans le rapport et l'entente, mais AECOM ne fait aucune autre déclaration ni aucune garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, à l'égard du rapport ou de toute partie de ce dernier, et de l'information ou de toute partie de cette dernière.

Sans limiter en aucune façon la généralité de ce qui précède, les estimations ou les opinions concernant les coûts de construction probables ou le calendrier de construction fournies par AECOM représentent le jugement professionnel d'AECOM à la lumière de son expérience ainsi que des connaissances et de l'information dont l'entreprise disposait au moment de la préparation du rapport. Étant donné qu'AECOM n'a aucun contrôle sur les conditions du marché ou de l'économie, les prix de la main-d'œuvre, de l'équipement ou des matériaux de construction ou les procédures d'appel d'offres, AECOM, ses administrateurs, ses dirigeants et ses employés ne sont pas en mesure de faire (et ne font pas) de déclaration ni de garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, en ce qui concerne ces estimations ou ces opinions, ou leur écart par rapport aux coûts ou aux calendriers de construction réels, et n'accepte aucune responsabilité pour toute perte ou tout dommage en découlant ou de quelque manière que ce soit lié à ces derniers. Les personnes qui se fient à de telles estimations ou opinions le font à leurs propres risques.

Sauf (1) tel qu'il a été convenu par écrit par AECOM et le client; (2) tel que requis par règlement; ou (3) dans la mesure utilisée par les organismes d'examen gouvernementaux dans le but d'obtenir des permis ou des approbations, le rapport et l'information peuvent être utilisés uniquement par le client.

AECOM n'accepte aucune responsabilité, et décline toute responsabilité, quelle qu'elle soit, à l'égard des parties autres que le client qui peuvent obtenir l'accès au rapport ou à l'information pour toute blessure, perte ou tout dommage subi par ces parties résultant de leur utilisation ou de leurs décisions ou mesures basées sur le rapport ou l'information (« utilisation inappropriée du rapport »), sauf dans la mesure où ces parties ont obtenu le consentement écrit préalable d'AECOM pour utiliser le rapport et l'information et s'y fier. Toute blessure, perte ou tout dommage découlant d'une utilisation inappropriée du rapport sera à la charge de la partie qui en fait l'usage.

L'énoncé des qualifications et des limites est joint au rapport et en fait partie intégrante, et toute utilisation du rapport est soumise aux conditions des présentes.

Auteurs

Rapport préparé par :



Joseph Jo-Daria, P.Eng.
Ingénieur acoustique
AECOM Canada ULC



Alan Oldfield, P.Eng., M. Eng., CEng (UK)
Vice-président associé, gestionnaire de
site, Air, ESS, Acoustique, ESG,
Région du Canada
AECOM Canada ULC

Rapport examiné et approuvé par :



Atif Bokhari
Ingénieur acoustique, Air, Bruit et ESS
AECOM Canada ULC

Préparé pour :

PortsToronto
207, rue Queens Quay Ouest, bureau 500
Toronto (Ontario) M5J 1A7

Préparé par :

AECOM Canada ULC.
105, promenade Commerce Valley Ouest, 8^e étage
Markham (Ontario) L3T 7W3
Canada

Tél. : 905.886.7022
Télec. : 905.538.8076
www.aecom.com

Historique de révision

N° de révision	Date de révision	Révisé par :	Description de la révision
0	Novembre 2024	AECOM	Ébauche du rapport d'évaluation des répercussions du bruit.
1	Mai 2025	AECOM	Ébauche du rapport d'évaluation des répercussions du bruit.
2	Octobre 2025	AECOM	Rapport final d'évaluation des répercussions du bruit.

Liste de distribution

Nombre de versions imprimées	Document en format PDF requis	Nom de l'entreprise/l'association
	✓	PortsToronto
	✓	Experts-conseils de l'aéroport d'Avia NG

Reconnaissance territoriale

Nous reconnaissons que l'Aéroport Billy Bishop de Toronto est situé sur le territoire traditionnel de nombreuses nations, y compris les Mississaugas de Crédi, les Anishinaabe, les Chippewa, les Haudenosaunee et les Wendats, et qu'il abrite maintenant de nombreux peuples autochtones, inuits et métis. PortsToronto reconnaît également que Toronto est couverte par le Traité 13 signé avec les Mississaugas of the Credit et par les Traités Williams signés avec plusieurs bandes des Mississaugas et des Chippewas.

Résumé

Avia NG a retenu les services d'AECOM Canada ULC., ci-après appelée « AECOM », pour effectuer une évaluation environnementale en vue de la mise en œuvre d'une aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA) pour la piste 08/26 de l'Aéroport Billy Bishop de Toronto (le projet). PortsToronto (le promoteur du projet) est le propriétaire-exploitant de l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, qui est situé dans la ville de Toronto, sur les îles de Toronto.

Le projet vise à se conformer à la section VI de la sous-partie 2 de la partie III du *Règlement de l'aviation canadien* – Aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA), publiée en janvier 2022, qui exige des RESA pour les aéroports desservant plus de 325 000 passagers commerciaux par année.

Les RESA sont des zones désignées d'espace ouvert aux deux extrémités des pistes, conçues pour réduire les dommages de l'aéronef dans les cas où l'aéronef dépasse l'extrémité d'une piste ou atterrit avant la piste. À l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, les exigences en matière de RESA ne s'appliquent qu'à la piste principale, la piste 08/26, qui permet l'utilisation d'aéronefs commerciaux.

Il n'y a pas d'exigences réglementaires en vertu des lois fédérales ou provinciales qui rendent obligatoire le processus d'évaluation environnementale du projet, toutefois une évaluation en vertu de l'article 82 de la *Loi sur l'évaluation d'impact* est requise pour toutes les composantes du projet qui se trouvent sur des terres appartenant à Transports Canada. Une évaluation en vertu de l'article 82 est une exigence de la *Loi sur l'évaluation d'impact* pour les projets situés sur le territoire domanial ou réalisés par des autorités fédérales. Dans le Plan officiel de la Ville de Toronto (2024), il existe des politiques qui exigent que les projets dans lesquels une évaluation environnementale est proposée pour le remplissage du lac Ontario soient réalisés. À ce titre, PortsToronto a entrepris un processus d'évaluation environnementale non prescrite par la loi pour le projet de RESA à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, PortsToronto a déterminé et évalué des solutions pour la mise en œuvre d'une RESA à l'aéroport Billy Bishop de Toronto. L'évaluation environnementale tient également compte des possibilités d'améliorer la sécurité opérationnelle de l'aéroport. Cela comprend la réduction des traversées de véhicules ordinaires non aéroportuaires et de véhicules aéroportuaires sur la piste 08/26, actuellement nécessaire pour les opérations aéroportuaires et l'accès aux îles de Toronto nécessitant une coordination avec la tour de contrôle de la circulation aéroportuaire. Cet effort appuie l'objectif du Bureau de la sécurité des transports du Canada de réduire le risque d'incursions sur piste dans les aéroports.

De plus, l'évaluation environnementale a examiné les mesures visant à réduire les émissions et les niveaux de bruit au sol le long du bord du lac.

AECOM a réalisé une évaluation de l'impact sonore du projet, y compris les phases de construction et d'exploitation.

Le présent rapport sur le bruit a pour but de documenter l'évaluation des répercussions du bruit associés aux solutions de RESA, y compris les phases de construction et d'exploitation, et de fournir des recommandations pour les mesures d'atténuation à élaborer au cours de la conception détaillée. Trois aspects des émissions sonores ont été identifiés comme étant associés à ce projet : la construction; les opérations au sol – mouvement au sol des aéronefs à la suite de l'amélioration de la voie de circulation; et les opérations aériennes – mouvement aérien des aéronefs à la suite du déplacement au sol de l'équipement du système d'atterrissage aux instruments.

On prévoit que le niveau sonore des activités de construction dépassera le niveau sonore de fond moyen nocturne existant à deux endroits sensibles au bruit au cours d'une étape de la construction des solutions RESA 2 et RESA 3. On prévoit que la différence dans les niveaux sonores nocturnes moyens sera potentiellement perceptible, mais qu'elle aura un impact marginal à un endroit et qu'elle sera négligeable à l'autre.

On s'attend à ce que les conditions actuelles de bruit de fond nocturne et les niveaux sonores prévus lors des travaux de construction dépassent les seuils de Santé Canada (Santé Canada, 2023) pour les effets nocifs sur le sommeil aux points de réception évalués. Toutefois, la variation estimée du pourcentage de la population « fortement incommodée » à tous les endroits est inférieure au niveau d'atténuation suggéré par Santé Canada. Bien que l'on s'attende à ce que les répercussions soient inférieures à ce seuil, des recommandations à l'égard des mesures générales d'atténuation du bruit résultant des travaux de construction ont été préparées et pourraient être mises en œuvre pour réduire le risque de perturbations sonores.

Avec la reconfiguration des voies de circulation et la possibilité de mettre en place des murs antibruit supplémentaires, les répercussions du bruit des opérations de voie de circulation aux points de réception les plus exposés devraient, dans le pire des cas, être négligeables. Les endroits sensibles au bruit plus éloignés auraient des expositions au bruit plus faibles. Avec l'amélioration des voies de circulation et sans murs antibruit dans la solution RESA 2, des réductions marginales des niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation sont possibles à plusieurs points de réception.

L'ajout de murs antibruit dans la solution RESA 3 permettrait des réductions significatives du bruit dans les niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation à plusieurs points de réception. Des murs de 8 m de haut permettraient une réduction potentielle du bruit légèrement plus élevée par rapport aux murs de 6,2 m de haut, mais les différences de niveau de bruit entre ces options de hauteur ne devraient généralement pas être perceptibles.

Les opérations aériennes à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto sont liées par l'entente tripartite qui limite l'expansion de la prévision de l'ambiance sonore. Des prévisions de l'ambiance sonore pour les mouvements aériens ont été préparées pour évaluer le changement dans l'exposition au bruit résultant du déplacement de l'équipement au sol du système d'atterrissage aux instruments, tel qu'on le propose dans les solutions RESA 2 ET RESA 3. Les contours des prévisions de l'ambiance sonore en fonction des conditions existantes et du projet sont pour la plupart co-alignés, et les seuls endroits où ils sont légèrement divergents se trouvent au-dessus de l'arrière-port, sans impact sur les lieux sensibles au bruit.

Table des matières

1.	Introduction	1
2.	Contexte	3
2.1	Zone d'étude	3
2.1.1	Zone d'étude de l'évaluation sonore	5
3.	Critères	7
3.1	Construction et opérations au sol	7
3.2	Exploitation – Mouvements aériens des aéronefs	8
4.	Méthodologie	9
4.1	Construction	9
4.2	Exploitation – Mouvements des aéronefs au sol	11
4.3	Exploitation – Mouvements aériens des aéronefs	14
5.	Évaluation détaillée des effets	16
5.1	Aires de sécurité des extrémités de piste, Aéroport Billy Bishop de Toronto	16
5.1.1	RESA 1 – Masse terrestre minimale	16
5.1.2	RESA 2 – Amélioration des voies de circulation	17
5.1.3	RESA 3 – Mur antibruit et couloir de services publics à l'extrémité est	17
5.2	Évaluation des effets	18
5.2.1	Construction	18
5.3	Exploitation – Mouvements des aéronefs au sol	21
6.	Conclusion et recommandations	28
7.	Références	31

Figures

Figure 1 :	Carte de la zone d'étude	4
Figure 2 :	Points de réception pour le bruit de construction et le bruit des voies de circulation au sol des aéronefs	6
Figure 3 :	Emplacements des barrières antibruit modélisées (en ce qui concerne la RESA 3)	13
Figure 4 :	Évaluation des répercussions du bruit sur la voie de circulation	23

Figure 5 :	Contours de prévision de l'ambiance sonore pour les mouvements aériens des aéronefs _____	25
------------	---	----

Tableaux

Tableau 1 :	Points de réception _____	5
Tableau 2 :	Répercussions perçues de l'augmentation des niveaux sonores _____	7
Tableau 3 :	Descriptions des cotes de prévision d'ambiance sonore de Transports Canada _____	9
Tableau 4 :	Niveaux sonores de construction aux points de réception _____	19
Tableau 5 :	Variation du pourcentage de la population fortement incommodée pendant la construction _____	19
Tableau 6 :	Niveaux de bruit types _____	20
Tableau 7 :	Niveaux sonores de fond _____	20
Tableau 8 :	Changement dans les niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation _____	22
Tableau 9 :	Analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit – Construction _____	26
Tableau 10 :	Analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit – Exploitation _____	26
Tableau 11 :	NPC-115 Normes d'émissions sonores dans les zones de tranquillité et les zones résidentielles pour l'équipement d'excavation, les niveleurs, les chargeuses, les rétrocaveuses ou tout autre équipement pouvant être utilisés à des fins similaires _____	29
Tableau 12 :	NPC-115 Normes d'émission sonore pour les marteaux brise-béton pneumatiques _____	29
Tableau 13 :	NPC-115 Normes d'émissions sonores pour les compresseurs d'air portatifs _____	29
Tableau 14 :	NPC-115 Normes d'émissions sonores pour les foreuses à chenilles _____	30
Tableau 15 :	NPC-118 Normes d'émissions sonores pour les véhicules lourds équipés de moteurs diesel à régulateur _____	30

Annexes

Annexe A Étapes de construction et équipement

Annexe B Niveaux sonores de construction aux points de réception

Annexe C Niveaux sonores d'exploitation des voies de circulation aux points de réception

Annexe D Données de la flotte d'aéronefs (Résumé des statistiques de 2023)

Acronymes et abréviations

RESA Aire de sécurité d'extrémité de piste

1. Introduction

Avia NG a retenu les services d'AECOM Canada ULC., ci-après appelée « AECOM », pour effectuer une évaluation environnementale en vue de la mise en œuvre d'une aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA) pour la piste 08/26 de l'Aéroport Billy Bishop de Toronto (le projet). PortsToronto (le promoteur du projet) est le propriétaire-exploitant de l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, qui est situé dans la ville de Toronto, sur les îles de Toronto.

Le projet vise à se conformer à la section VI de la sous-partie 2 de la partie III du *Règlement de l'aviation canadien* – Aire de sécurité d'extrémité de piste (RESA), publiée en janvier 2022, qui exige des RESA pour les aéroports desservant plus de 325 000 passagers commerciaux par année.

Les RESA sont des zones désignées d'espace ouvert aux deux extrémités des pistes, conçues pour réduire les dommages de l'aéronef dans les cas où l'aéronef dépasse l'extrémité d'une piste ou atterrit avant la piste. À l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, les exigences en matière de RESA ne s'appliquent qu'à la piste principale, la piste 08/26, qui permet l'utilisation d'aéronefs commerciaux.

Il n'y a pas d'exigences réglementaires en vertu des lois fédérales ou provinciales qui rendent obligatoire le processus d'évaluation environnementale du projet, toutefois une évaluation en vertu de l'article 82 de la *Loi sur l'évaluation d'impact* est requise pour toutes les composantes du projet qui se trouvent sur des terres appartenant à Transports Canada. Une évaluation en vertu de l'article 82 est une exigence de la *Loi sur l'évaluation d'impact* pour les projets situés sur le territoire domanial ou réalisés par des autorités fédérales. Dans le Plan officiel de la Ville de Toronto (2024), il existe des politiques qui exigent que les projets dans lesquels une évaluation environnementale est proposée pour le remplissage du lac Ontario soient réalisés. À ce titre, PortsToronto a entrepris un processus d'évaluation environnementale non prescrite par la loi pour le projet de RESA à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale, PortsToronto a déterminé et évalué diverses solutions pour la mise en œuvre d'une RESA à l'aéroport Billy Bishop de Toronto. L'évaluation environnementale tient également compte des possibilités d'améliorer la sécurité opérationnelle de l'aéroport. Cela comprend la réduction des traversées de véhicules ordinaires non aéroportuaires et de véhicules aéroportuaires sur la piste 08/26, actuellement nécessaire pour les opérations aéroportuaires et l'accès aux îles de Toronto nécessitant une coordination avec la tour de contrôle de la circulation aéroportuaire.

Cet effort appuie l'objectif du Bureau de la sécurité des transports du Canada de réduire le risque d'incursions sur piste dans les aéroports. De plus, l'évaluation environnementale a examiné les mesures visant à réduire les émissions et les niveaux de bruit au sol le long du bord du lac.

Le présent rapport sur le bruit a pour but de documenter l'évaluation des répercussions du bruit associés aux solutions RESA 1, RESA 2 et RESA 3, y compris les phases de construction et d'exploitation, et de fournir des recommandations pour les mesures d'atténuation à élaborer au cours de la conception détaillée.

Les solutions RESA 2 et RESA 3 sont proposées pour inclure le déplacement du radiophare d'alignement de la piste 26, qui est actuellement situé en décalage de la piste dans la trajectoire de la nouvelle voie de circulation proposée en extrémité ouest. Le radiophare d'alignement de piste est un système de guidage à l'atterrissage utilisé par certains aéronefs qui approchent de l'est dans des conditions météorologiques défavorables. Le déplacement de l'antenne du radiophare d'alignement de la piste 26 permet de reconfigurer la voie de circulation parallèle et d'aligner l'approche avec l'axe de piste, ce qui est plus typique pour ce type d'approche. L'ajustement de la trajectoire d'approche de l'aéronef pour les approches avec radiophare d'alignement sur la piste 26 pourrait avoir des répercussions sur la répartition des niveaux de bruit des aéronefs en approche et sur les prévisions d'exposition au bruit qui en découlent.

Cette évaluation s'est concentrée sur le bruit. Le projet ne devrait entraîner aucun changement des niveaux de vibration dans les zones sensibles pendant l'exploitation ou la construction.

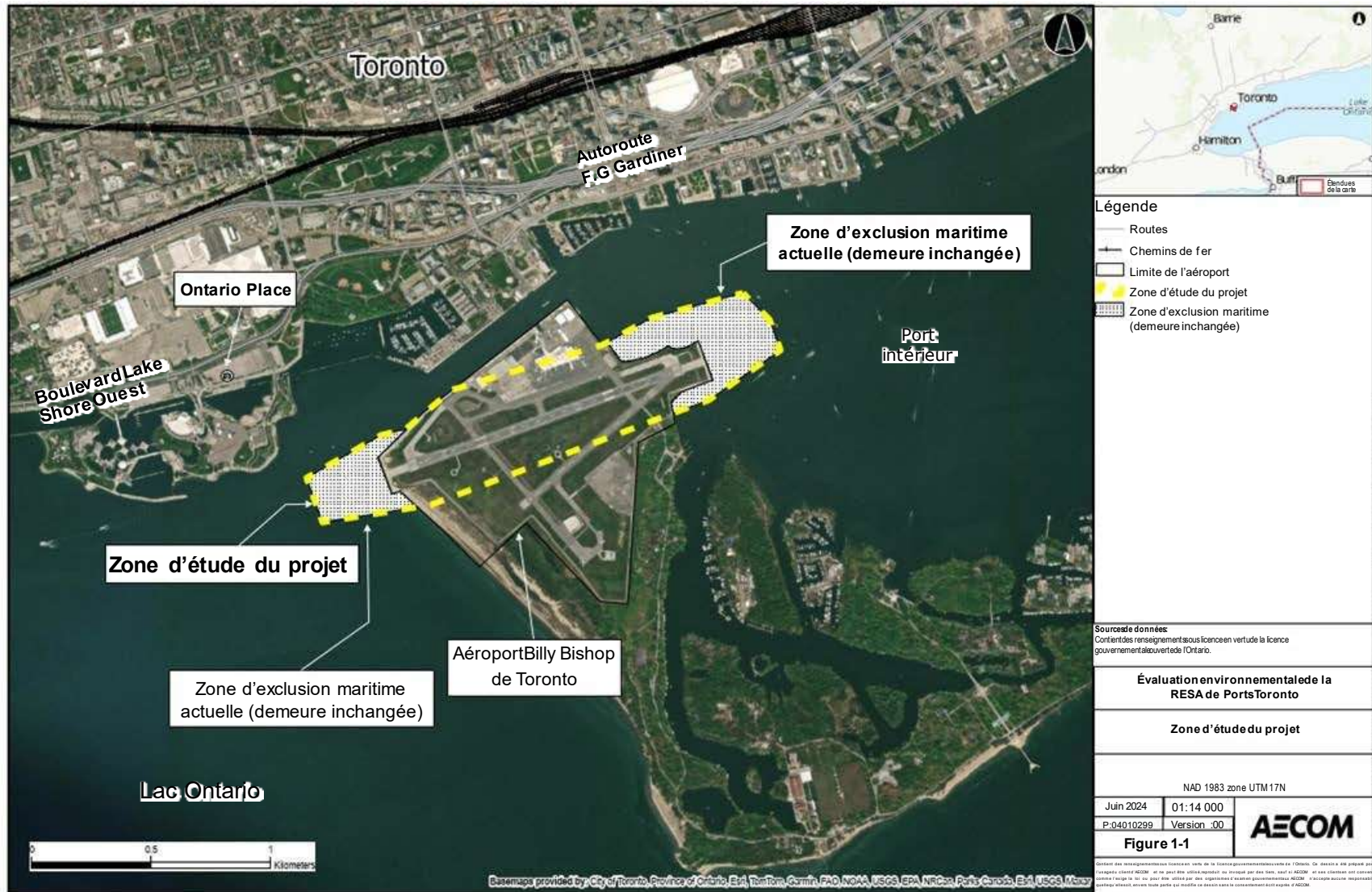
2. Contexte

Trois aspects des émissions sonores ont été identifiés comme étant associés à ce projet : la construction; les opérations au sol – mouvement au sol des aéronefs à la suite de l'amélioration de la voie de circulation; et les opérations aériennes – mouvement aérien des aéronefs à la suite du déplacement au sol de l'équipement du système d'atterrissage aux instruments.

2.1 Zone d'étude

La zone d'étude du projet englobe toutes les terres de l'Aéroport Billy Bishop de Toronto touchées par la mise en œuvre de la RESA, y compris la zone d'exclusion marine. La zone d'exclusion marine est une zone du lac délimitée par des bouées où l'entrée des navires est interdite sans l'autorisation de PortsToronto. La zone d'étude du projet est illustrée dans la **Figure 1**.

Figure 1 : Carte de la zone d'étude



2.1.1 Zone d'étude de l'évaluation du bruit

L'évaluation des effets du bruit comprend les points de réception sensibles au bruit exposés les plus proches et tient compte de l'étendue des limites de contour du bruit des aéronefs établies dans l'entente tripartite. L'emplacement des points de réception est indiqué dans la **Figure 2**. On trouvera ci-après un résumé des points de réception :

Tableau 1 : Points de réception

Points de réception	Description
1	Hôtel X, 111 Princes' Boulevard - Hôtel
2	90, Stadium Road - Immeuble résidentiel en copropriété
3	38, Stadium Road (unité de l'extrémité ouest) - Maisons en rangée
4	28, Stadium Road (unité de l'extrémité ouest) - Maisons en rangée
5	28, Stadium Road (unité de l'extrémité est) - Maisons en rangée
6	6, Little Norway Crescent - Windward Co-op Residences
7	34, Little Norway Crescent - Windward Co-op Residences
8	680, Queens Quay Ouest - Arcadia Co-op Residences
9	650, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation en copropriété Atrium
10	600, Queens Quay Ouest (bâtiment ouest) - Immeuble d'habitation en copropriété Queens Harbour
11	600, Queens Quay Ouest (bâtiment est) - Immeuble d'habitation en copropriété Queens Harbour
12	550, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation en copropriété
13	500, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation en copropriété
14	498, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation en copropriété
15	480, Queens Quay Ouest - Immeuble en copropriété Kings Landing
16	460, Queens Quay Ouest - Immeuble en copropriété Kings Landing
17	410, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation en copropriété Aqua
18	401, Queens Quay Ouest - Immeuble en copropriété Harbour Terrace
19	390, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation The Quay
20	350, Queens Quay Ouest - Immeuble d'habitation The Quay

Figure 2 : Points de réception pour le bruit de construction et le bruit des voies de circulation au sol des aéronefs



3. Critères

3.1 Construction et opérations au sol

Comme les répercussions sonores de la construction sont temporaires et cesseront une fois la construction terminée, elles sont évaluées séparément de l'étape opérationnelle à long terme du projet. Il n'existe pas de limites provinciales fondées sur les récepteurs pour le bruit de construction et la construction est généralement abordée au niveau municipal sur une base qualitative. Selon l'article 591-3.1 D du Règlement sur le bruit de la Ville de Toronto (chapitre 591 du Code municipal de Toronto, Bruit), les travaux gouvernementaux (ce qui inclut le présent projet) sont exemptés des exigences du règlement. Cependant, le conseil municipal exige l'élaboration d'un plan de gestion du bruit de construction pour le projet afin d'inclure des efforts visant à réduire au minimum les impacts sur la collectivité en utilisant des pratiques exemplaires pour l'atténuation du bruit et des vibrations induites par le bruit.

Les répercussions sonores peuvent être évaluées en fonction de l'écart entre les niveaux de bruit du projet et les niveaux de bruit de fond existants. Le **Tableau 2** ci-dessous indique l'impact perçu typique de l'augmentation des niveaux sonores.

Tableau 2 : Impacts perçus de l'augmentation des niveaux sonores¹

Augmentation du niveau sonore au-dessus du niveau ambiant (décibels, dB)	Perception	Impact perçu
Inférieur ou égal à 1	Imperceptible	Négligeable
1 – 5	Potentiellement perceptible	Marginal
5 – 10	Notable/Significatif	Faible
10 – 15	Deux fois plus fort ou plus	Moyen
15 ou plus	Fort	Élevé

Les lignes directrices de Santé Canada suggèrent que la variation du pourcentage d'une population fortement incommodée par le bruit est « un indicateur approprié des effets sur la santé humaine de l'exposition de longue durée (c.-à-d. plus d'un an) au bruit de construction... et de l'exposition au bruit pendant la phase d'exploitation du projet ».

¹ Adapté de « Engineering Noise Control, Theory and Practice » 4^e édition, David A. Bies et Colin H. Hansen, 2009, et ISO R1996-1971E

Le pourcentage de la population fortement incommodée est calculé en fonction du niveau sonore jour-nuit, L_{dn} , qui est un niveau sonore moyen équivalent à 24 heures avec une pénalité de 10 dB ajoutée aux niveaux sonores nocturnes. En Ontario, les niveaux sonores nocturnes sont généralement calculés en fonction d'une période de 8 heures (de 23 h 00 à 7 h 00), tandis que le L_{dn} est basé sur une période de 9 heures (de 22 h 00 à 7 h 00). Le pourcentage de la population très gênée est calculé en fonction de l'équation suivante :

$$\text{Pourcentage de la population fortement gênée} = \frac{100}{1 + e^{(10,4 - 0,132 \times \text{niveau sonore jour-nuit})}}$$

Santé Canada recommande de considérer l'atténuation du bruit lorsque la variation prévue du pourcentage de population fortement incommodée dépasse 6,5 %.

Il existe de nombreux autres paramètres et indicateurs des effets du bruit sur la santé humaine. Santé Canada suggère que des effets négatifs potentiels sur le sommeil pourraient survenir avec des niveaux extérieurs de 45 dBA L_{EQ} (niveau sonore moyen) et 60 dBA L_{max} (niveau sonore maximal), en supposant une perte de 15 dB dans la transmission sonore extérieure-intérieure. Le présent rapport comprend également une évaluation des répercussions du bruit à l'aide de ces paramètres.

3.2 Exploitation – Mouvements aériens des aéronefs

Bien que le bruit à la source des aéronefs soit réglementé par le *Règlement de l'aviation canadien*, Transports Canada utilise le système de prévision d'ambiance sonore pour évaluer le bruit réel et prévu des aéronefs près des aéroports. Le système de prévision d'ambiance sonore tient compte de la réaction humaine subjective au bruit des aéronefs et prédit la réponse d'une collectivité. Le **Tableau 3** décrit les cotes de prévision d'ambiance sonore de Transports Canada en ce qui concerne la réaction de la collectivité.

Tableau 3 : Descriptions des cotes de prévision de l'ambiance sonore de Transports Canada

Cotes de prévision de l'ambiance sonore	Description des prévisions de l'ambiance sonore de Transports Canada
Niveau de prévision de l'ambiance sonore supérieur à 25	Ce niveau générerait vraisemblablement un certain inconfort.
Niveau de prévision de l'ambiance sonore supérieur à 30	Transports Canada recommande de ne pas construire de nouveaux quartiers résidentiels dans les secteurs où la prévision de l'ambiance sonore est supérieure à 30. Si de tels projets sont entrepris en dépit de cet avertissement, une analyse détaillée du bruit devrait être réalisée et des pratiques d'atténuation du bruit seront nécessaires. Les entrepreneurs doivent informer les résidents éventuels des problèmes de bruit possibles.
Niveau de prévision de l'ambiance sonore supérieur à 35	Les plaintes seront nombreuses.

De plus, les opérations aériennes à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto sont liées par l'entente tripartite qui limite l'expansion de la prévision de l'ambiance sonore. L'entente tripartite exige que le contour de prévision de l'ambiance sonore 28 actuel ne s'étende pas au-delà du contour de prévision de l'ambiance sonore 25 officiel de 1990, sauf entre les points « X » (juste au sud d'Ontario Place) et « Y » (juste à côté de la plage Hanlan's Point), comme l'indiquent les contours de prévision de l'ambiance sonore officiels de 1990 (montrés dans la Figure 5).

4. Méthodologie

4.1 Construction

Dans le cadre d'une proposition précédente faite à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, RWDI a préparé un rapport sur le bruit environnemental (RWDI #1402032, daté du 9 novembre 2016) pour le prolongement de la piste et l'introduction des aéronefs à réaction à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto. Cette proposition ne fait pas partie du projet actuel, mais le rapport fournit des renseignements généraux utiles. Le rapport d'évaluation du bruit de 2016 de RWDI présentait des niveaux de bruit de fond modélisés à plusieurs endroits sensibles au bruit situés à proximité. Les niveaux de bruit de fond aux points de réception sélectionnés pour ce projet ont été estimés de façon prudente en fonction des niveaux de référence historiques en tenant compte uniquement des sources de transport routier et de train léger sur rail disponibles au point de réception à proximité.

Les activités de construction et les quantités d'équipement ont été estimées par Avia NG et les sous-traitants du génie maritime à partir des intrants de conception préliminaires et des méthodes de construction prévues qui y sont associées, pour des travaux de construction similaires. Ces données ont été fournies à AECOM pour cette évaluation (mars 2025). L'équipement a été estimé par étape de construction, comme suit et comme détaillé dans les tableaux de l'**annexe A**, qui présentent les quantités d'équipement présumées à chaque extrémité du site du projet pour les étapes suivantes :

- Étape 1 – Travaux extracôtiers/dans l'eau seulement;
- Étape 2 – Travaux extracôtiers et terrestres combinés; et,
- Étape 3 – Travaux terrestres seulement.

Un modèle acoustique a été élaboré pour prévoir les niveaux de bruit dans certains points de réception représentatifs. À chaque point de réception, jusqu'à 6 sous-récepteurs¹ ont été évalués, répartis à différents niveaux de plancher des bâtiments. Le modèle a été préparé à l'aide du logiciel de modélisation Cadna/A de DataKustik, qui met en œuvre les algorithmes de prédiction de la norme internationale ISO 9613 (ISO, 1996) et tient compte du blindage contre le bruit des bâtiments, de l'étalement géométrique, des effets de réflexion des bâtiments voisins, de l'absorption du sol et de l'atténuation de l'air.

¹ Les sous-récepteurs ont été déterminés pour chaque point de réception; chaque point de réception est représenté par les coordonnées x et y, et la coordonnée z dépend de la hauteur du bâtiment. Pour l'emplacement de chaque point de réception (portant les numéros 01 à 20), les sous-récepteurs (portant les lettres A à F) étaient situés aux étages occupés le plus bas et le plus haut, et jusqu'à quatre étages supplémentaires, avec une répartition uniforme des élévations des bâtiments.

Les modèles acoustiques utilisaient les hypothèses suivantes :

- les niveaux sonores de référence utilisés dans le modèle sont résumés dans l'**annexe B**;
- l'équipement mobile (p. ex., les excavatrices) a été modélisé comme fonctionnant en combinaison sur les aires de travail, plutôt qu'à un seul endroit, et l'équipement stationnaire (p. ex., les grues) a été modélisé individuellement pour émettre du bruit à partir de positions fixes;
- de façon prudente, on a supposé que l'équipement de chaque groupe d'activités fonctionnait simultanément, et que les zones de travail est et ouest étaient actives simultanément;
- les rajustements du facteur d'utilisation ont été inclus pour tenir compte du pourcentage de temps pendant lequel l'équipement est utilisé au cours de la période;
- l'absorption du sol, y compris pour la surface de l'eau du lac, a été mise à zéro (entièrement réfléchissante), à l'exception des zones herbeuses, modélisées comme sol entièrement absorbant; et,
- on a supposé que les travaux de construction se déroulaient entièrement pendant la nuit, afin de maintenir l'exploitation sécuritaire de l'aéroport pendant les heures de jour.

4.2 Exploitation – Mouvements des aéronefs au sol

Tel que décrit dans le rapport d'évaluation du bruit de 2016 de RWDI, le bruit provenant de l'essai au point fixe des aéronefs dans l'enceinte d'aire de trafic au sol de l'aéroport est la source de contrôle du bruit provenant des opérations au sol. Par conséquent, les changements dans la configuration des voies de circulation pourraient ne pas avoir une influence significative sur les niveaux de bruit moyens globaux. Cependant, il y a des moments où les activités sur les voies de circulation peuvent être nettement audibles. Étant donné que le seul changement apporté aux opérations au sol dans le cadre du projet est l'amélioration de la voie de circulation (en ce qui concerne la RESA 2 et la RESA 3), la présente évaluation met l'accent sur le changement des opérations de la voie de circulation dans les contributions au niveau de bruit.

R.J. Burnside et Associates Limited (Burnside) a recueilli des données sur le bruit entre 2020 et 2023 dans le cadre de l'étude sur le bruit au sol menée par PortsToronto. En réponse à une demande conjointe d'AECOM et d'Avia NG, Burnside a créé des modèles acoustiques pour prédire les niveaux de bruit provenant de l'exploitation des voies de circulation dans les conditions actuelles, avec les améliorations proposées à la voie de circulation (en ce qui concerne la RESA 2 et la RESA 3) et avec deux scénarios de murs antibruit (6,2 m de haut et 8 m de haut) pour les voies de circulation des côtés est et ouest de l'aéroport (en ce qui concerne la RESA 3 seulement). L'étendue des murs antibruit évalués est présentée à la **Figure 3**.

Figure 3 : Emplacements des barrières antibruit modélisées (en ce qui concerne la RESA 3)



Les modèles acoustiques utilisaient les hypothèses suivantes :

- les niveaux de puissance acoustique ont été obtenus grâce à des mesures prises par Burnside à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto;
- aucune pénalité ou aucun ajustement n'a été appliqué aux résultats;
- l'absorption du sol a été mise à zéro (entièrement réfléchissante), à l'exception des zones herbeuses, modélisées comme sol entièrement absorbant;
- on a supposé que les mouvements d'aéronefs suivants représentaient l'heure la plus défavorable :
 - 9 mouvements complets d'avions Q400 circulant au sol avec une configuration monomoteur;
 - 1 mouvement complet d'avion Q400 circulant avec une configuration bimoteur;
 - 11 mouvements complets de petits appareils d'aviation générale circulant au sol.

4.3 Exploitation – Mouvements aériens des aéronefs

Les contours de prévision de l'ambiance sonore ont été calculés à l'aide du programme de prévision d'ambiance sonore (NEF-Calc) de Transports Canada.

Les calculs des prévisions de l'ambiance sonore comprenaient les hypothèses suivantes :

- Corridors des vols de départ
 - Piste 08 : virage à droite au point de cheminement LODRA (N43 35,31 O79 21,52) cap 090 degrés;
 - Piste 26 : virage à gauche à 800 pieds au-dessus du niveau de la mer, jusqu'au point de cheminement EMDOS (N43 31,08 O79 19,28);
- Pentes d'approche :
 - Pistes 06 et 24 : 3,5 degrés;
 - Piste 08 : 3,9 degrés (visuelle) ou 3,5 degrés (aux instruments);
 - Piste 26 : 4,25 degrés (visuelle) ou 3,65 degrés (aux instruments);
- Les pistes 24 et 26 présentent des circuits à gauche tandis que les pistes 06 et 08 ont des circuits à droite pour les mouvements de la circulation aérienne « locale »;
- Le nombre de circuits est la moitié du nombre de mouvements de trafic aérien « local »;

- On a supposé que le trafic aérien local effectuait un circuit à 1000 pieds au-dessus de l'altitude de l'aéroport;
- Trajectoires de vol d'approche de la piste 26 :
 - Conditions existantes
 - Les arrivées à vue et les circuits s'harmonisent avec l'axe de piste;
 - Les arrivées aux instruments correspondent au radiophare d'alignement de la piste 26 actuel (décalage de 3 degrés par rapport à l'axe de piste);
 - Avec le projet (déplacement du radiophare d'alignement de la piste 26 – s'applique aux solutions RESA 2 et RESA 3) :
 - Les arrivées à vue et les circuits s'harmonisent avec l'axe de piste;
 - Arrivées aux instruments :
 - Toutes les arrivées aux instruments qui ne sont pas des Q400 arrivent en utilisant l'axe de piste;
 - Q400 : 56 % sur l'axe de piste; 44 % demeurent sur l'approche RNAV26X existante, avec une compensation de 3 degrés;
- Lorsque les trajectoires de vol des hélicoptères n'étaient pas définies, elles étaient attribuées aux pistes principales (08/26), avec les mêmes trajectoires de vol que les aéronefs à voilure fixe;
- Pour une approximation des hélicoptères, qui ne sont généralement pas inclus dans les contours de prévision de l'ambiance sonore et ne sont pas inclus dans les niveaux sonores de référence standard du programme NEF-Calc, les hélicoptères ont été modélisés avec un indicateur d'aéronef à voilure fixe basé sur le type d'aéronef Q400 (DHC830);
- Les aéronefs à voilure fixe monomoteurs à hélice qui n'étaient pas inclus dans les niveaux sonores de référence standard du programme NEF-Calc ont été modélisés à l'aide du type d'aéronef générique GASEPV.

Selon Transports Canada, les contours de prévision de l'ambiance sonore devraient être calculés en fonction d'une « journée de planification de pointe ». Pour déterminer la journée de planification de pointe, on prend la moyenne des mouvements de la circulation aérienne des sept jours les plus achalandés de chacun des trois mois les plus achalandés. Les données sur la circulation aérienne ont été obtenues à partir des données de la tour pour 2023, fournies par PortsToronto. Un résumé des volumes annuels d'aéronefs avec la répartition des pistes et le rapport de mouvement NEF-Calc correspondant à la journée de planification de pointe sont fournis à l'**annexe D**.

5. Évaluation détaillée des effets

5.1 Aires de sécurité des extrémités de piste, Aéroport Billy Bishop de Toronto

Le projet comprend la mise en œuvre d'aires de sécurité d'extrémité de piste (RESA) à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto, ce qui nécessite l'élargissement de la masse terrestre aux extrémités est et ouest de la piste 08/26. Pour répondre aux exigences de la mise en œuvre des RESA, trois solutions ont été proposées, chacune s'appuyant progressivement sur la précédente avec une expansion accrue de la masse terrestre et des caractéristiques supplémentaires. Voici les trois solutions proposées pour l'aménagement de la RESA :

5.1.1 RESA 1 – Masse terrestre minimale

La RESA 1 propose l'expansion minimale de la masse terrestre pour répondre aux exigences des RESA, s'étendant sur 54 m de la digue à l'extrémité ouest (7 850 m²) et sur 52 m à l'extrémité est (6 100 m²). À l'extrémité ouest, la structure du brise-lames sera portée à 81 m au-dessus du niveau de la mer, soit environ 4,5 m au-dessus du seuil de la piste 08/26, afin d'empêcher le débordement des vagues et les embruns. Le brise-lames à l'extrémité est (arrière-port) sera porté à 77 m au-dessus du niveau de la mer, soit environ 1 à 1,5 m au-dessus du seuil, puisqu'il n'est pas nécessaire de contrôler les vagues ou les embruns.

L'aménagement proposé comprend des routes d'aérodrome périphériques autour des extrémités des RESA, offrant un accès restreint à travers la piste, semblable aux conditions d'accès actuelles. La route sera gérée par la tour de contrôle afin d'éviter les conflits avec l'atterrissage ou le décollage d'aéronefs, car cette configuration de la masse terrestre ne fournit pas un dégagement suffisant de l'espace aérien pour le passage sans restriction des véhicules (ne respecte pas les exigences relatives à la surface de limitation d'obstacles). Une surface de limitation d'obstacles est une surface ou une série de surfaces imaginaires qui définissent les limites auxquelles des objets peuvent pénétrer dans l'espace aérien, afin de protéger l'espace aérien pour l'exploitation sécuritaire des aéronefs pendant le décollage, l'atterrissage et les opérations d'urgence.

5.1.2 RESA 2 – Amélioration des voies de circulation

Cette solution s'appuie sur la RESA 1 – Masse terrestre minimale en intégrant des améliorations supplémentaires à l'aérodrome en conjonction avec les travaux de RESA aux deux extrémités de piste. Plus précisément, cette solution propose des améliorations à la voie de circulation B à l'extrémité ouest et à la voie de circulation D à l'extrémité est afin d'améliorer l'efficacité opérationnelle et la sécurité à l'aéroport.

Pour la voie de circulation B, le déplacement de l'antenne de radioalignement de la piste 26 vers la nouvelle RESA ouest augmente l'expansion de la masse terrestre vers l'ouest, atteignant 82 m² de la digue (11 800 m²). Le déplacement de la voie de circulation D nécessite une masse terrestre supplémentaire vers le nord-est, ce qui porte la masse terrestre totale à l'extrémité est à 11 300 m². Ce déplacement permet à l'aéroport de mettre à niveau son système de guidage visuel d'approche pour l'atterrissage des aéronefs sur la piste 26, lequel vise à améliorer la sécurité aérienne grâce à un système plus précis. Toutes les autres caractéristiques de la RESA 1 – Masse terrestre minimale restent les mêmes dans cette solution.

5.1.3 RESA 3 – Mur antibruit et couloir de services publics à l'extrémité est

Cette solution s'appuie sur la RESA 2 – Améliorations des voies de circulation en intégrant des éléments supplémentaires. Les principales nouvelles caractéristiques de la RESA 3 comprennent : 1) des routes périphériques d'aérodrome à accès illimité reliant les côtés nord et sud de l'aéroport, 2) un mur antibruit à l'extrémité est ainsi qu'un prolongement du mur antibruit existant à l'extrémité ouest, et 3) un conduit réservé aux services publics futurs pour l'électricité, l'eau et les services de télécommunications à la communauté des îles de Toronto.

Pour s'adapter à ces nouvelles composantes et garantir les dégagements aéronautiques de l'espace aérien au-dessus des nouvelles routes, des clôtures de sécurité et des murs antibruit, une expansion de la masse terrestre est nécessaire : 73 m de la digue (29 980 m²) à l'extrémité est et 82 m de la digue (12 600 m²) à l'extrémité ouest. Toutes les autres caractéristiques de la RESA 2 sont incluses dans cette solution.

5.2 Évaluation des effets

5.2.1 Construction

Chaque étape de construction est ensuite divisée en phases d'activité. Les niveaux sonores des récepteurs pour chaque activité ont été prédits et sont présentés en détail à l'**Annexe B**. Les niveaux sonores dans le pire des cas, basés sur les résultats de l'élévation de chaque bâtiment modélisé, pour chaque étape de construction, sont résumés dans le **Tableau 4** pour chaque option de RESA.

Les résultats montrent que les niveaux sonores de construction ne devraient dépasser le niveau de fond nocturne moyen existant aux points de réception 4 et 5 que pendant l'étape de construction 3 pour les solutions RESA 2 et RESA 3. La différence de niveau sonore devrait être potentiellement perceptible (4 dB), mais avoir un impact marginal au point de réception 4. La différence de niveau sonore devrait être imperceptible (1 dB) et avoir un impact négligeable sur le point de réception 5. Malgré les faibles répercussions sonores prévues, les activités de construction pourraient être audibles et potentiellement perturbatrices pour certains points de réception à des heures limitées pendant la construction.

D'après les résultats complets présentés à l'**Annexe C**, sur le total de 120 sous-récepteurs évalués, la quantité de sous-récepteurs qui devraient être touchés par le bruit de construction (c.-à-d. lorsqu'on prévoit que le bruit de construction sera plus élevé que le niveau de fond nocturne moyen existant) est de 0 pour la RESA 1 et de 11 pour la RESA 2 et la RESA 3. Un impact marginal était prévu pour 6 de ces 11 sous-récepteurs (entre 2 et 4 dB à tous les sous-récepteurs évalués au point de réception 4) et un impact négligeable était prévu pour les 5 autres (1 dB à 5 des 6 sous-récepteurs évalués au point de réception 5).

La variation du pourcentage de la population fortement incommodée a été calculée aux récepteurs où les niveaux sonores de construction devraient dépasser les niveaux sonores de base (c.-à-d. points de réception 4 et 5). La variation du pourcentage de la population fortement incommodée sera plus faible à tous les autres emplacements. Étant donné qu'une pénalité de 10 dB est appliquée aux niveaux sonores nocturnes, l'utilisation des niveaux sonores nocturnes disponibles de 8 heures au lieu de la mesure sur 9 heures donne une estimation prudente. Les résultats du calcul sont présentés dans le **Tableau 5**.

Les niveaux sonores de fond pour la journée sont inclus dans le **Tableau 5** ci-dessus, puisqu'ils sont pris en compte dans le calcul du pourcentage de la population fortement incommodée (qui est basé sur la mesure L_{dn}). On suppose que les niveaux sonores diurnes pendant la période de construction sont les mêmes que les niveaux existants.

Tableau 4 : Niveaux sonores de construction aux points de réception

Point de réception	Niveau de fond nocturne existant estimé (dBA L _{éq,23:00-07:00})	Niveaux sonores de construction (dBA)							
		RESA 1		RESA 2			RESA 3		
		Étape 1 – Travaux extracôtiers/ dans l'eau seulement	Étape 2 – Travaux terrestres seulement	Étape 1 – Travaux extracôtiers/ dans l'eau seulement	Étape 2 – Travaux extracôtiers et terrestres combinés	Étape 3 – Travaux terrestres seulement	Étape 1 – Travaux extracôtiers/ dans l'eau seulement	Étape 2 – Travaux extracôtiers et terrestres combinés	Étape 3 – Travaux terrestres seulement
1	53	48	49	47	49	47	49	49	47
2	53	47	48	47	49	52	48	49	52
3	53	47	47	46	48	52	48	48	52
4	52	49	50	49	51	56	50	50	56
5	52	48	49	49	50	53	50	50	53
6	57	48	49	48	50	53	50	50	53
7	57	48	48	48	50	53	49	50	53
8	56	46	46	46	48	50	47	48	50
9	56	46	47	46	48	50	47	48	49
10	62	46	47	46	48	48	47	48	47
11	62	47	47	48	50	49	49	49	49
12	62	46	47	47	49	48	48	49	48
13	62	47	47	47	49	49	49	49	48
14	62	47	47	48	50	48	49	49	48
15	62	47	47	47	49	48	48	49	48
16	62	47	47	48	50	49	49	49	49
17	62	46	47	47	49	49	49	49	49
18	56	50	50	50	52	51	51	52	51
19	62	48	49	48	50	49	49	50	49
20	62	48	48	48	50	49	49	50	49

Tableau 5 : Variation du pourcentage de la population fortement incommodée pendant la construction

Point de réception	Niveau de fond diurne existant estimé (dBA L _{éq, 07:00-23:00})	Niveau de fond nocturne existant estimé (dBA L _{éq, 23:00-07:00})	RESA 2		RESA 3	
			Niveau sonore nocturne estimé pendant la construction (dbA L _{éq, 23:00-07:00})	Variation du pourcentage de la population fortement incommodée pendant la construction	Niveau sonore nocturne estimé pendant la construction (dBA L _{éq, 23:00-07:00})	Variation du pourcentage de la population fortement incommodée pendant la construction
4	56	52	57	5 %	57	5 %
5	56	52	56	3 %	56	3 %

À titre de comparaison, le **Tableau 6** donne des exemples de niveaux de bruit types provenant de diverses sources de bruit (Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, 2024) :

Tableau 6 : Niveaux de bruit types

Source de bruit	Niveau de pression sonore (dBA)
Scie circulaire à main, marteau-piqueur pneumatique, à 1 mètre	115
Scie à chaîne, souffleuse à feuilles, motoneige	106-115
VTT, motocyclette	96-100
Métro, conversation à voix criée	90-95
Tondeuse à gazon motorisée, à 1 mètre	92
Camion diesel roulant à 50 km/h, à 20 mètres	85
Automobile roulant à 60 km/h, à 20 mètres	65
Conversation, à 1 mètre	55
Pièce silencieuse	40

Le niveau sonore de fond L_{dn} existant estimé au point de réception 4 et au point de réception 5 est de 59 dBA. Aux autres emplacements des récepteurs, les niveaux sonores de fond L_{dn} existants estimés vont de 61 à 70 dBA, déterminés de façon approximative d'après les données fournies dans le rapport d'évaluation du bruit de 2016 de RWDI. En comparaison, Santé Canada (Santé Canada, 2023) propose les fourchettes suivantes pour les niveaux de bruit dans les collectivités urbaines types :

Tableau 7 : Niveaux sonores de fond

Plages de niveaux sonores jour-nuit (dBA L_{dn})	Collectivité type	Caractérisation qualitative
58-62	Communauté résidentielle urbaine	Caractéristique d'une collectivité qui n'avoisine pas des routes achalandées ou des zones industrielles
63-67	Communauté résidentielle située dans un milieu urbain bruyant	Caractéristique d'une collectivité située près d'une route achalandée ou d'une zone industrielle
68-72	Communauté résidentielle située dans un milieu urbain très bruyant	Aucune caractérisation qualitative

Les niveaux sonores nocturnes estimés pendant la construction sont les niveaux sonores totaux pour chaque point de réception en fonction d'une combinaison des niveaux de construction les plus défavorables (les plus élevés) indiqués dans le **Tableau 4** et des niveaux de fond existants estimés.

On estime que les niveaux sonores nocturnes moyens dépassent 45 dBA L_{eq} , 23 00-07:00 et que les niveaux de bruit maximaux sont susceptibles de dépasser 60 dBA L_{max} , tant dans les conditions existantes que pendant la construction, à tous les points de réception évalués. Toutefois, la variation estimée du pourcentage de la population fortement incommodée à tous les endroits est inférieure au niveau d'atténuation de 6,5 % suggéré. Le **Tableau 9** présente une analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit pendant la construction.

5.3 Exploitation – Mouvements des aéronefs au sol

L'incidence du bruit correspond à la différence entre les niveaux de bruit dans les conditions actuelles et avec le projet (solutions RESA 2 et RESA 3). À chaque point de réception, les niveaux de bruit résultants dépendent de la voie de circulation source (côté est ou ouest de l'aéroport), de la hauteur des récepteurs (jusqu'à 6 sous-récepteurs par emplacement de point de réception ont été évalués, répartis à différents étages des bâtiments, du rez-de-chaussée à l'étage supérieur), et de la hauteur du mur antibruit (les options de 6,2 m et 8 m ont été évaluées). Les résultats complets de la modélisation du bruit de la voie de circulation sont fournis à l'annexe C. Le **Tableau 8** ci-dessous présente un résumé des plages de répercussion du bruit aux points de réception évalués et des cotes de répercussion prévues correspondantes, telles que définies dans le **Tableau 2**. Ces fourchettes de cotes de répercussion sont également présentées dans la Figure 4. Aucune modification des opérations aériennes n'est proposée avec la solution RESA 1.

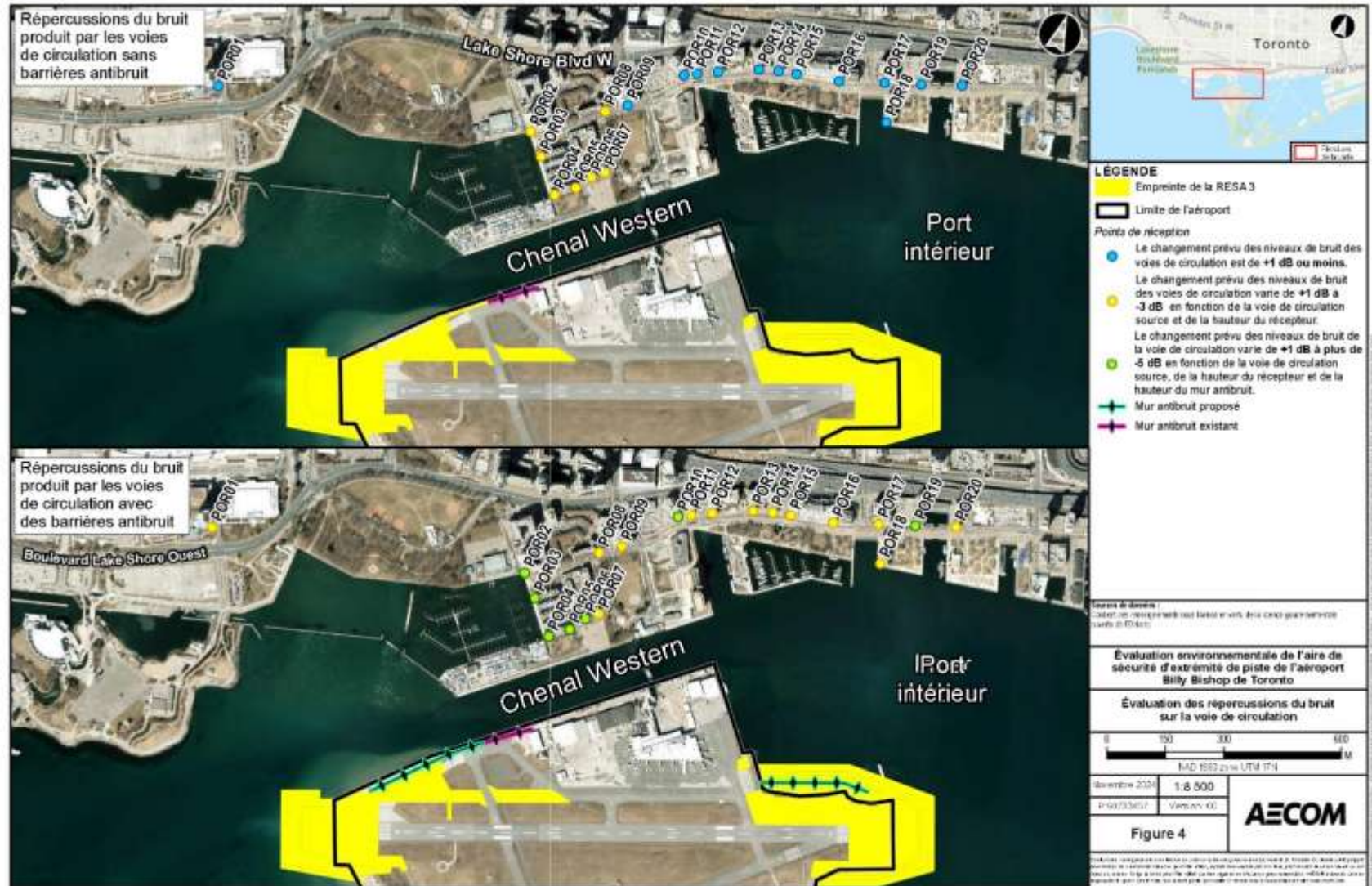
Dans chacun des scénarios évalués, les répercussions les plus défavorables aux points de réception les plus exposés devraient être négligeables. Les endroits sensibles au bruit plus éloignés auraient des expositions au bruit plus faibles.

Avec l'amélioration des voies de circulation et sans murs antibruit (c.-à-d. avec la RESA 2), des réductions marginales des niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation sont possibles à plusieurs points de réception. L'ajout de murs antibruit (c.-à-d. la RESA 3) permettrait des réductions significatives du bruit dans les niveaux de bruit de l'exploitation des voies de circulation à plusieurs points de réception. Les améliorations potentielles avec des murs de 8 m de haut sont légèrement plus élevées par rapport aux murs de 6,2 m de haut, mais les différences de niveau de bruit entre ces options de hauteur ne devraient généralement pas être perceptibles. Le **Tableau 10** présente une analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit pendant l'exploitation.

Tableau 8 : Changement dans les niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation

Point de réception	Amélioration des voies de circulation (RESA 2)		Amélioration des voies de circulation et murs antibruit de 6,2 m (RESA 3)		Amélioration des voies de circulation et murs antibruit de 8 m (RESA 3)	
	Incidence (dB)	Cote	Incidence (dB)	Cote	Incidence (dB)	Cote
1	-0,5 à 0,1	Négligeable	-4,4 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,4 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale
2	-1,3 à 0,1	Incidence négligeable à réduction marginale	-6,8 à -0,3	Incidence négligeable à réduction significative	-6,9 à -0,3	Incidence négligeable à réduction significative
3	-1,9 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-9,5 à 0	Incidence négligeable à réduction significative	-9,9 à 0	Incidence négligeable à réduction significative
4	-2,8 à 0,2	Incidence négligeable à réduction marginale	-8,2 à 0	Incidence négligeable à réduction significative	-8,3 à 0	Incidence négligeable à réduction significative
5	-2,3 à 0,4	Incidence négligeable à réduction marginale	-5,7 à -0,2	Incidence négligeable à réduction significative	-5,8 à -0,3	Incidence négligeable à réduction significative
6	-2,2 à 0,5	Incidence négligeable à réduction marginale	-5,6 à -1	Incidence négligeable à réduction significative	-5,6 à -1	Incidence négligeable à réduction significative
7	-1,7 à 0,2	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,6 à -0,3	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,6 à -0,3	Incidence négligeable à réduction marginale
8	-1,5 à 0,8	Incidence négligeable à réduction marginale	-2,1 à -0,5	Incidence négligeable à réduction marginale	-2,1 à -0,6	Incidence négligeable à réduction marginale
9	-1 à 0,3	Négligeable	-2,8 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-2,9 à -0,1	Incidence négligeable à réduction marginale
10	-0,2 à 0,9	Négligeable	-7,8 à 0,5	Incidence négligeable à réduction significative	-8,1 à 0,5	Incidence négligeable à réduction significative
11	-0,3 à 0,1	Négligeable	-4,7 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,9 à -0,1	Incidence négligeable à réduction marginale
12	-0,7 à 0,1	Négligeable	-3,9 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-4 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale
13	-0,7 à 0,1	Négligeable	-4,4 à -0,6	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,6 à -0,6	Incidence négligeable à réduction marginale
14	-0,1 à 0,1	Négligeable	-3,6 à -0,1	Incidence négligeable à réduction marginale	-3,7 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale
15	0 à 0,2	Négligeable	-3,6 à 0,1	Incidence négligeable à réduction marginale	-3,7 à 0,1	Incidence négligeable à réduction marginale
16	0 à 0,2	Négligeable	-3,5 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-3,6 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale
17	-0,2 à 0,1	Négligeable	-3,9 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-4 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale
18	-0,5 à 0,2	Négligeable	-4,5 à -0,4	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,7 à -0,4	Incidence négligeable à réduction marginale
19	-0,2 à 0,1	Négligeable	-6,4 à 0	Incidence négligeable à réduction significative	-6,8 à 0	Incidence négligeable à réduction significative
20	-0,3 à 0,1	Négligeable	-4 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale	-4,1 à 0	Incidence négligeable à réduction marginale

Figure 4 : Évaluation des répercussions du bruit sur la voie de circulation



5.4 Exploitation – Mouvements aériens des aéronefs

Les contours de prévision de l'ambiance sonore calculés pour les conditions existantes et avec le projet (RESA 2 et RESA 3), y compris le déplacement du radiophare d'alignement de la piste 26, sont présentés dans la figure 5. On y trouve aussi les contours de prévision de l'ambiance sonore réels de 1990, qui sont à la base des critères de l'entente tripartite.

Comme on peut le voir sur la figure, les contours de prévision de l'ambiance sonore 28 basés sur les volumes de vol de 2023 se situent dans les limites du contour de prévision de l'ambiance sonore 25 officiel de 1990. Les contours des prévisions d'ambiance sonore en fonction des conditions existantes et du projet (RESA 2 et RESA 3) sont pour la plupart co-alignés, et les seuls endroits où ils sont légèrement divergents se trouvent au-dessus de l'arrière-port, sans impact sur les lieux sensibles au bruit.

Aucune modification des opérations aériennes n'est proposée avec la solution RESA 1. Le **Tableau 10** présente une analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit pendant l'exploitation.

Figure 5 : Contours de prévision de l'ambiance sonore pour les mouvements aériens des aéronefs

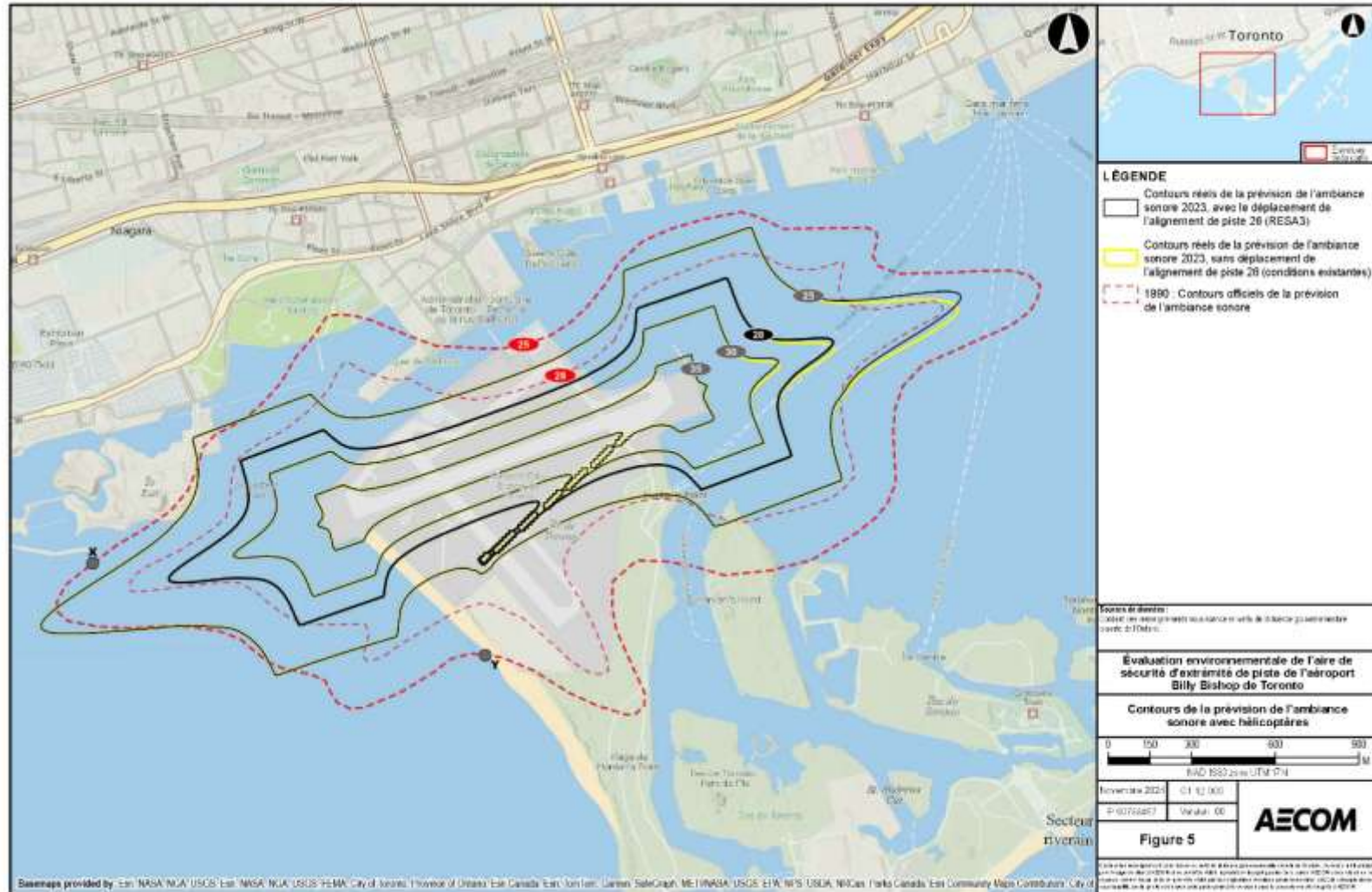


Tableau 9 : Analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit – Construction

Facteur	Critères	Effets possibles	Mesures d'atténuation	Effets nets
Changement des niveaux sonores causés par la construction.	Niveaux de bruit globaux prévus de la construction.	RESA 1 - Les impacts sonores des travaux de construction à tous les points de réception devraient être négligeables. RESA 2 et RESA 3 - Les niveaux sonores des travaux de construction devraient dépasser la moyenne nocturne existante à l'emplacement de deux récepteurs (4 et 5) pendant l'étape de construction 3 (travaux à terre seulement). - La différence de niveau sonore nocturne moyen devrait être potentiellement perceptible (augmentation de 2 à 4 dB) et avoir un impact marginal au point de réception 4 (six sous-récepteurs). - La différence de niveau sonore devrait être imperceptible (augmentation de 1 dB) et avoir un impact négligeable sur le point de réception 5 (cinq sous-récepteurs). - Les impacts du bruit des travaux de construction à tous les autres emplacements des récepteurs devraient être négligeables. RESA 1, RESA 2, RESA 3 - On suppose que les niveaux sonores diurnes pendant la période de construction sont les mêmes que les niveaux existants. - Malgré les faibles répercussions sonores prévues, les activités de construction pourraient être audibles et potentiellement perturbatrices pour certains points de réception à des heures limitées pendant la construction.	RESA 1, RESA 2, RESA 3 - Élaborer un plan de gestion du bruit de construction pour le projet afin d'inclure des efforts visant à réduire au minimum les impacts sur la collectivité en utilisant des pratiques exemplaires pour l'atténuation du bruit et des vibrations induites par le bruit. - Maintenir l'équipement dans un état de fonctionnement qui empêche le bruit inutile, y compris, mais sans s'y limiter, des systèmes de silencieux efficaces, des composants correctement fixés et la lubrification des pièces mobiles. - Limiter la marche au ralenti de l'équipement au minimum nécessaire pour effectuer le travail spécifique. - S'assurer que les véhicules utilisés en continu sur place pendant une période prolongée (deux jours ou plus) sont équipés d'alarmes de recul à large bande, plutôt que d'alarmes tonales. - Éviter l'emballement inutile des moteurs et éteindre l'équipement lorsqu'il n'est pas nécessaire (ne pas laisser tourner au ralenti). - Minimiser la hauteur de chute des matériaux. - Utiliser de l'équipement de construction conforme aux spécifications de niveau de bruit dans les publications NPC-115 et NPC-118 du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario.	RESA 1 - Effet net négatif négligeable. RESA 2 et RESA 3 - Effet négatif net marginal. - Les mesures d'atténuation peuvent réduire l'ampleur des impacts sonores aux points de réception légèrement touchés.

Tableau 10 : Analyse des effets nets des RESA 1, RESA 2 et RESA 3 pour le bruit – Exploitation

Facteur	Critères	Effets possibles	Mesures d'atténuation	Effets nets
Changement des niveaux sonores causés par l'exploitation.	Niveaux sonores des opérations au sol.	RESA 1 - Aucune augmentation des niveaux sonores, car il n'y a pas de changement des opérations au sol. RESA 2 - Grâce aux modifications apportées aux voies de circulation, les niveaux de bruit des voies de circulation devraient varier d'une augmentation négligeable (augmentation de 0 à 1 dB) à une réduction marginale (diminution de 1 à 5 dB), selon la voie de circulation source et la hauteur du récepteur, aux points de réception 2 à 8. - Les niveaux de bruit des voies de circulation devraient aller d'une augmentation négligeable	RESA 1, RESA 2, RESA 3 Aucune mesure d'atténuation n'est requise.	RESA 1 - Aucun effet net. - Aucun changement des opérations au sol. RESA 2 - Effet net négligeable. - Réductions marginales du niveau sonore lié à l'exploitation des voies de circulation à plusieurs points de réception. RESA 3 - Effet net négligeable à positif - Réductions importantes du niveau sonore lié à l'exploitation des voies de circulation à plusieurs points de réception.

Facteur	Critères	Effets possibles	Mesures d'atténuation	Effets nets
		(augmentation de 0 à 1 dB) à une réduction négligeable (diminution de 0 à 1 dB) aux autres points de réception. RESA 3 ■ Grâce aux modifications des voies de circulation et aux murs antibruit dans le cadre de la RESA 3, les niveaux de bruit des voies de circulation devraient varier d'une augmentation négligeable (augmentation de 0 à 1 dB) à une réduction significative (diminution de plus de 5 dB), selon la voie de circulation source et la hauteur du récepteur, aux points de réception 2 à 6, 10 et 19. ■ Les niveaux de bruit des voies de circulation devraient aller d'une réduction négligeable (diminution de 0 à 1 dB) à une réduction marginale (plus de 1 dB, mais moins de 5 dB) aux autres points de réception. ■ Voir le tableau 8 de l'annexe G Rapport d'étude d'évaluation du bruit pour obtenir des renseignements détaillés sur les changements des niveaux sonores causés par l'exploitation des voies de circulation à divers points de réception.		
	■ Niveaux sonores liés aux opérations aériennes.	RESA 1, RESA 2, RESA 3 ■ Aucune incidence sur les lieux sensibles au bruit.	RESA 1, RESA 2, RESA 3 ■ Aucune mesure d'atténuation n'est requise.	RESA 1, RESA 2, RESA 3 ■ Aucun effet net.

6. Conclusion et recommandations

On prévoit que les répercussions du bruit de la construction auront un effet marginal sur le point de réception 4 et un effet négligeable sur le point de réception 5 pour les solutions RESA 2 et RESA 3. Les répercussions du bruit de la construction à d'autres emplacements des récepteurs et pour la solution RESA 1 devraient également être négligeables.

Bien que l'on prévoie que les répercussions du bruit de la construction aient un effet marginal ou moins, comme il est indiqué dans la section 3.1, le conseil municipal exige l'élaboration d'un plan de gestion du bruit de construction pour le projet afin d'inclure des efforts visant à réduire au minimum les impacts sur la collectivité en utilisant des pratiques exemplaires pour l'atténuation du bruit et des vibrations induites par le bruit.

On recommande d'inclure les mesures suivantes dans le plan de gestion du bruit de construction afin de réduire le risque de perturbation par le bruit aux points de réception :

- maintenir l'équipement dans un état de fonctionnement qui empêche le bruit inutile, y compris, mais sans s'y limiter, des systèmes de silencieux efficaces, des composants correctement fixés et la lubrification des pièces mobiles;
- limiter la marche au ralenti de l'équipement au minimum nécessaire pour effectuer le travail spécifique;
- s'assurer que les véhicules utilisés en continu sur place pendant une période prolongée (deux jours ou plus) sont équipés d'alarmes de recul à large bande, plutôt que d'alarmes tonales;
- éviter l'emballement inutile des moteurs et éteindre l'équipement lorsqu'il n'est pas nécessaire (ne pas laisser tourner au ralenti);
- minimiser la hauteur de chute des matériaux;
- Utiliser de l'équipement de construction conforme aux spécifications de niveau de bruit dans les publications NPC-115 et NPC-118 du ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario. Les normes d'émissions sonores pour l'équipement de construction et les véhicules typiques décrites dans les publications NPC-115 et NPC-118 sont reproduites dans les tableaux 7 à 11 ci-dessous.

Tableau 11 : NPC-115 Normes d'émissions sonores dans les zones de tranquillité et les zones résidentielles pour l'équipement d'excavation, les niveleurs, les chargeuses, les rétrocaveuses ou tout autre équipement pouvant être utilisés à des fins similaires

Niveau sonore maximal (dBA) tel que déterminé à l'aide de la publication NPC-103 – Procédures Section 6		
Date de fabrication	Puissance nominale	
	Moins de 75 kW	75 kW et plus
Du 1 ^{er} janvier 1979 au 31 décembre 1980	85	88
Depuis le 1 ^{er} janvier 1981	83	85

Source : NPC-115, Tableau 115-1

Tableau 12 : NPC-115 Normes d'émission sonore pour les brise-béton pneumatiques

Norme	Date de fabrication	Niveau sonore maximal (dBA) mesuré à l'aide de la publication NPC-103
Émissions sonores en zone de tranquillité	Depuis le 1 ^{er} janvier 1979	85
Émissions sonores en zone résidentielle	Du 1 ^{er} janvier 1979 au 31 décembre 1980	90
	Depuis le 1 ^{er} janvier 1981	85

Source : NPC-115, Tableau 115-2

Tableau 13 : NPC-115 Normes d'émissions sonores pour les compresseurs d'air portatifs

Norme	Date de fabrication	Niveau sonore maximal (dBA) mesuré à l'aide de la publication NPC-103
Émissions sonores en zone de tranquillité	Du 1 ^{er} janvier 1979 au 31 décembre 1980	76
	Depuis le 1 ^{er} janvier 1981	70
Émissions sonores en zone résidentielle	Depuis le 1 ^{er} janvier 1979	76

Source : NPC-115, Tableau 115-3

Tableau 14 : NPC-115 Normes d'émissions sonores pour les foreuses à chenilles

Norme	Date de fabrication	Niveau sonore maximal (dBA) mesuré à l'aide de la publication NPC-103, section 6
Émissions sonores dans les zones de tranquillité et les zones résidentielles	Depuis le 1 ^{er} janvier 1981	100

Source : NPC-115, Tableau 115-4

Tableau 15 : NPC-118 Normes d'émissions sonores pour les véhicules lourds équipés de moteurs diesel à régulateur

Date de fabrication	Niveau sonore maximal (dBA) mesuré à l'aide de la publication NPC-103, section 9
Avant le 1^{er} janvier 1979	100
Depuis le 1^{er} janvier 1979	95

Source : NPC-118, Tableau 118-1

On prévoit que les niveaux de bruit d'exploitation des voies de circulation seront négligeables à la plupart des points de réception. L'ajout de murs antibruit (RESA 3) permettrait des réductions significatives du bruit dans les niveaux de bruit résultant de l'exploitation des voies de circulation à plusieurs points de réception.

Les contours des prévisions d'ambiance sonore en fonction des conditions existantes et du projet (RESA 2 et RESA 3) sont pour la plupart co-alignés, et les seuls endroits où ils sont légèrement divergents se trouvent au-dessus de l'arrière-port, sans impact sur les lieux sensibles au bruit.

7. Références

AECOM, 2017 :

Environmental Assessment of Proposed Runway Extension and Introduction of Jets at the BBTCA Draft Study Design Report. Annexe C-1 à C-11.
Septembre 2017.

BSI British Standards Publication, 2009 :

BS 5228-1:2009, Code of Practice for Noise and Vibration Control on Construction and Open Sites. 2009.

CCHST (Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail), 2024 :

Bruit – Fiche d'information. Novembre 2024.

Department for Environment Food and Rural Affairs, 2006 :

Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites. Juillet 2006.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1978 :

Publication NPC 115 : Construction Equipment. Août 1978.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 1978 :

Publication NPC 118 : Motorized Conveyances. Août 1978.

Organisation internationale de normalisation (ISO), 1996 :

Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre. 1996.

R.J. Burnside, 2024 :

PortsToronto Noise Data, projet n° 300050437.0000. Septembre 2024.

RWDI, 2016 :

Aéroport Billy Bishop de Toronto, *Environmental Noise Report*, RWDI n° 1402032. Novembre 2016.

Santé Canada, 2023 :

Conseils pour l'évaluation des effets sur la santé humaine dans le cadre d'une évaluation d'impact : Le bruit. Décembre 2023.

Annexe A

Étapes de construction et équipement



SUJET	Examen de l'équipement de construction pour les solutions de rechange RESA 1, 2 et 3 (conception préliminaire des RESA)
À	Saeideh Rasouli, Ph. D., planificatrice environnementale principale, AECOM
COPIES	Bernhard Schropp, P. Eng., directeur principal de projet, Avia NG Lee Thomas, P. Eng., M.Sc., gestionnaire principal de projet, Avia NG Richard Blommers, P. Eng, gestionnaire principal de projet, Avia NG
DE	Edward Abreu, P. Eng., M.A.Sc., ingénieur de projet, Avia NG
PROJET N°	24-0091
DATE	24 mars 2025

1. INTRODUCTION

Le projet d'aires de sécurité d'extrémité de piste (RESA) à l'Aéroport Billy Bishop de Toronto (CYTZ) comprend la construction d'aires de sécurité aux deux extrémités de la piste 08/26. Ce projet sera exécuté en plusieurs étapes, couvrant à la fois des travaux extracôtiers (dans l'eau) et des travaux terrestres, et on prévoit que la construction se déroulera simultanément aux deux extrémités du site.

Le présent rapport présente les activités de construction prévues, les besoins en équipement et les principales hypothèses pour le projet de RESA, y compris la RESA 1, la RESA 2 et la RESA 3. Les tableaux détaillés inclus dans le présent rapport montrent l'utilisation de l'équipement par quart de nuit par activité, ainsi que les taux de productivité. Il est important de noter que même si l'utilisation de l'équipement et les taux de productivité demeurent constants, le calendrier dépendra de la taille et de la portée de chaque solution RESA.

Les sections suivantes présentent une ventilation détaillée des étapes de construction de chaque solution de rechange RESA, y compris l'équipement précis requis pour diverses tâches telles que l'enlèvement, l'excavation, la protection du rivage, l'installation d'un brise-lames, le remblai et la densification, le nivellement, l'installation de services publics et les travaux de surface finaux. Chaque étape est accompagnée de tableaux résumant l'utilisation de l'équipement, ainsi que de notes et d'hypothèses connexes pour en améliorer la clarté.

2. HYPOTHÈSES GÉNÉRALES ET PRODUCTIVITÉS

1. La quantité d'équipement sera similaire aux deux extrémités du site et des travaux auront lieu simultanément aux deux endroits.
2. Les travaux devraient avoir lieu pendant la nuit (de 23 h à 6 h 45 environ, l'heure exacte restant à confirmer). Les opérations pendant la journée se limiteront à la préparation de l'équipement.
3. L'empreinte des RESA sera préparée pour la mise en service avant la date limite du 12 juillet 2027. Les travaux restants à l'extérieur de l'empreinte des RESA reprendront par la suite.

4. Les matériaux seront transportés par traversier ou quai temporaire à l'extrémité sud-est de l'aéroport. Une rampe d'accostage pour chalands flottante temporaire facilitera également la livraison des matériaux.

Le **tableau 1** ci-dessous résume les productivités maximales et minimales estimées par quart de nuit pour diverses tâches. Ces chiffres indiquent le rendement de l'équipement dans des conditions normales. Les tâches dont les taux de productivité sont similaires ont été regroupées par souci de simplicité. Il convient de noter que certaines tâches peuvent être effectuées simultanément.

Tableau 1 – Productivités estimées concernant les matériaux

Matériaux	Productivité min.	Productivité max.	Unité
Roche de noyau, roche de filtration, pierre armée, pierre d'habitat (enrochement)	650-700	1 350	tonnes par quart
Remblai	1 800	4 500	tonnes par quart
Vibro-compactage	900	1 800	tonnes par quart
Décapage de la terre végétale, excavation courante	700-800	1 000	m ³ par quart
Enlèvement du canal en béton existant	20	40	m par quart
Enlèvement du revêtement du mur de béton existant	250	400	m ³ par quart
p. ex. enlèvement du dessus du rideau de palplanches métalliques	30	50	m par quart
Préparation de la couche de fondation	1 000	2 000	m ² par quart
Matériau granulaire de classes BI, BII ou A	500	1 000	tonnes par quart
Ponceau, drain souterrain (tranchée drainante)	200	300	m par quart
Fraisage	3 000	5 000	m ² par quart
Asphalte mélangé à chaud de base, asphalte mélangé à chaud de surface	500	1 000	tonnes par quart
Ensemencement hydraulique de la terre végétale ou plaques de gazon	3 000	6 000	m ² par quart
Marquage à la peinture (jaune, blanc)	500	1 000	m ² par quart
p. ex. enlèvement de la clôture de sécurité	75	150	m par quart
Installation de la clôture de sécurité	15	25	m par quart

3. ÉTAPES DE CONSTRUCTION DE LA RESA 1

3.1 ÉTAPE 1.1 – TRAVAUX EXTRACÔTIERS (DANS L'EAU) – EXTRÉMITÉ EST OU OUEST

L'étape 1.1 amorce la construction de la RESA 1 avec des travaux extracôtiers, y compris l'installation d'un brise-lames, la protection du rivage et l'extension de la masse terrestre. Il est à noter que la colonne sur le remblai, la densification et le nivellement concerne les nouveaux travaux d'extension de la masse terrestre jusqu'à la couche de fondation proposée. Voir le **tableau 2** pour obtenir des détails.

Tableau 2 – Utilisation d'équipement de construction extracôtier pour la RESA 1

Description de l'équipement	Enlèvements et excavation	Protection du rivage, brise-lames, palplanches et murs de quai	Remblai/densification et nivellement
Barges	2	2	--
Chalands	1	1	--
Remorqueurs	1	1	1
Grues sur chenilles	1	2	-
Grues avec bennes preneuses	1	2	-
Navires à auto-déchargement avec convoyeur	--	--	1
Navires à enrochement	--	1	--
Vibro-compacteurs	--	--	1
Matériel de battage de pieux	-	1	--
Excavatrices (y compris excavatrice de longue portée sur plate-forme autoélévatrice)	2	2	2
Excavatrices (au sommet de la berme pour la mise en place de la roche filtrante)	1	1	1
Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	1	1	1
Bouvillons de dérapage	1	1	1
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	2	2	--
Générateurs	2	2	2

Notes et hypothèses :

1. Les activités terrestres de l'étape 1.1 se limitent à la mobilisation et à l'entreposage pour l'étape 1.2.

2. Il est présumé que la densification du remblai propre sera obtenue par vibro-compaction.
3. Il est présumé qu'un navire à auto-déchargement avec système de convoyeur sera utilisé pour les remblais d'expansion de la masse terrestre.

3.2 ÉTAPE 1.2 – TRAVAUX TERRESTRES – EXTRÉMITÉ EST OU OUEST

L'étape 1.2 marque le passage aux travaux terrestres pour la RESA 1, qui comprennent les travaux d'enlèvement, l'excavation, la préparation de la couche de fondation et les travaux de surface finaux. Cette étape comprend l'installation de services publics, le pavage et les infrastructures telles que les routes périphériques et les clôtures. Il est à noter que la section sur le remblai, la densification et le nivellement concerne les nouveaux travaux d'extension de la masse terrestre jusqu'à la couche de fondation proposée. Voir le **tableau 3** pour obtenir des détails.

Tableau 3 – Utilisation d'équipement de construction terrestre pour la RESA 1

Description de l'équipement	Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
Camions à benne basculante	6	6	2
Excavatrices	2	2	1
Excavatrice avec concasseur hydraulique	1	--	--
Compacteurs vibratoires / Rouleaux	--	1	1
Niveleuses	--	1	1
Bouteurs	--	1	--
Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	--	1	1
Bouvillons de dérapage	1	2	2
Camions bétonnières	--	2	2
Camions d'asphalte	--	--	6
Dispositif de transfert d'asphalte	--	--	1
Épandeur d'asphalte (paveuse)	--	--	2
Rouleaux vibratoires pour l'asphalte	--	--	4
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	2	--	2
Générateurs	2	2	2
Marteau perforateur	2	--	--

Notes et hypothèses :

1. Les travaux comprennent l'excavation, l'enlèvement, la préparation de la couche de fondation, la mise en place des matériaux granulaires, le fraisage, le pavage, le drainage et les divers travaux électriques.
2. Les travaux à terre comprennent la préparation de l'empreinte RESA pour la mise en service avant la date limite du 12 juillet 2027.
3. On présume que des marteaux perforateurs seront utilisés pour l'enlèvement de béton lors des travaux terrestres.

4. ÉTAPES DE CONSTRUCTION DES RESA 2 ET 3**4.1 ÉTAPE 2.1/3.1 – TRAVAUX EXTRACÔTIERS (DANS L'EAU) – EXTRÉMITÉ EST OU OUEST**

L'étape 2.1/3.1 reflète l'étape 1.1 pour la RESA 2 ou la RESA 3, avec des travaux extracôtiers simultanés. Cette phase consiste à construire des brise-lames, des palplanches et des murs de quai pour l'expansion de la masse terrestre. Il est à noter que la colonne sur le remblai, la densification, le nivellement et les services publics souterrains concerne les nouveaux travaux d'extension de la masse terrestre jusqu'à la couche de fondation proposée. Voir le **tableau 4** pour obtenir des détails.

Tableau 4 – Utilisation d'équipement de construction extracôtier pour la RESA 2 ou la RESA 3

Description de l'équipement	Enlèvements et excavation	Protection du rivage, brise-lames, palplanches et murs de quai	Remblai/densification, nivellement, services publics souterrains
Barges	2	2	--
Chalands	1	1	--
Remorqueurs	1	1	1
Grues sur chenilles	1	2	-
Grues avec bennes preneuses	1	2	-
Navires à auto-déchargement avec convoyeur	--	--	1
Navires à enrochement	--	1	--
Vibro-compacteurs	--	--	1
Matériel de battage de pieux	-	1	--
Excavatrices (y compris excavatrice de longue portée sur plate-forme autoélévatrice)	2	2	2
Excavatrices (au sommet de la berme pour la mise en place de la roche filtrante)	1	1	1

Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	1	1	1
Bouillons de dérapage	1	1	1
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	2	2	--
Générateurs	2	2	2

Notes et hypothèses :

1. Les activités terrestres de l'étape 2.1/3.1 se limitent à la mobilisation et à l'entreposage pour les étapes 2.2/3.2 et 2.3/3.3.
2. Il est présumé que la densification du remblai propre sera obtenue par vibro-compactage.
3. Il est présumé qu'un navire à auto-déchargement avec système de convoyeur sera utilisé pour les remblais d'expansion de la masse terrestre.

4.2 ÉTAPE 2.2/3.2 – TRAVAUX EXTRACÔTIERS (DANS L'EAU) ET TERRESTRES COMBINÉS – EXTRÉMITÉ EST OU OUEST

L'étape 2.2/3.2 combine des travaux extracôtiers et terrestres pour la RESA 2 ou la RESA 3. L'extension de la masse terrestre se poursuit pendant qu'ont lieu, à terre, l'enlèvement, le nivellement, l'installation des services publics et la préparation de la couche de fondation. Voir le **tableau 5** pour obtenir des détails.

Tableau 5 – Utilisation d'équipement de construction extracôtier et terrestre pour la RESA 2 ou la RESA 3

Description de l'équipement/activité	Enlèvements et excavation	Protection du rivage, brise-lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
Barges	2	2	--	--
Chalands	1	1	--	--
Remorqueurs	1	1	1	--
Grues sur chenilles	1	1	--	--
Grues avec bennes preneuses	1	2	--	--
Navires à auto-déchargement avec convoyeur	--	--	1	--
Navires à enrochement (navire à enrochement ou bennes	--	1	--	--

Description de l'équipement/activité	Enlèvements et excavation	Protection du rivage, brise-lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
d'enrochement à déversement latéral)				
Vibro-compacteurs	--	--	1	--
Camions à benne basculante	5	5	5	4
Excavatrices	3	3	3	1
Excavatrice avec concasseur hydraulique	1	--	--	--
Compacteurs vibratoires / Rouleaux	--	--	1	1
Niveleuses	--	--	1	1
Bouteurs	--	--	2	--
Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	--	--	1	1
Bouillons de dérapage	1	1	2	2
Camions bétonnières	--	--	2	2
Camions d'asphalte	--	--	--	6
Dispositif de transfert d'asphalte (c.-à-d. Shuttle Buggy)	--	--	--	1
Épandeur d'asphalte (paveuse)	--	--	--	2
Rouleaux vibratoires pour l'asphalte	--	--	--	4
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	2	2	--	2
Générateurs	2	2	2	2
Marteau perforateur	2	--	--	--

Notes et hypothèses :

1. L'étape 2.2/3.2 comprend l'extension de la masse terrestre extracôtière dans le brise-lames/les palplanches et la préparation de la RESA à terre pour la mise en service avant l'étape 2.3/3.3.

2. Il est présumé qu'un navire à auto-déchargement avec système de convoyeur sera utilisé pour les remblais d'expansion de la masse terrestre, que la densification du remblai propre sera obtenue par vibro-compactage et que ces activités s'étendront sur les étapes 2.1/3.1 et 2.2/3.2.
3. On présume que des marteaux perforateurs seront utilisés pour l'enlèvement de béton lors des travaux terrestres.

4.3 ÉTAPE 2.3/3.3 – TRAVAUX TERRESTRES – EXTRÉMITÉ EST OU OUEST

L'étape 2.3/3.3 termine les travaux à terre pour la RESA 2 ou la RESA 3, en mettant l'accent sur les améliorations côté piste et la sécurité. Cela comprend le fraisage, le pavage et l'infrastructure des voies de circulation et des voies de service. La mise en service de la RESA est terminée avant cette phase. Voir le **tableau 6** pour obtenir des détails.

Tableau 6 – Utilisation d'équipement de construction terrestre pour la RESA 2 ou la RESA 3

Description de l'équipement	Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
Camions à benne basculante	6	6	2
Excavatrices	2	2	1
Excavatrice avec concasseur hydraulique	1	--	--
Compacteurs vibratoires / Rouleaux	--	1	1
Niveleuses	--	1	1
Bouteurs	--	1	--
Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	--	1	1
Bouvillons de dérapage	1	2	2
Camions bétonnières	--	2	2
Camions d'asphalte	--	--	6
Dispositif de transfert d'asphalte	--	--	1
Épandeur d'asphalte (paveuse)	--	--	2
Rouleaux vibratoires pour l'asphalte	--	--	4
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	2	--	2
Générateurs	2	2	2
Marteau perforateur	2	--	--

Notes et hypothèses :

1. L'étape 2.3/3.3 ne comprend que des travaux à terre, axés sur les améliorations côté piste et la sécurité relativement aux voies de circulation, aux voies de service pour les véhicules, etc.
2. Il est présumé que la RESA sera mise en service à l'étape 2.2/3.2.
3. On présume que des marteaux perforateurs seront utilisés pour l'enlèvement de béton lors des travaux terrestres.

>>>> FIN DU DOCUMENT

Équipement	Puissance acoustique (dB) par unité d'équipement dans les bandes d'octave (Hz)										
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBZ	dBA
Dispositif de transfert d'asphalte (c.-à-d. Shuttle Buggy)	127	112	110	106	101	101	101	99	96	127	107
Épandeur d'asphalte (paveuse)	115	106	105	100	99	97	90	84	97	116	102
Camions d'asphalte	103	97	102	105	100	98	95	89	83	109	103
Rouleaux vibratoires pour l'asphalte	28	116	111	97	96	95	93	90	87	117	101
Barges	123	116	103	90	79	79	75	69	65	124	93
Bouteurs	93	99	97	99	99	101	103	99	89	108	107
Camions bétonnières	103	97	102	105	100	98	95	89	83	109	103
Scie/carotteuse à béton/métal/asphalte	28	113	102	100	98	100	104	110	105	116	113
Grues sur chenilles	88	91	89	84	85	92	84	76	67	97	93
Camions à benne basculante	103	97	102	105	100	98	95	89	83	109	103
Excavatrice avec concasseur hydraulique	105	105	113	98	101	98	96	91	85	115	104
Excavatrices	105	105	113	98	101	98	96	91	85	115	104
Générateurs	111	107	105	106	102	100	98	94	91	115	106
Niveleuses	116	116	115	111	107	112	106	102	93	122	114
Marteau perforateur	28	110	110	110	117	111	106	103	98	120	117
Matériel de battage de pieux (vibratoire ou hydraulique)	108	108	115	116	112	111	106	102	93	121	115
Navires à enrochement (navire à enrochement ou bennes d'enrochement à déversement latéral)	28	116	110	105	107	108	107	101	95	118	113
Rétrocaveuses sur pneus en caoutchouc	93	96	95	91	90	90	89	82	75	101	95
Navires à auto-déchargement avec convoyeur	21	92	90	89	92	96	88	84	78	100	98
Bouvillons de dérapage	117	120	121	112	104	105	101	99	95	125	111
Remorqueurs	110	110	117	109	106	102	94	85	70	120	108
Compacteurs vibratoires / Rouleaux	109	109	104	100	101	35	100	96	91	113	104
Vibro-compacteurs	109	109	104	100	101	35	100	96	91	113	104

Annexe B

**Niveaux sonores de construction aux points
de réception**



RESA 3

	Niveaux sonores de construction de l'étape 1 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 2 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 3 (dBA)		
	Enlèvements, excavation et densification	Protection du rivage, brise- lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains		Enlèvements, excavation et densification	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux		Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
POR01_A	45	47	44		49	48	48		47	47	47
POR01_B	44	46	42		48	46	46		46	46	46
POR01_C	44	45	42		47	46	45		45	45	46
POR01_D	43	45	42		47	46	46		45	45	45
POR01_E	44	45	42		47	46	46		45	45	46
POR01_F	44	45	42		47	46	46		45	45	46
POR02_A	45	47	43		49	47	47		52	48	48
POR02_B	44	46	42		48	47	47		51	48	48
POR02_C	45	47	43		49	47	47		52	49	49
POR02_D	45	47	43		49	47	47		52	49	49
POR02_E	45	47	43		48	47	47		52	49	49
POR02_F	45	47	43		48	47	47		52	49	49
POR03_A	44	45	42		47	47	47		52	48	48
POR03_B	43	45	42		47	47	46		52	48	48
POR03_C	43	45	41		46	46	46		52	48	48
POR03_D	44	46	43		48	47	47		52	48	48
POR03_E	45	46	42		48	47	47		52	48	48
POR03_F	44	46	42		47	47	47		52	48	48
POR04_A	46	47	43		49	49	49		56	51	51
POR04_B	46	48	44		49	49	49		55	51	51
POR04_C	47	49	45		50	49	49		55	51	51
POR04_D	46	48	45		50	49	49		54	50	51
POR04_E	47	48	45		50	49	49		54	50	51
POR04_F	46	48	44		50	49	49		54	50	51

RESA 3

	Niveaux sonores de construction de l'étape 1 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 2 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 3 (dBA)		
	Enlèvements, excavation et densification	Protection du rivage, brise- lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains		Enlèvements, excavation et densification	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux		Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
POR05_A	45	47	43		49	47	47		52	49	49
POR05_B	46	48	44		50	49	49		53	50	51
POR05_C	47	48	45		50	49	49		53	51	51
POR05_D	47	48	44		50	49	49		53	50	51
POR05_E	46	48	44		50	48	48		53	50	50
POR05_F	46	48	44		50	48	48		53	50	50
POR06_A	47	48	45		50	48	48		53	50	50
POR06_B	46	48	44		50	48	48		53	50	50
POR06_C	46	48	44		50	48	48		53	49	50
POR06_D	46	47	44		49	47	47		52	49	49
POR06_E	46	47	44		49	47	47		52	49	49
POR06_F	46	47	44		49	48	48		52	49	49
POR07_A	46	48	44		50	48	48		53	50	50
POR07_B	46	47	44		49	47	47		53	49	50
POR07_C	45	47	44		49	47	47		52	49	49
POR07_D	45	47	44		49	47	47		51	49	49
POR07_E	45	47	44		49	48	48		52	49	49
POR07_F	46	47	44		49	47	47		52	49	49
POR08_A	39	41	38		42	41	41		42	42	42
POR08_B	42	44	41		46	44	44		42	45	45
POR08_C	42	44	41		46	45	45		43	45	45
POR08_D	43	45	42		47	45	45		46	46	46
POR08_E	44	46	42		48	47	47		47	47	47
POR08_F	44	46	43		48	46	46		50	48	48

RESA 3

	Niveaux sonores de construction de l'étape 1 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 2 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 3 (dBA)		
	Enlèvements, excavation et densification	Protection du rivage, brise- lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains		Enlèvements, excavation et densification	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux		Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
POR09_A	41	44	41		46	44	44		42	45	45
POR09_B	44	45	42		47	46	46		45	46	46
POR09_C	43	45	42		47	45	45		47	47	47
POR09_D	44	46	43		48	46	46		48	47	48
POR09_E	44	46	42		48	46	46		49	48	48
POR09_F	44	46	43		48	46	46		50	48	48
POR10_A	43	45	43		47	47	47		46	46	46
POR10_B	43	45	42		47	46	46		46	46	46
POR10_C	44	46	42		48	46	46		48	47	47
POR10_D	43	45	42		47	45	45		47	46	46
POR10_E	43	45	41		47	44	44		47	46	46
POR10_F	43	45	42		47	45	45		47	46	46
POR11_A	46	47	44		49	47	46		49	49	49
POR11_B	45	47	43		49	46	46		49	48	48
POR11_C	44	46	43		48	45	45		49	47	48
POR11_D	43	45	42		47	45	45		48	47	47
POR11_E	43	45	42		47	44	44		48	46	47
POR11_F	43	45	42		47	44	44		48	46	47
POR12_A	44	46	43		48	45	44		47	47	47
POR12_B	45	47	43		49	46	46		48	48	48
POR12_C	45	46	43		48	46	46		48	48	48
POR12_D	44	46	43		48	46	46		48	47	48
POR12_E	44	45	42		47	46	45		48	47	47
POR12_F	43	45	42		47	45	45		48	47	47

RESA 3

	Niveaux sonores de construction de l'étape 1 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 2 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 3 (dBA)		
	Enlèvements, excavation et densification	Protection du rivage, brise- lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains		Enlèvements, excavation et densification	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux		Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
POR13_A	45	47	43		48	46	46		48	48	48
POR13_B	45	47	44		49	46	46		49	48	48
POR13_C	45	47	44		49	47	47		48	48	48
POR13_D	45	46	43		48	46	46		48	48	48
POR13_E	44	46	43		48	46	46		47	47	47
POR13_F	44	46	43		48	46	46		48	47	47
POR14_A	45	47	44		49	46	46		47	48	48
POR14_B	45	47	44		49	47	46		48	48	48
POR14_C	45	47	44		49	46	46		48	48	48
POR14_D	45	46	43		48	46	46		47	47	48
POR14_E	44	46	43		48	45	45		47	47	47
POR14_F	44	46	43		48	45	45		47	47	47
POR15_A	45	47	43		49	46	46		47	48	48
POR15_B	45	47	44		49	47	46		48	48	48
POR15_C	44	46	43		48	46	46		47	47	48
POR15_D	44	46	42		48	45	45		47	47	47
POR15_E	44	46	42		48	45	45		47	47	47
POR15_F	44	46	42		48	45	45		47	47	47
POR16_A	45	47	43		49	47	47		48	48	48
POR16_B	45	47	44		49	48	47		48	48	49
POR16_C	45	47	43		48	47	47		48	48	48
POR16_D	44	46	43		48	46	46		47	47	47
POR16_E	44	46	43		48	46	46		47	47	47
POR16_F	44	46	43		48	46	46		47	47	47

RESA 3

	Niveaux sonores de construction de l'étape 1 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 2 (dBA)				Niveaux sonores de construction de l'étape 3 (dBA)		
	Enlèvements, excavation et densification	Protection du rivage, brise- lames, palplanches et murs de quai	Remblai, nivellement, services publics souterrains		Enlèvements, excavation et densification	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux		Enlèvements et excavation	Remblai, nivellement, services publics souterrains	Fraisage, pavage, et travaux finaux
POR17_A	45	47	44		49	46	46		49	49	49
POR17_B	44	46	43		48	46	46		48	48	48
POR17_C	44	45	42		47	45	45		47	47	47
POR17_D	44	46	42		48	45	46		47	47	47
POR17_E	44	46	43		48	46	46		47	47	48
POR17_F	44	46	43		48	46	46		47	47	48
POR18_A	48	50	47		52	51	51		50	51	51
POR18_B	47	49	46		51	50	50		50	50	50
POR18_C	46	48	45		50	49	49		49	49	50
POR18_D	46	48	44		50	48	48		49	49	49
POR18_E	46	48	45		50	48	48		48	49	49
POR18_F	46	48	45		50	48	48		48	49	49
POR19_A	46	48	45		50	49	49		48	49	49
POR19_B	44	46	43		48	47	47		47	47	47
POR19_C	44	46	43		48	47	47		46	47	47
POR19_D	44	46	43		48	47	47		47	47	47
POR19_E	44	46	43		48	47	47		47	47	47
POR19_F	44	46	43		48	47	47		47	47	47
POR20_A	46	48	45		50	49	49		47	49	49
POR20_B	44	46	43		48	47	47		46	47	47
POR20_C	44	46	42		48	47	46		46	47	47
POR20_D	44	46	43		48	47	47		46	47	47
POR20_E	44	46	43		48	47	47		46	47	47
POR20_F	44	46	43		48	47	47		46	47	47

Annexe C

Niveaux sonores d'exploitation des voies de circulation aux points de réception



Nom du récepteur	Hauteur du récepteur (m)	Modèle de base ouest – Conditions actuelles (dBA)	Modèle de base ouest – Mur antibruit de 6,2 m de la RESA 3	Modèle de base ouest – Mur antibruit de 8 m de la RESA 3 (dBA)	Modèle de base ouest – Réalignement de la RESA 2	Modèle de base est – Conditions actuelles (dBA)	Modèle de base est – Mur antibruit de 6,2 m de la RESA 3 (dBA)	Modèle de base est – Mur antibruit de 8 m de la RESA 3 (dBA)	Modèle de base est – Réalignement de la RESA 2 seulement (dBA)
POR01_A	6	42,3	37,9	37,9	41,9	30	30	30	30
POR01_B	22,5	41,2	37	37	40,8	30,1	30,1	30,1	30,1
POR01_C	37,5	40,6	38,1	37,2	40,1	30,2	30,2	30,2	30,3
POR01_D	54	41	39,6	39	40,6	35,7	34,7	34,7	35,3
POR01_E	69	41,2	40,2	39,8	40,8	36,7	36,1	36	36,6
POR01_F	85,5	41,3	40,4	40,1	40,9	36,8	36,4	36,4	36,8
POR02_A	6	45	38,3	38,1	43,7	28,9	28,6	28,6	28,9
POR02_B	21	45,5	41,2	41,2	44,7	35,5	34,9	34,7	35,5
POR02_C	37,5	47,2	45,8	45,4	46,4	43,3	42,5	42,3	43,3
POR02_D	52,5	48	46,9	46,7	47,2	44,9	44,5	44,4	44,9
POR02_E	67,5	48,3	47,2	47,1	47,4	45,6	45,3	45,2	45,6
POR02_F	82,5	48,6	47,5	47,3	47,5	45,8	45,5	45,5	45,9
POR03_A	1,5	48,4	38,9	38,5	46,5	27,8	27,8	27,8	27,8
POR03_B	4,5	48,2	39,2	38,9	46,4	27,3	27,3	27,3	27,3
POR03_C	7,5	47,7	39,4	39,2	46	26,9	26,9	26,9	26,9
POR03_D	12	47	40,6	40,5	45,7	26,5	26,5	26,5	26,5
POR03_E	15	46,7	40,5	40,4	45,3	26,6	26,6	26,6	26,6
POR03_F	19,5	46,5	42,3	42,1	45,6	28,9	28,8	28,8	28,9
POR04_A	1,5	50,5	42,3	42,2	47,7	38,7	38,2	38,1	38,7
POR04_B	4,5	50	42,6	42,6	47,4	39,3	39	38,9	39,3
POR04_C	7,5	49,4	42,9	42,8	47,1	40	39,8	39,6	40
POR04_D	12	49,2	44,1	44,1	47,2	41,2	41,2	41,2	41,3
POR04_E	15	49,1	45,3	45,4	47,6	43	41,4	41,4	42,9
POR04_F	19,5	49,4	47,4	46,6	48,2	44,1	43,1	43,1	44,3
POR05_A	1,5	47,7	42,2	42,1	45,4	38,6	38,2	38,1	39
POR05_B	4,5	48,3	42,6	42,5	46	39,3	39,1	39	39,3
POR05_C	7,5	48,2	42,8	42,8	46,1	42,2	39,8	39,8	42,6
POR05_D	12	48,2	44,4	44,4	46,6	43,2	41,4	41,3	43,6
POR05_E	15	48	45,1	44,8	46,7	43,9	41,6	41,5	44,1
POR05_F	19,5	48,6	47	46,8	47,8	44,9	43,6	43,6	45,1

POR06_A	1,5	48,3	42,7	42,7	46,1	40,7	38,2	38	41,2
POR06_B	4,5	47,5	42,6	42,6	45,4	40,7	39,1	38,9	41,2
POR06_C	9	47,6	43,4	43,4	45,8	43,3	41,2	41,1	43,4
POR06_D	12	47,8	44,5	44,5	46,4	43,9	42,4	42,3	44
POR06_E	16,5	47,6	45,4	45,2	46,6	43,8	42,4	42,4	43,9
POR06_F	19,5	47,6	46	45,5	46,7	44	43	43	44,2
POR07_A	1,5	47,3	42,7	42,7	45,6	40,1	38,1	37,9	40
POR07_B	6	46,7	42,9	42,9	45,2	42,2	40,2	40,1	41,9
POR07_C	10,5	47,2	44,4	44,5	46,1	43,3	42	41,9	43,1
POR07_D	16,5	46,9	45,1	44,9	46,2	43,5	42,9	42,8	43,6
POR07_E	21	47,3	46,3	46	46,8	44,7	44,4	44,4	44,8
POR07_F	25,5	47,7	47	46,7	47,2	46,2	45,3	45,3	46,4
POR08_A	1,5	38,2	36,2	36,2	36,7	38,5	36,7	36,6	39,3
POR08_B	7,5	38,9	36,8	36,8	37,5	39,1	37,4	37,3	39,8
POR08_C	13,5	40,9	39,5	39,4	40,1	41	39,8	39,6	41,2
POR08_D	18	41,1	39,9	39,9	40,5	40,9	39,8	39,7	41,1
POR08_E	24	41,9	40,9	40,8	41,3	40,8	40	40	41
POR08_F	30	43,2	42,7	42,6	42,9	43,5	41,9	41,9	43,1
POR09_A	3	36,4	36,2	36,1	36,2	37,5	36,7	36,5	37,6
POR09_B	12	40,4	38,7	38,7	39,4	41,6	38,8	38,7	41,9
POR09_C	21	40,2	39,8	39,7	40	41,4	39,3	39,2	41,7
POR09_D	30	41,9	41,9	41,8	41,9	42,8	41,2	41,1	42,8
POR09_E	39	44,9	44	43,8	44,3	44,4	43,3	43,1	44,4
POR09_F	48	45,7	45,4	45,3	45,6	45	44,1	44	45
POR10_A	1,5	33,3	33,3	33,2	33,9	38,1	30,3	30	39
POR10_B	9	34,4	34,2	34	34,7	38,2	32	31,7	38,9
POR10_C	15	37	36,7	36,6	37	41,6	37,2	37	42
POR10_D	22,5	37,3	37	36,9	37,1	41,1	37,4	37,2	41,4
POR10_E	28,5	37,6	38,1	38,1	38,2	40,9	37,5	37,3	41,2
POR10_F	36	40,1	40,4	40,4	40,4	43,5	40,4	40,3	43,7
POR11_A	1,5	42,5	41,6	41,6	42,2	44	39,3	39,1	44,1
POR11_B	9	41,7	40,9	40,8	41,4	43,3	38,9	38,7	43,4
POR11_C	15	41,7	41,2	41,1	41,6	43,1	39,6	39,4	43,2
POR11_D	22,5	41,4	40,9	40,8	41,2	42,5	39,3	39,2	42,5
POR11_E	28,5	41,4	41,3	41,3	41,5	42,2	39,3	39,2	42,3
POR11_F	36	42,3	42,3	42,2	42,4	43,1	41	40,9	43,2
POR12_A	1,5	42,6	42,6	42,6	42,6	43,9	40,2	40,1	44
POR12_B	6	42,4	42,3	42,3	42,4	43,9	40,2	40	44
POR12_C	12	41,8	41,8	41,8	41,8	43,8	39,9	39,8	43,8
POR12_D	16,5	43,1	41,6	41,6	42,4	43,4	39,8	39,6	43,4

POR12_E	22,5	42,7	41,3	41,2	42	42,8	39,5	39,2	42,9
POR12_F	27	42,6	41,7	41,6	42,3	42,7	39,8	39,5	42,8
POR13_A	1,5	41,7	40,8	40,8	41,2	44,1	39,7	39,5	44,2
POR13_B	7,5	41,6	40,7	40,7	41,1	44,1	39,8	39,6	44,1
POR13_C	12	42,9	42,3	42,3	42,5	44,2	40,8	40,6	44,3
POR13_D	18	42,9	41,7	41,7	42,3	43,7	40,4	40,2	43,7
POR13_E	24	42,7	41,6	41,5	42	43,1	40,1	39,9	43,1
POR13_F	30	42,7	42,1	41,9	42,3	43,1	40,2	40	43,1
POR14_A	1,5	42,9	42,8	42,8	42,9	44,7	41,1	41	44,8
POR14_B	7,5	42,9	42,8	42,8	42,8	44,8	41,3	41,1	44,9
POR14_C	12	42,5	42,4	42,4	42,4	44,4	41,1	40,9	44,5
POR14_D	18	41,9	41,8	41,8	41,8	43,8	40,7	40,5	43,9
POR14_E	24	41,6	41,5	41,5	41,6	43,3	40,3	40,2	43,3
POR14_F	30	42,1	42	42,1	42,1	43,3	40,5	40,3	43,4
POR15_A	3	42,8	42,8	42,8	42,8	44,6	41	40,9	44,7
POR15_B	10,5	42,7	42,7	42,7	42,7	44,6	41,2	41	44,8
POR15_C	18	41,9	41,9	41,9	41,9	43,9	40,7	40,5	44
POR15_D	25,5	41,7	41,7	41,7	41,7	43,4	40,4	40,2	43,5
POR15_E	33	42,3	42,4	42,4	42,4	43,5	40,7	40,5	43,6
POR15_F	40,5	42,3	42,3	42,3	42,3	43,7	41,6	41,1	43,9
POR16_A	3	42,5	42,5	42,5	42,5	44,2	41,1	41	44,4
POR16_B	10,5	42,6	42,6	42,6	42,6	44,8	41,3	41,2	44,9
POR16_C	18	41,9	41,9	41,9	41,9	44,1	40,8	40,6	44,2
POR16_D	25,5	41,6	41,6	41,6	41,6	43,5	40,4	40,2	43,6
POR16_E	33	42	42	42	42	43,6	40,7	40,5	43,7
POR16_F	40,5	42,1	42	42,1	42,1	43,7	41,3	40,7	43,8
POR17_A	3	44,5	44,3	44,3	44,3	47,3	43,4	43,3	47,3
POR17_B	13,5	43,4	43,2	43,2	43,2	46,2	42,6	42,4	46,2
POR17_C	24	42,4	42,2	42,3	42,3	45	41,8	41,6	45
POR17_D	33	42,7	42,6	42,6	42,6	44,9	41,8	41,6	45
POR17_E	43,5	43,1	43	43	43	45,2	42,8	42,2	45,2
POR17_F	52,5	43,1	43,1	43,1	43,1	45,2	43,1	42,6	45,2
POR18_A	1,5	44,9	44,5	44,5	44,5	47,5	43	42,8	47,7
POR18_B	7,5	44,2	43,8	43,8	43,8	46,8	42,5	42,3	46,9
POR18_C	13,5	43,5	43,1	43,1	43,1	46,1	42	41,8	46,2
POR18_D	19,5	42,9	42,4	42,4	42,4	45,3	41,6	41,3	45,4
POR18_E	25,5	44	43,5	43,5	43,5	45,3	42	41,8	45,5
POR18_F	30	42,9	42,5	42,5	42,5	46,2	42,1	41,8	46,3
POR19_A	4,5	32,2	32,1	32,1	32,1	43,6	37,2	36,8	43,7
POR19_B	18	32	32	32	32	42,5	36,9	36,4	42,6

POR19_C	30	34,6	34,5	34,5	34,5	41,9	37,2	36,8	42
POR19_D	43,5	41,4	41,2	41,2	41,2	43,2	40,8	40,2	43,3
POR19_E	55,5	41,5	41,4	41,4	41,4	43,2	41,1	40,7	43,3
POR19_F	69	41,8	41,7	41,7	41,7	43,4	41,7	41,4	43,5
POR20_A	4,5	41,6	41,5	41,5	41,5	44,7	40,7	40,6	44,7
POR20_B	18	40,5	40,4	40,4	40,4	43,3	39,8	39,7	43,3
POR20_C	31,5	39,9	39,9	39,9	39,9	42,5	39,4	39,3	42,6
POR20_D	43,5	40,5	40,2	40,2	40,2	42,6	40,2	39,6	42,7
POR20_E	57	40,6	40,5	40,5	40,5	42,6	40,5	40,1	42,6
POR20_F	70,5	41	40,8	40,8	40,8	42,7	40,9	40,7	42,8

Annexe D

**Données de la flotte d'aéronefs (Résumé
des statistiques de 2023)**



Résumé des volumes annuels d'aéronefs

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
Agusta Westland AW109	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	4	0	21
Agusta Westland AW139	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	1	8	308	7	641	1	159	1	588
Grumman AA5	Monomoteur à hélice	AA5A	0	0	0	5	1	14	0	0	0	0
Rockwell Commander 112?	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	3	3	5	0	0	0	0
Rockwell commander 690	Bimoteur à hélices	RWCM69	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
Rockwell commander 695	Bimoteur à hélices	AC95	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Piper aerostar	Bimoteur à hélices	PA60	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Eurocopter AS350 Écureuil	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Eurocopter AS350 Écureuil	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	0	1	0	7	0	0
Eurocopter AS355 Écureuil	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Tecnam Astore	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
Bell Jetranger	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	14	0	10
Beech 190	Bimoteur à hélices	BEC190	0	0	49	0	85	0	0	0	0	0
Beech 350 super king air	Bimoteur à hélices	BEC300	0	0	105	1	175	4	0	0	0	0
Bell 412	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	11	0	1
Bell B427	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Bell B429	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	12	0	5
Bell B505	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0
Beech 100 King Air	Bimoteur à hélices	BEC100	0	0	24	4	48	13	0	0	0	0
Beech model 18	Bimoteur à hélices	BEC18	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Beech 1900	Bimoteur à hélices	BEC190	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Beech 200 Super King Air	Bimoteur à hélices	BEC200	0	0	22	0	60	1	0	0	0	0
Beech 23 Musketeer	Monomoteur à hélice	BEC23	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
Beech 24 Sierra	Monomoteur à hélice	BEC24	0	0	0	5	0	4	0	0	0	0
Beech 300 Super King Air	Bimoteur à hélices	BEC300	0	0	8	0	12	0	0	0	0	0
Beech 33 Debonair	Monomoteur à hélice	BEC33	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0
Beech 35 Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	4	7	8	4	0	0	0	0
Beech 36 Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	5	3	8	2	0	0	0	0
Beech 55 Barron	Bimoteur à hélices	BEC55	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0
Beech 58 Barron	Bimoteur à hélices	BEC58	0	0	4	0	7	1	0	0	0	0
Beech 60 Duke	Bimoteur à hélices	BEC60	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Beech 90 King Air	Bimoteur à hélices	BEC90	0	0	23	7	43	23	0	0	0	0
Champion d'Amérique de décathlon	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	12	0	25	0	0	0	0
Beech 36tc Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Cessna P210	Monomoteur à hélice	CNA210	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
Lockheed C130	Quadrimoteur à hélices	C130	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1
Cessna 140	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cessna 150	Monomoteur à hélice	CNA150	33	73	0	532	0	937	0	0	0	0
Cessna 152	Monomoteur à hélice	CNA152	19	43	0	349	0	700	0	0	0	0
Cessna 170	Monomoteur à hélice	CNA170	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Cessna 172	Monomoteur à hélice	CNA172	26	128	7	1 134	19	2 142	0	0	0	0
Cessna 177 Cardinal	Monomoteur à hélice	CNA177	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0
Cessna 180 Skywagon	Monomoteur à hélice	CNA180	1	4	0	9	0	13	0	0	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	7	5	89	11	165	0	0	0	0
Cessna 185	Monomoteur à hélice	CNA185	0	0	0	20	0	29	0	0	0	0
Cessna 206	Monomoteur à hélice	CNA206	0	0	1	77	6	129	0	0	0	0
Cessna208	Monomoteur à hélice	CNA208	0	0	4	85	12	127	0	0	0	0
Cessna 210 Centurion	Monomoteur à hélice	CNA210	0	0	0	13	0	6	0	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
Cessna 240 Corvalis	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	0	4	0	0	0	0	0
Cessna 310	Bimoteur à hélices	CNA310	0	0	5	6	6	14	0	0	0	0
Cessna 337	Bimoteur à hélices	CNA337	0	0	4	4	2	3	0	0	0	0
Cessna 340	Bimoteur à hélices	CNA340	0	0	4	2	4	6	0	0	0	0
Cessna 414	Bimoteur à hélices	CNA414	0	0	4	1	8	1	0	0	0	0
Cessna 421	Bimoteur à hélices	CNA421	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Cessna 425	Bimoteur à hélices	CNA425	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Cessna 441	Bimoteur à hélices	CNA441	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
Cessna 177	Monomoteur à hélice	CNA177	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
AMD Zodiac	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CH7 Kompress	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Constructeurs divers, noms divers	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Cessna 350	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0
Cessna 400	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	6	0	7	0	0	0	0	0
Diamond 20 Katana	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Diamond DA40	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	23	1	39	0	0	0	0
Diamond DA42	Bimoteur à hélices	CNA310	0	1	4	8	9	17	0	0	0	0
DeHavilland DHC2	Monomoteur à hélice	DHC2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	7 290	0	12 778	0	0	2	0	0
DeHavilland DHC2	Monomoteur à hélice	DHC2	0	0	0	15	0	33	0	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
DeHavilland Dash6	Bimoteur à hélices	DHC6	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0
Airbus Heli EC130	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	1	0	1	0	36	0	4
erco ercoupe	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Dassault Falcon 10	Turboréacteur	FAL10	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Found FBA-2	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Grob G 115	Monomoteur à hélice	GROB15	0	12	0	174	0	296	0	0	0	0
Glasair Aviation	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Airbus H125	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Airbus H130	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Boeing H47 Chinook	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Daher Kodiak	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lake Buccaneer	Monomoteur à hélice	LA42	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Piper Lance	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	8	16	8	32	0	0	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	3	0	2	2	0	0	0	0
Piper M600	Monomoteur à hélice	PA60	0	0	13	1	24	1	0	0	0	0
Mitsubishi MU-2	Bimoteur à hélices	MU2	0	0	44	0	88	1	0	0	0	0
Mustang Aeronautics Mustang II	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	1	9	3	96	2	179	0	0	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	1	1	12	2	28	0	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	0	2	27	2	37	0	0	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Piper PA32R	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Piper PA32R-300	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Cessna P337 - Skymaster	Monomoteur à hélice	CNA337	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PIPER PA-46-500TP Malibu Meridian	Monomoteur à hélice	PA46	0	0	13	0	26	1	0	0	0	0
Piper PA-18 Super Cub	Monomoteur à hélice	PA18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
PACER PA-22	Monomoteur à hélice	PA22TR	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Piper PA-23	Bimoteur à hélices	PA23AP	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Piper PA-24 Comanche	Monomoteur à hélice	PA24	0	1	0	9	0	9	0	0	0	0
PIPER Aztec	Bimoteur à hélices	PA23AZ	0	0	23	99	26	199	0	0	0	0
Piper PA-28	Monomoteur à hélice	PA28AR	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0
Piper PA-30 Twin Comanche	Bimoteur à hélices	PA30	0	0	5	5	10	3	0	0	0	0
Piper PA-31 Navajo	Bimoteur à hélices	PA31	0	0	14	18	15	21	0	0	0	0
Piper PA-32 Cherokee Six	Monomoteur à hélice	PA32C6	0	0	3	0	5	2	0	0	0	0
Piper PA-34 Seneca	Bimoteur à hélices	PA34	0	0	2	2	4	5	0	0	0	0
Piper PA-38 Tomahawk	Monomoteur à hélice	PA38	0	4	0	51	0	77	0	0	0	0
Piper PA-44 Seminole	Bimoteur à hélices	PA44	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0
Piper PA-46	Monomoteur à hélice	PA46	0	0	7	2	12	5	0	0	0	0
PIPER Cheyenne 2	Bimoteur à hélices	PA31T	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0
PIPER Cheyenne 3	Bimoteur à hélices	PA42	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Pilatus PC-12	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	309	23	522	28	0	0	0	0
Pitts Special	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0
Robinson R44	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	4	0	1	0	3 928	0	5

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Arrivées									
			Piste 060	Piste 240	Piste 080 INST	Piste 080 VISUELLE	Piste 260 INST	Piste 260 VISUELLE	Piste 60 (héli) INST	Piste 60 (héli) VISUELLE	Piste 66 (héli) INST	Piste 66 (héli) VISUELLE
Robinson R66	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	2	0	0	0	57	0	0
Van's Aircraft RV-10	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0
Van's Aircraft RV-6	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	7	0	6	0	0	0	0
Van's Aircraft RV-7	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	1	1	2	0	0	0	0
Van's Aircraft RV-8	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Van's Aircraft RV-9	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Cirrus SR22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	46	5	59	18	0	0	0	0
Sikorsky S-76	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	5	0	10	0	23	0	25
Sikorsky S-92	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
The Airplane Factory Sling 4	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
CIRRUS SR-20	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	4	5	6	0	0	0	0
CIRRUS SR-22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	1	63	41	107	72	0	0	0	0
SWEARINGEN Merlin 3	Bimoteur à hélices	SAMER3	0	0	18	0	24	3	0	0	0	0
SWEARINGEN Metroliner/ Merlin4	Bimoteur à hélices	SAMER4	0	0	84	10	177	12	0	0	0	0
CESSNA T206 Turbo Stationair	Monomoteur à hélice	CNA206	0	0	2	0	3	2	0	0	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	17	0	17	0	0	0	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	8	1	9	0	0	0	0	0

- *Tous les hélicoptères sont modélisés comme des Q400 (code DHC830)

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Agusta Westland AW109	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	2	18
Agusta Westland AW139	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	356	672	272	361
Grumman AA5	Monomoteur à hélice	AA5A	0	1	6	13	0	0
Rockwell Commander 112	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	5	8	0	0
Rockwell commander 690	Bimoteur à hélices	RWCM69	0	0	1	1	0	0
Rockwell commander 695	Bimoteur à hélices	AC95	0	0	1	0	0	0
Piper aerostar	Bimoteur à hélices	PA60	0	0	2	1	0	0
Eurocopter AS350 Écureuil	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	2	2
Eurocopter AS350 Écureuil	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	5	0
Eurocopter AS355 Écureuil	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	1	1
Tecnam Astore	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	0	0	0
Bell Jetranger	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	16	9
Beech 190	Bimoteur à hélices	BEC190	0	0	44	85	0	0
Beech 350 super king air	Bimoteur à hélices	BEC300	0	0	101	182	0	0
Bell 412	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	10	0
Bell B427	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	1	0	1	0
Bell B429	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	2	13	4
Bell B505	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	0	3	0
Beech 100 King Air	Bimoteur à hélices	BEC100	0	0	23	67	0	0
Beech 1900	Bimoteur à hélices	BEC190	0	0	0	1	0	0
Beech 200 Super King Air	Bimoteur à hélices	BEC200	0	0	33	49	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Beech 23 Musketeer	Monomoteur à hélice	BEC23	0	0	4	4	0	0
Beech 24 Sierra	Monomoteur à hélice	BEC24	0	0	5	4	0	0
Beech 300 Super King Air	Bimoteur à hélices	BEC300	0	0	7	13	0	0
Beech 33 Debonair	Monomoteur à hélice	BEC33	0	0	2	2	0	0
Beech 35 Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	9	17	0	0
Beech 36 Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	8	9	0	0
Beech 55 Barron	Bimoteur à hélices	BEC55	0	0	1	3	0	0
Beech 58 Barron	Bimoteur à hélices	BEC58	0	0	2	10	0	0
Beech 60 Duke	Bimoteur à hélices	BEC60	0	0	1	0	0	0
Beech 90 King Air	Bimoteur à hélices	BEC90	0	0	32	68	0	0
Champion d'Amérique de décathlon	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	4	10	22	0	0
Cessna P210	Monomoteur à hélice	CNA210	0	0	0	3	0	0
Lockheed C130	Quadrimoteur à hélices	C130	0	0	2	1	0	0
Cessna 140	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0
Cessna 150	Monomoteur à hélice	CNA150	0	66	560	968	1	0
Cessna 152	Monomoteur à hélice	CNA152	0	51	366	708	0	0
Cessna 170	Monomoteur à hélice	CNA170	0	0	1	0	0	0
Cessna 172	Monomoteur à hélice	CNA172	0	149	1 184	2 168	0	0
Cessna 177 Cardinal	Monomoteur à hélice	CNA177	0	0	3	2	0	0
Cessna 180 Skywagon	Monomoteur à hélice	CNA180	0	3	12	12	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	7	106	168	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Cessna 185	Monomoteur à hélice	CNA185	0	2	21	31	0	0
Cessna 206	Monomoteur à hélice	CNA206	1	6	93	120	0	0
Cessna208	Monomoteur à hélice	CNA208	0	1	84	145	0	0
Cessna 210 Centurion	Monomoteur à hélice	CNA210	0	1	11	7	0	0
Cessna 240 Corvalis	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	4	0	0
Cessna 310	Bimoteur à hélices	CNA310	0	0	10	21	0	0
Cessna 337	Bimoteur à hélices	CNA337	0	0	6	7	0	0
Cessna 340	Bimoteur à hélices	CNA340	0	0	7	9	0	0
Cessna 414	Bimoteur à hélices	CNA414	0	0	3	10	0	0
Cessna 421	Bimoteur à hélices	CNA421	0	0	1	1	0	0
Cessna 425	Bimoteur à hélices	CNA425	0	0	0	1	0	0
Cessna 441	Bimoteur à hélices	CNA441	0	0	2	2	0	0
Beech C45H Expeditor	Bimoteur à hélices	C45	0	0	1	0	0	0
Cessna Cutlass	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0
Cessna 177	Monomoteur à hélice	CNA177	0	0	1	3	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	1	2	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	1	2	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	1	2	0	0
AMD Zodiac	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0
Constructeurs divers, noms divers	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	3	1	0	0
Cessna 350	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	3	0	0
Cessna 400	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	3	10	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Diamond 20 Katana	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0
Diamond DA40	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	3	28	35	0	0
Diamond DA42	Bimoteur à hélices	CNA310	0	0	17	21	0	0
DeHavilland DHC2	Monomoteur à hélice	DHC2	0	0	1	0	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	0	1	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	1	1	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	7 379	12 709	3	0
Dehavilland DHC1 Chipmunk	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	0	0	0
DeHavilland DHC2	Monomoteur à hélice	DHC2	0	0	15	31	0	0
DeHavilland Dash6	Bimoteur à hélices	DHC6	0	0	0	4	0	0
DeHavilland Dash7	Quadrimoteur à hélices	DHC7	0	0	0	1	0	0
Diamond 20 Katana	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0
Lockheed EC130	Quadrimoteur à hélices	C130	0	0	0	0	1	0
Airbus Heli EC130	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	2	0	38	4
erco ercoupe	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	1	0	0
Dassault Falcon 10	Turboréacteur	FAL10	0	0	0	3	0	0
Found FBA-2	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0
Grob G 115	Monomoteur à hélice	GROB15	0	15	181	305	0	0
Boeing H47 Chinook	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	1	0	0	0
Daher Kodiak	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0
Lake Buccaneer	Monomoteur à hélice	LA42	0	0	1	3	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Piper Lance	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	0	1	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	1	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	1	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	0	1	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	29	36	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	3	4	0	0
Piper M600	Monomoteur à hélice	PA60	0	0	19	20	0	0
Mitsubishi MU-2	Bimoteur à hélices	MU2	0	0	44	89	0	0
Mustang Aeronautics Mustang II	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	1	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	1	13	113	165	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	4	13	26	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	4	27	41	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	0	0	1	0	0
Piper PA32R	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	0	1	0	0
Piper PA32R-300	Monomoteur à hélice	PA32LA	0	0	2	0	0	0
Cessna P337 - Skymaster	Monomoteur à hélice	CNA337	0	0	0	1	0	0
PIPER PA-46-500TP Malibu Meridian	Monomoteur à hélice	PA46	0	0	14	32	0	0
Piper PA-18 Super Cub	Monomoteur à hélice	PA18	0	0	0	1	0	0
PACER PA-22	Monomoteur à hélice	PA22TR	0	0	1	2	0	0
Piper PA-23	Bimoteur à hélices	PA23AP	0	0	1	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Piper PA-24 Comanche	Monomoteur à hélice	PA24	0	1	8	11	0	0
PIPER Aztec	Bimoteur à hélices	PA23AZ	0	1	123	235	0	0
Piper PA-28	Monomoteur à hélice	PA28AR	0	0	3	0	0	0
Piper PA-30 Twin Comanche	Bimoteur à hélices	PA30	0	0	9	13	0	0
Piper PA-31 Navajo	Bimoteur à hélices	PA31	0	0	28	39	0	0
Piper PA-32 Cherokee Six	Monomoteur à hélice	PA32C6	0	0	3	6	0	0
Piper PA-34 Seneca	Bimoteur à hélices	PA34	0	0	3	9	0	0
Piper PA-38 Tomahawk	Monomoteur à hélice	PA38	0	22	49	61	0	0
Piper PA-44 Seminole	Bimoteur à hélices	PA44	0	0	2	4	0	0
Piper PA-46	Monomoteur à hélice	PA46	0	0	11	11	0	0
PIPER Cheyenne 2	Bimoteur à hélices	PA31T	0	0	2	6	0	0
PIPER Cheyenne 3	Bimoteur à hélices	PA42	0	0	1	0	0	0
Pilatus PC-12	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	305	572	0	0
Pitts Special	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	4	0	0
Robinson R44	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	3	1	3 875	2
Robinson R66	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	1	0	57	1
Van's Aircraft RV-10	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	3	0	0
Van's Aircraft RV-6	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	6	7	0	0
Van's Aircraft RV-7	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	3	0	0
Van's Aircraft RV-8	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	0
Van's Aircraft RV-9	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Départs					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Cirrus SR22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	57	82	0	0
Sikorsky S-76	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	4	12	18	14
Sikorsky S-92	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	1	0	0
The Airplane Factory Sling 4	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	1	0	0	0
CIRRUS SR-20	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	6	13	0	0
CIRRUS SR-22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	87	181	0	0
SWEARINGEN Merlin 3	Bimoteur à hélices	SAMER3	0	0	13	32	0	0
SWEARINGEN Metroliner/ Merlin4	Bimoteur à hélices	SAMER4	0	0	82	189	0	0
CESSNA T206 Turbo Stationair	Monomoteur à hélice	CNA206	0	0	0	4	0	0
CESSNA T210 Turbo Centurion	Monomoteur à hélice	CNA210	0	0	1	0	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	14	20	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	4	4	0	0
Socata TBM	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	7	10	0	0

*Tous les hélicoptères sont modélisés comme des Q400 (code DHC830)

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Mouvements locaux					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Agusta Westland AW139	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	6	6	0
Grumman AA5	Monomoteur à hélice	AA5A	0	0	2	14	0	0
Rockwell Commander 112?	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	10	0	0
Bell Jetranger	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	0	4	4	0
Beech 23 Musketeer	Monomoteur à hélice	BEC23	0	0	0	2	0	0
Beech 24 Sierra	Monomoteur à hélice	BEC24	0	0	0	2	0	0
Beech 35 Bonanza	Monomoteur à hélice	BECM35	0	0	0	8	0	0
Beech 90 King Air	Bimoteur à hélices	BEC90	0	0	2	0	0	0
Champion d'Amérique de décathlon	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	122	152	0	0
Lockheed C130	Quadrimoteur à hélices	C130	0	0	0	10	0	0
Cessna 150	Monomoteur à hélice	CNA150	84	0	1 892	3 308	0	0
Cessna 152	Monomoteur à hélice	CNA152	96	0	1 280	2 358	0	0
Cessna 172	Monomoteur à hélice	CNA172	104	0	2 580	5 158	0	0
Cessna 180 Skywagon	Monomoteur à hélice	CNA180	0	0	8	4	0	0
Cessna 182	Monomoteur à hélice	CNA182	0	0	54	186	0	0
Cessna 185	Monomoteur à hélice	CNA185	0	0	0	4	0	0
Cessna 206	Monomoteur à hélice	CNA206	0	0	10	10	0	0
Cessna208	Monomoteur à hélice	CNA208	0	0	8	38	0	0
Cessna 337	Bimoteur à hélices	CNA337	0	0	2	0	0	0
Cessna Cutlass	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	0
Cessna 177	Monomoteur à hélice	CNA177	0	0	0	2	0	0
Canadair Regional Jet	Turboréacteur	CLREGJ	0	0	6	2	0	0
Diamond DA40	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	14	12	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	0	2	0	0
DeHavilland Dash8	Bimoteur à hélices	DHC830	0	0	164	224	0	0

Aéronef	Catégorie d'aéronef	Code d'aéronef pour la prévision de l'ambiance sonore*	Nombre par année - Mouvements locaux					
			Piste 060	Piste 240	Piste 080	Piste 260	Piste 60 (héli)	Piste 66 (héli)
Airbus Heli EC130	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	2	0	0	0
Grob G 115	Monomoteur à hélice	GROB15	6	0	972	1 874	0	0
Boeing H47 Chinook	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	2	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	2	4	0	0
Mooney M20	Monomoteur à hélice	M20J	0	0	2	0	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	8	0	308	518	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	0	24	26	0	0
Piper PA-28 Cherokee	Monomoteur à hélice	PA28CA	0	0	8	4	0	0
PIPER Aztec	Bimoteur à hélices	PA23AZ	0	0	46	74	0	0
Piper PA-30 Twin Comanche	Bimoteur à hélices	PA30	0	0	0	2	0	0
Piper PA-32 Cherokee Six	Monomoteur à hélice	PA32C6	0	0	0	2	0	0
Piper PA-38 Tomahawk	Monomoteur à hélice	PA38	0	0	4	22	0	0
Piper PA-44 Seminole	Bimoteur à hélices	PA44	0	0	0	4	0	0
Piper PA-46	Monomoteur à hélice	PA46	0	0	2	0	0	0
Pilatus PC-12	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	4	0	0
Robinson R44	Hélicoptère monomoteur	DHC830	0	0	4	0	0	0
Van's Aircraft RV-6	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	2	0	0	0
Cirrus SR22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	0
Sikorsky S-76	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	2	0	0	0
Sikorsky S-92	Hélicoptère bimoteur	DHC830	0	0	0	0	2	0
CIRRUS SR-20	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	0	2	0	0
CIRRUS SR-22	Monomoteur à hélice	GASEPV	0	0	14	12	0	0
SWEARINGEN Metroliner/ Merlin4	Bimoteur à hélices	SAMER4	0	0	4	0	0	0

*Tous les hélicoptères sont modélisés comme des Q400 (code DHC830)

