



Serving a world in motion
Au service d'un
monde en mouvement
navcanada.ca

RAPPORT DE CONSULTATION COMMUNAUTAIRE SUR LES MODIFICATIONS À L'ESPACE AÉRIEN

Nouveaux caps de départ Pistes 17L et 17R Aéroport international YYC de Calgary (CYYC)

NAV CANADA
151, rue Slater Street, bureau 120
C.P. 3411, succ. T
Ottawa (Ontario) K1P 5L6

Août 2022

Les renseignements et les schémas présentés dans ce rapport sont fournis à titre indicatif seulement et ne doivent pas être utilisés pour la navigation.

Sommaire décisionnel

NAV CANADA, en collaboration avec l'administration aéroportuaire de Calgary, a amorcé en 2019 un essai de nouveaux caps de départ pour les aéronefs s'envolant à partir des pistes 17L et 17R à l'aéroport international de Calgary (CYXC). En raison de la pandémie, cet essai a été prolongé à plusieurs reprises en 2021 et en 2022. Il portait sur l'utilisation d'un deuxième ensemble de caps de départ qui viendrait suppléer, de manière tactique et lorsque les conditions le permettent, et ce, en fonction du plan de vol de l'aéronef au départ, l'ensemble primaire actuellement utilisé. Le présent rapport examine l'essai opérationnel et présente les consultations communautaires menées conformément au Protocole de communications et de consultation sur les modifications à l'espace aérien (ACCCP).

En augmentant le nombre de survols au-dessus des zones non résidentielles, l'essai devait réduire l'exposition cumulative au bruit de nombreuses collectivités au sud de l'aéroport tout en assurant une exploitation sécuritaire et efficace. Avec les nouveaux caps, les trajectoires de montée sont situées au-dessus de terrains commerciaux, ce qui permet aux aéronefs de gagner plus d'altitude avant de passer au-dessus des zones habitées.

Les consultations ont eu lieu du 24 janvier au 11 mars 2022 et ont été publicisées lors des réunions du comité consultatif communautaire de l'aéroport, dans des infolettres communautaires et sur les sites Web de NAV CANADA et de l'administration aéroportuaire de Calgary. Il y a eu deux réunions en ligne pendant la période de consultation pour informer le public de l'essai des nouveaux caps de départ. Des élus municipaux, provinciaux et fédéraux ont reçu de l'information, et quatre d'entre eux ont assisté (ou envoyé un représentant assister) à un exposé.

Les commentaires du public ont été recueillis au moyen d'un questionnaire en ligne de 14 questions fermées et ouvertes. Tout au long de la consultation, les participants ont émis plus d'inquiétudes sur les aéronefs effectuant des survols, par exemple les aéronefs locaux et au départ, que sur les aéronefs utilisant nouveaux caps de départ, ce qui s'est reflété dans les résultats du sondage. Le sondage, les interactions (par courriel ou par téléphone) avec le public et les séances d'information publiques ont dévoilé que les avis sont partagés quant aux nouveaux caps de départ.

Après la consultation, tous les commentaires reçus ont été évalués et pris en considération. De nombreux résidents ont témoigné des conséquences de l'essai pendant la nuit. Compte tenu des avantages, comme la réduction du nombre de milles parcourus et la réduction connexe des émissions de GES, il y a lieu d'adopter les nouveaux caps de départ pour les pistes 17L et 17R de manière permanente, sauf pour la période entre minuit et 6 h (0000-0600, heure locale).

NAV CANADA continue de collaborer avec l'administration aéroportuaire de Calgary et le comité consultatif communautaire de l'aéroport sur les questions liées au bruit, et particulièrement sur celles soulevées pendant la consultation.

Table des matières

1.0	Objet	1
2.0	Contexte	1
2.1	NAV CANADA	1
2.2	Aéroport international de Calgary et Administration de l'aéroport de Calgary	2
2.3	Gestion du bruit	3
3.0	Sommaire de l'essai de nouveaux caps de départ.....	4
3.1	Opérations de départ avant l'essai.....	5
3.2	Recours aux nouveaux caps de départ	6
3.3	Taux d'utilisation pendant l'essai.....	7
4.0	Environnement	8
4.1	Analyse acoustique	9
4.2	Émissions de gaz à effet de serre.....	18
5.0	Sensibilisation et participation des collectivités	19
5.1	Ressources documentaires publiées.....	19
5.2	Promotion de la consultation.....	20
5.3	Relations communautaires et avec les parties prenantes.....	20
5.4	Communications avec les élus.....	22
6.0	Commentaires des collectivités	22
6.1	Méthodologie du sondage.....	22
6.2	Résultats du sondage et autres commentaires	22
6.3	Examen des mesures d'atténuation proposées.....	24
7.0	Décision.....	26
7.1	Ajustements après consultation	26
8.0	Communication	26
9.0	Examen postérieur à la mise en œuvre.....	26
	ANNEXE A Détails des réponses au sondage de rétroaction.....	27
	ANNEXE B Avis : Essais de nouveaux caps de départ Septembre 2019.....	34

1.0 Objet

Le présent rapport porte sur l'essai opérationnel mené par NAV CANADA concernant les nouveaux caps pour les aéronefs décollant en direction sud à partir des pistes 17L et 17R de CYJC. Il fait état des consultations communautaires entreprises conformément à l'ACCCP¹.

Il comprend aussi un résumé de l'essai, les retombées environnementales prévues (réduction des émissions et analyse acoustique), les activités de consultation et leurs résultats, ainsi que les recommandations.

2.0 Contexte

2.1 NAV CANADA

NAV CANADA a été constituée en tant que société sans capital-actions en 1996 en vertu de la Partie II de la *Loi sur les corporations canadiennes* dans le but de détenir, de gérer, d'exploiter, de maintenir et de développer le système canadien de navigation aérienne civile (le SNA), tel qu'il est défini en vertu de la *Loi sur la commercialisation des services de navigation aérienne civile*² (la Loi sur le SNA). NAV CANADA a été prorogée en vertu de la *Loi canadienne sur les organisations à but non lucratif*. À l'intérieur des paramètres délimitant le mandat que la Loi sur le SNA lui confère, NAV CANADA a le droit de fournir des services de navigation aérienne civile et elle a la compétence exclusive de fixer et de percevoir les redevances d'usage pour de tels services.

L'activité principale de NAV CANADA est de fournir des services de navigation aérienne (principalement au Canada). NAV CANADA a pour responsabilité d'aider les aéronefs à naviguer en toute sécurité dans les 18 millions de kilomètres carrés de l'espace aérien canadien et de l'espace aérien océanique de l'Atlantique Nord sous l'autorité du Canada. En tant que l'un des plus importants fournisseurs de services de navigation aérienne au monde, NAV CANADA supervise habituellement plusieurs millions de vols par année grâce à un réseau de centres de contrôle régional, de tours de contrôle de la circulation aérienne, de stations d'information de vol, de centres d'information de vol et d'aides à la navigation partout au pays. En tant que société sans but lucratif, NAV CANADA investit directement dans ses activités, ses effectifs et ses infrastructures pour faire en sorte que le SNA du Canada soit aussi sûr, efficace et innovateur que possible. NAV CANADA est financièrement autonome et ses recettes proviennent surtout des redevances qu'elle prélève auprès de ses clients de l'aviation.

En vertu de la Loi sur le SNA, NAV CANADA a été désignée en tant qu'autorité au Canada ayant pour responsabilité de fournir les services d'information aéronautique. Cette responsabilité comprend la conception, la tenue à jour et la publication des procédures de vol aux instruments (y compris les procédures de départ et d'arrivée). Toutes les procédures de vol aux instruments au Canada sont

¹ Protocole de communications et de consultation sur les modifications à l'espace aérien (<https://www.navcanada.ca/fr/protocole-de-communications-et-de-consultation-sur-les-modifications-a-lespace-aerien-fr.pdf>)

² *Loi sur la commercialisation des services de navigation aérienne civile* (L.C. 1996, c. 20) <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-29.7/>

conçues conformément au *Règlement de l'aviation canadien* et aux normes et critères spécifiés par Transports Canada (y compris le manuel intitulé Critères de construction de procédures aux instruments).

2.2 Aéroport international de Calgary et Administration de l'aéroport de Calgary

CYYC est le troisième aéroport canadien en termes d'achalandage³. Situé à 17 km au nord-est du centre-ville de Calgary, il est relié à l'agglomération par un réseau d'autoroutes, d'artères urbaines et de transport en commun. L'aéroport se trouve dans la quatrième plus grande zone d'emploi au Canada et contribue à la productivité des industries de tout le pays en liant les entreprises canadiennes aux marchés, aux partenaires commerciaux et aux investisseurs du monde entier.



Figure 1 : Schéma de l'aéroport de Calgary

L'aéroport est doté de quatre pistes (voir Figure 1). En raison des vents changeants, il y a deux pistes parallèles nord-sud (pistes 17L/35R et 17R/35L) et deux pistes vents de travers suivant à peu près l'axe est-ouest (pistes 08/26 et 11/29). Les pistes nord-sud (17L/35R et 17R/35L) offrent une capacité de mouvements plus élevée que les pistes est-ouest et sont utilisées plus fréquemment en raison des conditions de vent dominant. Étant donné que les aéronefs devraient atterrir ou décoller face au vent, les deux pistes vents de travers (11/29 et 08/26) permettent de décoller et d'atterrir lorsque le vent souffle dans ces directions. La piste 08/26 est rarement utilisée; elle est presque exclusivement réservée aux aéronefs légers et de l'aviation générale.

L'aéroport utilise une gamme de procédures d'approche et d'arrivée, dont des procédures basées sur les systèmes d'atterrissage aux instruments (ILS) basés au sol et des procédures d'Autorisation requise pour la qualité de navigation requise (RNP AR). Les procédures d'arrivée normalisée en région terminale par navigation de surface

³ D'après les statistiques sur les mouvements d'aéronefs de 2019 avant la pandémie de COVID-19. Statistique Canada. Tableau 23-10-0003-01 Mouvements d'aéronefs, par mouvements civils et militaires, dans les aéroports dotés d'une tour de contrôle de NAV CANADA, mensuel (https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2310000301&request_locale=fr)

(STAR RNAV) guident les aéronefs jusqu'à un point où le pilote peut intercepter les procédures d'approche grâce à une combinaison de consignes basées sur le système mondial de navigation par satellite (GNSS) et d'instructions du contrôle de la circulation aérienne.

L'aéroport est administré et exploité par l'administration aéroportuaire de Calgary, une société sans but lucratif et sans capital-actions constituée en vertu de l'*Alberta Regional Airports Authorities Act*. Depuis 1992, elle est responsable de l'exploitation, de la gestion et du développement de CYYC et, depuis 1997, de l'aéroport de Springbank (CYBW), en vertu d'un bail à long terme conclu avec le gouvernement fédéral.

Son mandat, sa nature et sa raison d'être sont définis par les dispositions de l'*Alberta Regional Airports Authorities Act*. Il lui incombe notamment de gérer et d'exploiter les aéroports dont elle est responsable de manière sûre, sécuritaire et efficace tout en contribuant au développement économique et social en faisant la promotion de services aériens et de transports améliorés qui profiteront au public de la région. Elle est dirigée par un conseil d'administration communautaire et une talentueuse équipe de haute direction, qui veille à la pérennité de l'administration et de ses aéroports.

2.3 Gestion du bruit

La gestion du bruit des aéronefs dans une collectivité exige la concertation de plusieurs parties.

Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

L'OACI est un organisme des Nations Unies créé afin de promouvoir le développement normalisé et sécuritaire de l'aviation civile internationale. Elle établit les normes et règlements nécessaires à la sécurité, l'efficacité et la régularité du transport aérien, à la navigation aérienne et à la protection environnementale (y compris le bruit et les émissions). En matière de gestion du bruit des aéronefs, elle prône une approche équilibrée consistant à détecter le bruit et à mettre en œuvre les diverses mesures les mieux adaptées à l'aéroport en question. Ces mesures tombent généralement dans l'une des catégories suivantes : réduction du bruit à la source, planification et gestion des terrains, procédures opérationnelles d'atténuation du bruit et restrictions d'utilisation.

Transports Canada

Transports Canada est l'organisme de réglementation de l'aviation civile au Canada. Son rôle est d'élaborer les politiques et les mesures législatives sur le transport qui assurent la bonne sécurité et contribuent à la stabilité et à l'essor de l'industrie de l'aviation au Canada. Ses responsabilités en ce qui a trait au bruit comprennent l'examen, l'approbation et la publication de propositions de nouvelles mesures d'atténuation du bruit dans les aéroports, ainsi que la mise en application des lois lorsqu'il y a infraction présumée aux procédures d'atténuation du bruit publiées. Transports Canada établit les normes relatives au bruit et aux émissions, et il est chargé d'établir les critères qui régissent la conception des trajectoires de vol. Il doit également examiner et approuver toutes les modifications nouvelles ou proposées aux procédures d'atténuation du bruit à un aéroport.

Exploitant de l'aéroport

L'administration aéroportuaire de Calgary s'est dotée d'un plan de gestion du bruit⁴ qui énonce les priorités de son programme en la matière. Elle surveille de près le bruit des aéronefs dans la région de Calgary au moyen d'un réseau de dispositifs de mesure du bruit. De plus, elle consulte et informe le public au sujet des activités de l'aéroport et des mesures possible d'atténuation du bruit.

Elle s'implique dans la région de Calgary en participant régulièrement aux événements communautaires dans le but de renforcer ses liens avec les collectivités environnantes et de donner l'occasion aux personnes intéressées de lui poser directement leurs questions. Son comité consultatif communautaire de l'aéroport est l'un de ses principaux engagements en la matière.

NAV CANADA

Il incombe à NAV CANADA d'assurer la sécurité de la coordination et l'efficacité des mouvements d'aéronefs et de planifier et de gérer l'espace aérien, y compris les trajectoires de vol et les voies aériennes utilisées par les transporteurs aériens. C'est elle qui utilise l'équipement et les aides d'approche et de navigation et en assure l'entretien. Elle publie le *Canada Air Pilot* et le *Supplément de vol – Canada*, deux publications de référence en aviation qui fournissent aux pilotes de l'information sur l'exploitation aéroportuaire, y compris des détails sur les procédures d'atténuation du bruit en vigueur à différents aménagements. Les procédures de vol conçues et publiées par NAV CANADA respectent les procédures d'atténuation du bruit établies par les exploitants d'aéroport.

Transporteurs et autres exploitants d'aéronefs

Les transporteurs et autres exploitants d'aéronefs sont tenus de mener leurs activités en conformité avec les règlements de Transports Canada et les procédures d'atténuation du bruit et de restriction d'exploitation en raison du bruit. Les experts en la matière des transporteurs aériens et des exploitants d'aéronefs font aussi activement partie de groupes et d'équipes de travail qui soutiennent les améliorations à la sécurité et à l'efficacité de l'aviation par l'élaboration responsable de la conception de l'espace aérien et de la navigation fondée sur la performance.

Municipalités et autres ordres de gouvernement

Le rôle des municipalités est de s'assurer qu'un développement compatible est effectué autour de l'aéroport grâce à l'élaboration et à l'exploitation de contrôles de planification d'utilisation de terrains. Transports Canada fournit des directives sur l'utilisation des terrains à proximité des aéroports, mais comme la planification est de compétence municipale, les villes ont le choix de respecter ou non ces directives.

3.0 Sommaire de l'essai de nouveaux caps de départ

NAV CANADA et ses partenaires de l'industrie, dont l'administration aéroportuaire de Calgary, reconnaissent que l'exploitation aéroportuaire et d'aéronefs a des répercussions sur l'environnement,

⁴ Programme de gestion du bruit de l'administration aéroportuaire de Calgary (<https://www.yyc.com/en-us/calgaryairportauthority/noisemanagement.aspx>) (en anglais)

dont les émissions de gaz à effet de serre (GES) et le bruit, et s'engagent à collaborer en vue de les atténuer dans la mesure du possible.

NAV CANADA, en collaboration avec l'administration aéroportuaire de Calgary, a amorcé en 2019 un essai de 12 mois portant sur de nouveaux caps de départ pour les aéronefs à partir des pistes 17L et 17R. On trouvera plus de contexte dans l'avis publié en septembre 2019 (voir l'[annexe B](#)). En augmentant le nombre de survols au-dessus des zones non résidentielles, l'essai devait réduire l'exposition cumulative au bruit de nombreuses collectivités au sud de l'aéroport tout en assurant une exploitation sécuritaire et efficace et en réduisant les émissions de GES. L'essai a été prolongé en raison du ralentissement de la circulation aérienne causé par la pandémie de COVID-19. L'essai avait aussi pour objectif de mieux répartir les vols au-dessus des zones résidentielles lorsqu'il n'est pas possible de les réacheminer au-dessus de zones inhabitées en raison de contraintes opérationnelles.

Les données historiques révèlent que le trafic vers le nord (35L/R) et vers le sud (17L/R) est à peu près égal; les nouveaux caps ne s'appliqueront qu'aux départs des pistes 17R/L. Les essais ne devraient pas influencer sur la direction du trafic, qui dépend surtout du vent et des conditions météorologiques. Le recours aux nouveaux caps dépendra aussi des conditions météorologiques, de la capacité, des travaux de construction, de l'état de la surface de la piste, de l'infrastructure terrestre, des exigences de circulation au sol, de la composition du trafic et de la flotte ainsi que des demandes des exploitants.

3.1 Opérations de départ avant l'essai

Avant l'essai, un aéronef quittant l'aéroport montait en suivant le cap de la piste ou avec un léger écart par rapport à ce cap. Ces caps de départ sont nécessaires pour une gestion constante et sécuritaire de la circulation à CYYC. La Figure 2 ci-dessous illustre le cap de départ normal pour les pistes 17R et 17L (165°); le cap de 155° est utilisé pour la piste 17L lorsque les deux pistes sont utilisées pour des décollages simultanés.

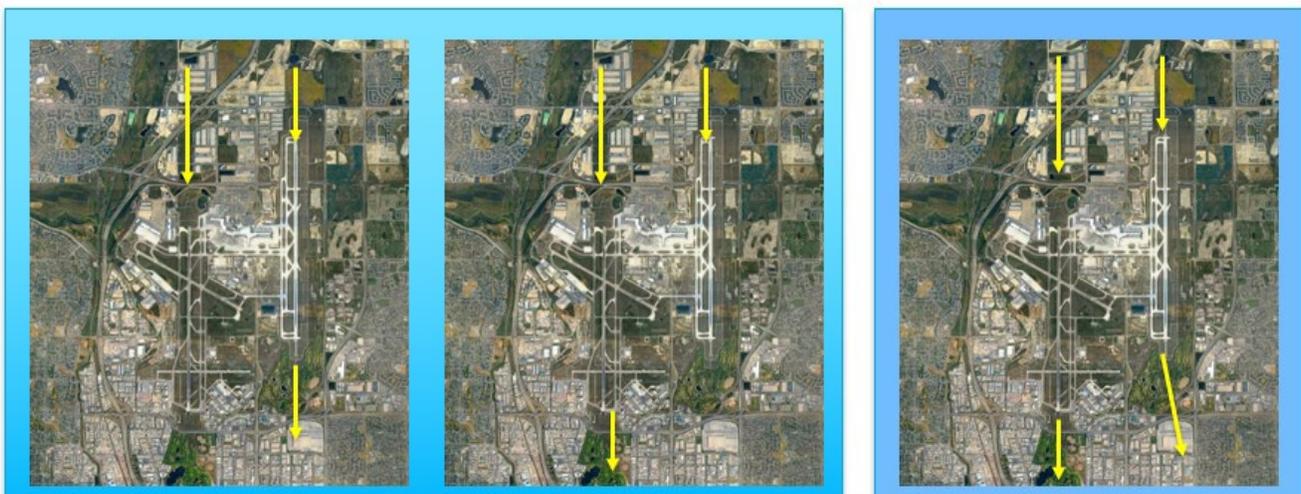
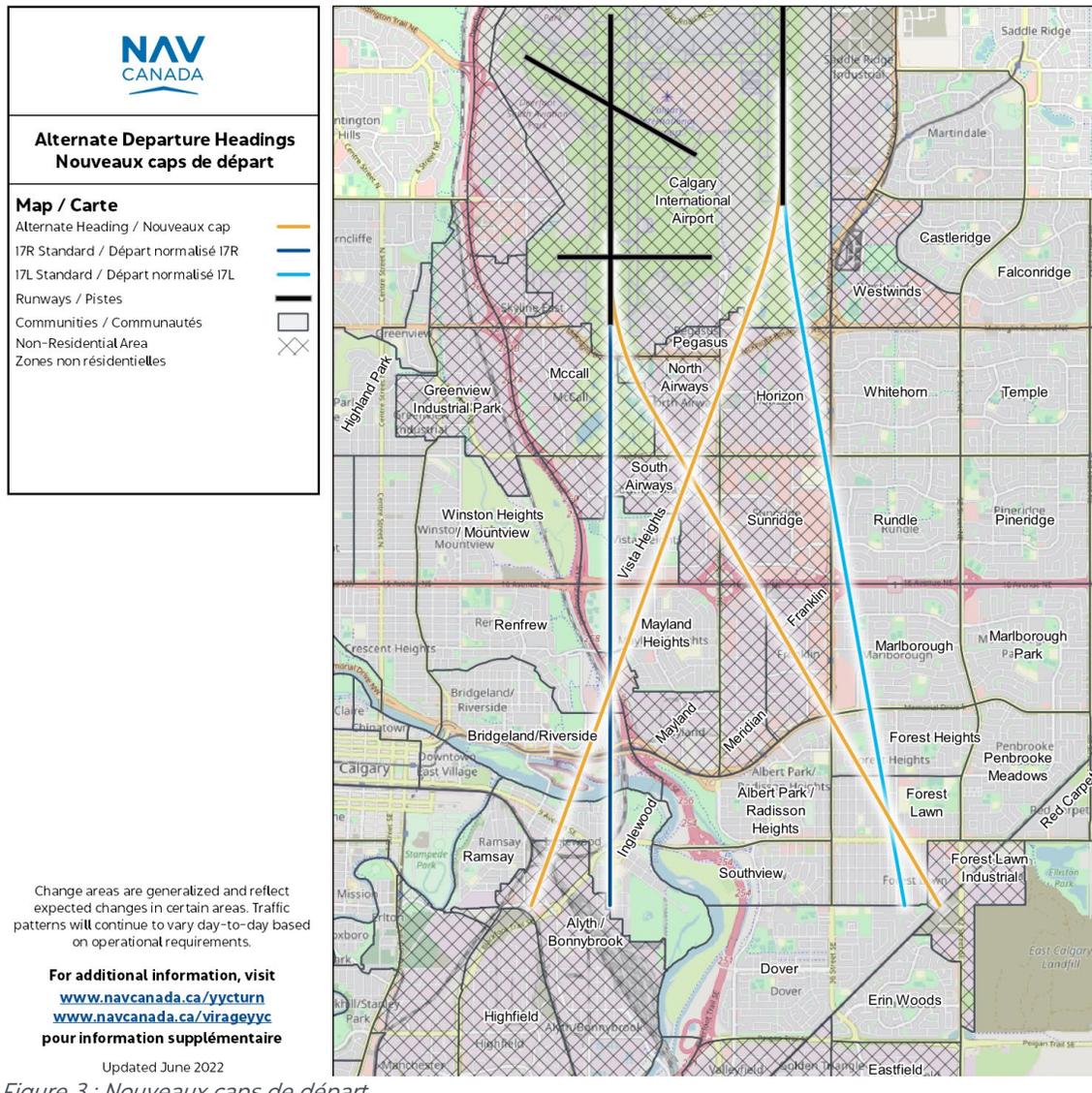


Figure 2 : Anciens caps de départ

3.2 Recours aux nouveaux caps de départ

L'essai portait sur un nouvel ensemble de caps qu'on pourrait utiliser de manière tactique, lorsque les conditions le permettent (voir la Figure 3 ci-dessous), sans éliminer les anciens caps de départs. Les contrôleurs de la circulation aérienne pourront assigner le cap 135° pour les départs de la piste 17R et le cap 185° pour les départs de la piste 17L, selon le plan de vol de l'aéronef. La trajectoire de l'aéronef variera notamment selon le type et la performance de l'aéronef et selon les conditions atmosphériques, comme le vent.



Les aéronefs qui décollent de la piste 17R et se dirigent vers l'est sont ceux qui recevront le plus probablement l'instruction de suivre le nouveau cap; ils vireront donc à gauche. Ce nouveau cap pour la 17R présente des avantages au niveau du bruit, car les trajectoires de montée initiale se situeront au-dessus de terrains commerciaux; les aéronefs prendront donc plus d'altitude avant de passer au-dessus des zones résidentielles.

Les aéronefs qui décollent de la piste 17L et se dirigent vers l'ouest sont ceux qui recevront le plus probablement l'instruction de suivre le nouveau cap; ils vireront donc à droite. Ce nouveau cap entraîne lui aussi le survol de terrains commerciaux lors de la montée initiale. Comme cette piste est plus au nord que la 17R, les aéronefs seront en principe plus hauts avant d'arriver au-dessus des zones habitées que s'ils utilisaient typiquement la 17R.

3.3 Taux d'utilisation pendant l'essai

La prévision du nombre d'aéronefs utilisant les nouveaux caps et le nombre réel se trouvent dans le Tableau 1 ci-dessous.

Piste	Nouveaux caps (prévision)	Nouveaux caps (réel)	Nbre d'aéronefs aux nouveaux caps par mois
17L	5 à 10 %	3 à 11 %	8 à 65 (env. 0,3 à 2 par jour)
17R	30 à 50 %	27 à 49 %	150 à 450 (env. 5 à 15 par jour)

Tableau 1 : Utilisation des nouveaux caps pour les pistes 17L et 17R

La Figure 4 montre un échantillon de trajectoires réelles d'aéronefs suivant les caps de départ habituels et nouveaux.

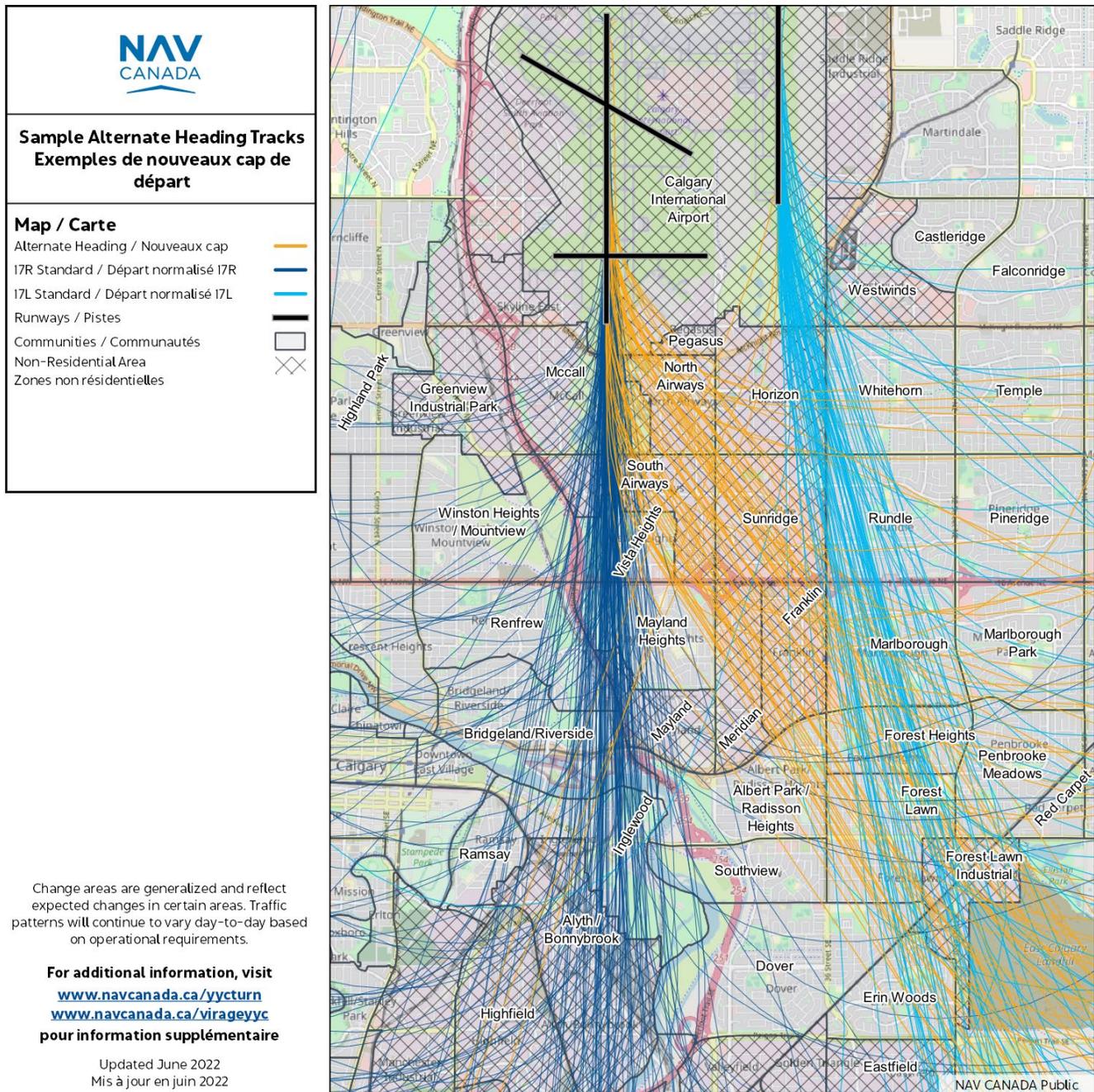


Figure 4 : Échantillon de trajectoires, caps habituels et nouveaux

4.0 Environnement

Le Plan d'action climatique de l'aviation du Canada⁵ décrit les activités actuelles et futures de réduction des GES émis par les vols nationaux et internationaux au Canada. L'industrie de l'aviation s'efforce de réduire son empreinte environnementale en explorant des solutions comme les

⁵ Plan d'action climatique de l'aviation du Canada (<https://tc.canada.ca/fr/services-generaux/politiques/plan-action-climatique-aviation-canada>)

carburants durables, d'autres sources d'énergie, les améliorations à l'avionique et à l'équipement au sol et l'adoption de procédures de vol plus modernes.

En raison de la nature de l'espace aérien et du trafic dans les environs de CYYC, la plupart des quartiers du nord-est de la ville sont fréquemment survolés. Lorsque des modifications à la conception des trajectoires de vol sont susceptibles d'entraîner des changements à la fréquence ou à l'altitude des survols d'aéronefs autour des aéroports, les résidents et les administrations municipales des zones touchées sont informés afin d'accroître la sensibilisation et la compréhension. Notre analyse des répercussions environnementales dans ce cas-ci a pris en compte les prévisions de bruit et d'émissions ainsi que le nombre de personnes susceptibles d'être touchées, la fréquence des vols, la répartition du trafic et l'exposition aux aéronefs.

En plus de la réduction des émissions de GES (une priorité de l'industrie et des administrations publiques qui s'efforcent de rendre les transports plus durables), l'un des principaux objectifs de l'utilisation des nouveaux caps était de déplacer les trajectoires au-dessus de zones non résidentielles lorsque possible.

4.1 Analyse acoustique

L'analyse présentée dans cette section établit la comparaison entre les profils acoustiques associés aux décollages depuis les pistes 17L et 17R lorsqu'on utilise les anciens caps et lorsqu'on utilise les nouveaux caps.

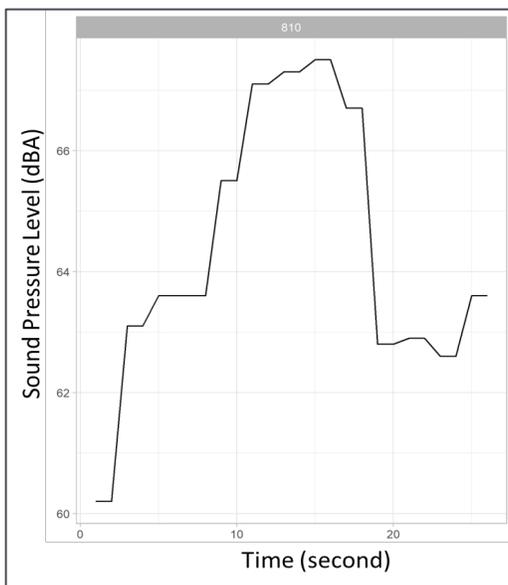


Figure 5 : Exemple de profil d'événement

4.1.1 Contexte et méthodologie

L'analyse des profils acoustiques a été menée par l'administration aéroportuaire de Calgary en se basant sur les données recueillies par divers dispositifs de mesure du bruit au sud de l'aéroport qui captent le bruit des vols et le bruit attribuable à la collectivité (comme le bruit de fond local). Il s'agit essentiellement de microphones qui enregistrent le profil de tout événement sonore dépassant un certain seuil de décibels et qui tentent ensuite de l'associer à un vol. La Figure 5 donne un exemple d'événement associé à un vol ainsi mesuré et enregistré par l'un de ces dispositifs.

Pour mesurer le niveau de bruit, on a utilisé un niveau pondéré exprimé en dB(A), unité fréquemment utilisée pour mesurer et prévoir le bruit des collectivités et des transports.⁶ Les mesures de bruit suivantes ont aussi été utilisées :

⁶ FAA, Fundamentals of Noise and Sound (https://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/noise/basics) (en anglais)

- **Niveau d'exposition sonore (SEL) :** Le SEL est la principale mesure utilisée pour effectuer l'analyse. Elle représente l'énergie acoustique (ou pression acoustique) par seconde. En « comprimant » l'énergie ainsi, on peut représenter à la fois le niveau (l'intensité) et la durée du bruit en une seule seconde, ce qui permet de comparer des bruits de durées différentes. Le tout est illustré à la Figure 6 ci-dessous⁷.

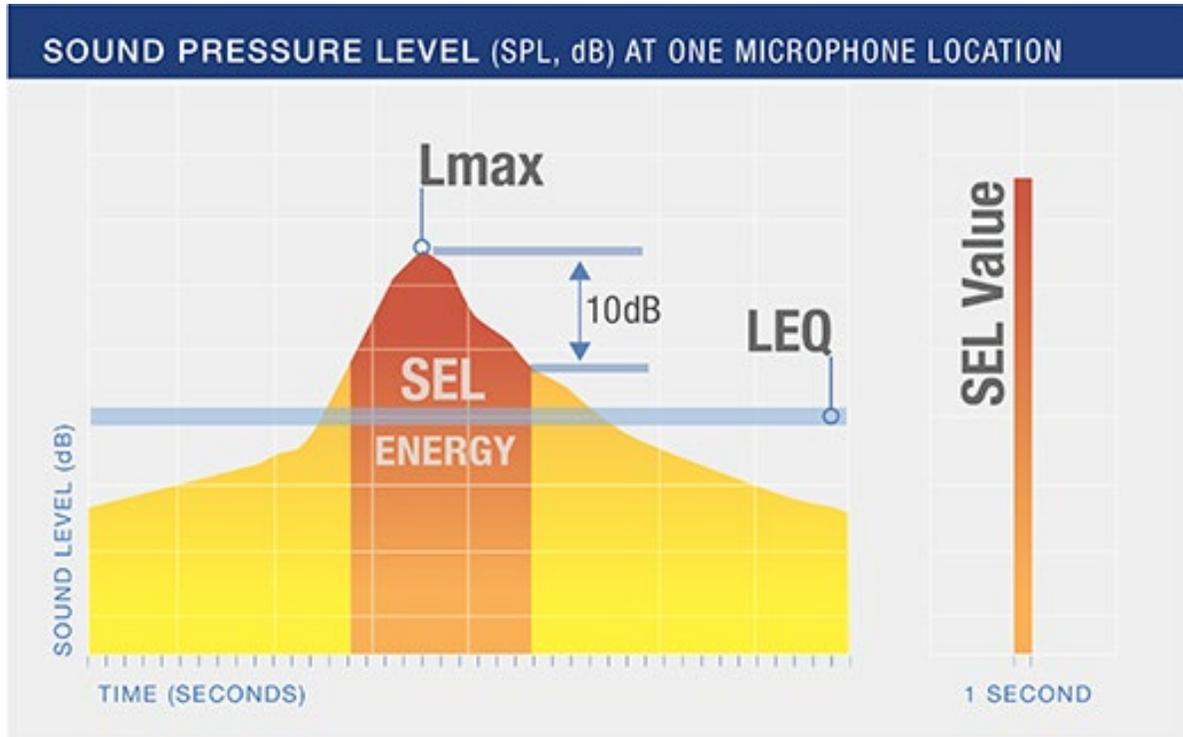


Figure 6 : Visualisation du SEL

- **Niveau sonore maximum (L_{max}) :** Les mesures du niveau de bruit d'un événement unique représentent le niveau de bruit maximal à un emplacement récepteur, compte tenu d'un ensemble d'activités d'exploitation des aéronefs. Pour l'obtenir, il faut calculer le niveau de bruit maximal dû à chaque segment de trajectoire de vol, puis calculer le niveau de bruit maximal à un emplacement récepteur en analysant toutes les contributions de bruit des segments de trajectoire de vol individuels. La Figure 7 montre une comparaison du L_{max} pour divers bruits typiques.

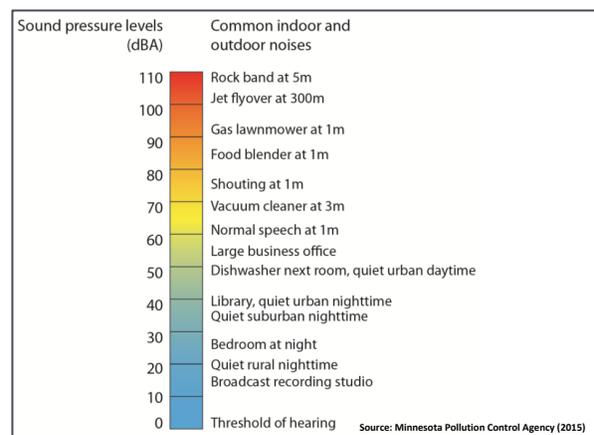


Figure 7 : Niveau de pression acoustique de bruits courants

⁷ FAA, Fundamentals of Noise and Sound (https://www.faa.gov/regulations_policies/policy_guidance/noise/basics) (en anglais)

Ces mesures d'énergie acoustique servent à des fins de comparaison quantitative; évidemment, les différents niveaux d'énergie acoustique (provenant d'aéronefs ou d'autres sources) seront perçus différemment d'une personne à l'autre, selon sa situation. La perception du bruit d'un aéronef dépend de nombreux facteurs complexes comprenant entre autres la manière dont le bruit est produit, le niveau de bruit ambiant, la topographie, les conditions atmosphériques ainsi que le type, l'altitude et la direction de l'aéronef (y compris le fait qu'il effectue un virage). L'orientation d'objets au sol (comme les bâtiments) peut aussi affecter la perception.

L'analyse visait, d'une part, les données d'avant l'essai (1^{er} janvier 2019 au 30 septembre 2019 – 222 265 événements sonores ambiants et d'aéronefs) et, d'autre part, les données pendant l'essai (1^{er} octobre 2019 au 30 juin 2020 – 313 492 événements acoustiques). La définition d'événement acoustique a été fixée à tout bruit excédant instantanément 60 dB(A) et durant moins de 41 secondes, ce qui englobait 95 % des événements sonores. L'analyse n'a pas tenu compte des aéronefs atterrissant ni des aéronefs à hélice ou turbopropulseur.

4.1.2 Emplacements de mesure du son

Les données d'analyse acoustique ont été recueillies à sept emplacements :

- Inglewood (INGL)
- Marlborough (MARL)
- Mayland Heights (MAY1)
- Mayland Heights (MAY2)
- Radisson Heights (RADI)
- Renfrew (RENF)
- Rundle (RUND)

Les emplacements sont illustrés par rapport aux trajectoires utilisant les anciens caps et les nouveaux caps, comme l'illustrent la Figure 8 et la Figure 9 ci-dessous.

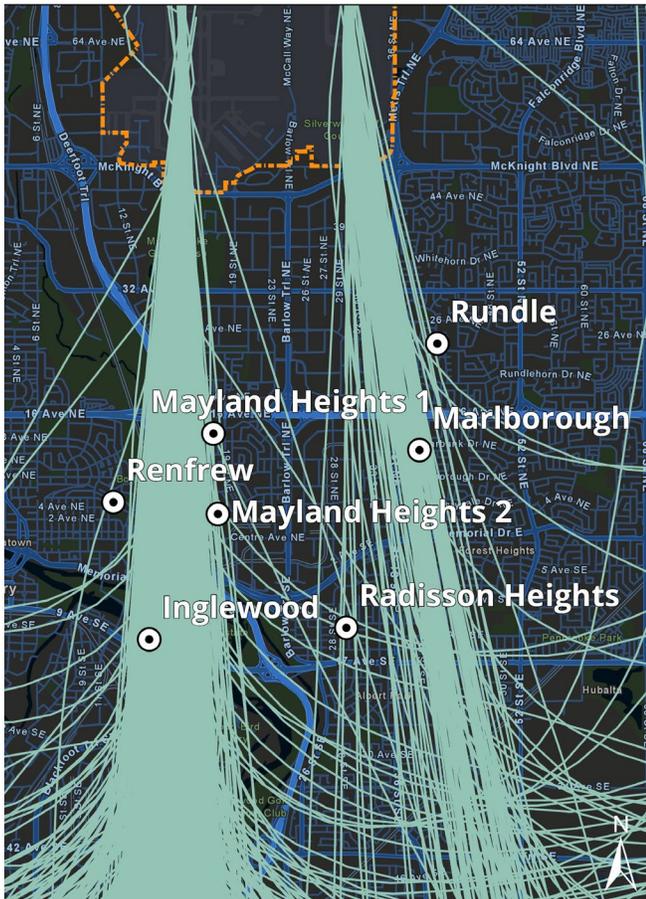


Figure 8 : Trajectoires avant l'essai

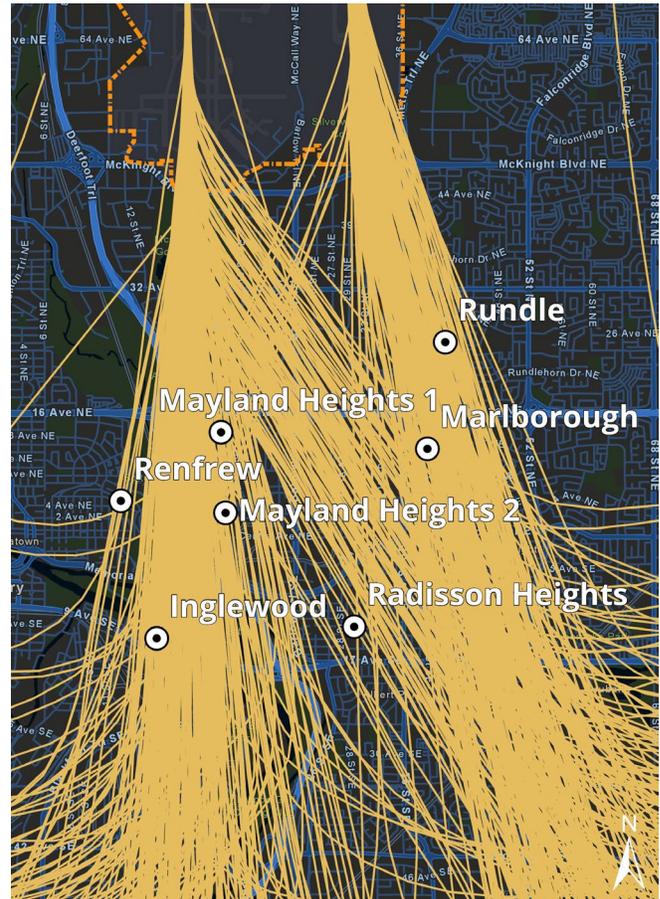


Figure 9 : Trajectoires pendant l'essai

4.1.3 Première analyse du SEL

La Figure 10 ci-dessous montre la distribution des événements sonores à proximité des sites d'enregistrement. Y sont représentés tous les événements sonores liés à des aéronefs, peu importe la nature de l'activité (atterrissage/décollage/survol) et le type d'aéronef. À noter qu'à tous les emplacements (sauf Renfrew et Mayland Heights 2 [sud]), les aéronefs sont plus bruyants que le bruit ambiant.

Le bassin de données a été rétréci pour la Figure 11, qui ne montre que les décollages d'aéronefs à réaction depuis les pistes 17L et 17R pour mieux cerner les conséquences de l'essai. Pour ces événements sonores, l'essai s'est traduit par une réduction du SEL à tous les emplacements.

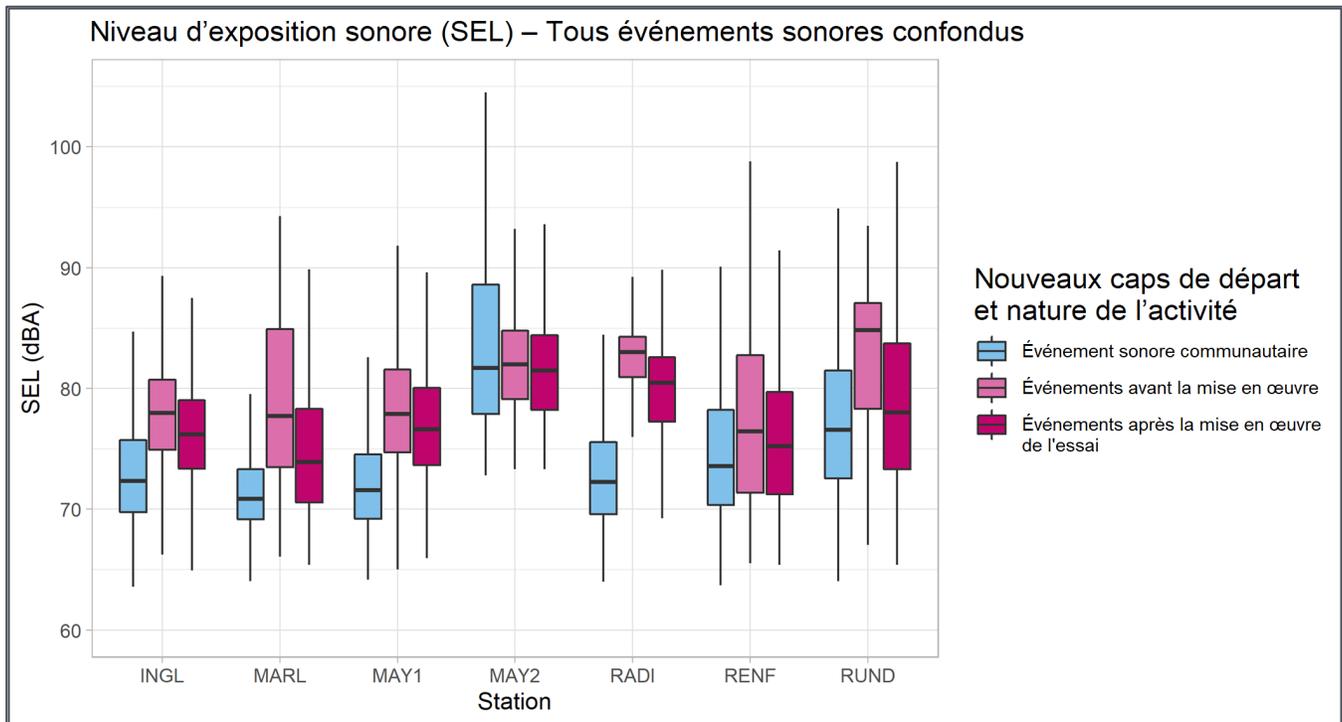


Figure 11 : Niveau d'exposition sonore (SEL) – Tous événements sonores confondus

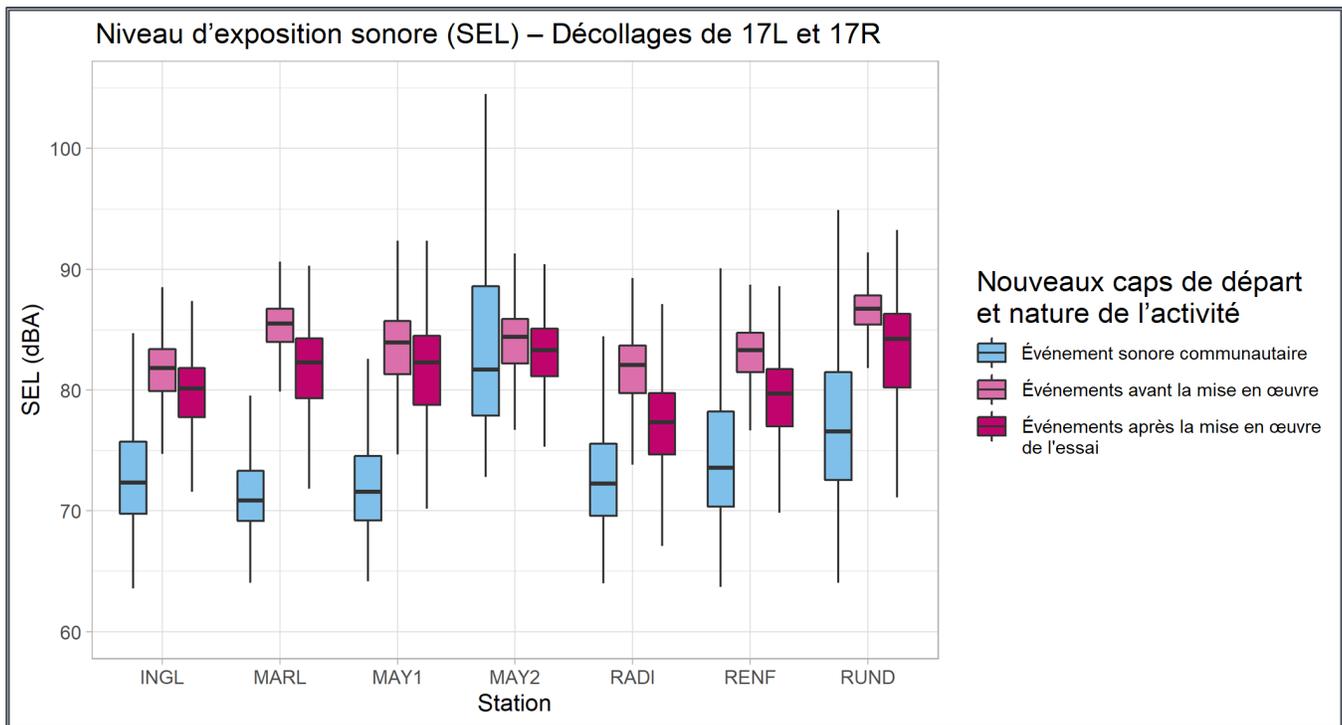


Figure 10 : Niveau d'exposition sonore (SEL) – Décollages de 17L et 17R

Afin de tenir compte de la réduction du volume lié à la pandémie, les données ont aussi été analysées de manière légèrement différente pour examiner le « profil acoustique » du secteur entourant chaque emplacement. Le nombre d'événements sonores pour chaque SEL, avant et pendant l'essai, est présenté à la Figure 12. Ainsi, il est possible de visualiser le nombre d'événements sonores séparément de leur intensité. En outre, les décalages des histogrammes vers la gauche ou la droite illustrent la

nature des événements dans chaque secteur. L'altitude des aéronefs au moment où l'événement sonore s'est produit a également été consignée pour chaque emplacement (voir la Figure 13). Dans tous les cas, l'altitude était supérieure pendant l'essai.

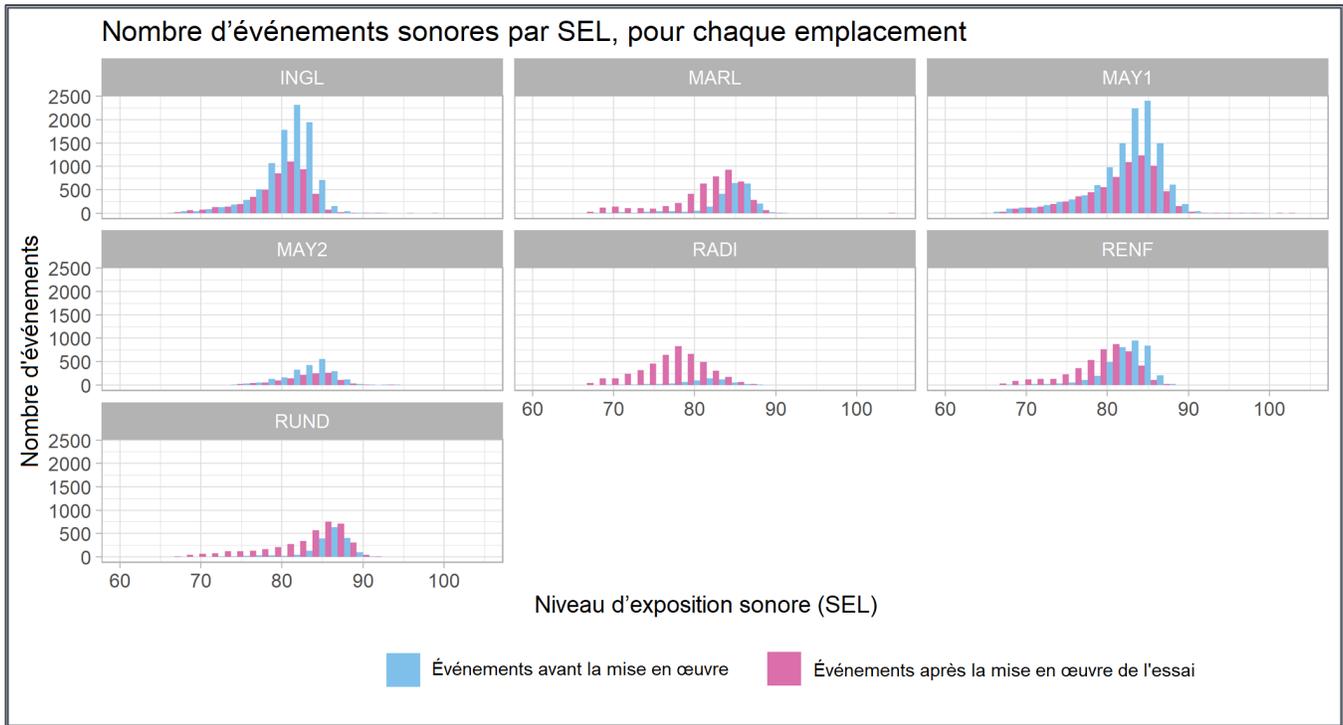


Figure 13 : Nombre d'événements sonores par SEL, pour chaque emplacement

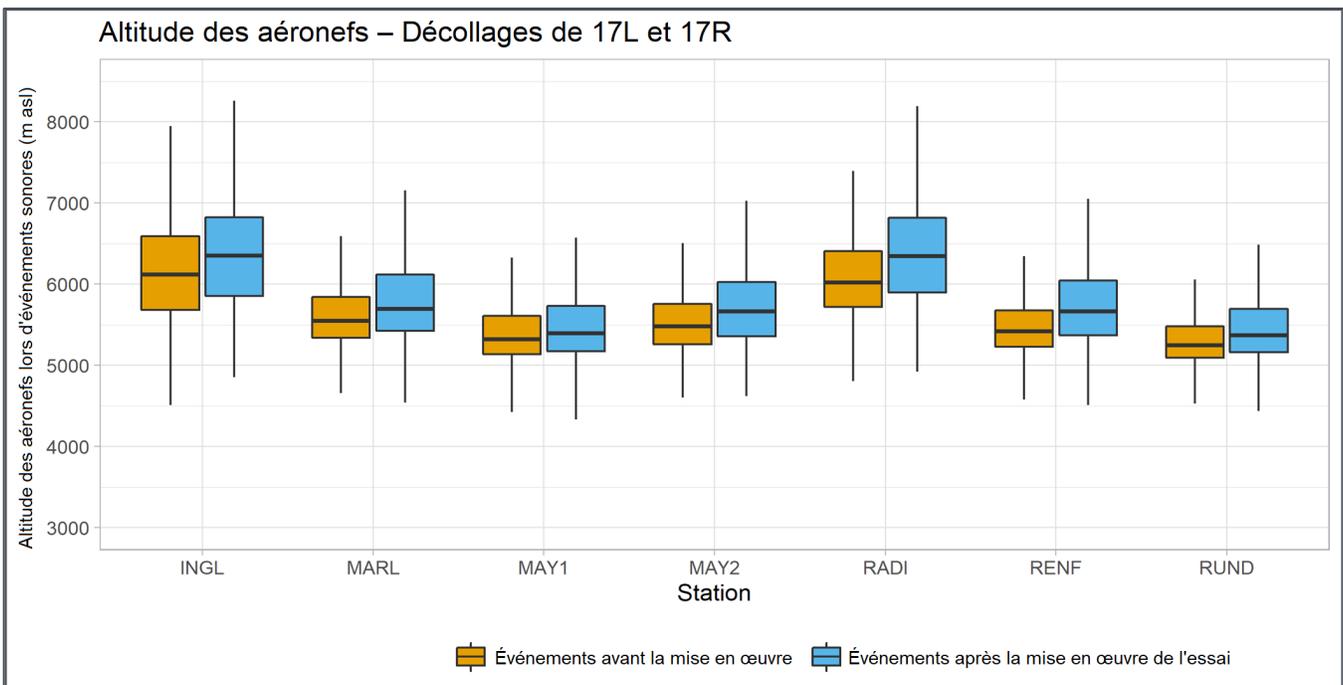


Figure 12 : Altitude des aéronefs – Décollages de 17L et 17R

4.1.4 Analyse approfondie – Mayland Heights

L'administration aéroportuaire de Calgary a déployé ses stations de mesure du bruit en fonction de l'historique des trajectoires de vol des aéronefs qui atterrissent à CYXC ou en décollent. Il y avait donc certains secteurs situés au sud de l'aéroport, entre les deux pistes parallèles, qui étaient relativement éloignés d'une station.

Afin d'améliorer la caractérisation du profil acoustique des aéronefs décollant depuis les pistes 17L et 17R selon un nouveau cap en direction de l'est de Mayland Heights, un dispositif mobile de mesure du bruit a été déployé.

Plusieurs emplacements ont été étudiés avant que l'emplacement définitif ne soit fixé à l'intersection de Mayland Drive et Motherwell Road (voir Figure 14) en fonction des critères suivants :

- Interférence minimale de sources de bruits environnantes;
- Emplacement situé dans un secteur qui, selon le public, est exposé au bruit causé par les survols d'aéronefs dans le cadre du projet d'essai;
- Disruption visuelle minimale;
- Conformité au permis d'utilisation de la rue de la Ville de Calgary;
- Capacité à mesurer et enregistrer les bruits de manière continue à partir du 14 mars 2022.



Figure 14 : Dispositif mobile à Mayland Est

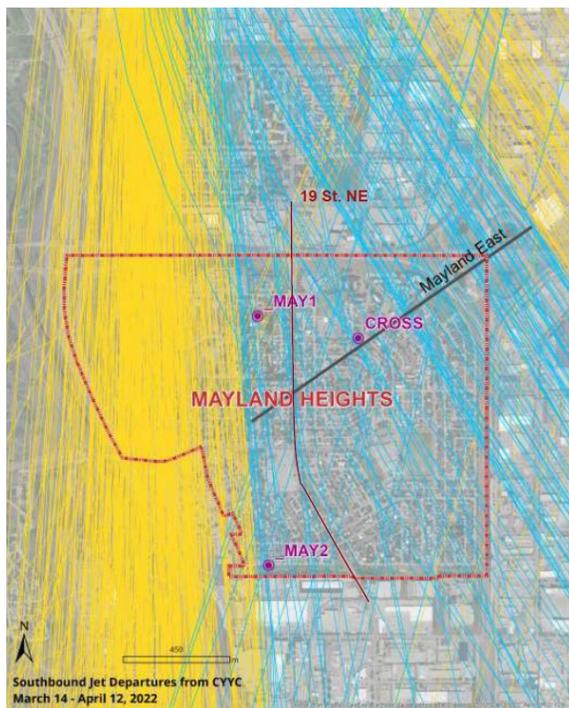


Figure 15 : Trajectoires survolant l'est de Mayland heights

L'analyse de ces données supplémentaires a permis d'évaluer les 2 551 événements sonores dans le secteur Mayland Heights, dont 830 découlaient de vols ayant traversé la ligne de démarcation de l'est du quartier (en noir sur la Figure 15).

Ainsi, il a été possible de déterminer la différence d'exposition au bruit entre la station mobile et les deux stations fixes du quartier.

La station mobile (CROSS) a permis de caractériser le profil des événements sonores de Mayland Heights plus nettement que les autres stations (MAY 1 et MAY 2). Des différences importantes ont été observées dans les profils de SEL et de L_{max} des survols à CROSS par rapport à MAY 1 et MAY 2. Dans l'est de Mayland Heights, le bruit provient d'aéronefs décollant des deux pistes est et ouest. La ventilation des données par piste (Figure 16) montre que les événements sonores étaient plus fréquents pour les deux pistes.

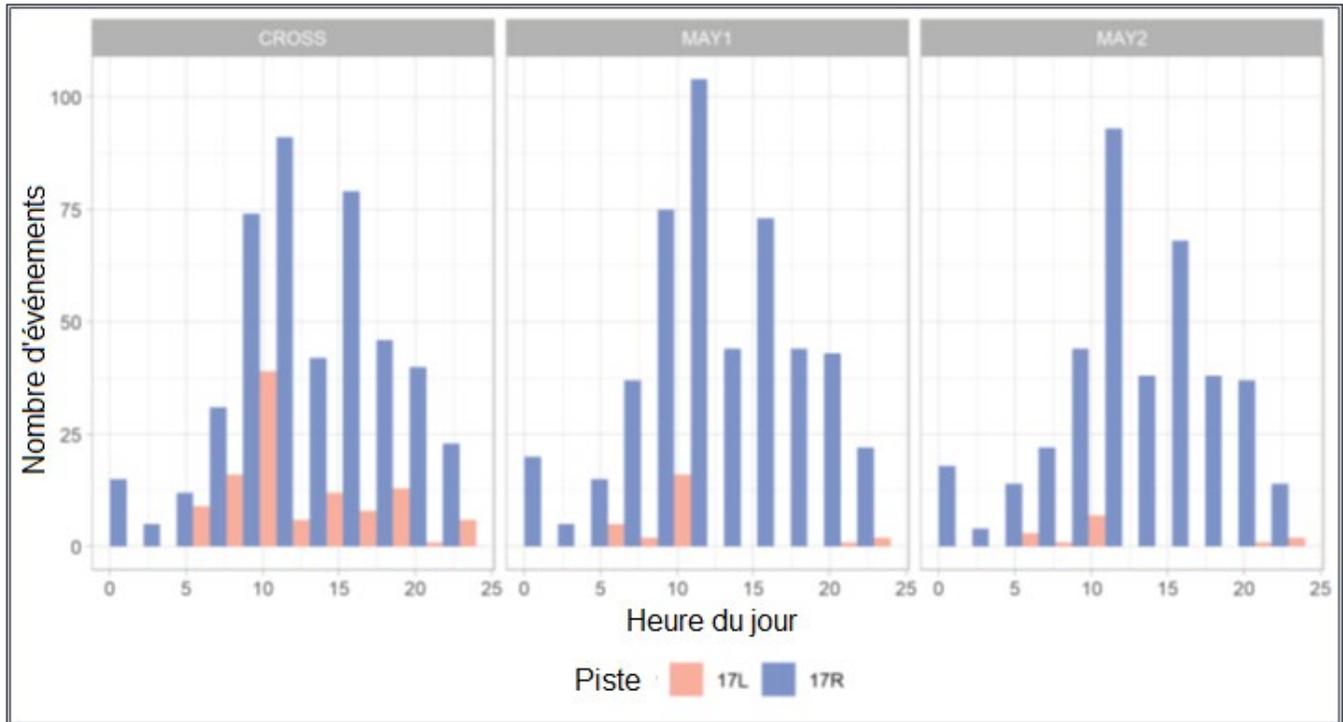


Figure 16 : Nombre d'événements sonores par heure et par station

Une comparaison des événements sonores de jour et de nuit par SEL et L_{max} a été faite entre les stations CROSS, MAY 1 et MAY 2 pour relever les différences de profils acoustiques selon l'heure. L'analyse illustrée à la Figure 17 et à la Figure 18 montre une variabilité et une fréquence moins élevée, mais une pression acoustique légèrement supérieure la nuit. En outre, il y a beaucoup moins d'événements sonores la nuit (80 % des événements se sont produits entre 0700 et 2200).

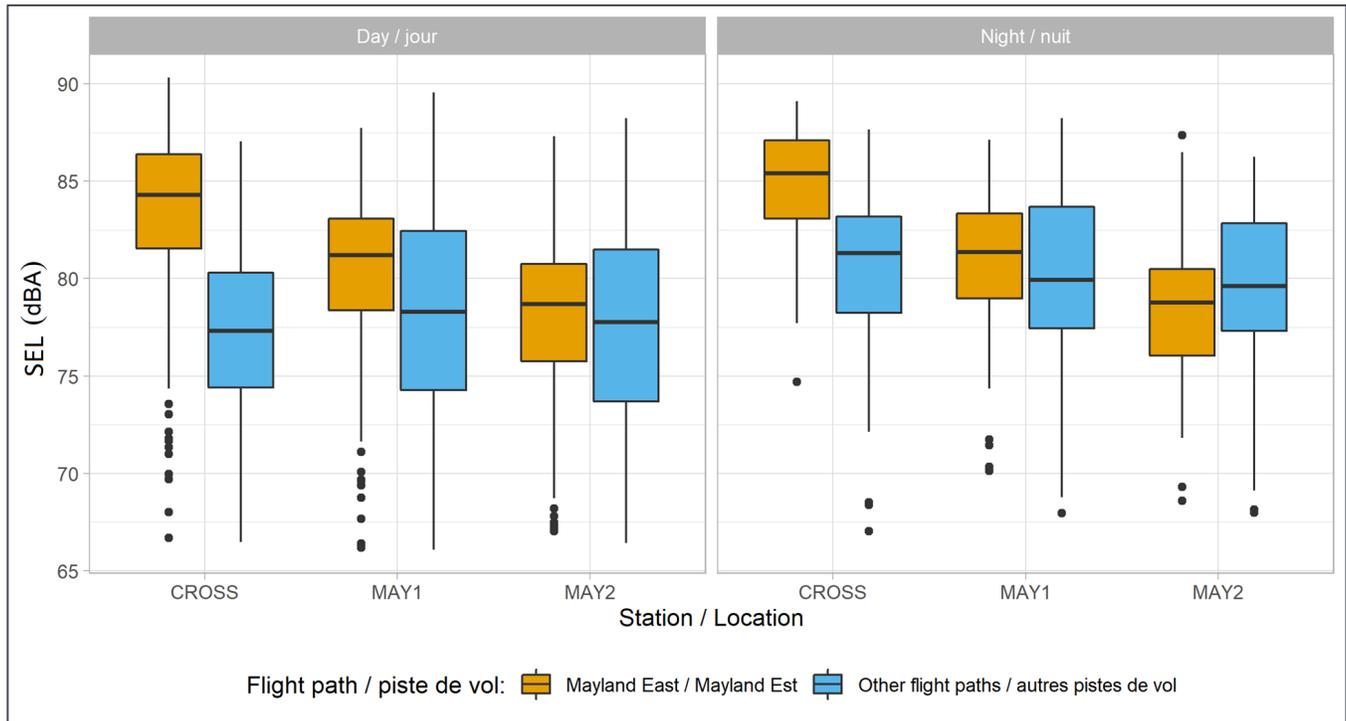


Figure 17 : Nombre d'événements sonores par station – jour et nuit

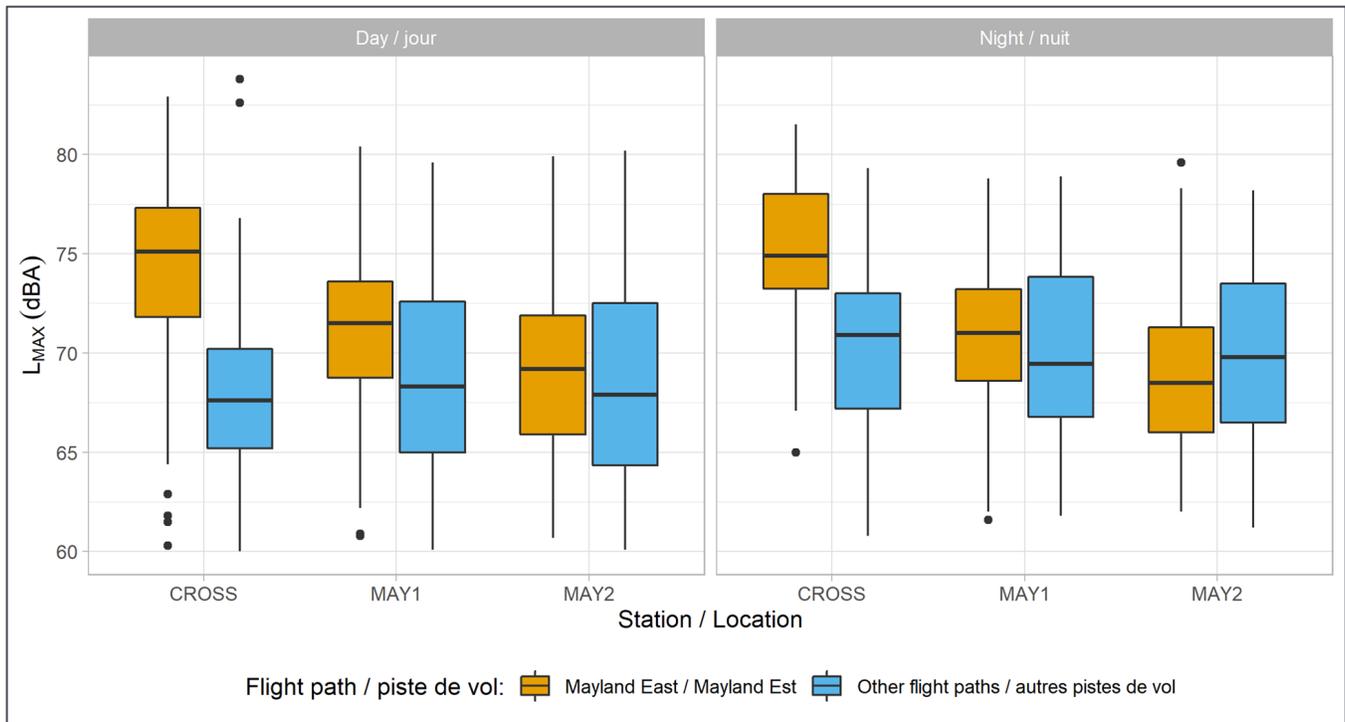


Figure 18 : Niveau sonore maximal par station – jour et nuit

Les niveaux de pression acoustique (SEL et L_{max}) sont dans la même plage pour toutes les stations. La variabilité et la médiane varient, mais les différences d'une station à l'autre sont de l'ordre de 4-5 dB(A) pour une période donnée. Les plages de minimum et de maximum sont les mêmes.

4.1.5 Conclusions de l'analyse

Dans la plupart des secteurs avoisinant l'aéroport, on continue d'observer de nombreux décollages et atterrissages, comme avant l'essai. Il est tout simplement impossible d'éviter complètement les zones résidentielles, et certains résidents ont constaté qu'il y avait des survols d'aéronefs plus régulièrement dans certaines zones qu'auparavant. On s'attendait à ce que l'essai soit positif pour la collectivité en ce qui a trait au bruit, en grande partie grâce à une meilleure distribution du bruit au sud de l'aéroport rendue possible par l'orientation de survols au-dessus de zones inhabitées.

Pour confirmer le tout, l'analyse a établi si les niveaux de bruit ont diminué et si la distribution des événements sonores était plus également répartie. Les données ont révélé une différence statistiquement significative dans toutes les valeurs de SEL des événements sonores liés à des vols ainsi que dans l'altitude des aéronefs (intervalle de confiance : 95 %) pendant l'essai comparativement à avant l'essai. Les résultats de l'analyse sont présentés dans le Tableau 2 ci-dessous.

Station	SEL [dB(A)] – Avant l'essai	SEL [dB(A)] – Nouveaux caps	Altitude [m ASL] – Avant l'essai	Altitude [m ASL] – Nouveaux caps
Inglewood	81,3	79,4	6 161	6 416
Marlborough	84,9	81,1	5 651	5 830
Mayland Heights 1	83,0	81,3	5 439	5 514
Mayland Heights 2	84,0	83,0	5 555	5 753
Radisson Heights	81,5	77,1	6 090	6 393
Renfrew	82,8	79,0	5 484	5 785
Rundle	86,2	82,7	5 328	5 485

Tableau 2 : Comparaison du SEL et de l'altitude

Pour toutes les stations, l'altitude moyenne était supérieure, l'exposition au bruit était plus faible, et les événements sonores étaient mieux répartis. À noter que bien que ces différences soient significatives sur le plan statistique, la réduction du SEL n'est pas si grande [2 à 3 dB(A)] et pourrait passer inaperçue pour certaines personnes.

Les conclusions globales reflètent ce qui est mesurable et analysable, ce qui ne correspond pas forcément au vécu des personnes sur le terrain. Néanmoins, ces mesures sont utiles pour évaluer l'efficacité du projet à atteindre ses objectifs.

4.2 Émissions de gaz à effet de serre

L'optimisation des activités et de l'infrastructure d'exploitation aéroportuaire au sol est un objectif du Plan d'action du Canada pour réduire les émissions de GES provenant de l'aviation en raison de son potentiel de réduire la consommation de carburant et les émissions connexes de l'exploitation d'aéronefs. Le Plan d'action constitue la réponse du gouvernement du Canada à la résolution A37-19 de l'Assemblée de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), qui encourage les États membres à présenter des plans d'action nationaux décrivant les mesures prises pour traiter les émissions de l'aviation.

L'utilisation des nouveaux caps de départ permet à certains aéronefs d'éviter les longues circulations au sol et de décoller à partir d'une piste située plus près de leur porte d'embarquement. On estime que la réduction de la circulation au sol et le virage plus rapide pour prendre le cap final réduiront le temps de vol d'environ trois à huit minutes. Ayant été utilisés par plus de 2 600 aéronefs en 2021, les nouveaux caps ont permis d'économiser environ 433 000 litres de carburant et d'éviter d'émettre 1 100 tonnes métriques de GES.

En temps normal⁸, entre 5 100 et 9 100 aéronefs devraient utiliser les nouveaux caps chaque année, ce qui se traduirait par une économie de 844 000 à 1 489 000 litres de carburant et une réduction de 2 150 à 3 790 tonnes métriques de GES.

5.0 Sensibilisation et participation des collectivités

NAV CANADA et ses partenaires de l'industrie tiennent à consulter le public au sujet des modifications à la conception de l'espace aérien qui affectent les milieux résidentiels. L'ACCCP indique lorsqu'il y a lieu de tenir des consultations ainsi que la manière d'approcher les parties prenantes et la population des villes où nous sommes présents. Il permet aux résidents d'émettre leur opinion avant que des changements majeurs ne soient apportés.

La consultation s'est déroulée du 24 janvier au 11 mars 2022, un total de 46 jours.

5.1 Ressources documentaires publiées

Une page a été ajoutée au site Web public de NAV CANADA⁹ pour fournir des renseignements précis sur l'essai des nouveaux caps de départ et les consultations connexes. Les analyses de la page Web montrent que cette section du site Web a reçu 1 517 vues pour cette seule page. Voici certains des documents de consultation qui ont été ajoutés au site Web :

- Mise en contexte de l'essai
- Renseignements sur les caps de départ utilisés avant l'essai
- Renseignements sur les nouveaux caps pour les pistes 17L et 17R
- Calendrier des consultations virtuelles
- Enregistrement d'un événement de consultation virtuelle pour les personnes qui ne sont pas en mesure d'assister à un événement en direct
- Accès au mécanisme de rétroaction, qui comprend un sondage comportant des questions ouvertes et des questions fermées
- Renseignements sur la façon de communiquer avec NAV CANADA pour toute autre question

Des renseignements sur la consultation publique ont également été publiés sur le site Web de l'administration aéroportuaire de Calgary¹⁰, avec des liens vers le site Web de NAV CANADA.

⁸ D'après les statistiques sur les mouvements d'aéronefs de 2019 avant la pandémie de COVID-19.

⁹ Modifications apportées aux départs vers le sud à l'aéroport de Calgary (<https://www.navcanada.ca/fr/circulation-aerienne/revues-de-lespace-aerien/essai-de-nouveaux-caps-de-depart-de-calgary.aspx>)

¹⁰ *Share Your Thoughts: NAV CANADA Alternate Departure Heading Trial* (<https://www.yyc.com/CalgaryAirportAuthority/NoiseManagement/Notices/TabId/1015/ArtMID/2457/ArticleID/211/Share-your-thoughts-NAV-CANADA-Alternate-Departure-Heading-Trial.aspx>) (en anglais)

5.2 Promotion de la consultation

Une campagne a été menée pour donner de la visibilité à la consultation et maximiser la participation. Des publications sur les médias sociaux, y compris sur les canaux de l'administration aéroportuaire de Calgary, ont publicisé la consultation. Les renseignements sur l'essai et la consultation publique ont été transmis durant les réunions du comité consultatif communautaire de l'aéroport pour diffusion dans les canaux locaux.

NAV CANADA a en outre promu la consultation publique par l'intermédiaire de l'infolettre électronique « Get Engaged » de la Federation of Calgary Communities, qui compte plus de 2 400 abonnés, dont tous les membres de conseils d'administration d'associations communautaires, des partenaires de la Federation, des commanditaires, des donateurs et les membres du conseil municipal. Cette infolettre porte sur des sujets qui concernent les abonnés et dirige ces derniers vers le Web pour obtenir de plus amples renseignements. La consultation publique y a été mentionnée dans les éditions du 9 et du 23 février 2022.

5.3 Relations communautaires et avec les parties prenantes

La participation du public était au cœur de la consultation sur l'essai des nouveaux caps de départ. Les parties prenantes, y compris les résidents des collectivités entourant l'aéroport, ont fourni leurs commentaires au moyen de formulaires de rétroaction, de courriels et d'autres méthodes de correspondance en ligne au cours de la consultation. Ces commentaires ont aidé NAV CANADA à comprendre les priorités et les préoccupations liées à la proposition.

Il y a notamment eu des réunions du comité consultatif communautaire de l'aéroport et des activités de consultation du public en ligne. Les sections suivantes fournissent un résumé des méthodologies de mobilisation utilisées pour encourager la participation des parties prenantes.

En raison des restrictions de santé publique (COVID-19) en place pendant la période de consultation, toutes les consultations et les séances d'information personnalisées ont eu lieu virtuellement.

5.3.1 Réunions du comité consultatif communautaire de l'aéroport

Créé par l'administration aéroportuaire de Calgary, ce comité se réunit une fois par trimestre (ou plus souvent, si besoin est) et regroupe des représentants de divers groupes d'intérêts.

Son objectif principal est de servir de forum où l'exploitant de l'aéroport, les représentants du public et les utilisateurs de l'aéroport peuvent dialoguer et se tenir mutuellement informés. Pour les parties prenantes, cette approche communautaire garantit une place autour de la table où l'on discute des activités d'exploitation présentes et futures, de sorte que les intérêts des collectivités avoisinantes sont toujours pris en compte.

Durant l'essai des nouveaux caps de départ, NAV CANADA, en tant qu'entité assistant aux réunions du comité consultatif communautaire de l'aéroport, a mené une vaste campagne de communication pour que les membres du groupe soient avisés de l'essai et de la consultation. Les réunions au cours

desquelles il a été question de l'essai et de la consultation sont détaillées ci-dessous dans le Tableau 3.

Type de réunion	Réunions où l'essai des nouveaux caps a été mentionné
Réunion du comité consultatif communautaire de l'aéroport	<ul style="list-style-type: none"> • 18 septembre 2019 • 28 janvier 2020 • 16 septembre 2020 • 14 janvier 2021 • 8 avril 2021 • 8 juillet 2021 • 14 octobre 2021 • 20 janvier 2022 • 21 avril 2022

Tableau 3 : Réunions où l'essai des nouveaux caps a été mentionné

5.3.2 Séances de consultation publique

Deux séances de consultation publique ont eu lieu au cours de la période de consultation afin d'informer les personnes présentes de l'essai des nouveaux caps de départ et de donner aux résidents assez de renseignements pour qu'ils puissent s'exprimer sur le sujet. Tous les participants à ces événements ont été invités à fournir des commentaires au moyen du sondage de rétroaction en ligne accessible au public. Les séances d'information ont été conçues spécialement pour les gens vivant au sud de l'aéroport, les informations et les cartes étant axées sur une région géographique restreinte.

Le tableau 4 ci-dessous indique la date de chaque séance de consultation. Au total, 102 résidents se sont inscrits à l'un ou l'autre des événements.

Nom de l'événement	Date de la consultation
Séance d'information n°1	16 février 2022
Séance d'information n°2	2 mars 2022

Tableau 4 : Calendrier des séances de consultation publique

La séance d'information n° 1 a été enregistrée et publiée sur le site Web de NAV CANADA afin que les membres du public ne pouvant pas assister à une séance en direct puissent accéder à la présentation reçue par les participants aux événements. L'enregistrement a été visionné 142 fois par les internautes.

Après chaque événement, un courriel de suivi contenant des liens vers le formulaire du sondage de rétroaction a été envoyé à l'adresse de courriel utilisée pour s'inscrire à la séance.

5.3.3 Demandes de renseignements directes

Au cours de la période de consultation, une adresse électronique dédiée (consultation@navcanada.ca) a été créée afin de répondre aux demandes du public concernant l'essai et la consultation s'y rapportant. Le groupe Services à la clientèle et aux parties prenantes de NAV CANADA a également répondu aux demandes de renseignements par téléphone reçues au numéro sans frais.

5.4 Communications avec les élus

Les élus et fonctionnaires du gouvernement fédéral, du gouvernement provincial et des administrations municipales des secteurs situés au sud ou à proximité immédiate de l'aéroport ont été contactés. Des exposés personnalisés ont été présentés aux députés fédéraux, aux députés provinciaux et aux conseillers municipaux ou à leurs délégués. Le nombre exact de bureaux contactés et d'exposés donnés est indiqué dans le tableau 5 ci-dessous.

Ordre de gouvernement	Fonctionnaires/bureaux contactés
Élus fédéraux	3
Élus provinciaux	5
Fonctionnaires administratifs et élus municipaux	4

Tableau 5 : Communications avec les élus

6.0 Commentaires des collectivités

La consultation portait sur la décision de rendre permanents ou non les nouveaux caps de départ pour les pistes 17L et 17R et sur des modifications possibles à la procédure, compte tenu de la rétroaction des collectivités. NAV CANADA souhaitait connaître l'opinion du public à l'égard du changement et cerner les sujets de préoccupation liés à l'éventuelle mise en œuvre. Pour ce faire, NAV CANADA a opté pour un sondage comme principale méthode de collecte de données et a décidé de s'éclairer également de commentaires provenant d'autres canaux, dont les séances d'information publiques et les demandes de renseignements directes (par courriel ou par téléphone).

6.1 Méthodologie du sondage

NAV CANADA a rendu un questionnaire accessible par des liens fournis sur son site Web et communiqués directement aux participants aux réunions de consultation. Les sondages sur Internet permettent de recueillir des réponses auprès d'un large public d'une manière cohérente, efficace et conviviale. Le sondage comprenait 14 questions structurées (fermées) et 2 questions non structurées (ouvertes). Les réponses ont été recueillies à un seul moment entre le 24 janvier et le 11 mars 2022, soit une période de 46 jours.

6.2 Résultats du sondage et autres commentaires

Au total, 83 répondants ont fourni une rétroaction, soit 76 sondages complets et 7 réponses partielles. La Figure 19 présente le lieu de résidence approximatif des répondants ayant fourni un code postal, et les détails des réponses reçues pour les questions individuelles figurent à l'[annexe A \(Détails des réponses au sondage de rétroaction\)](#). Globalement, le nombre de répondants au sondage est relativement faible compte tenu de la population totale des collectivités environnantes. Il est toutefois conforme aux attentes en fonction du nombre de participants qui ont réellement assisté à l'une des séances d'information ainsi qu'aux tendances historiques quant à l'intérêt que manifestent les collectivités pour les modifications à l'espace aérien.

Les interactions (par courriel ou par téléphone) avec le public et les séances d'information publiques ont dévoilé que les avis sont partagés en ce qui concerne les nouveaux caps de départ. De nombreux participants ont émis des inquiétudes sur les survols d'aéronefs ayant précédé l'essai (p. ex., trafic local et atterrissages) plutôt que sur les nouveaux caps de départ, ce qui s'est reflété dans les résultats du sondage.

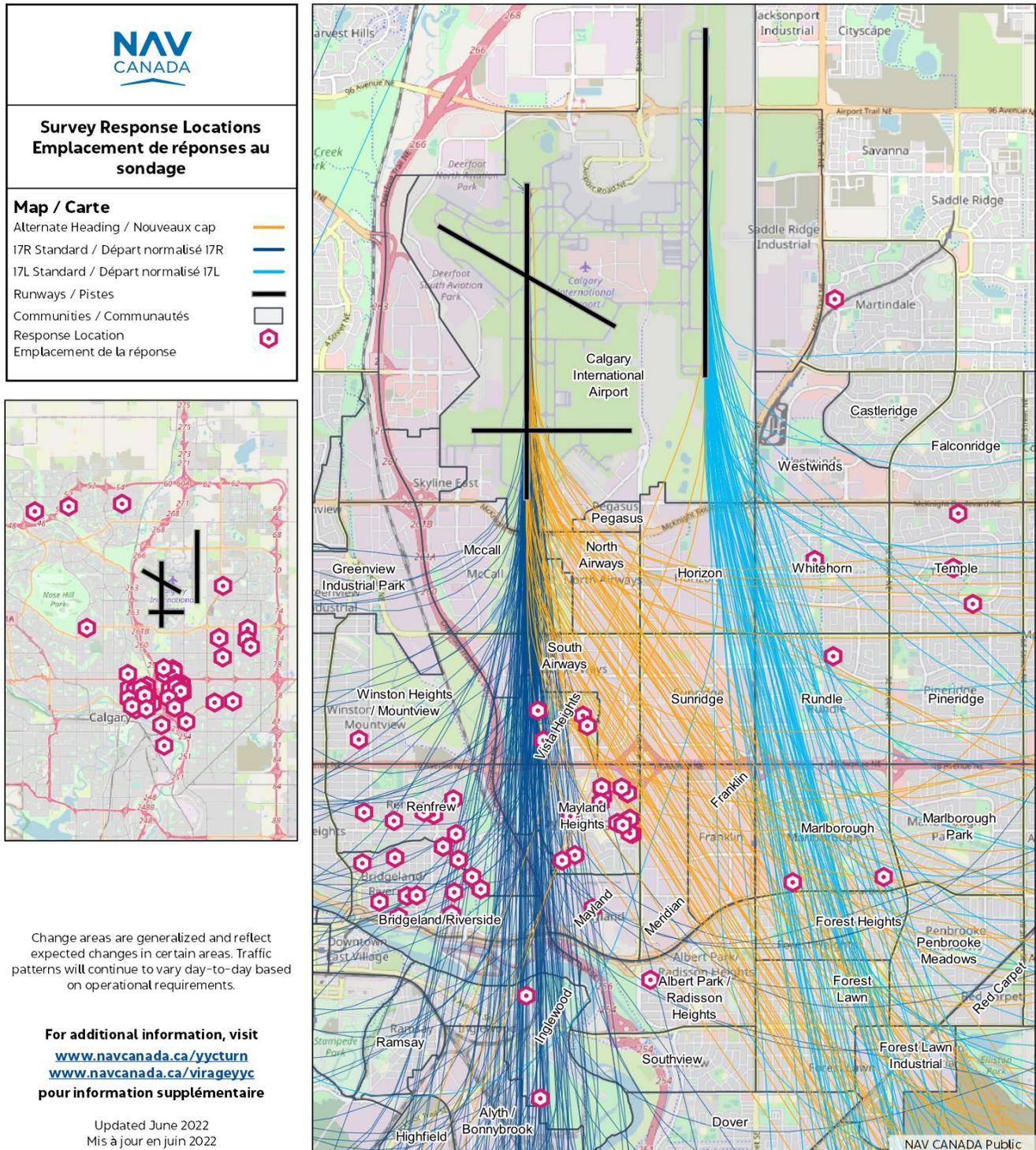


Figure 19 : Lieu de résidence des répondants au sondage

Voici quelques points saillants et constatations :

- La plupart des répondants ayant parlé d'un changement nul ou à la baisse des survols d'aéronefs depuis le début de l'essai se trouvaient à Bridgeland, à Riverside ou à Renfrew.
- La majorité de ceux qui ont remarqué un changement sur ce plan habitaient à Mayland, à Mayland Heights ou à Vista Heights.
- Quelque 42 % des répondants ayant rapporté une augmentation des survols d'aéronefs depuis le début de l'essai vivent dans des secteurs qui ne sont pas touchés par l'essai ou qui se trouvent plus loin de la trajectoire de départ lorsque les nouveaux caps sont utilisés.
- Plus de 30 % des répondants ayant observé une hausse significative des survols d'aéronefs depuis le début de l'essai ont dit que le phénomène était plus notable ou dérangerait la nuit.

6.3 Examen des mesures d'atténuation proposées

La consultation relative à l'essai des nouveaux caps de départ a mis en lumière des préoccupations chez les répondants quant à l'emplacement des trajectoires de départ et à l'altitude des aéronefs. D'après les commentaires reçus, les résidents préféreraient que les trajectoires de vol soient conçues de manière à éviter autant que possible les survols de zones habitées ou à permettre aux aéronefs de monter plus haut dans le ciel avant de survoler ces zones. Il y a également eu beaucoup de commentaires comme quoi les aéronefs utilisant les nouveaux caps de départ étaient plus perceptibles ou dérangerait la nuit. Les sections suivantes décrivent en détail les mesures d'atténuation prises à la lumière des réponses aux sondages et des commentaires des résidents ayant assisté aux séances d'information.

6.3.1 Réduire le nombre d'aéronefs décollant de l'aéroport

Les exploitants d'aéronefs planifient les vols qui atterrissent à l'aéroport ou qui en décollent en fonction de leurs exigences opérationnelles et collaborent avec l'exploitant d'aéroport pour s'assurer que la capacité est suffisante. Le rôle de NAV CANADA en tant que fournisseur de services de navigation aérienne est d'assurer un débit sécuritaire, ordonné et rapide des aéronefs à l'arrivée à l'aéroport et au départ de celui-ci, conformément à l'horaire établi.

Ce rôle ne comprend pas la limitation du nombre d'aéronefs autorisés à décoller de l'aéroport ou à y atterrir, autre que ce qui est nécessaire pour assurer la sécurité des mouvements des aéronefs conformément aux conditions qui prévalent à ce moment-là. Par exemple, les conditions météorologiques comme des vents forts peuvent nécessiter l'utilisation des certaines pistes, ce qui limite le rythme auquel les contrôleurs de la circulation aérienne de NAV CANADA peuvent assurer des décollages en toute sécurité.

La réduction du nombre total d'aéronefs dont les exploitants prévoient utiliser l'aéroport selon un horaire régulier ne relève pas de NAV CANADA.

6.3.2 Éviter le survol des collectivités et survoler plus de terrains non résidentiels

En raison de l'emplacement des aéroports par rapport aux collectivités, des critères relatifs à la conception des trajectoires de vol et des exigences opérationnelles, il n'est pas toujours possible d'éviter de survoler les zones résidentielles. Dans la mesure du possible, la Société établit des trajectoires de vol qui survolent des zones commerciales et non résidentielles de façon à respecter les critères de conception approuvés par Transports Canada.

Certaines des suggestions de déplacer les trajectoires de vol actuelles n'étaient pas liées à l'essai de nouveaux caps de départ et dépassaient le cadre de la consultation. Les discussions entourant les nouveaux caps de départ portaient principalement sur la proposition de changer les nouveaux caps qui sont attribués aux aéronefs.

La structure de l'espace aérien et l'espacement entre le trafic à l'arrivée et le trafic au départ signifient que les aéronefs au départ demeurent sous les aéronefs à l'arrivée jusqu'à ce qu'ils soient espacés latéralement et qu'ils puissent continuer à monter. La structure actuelle de l'espace aérien offre un compromis entre la capacité des aéronefs à l'arrivée de descendre à une vitesse sécuritaire et la capacité des aéronefs au départ d'éviter de parcourir de longues distances à des altitudes basses avant de poursuivre leur montée.

Les caps mis à l'essai gardent les aéronefs au départ dans un corridor prescrit qui leur permettent normalement de poursuivre leur montée sans conflit avec les arrivées. Si les aéronefs au départ devaient virer plus loin à l'est ou à l'ouest après le décollage, ils se retrouveraient « coincés » sous ceux qui arrivent d'une distance supérieure. Étant donné que le bruit des aéronefs au départ a tendance à être plus élevé que celui des aéronefs à l'arrivée en raison des réglages de poussée plus élevés, les collectivités situées en dessous seraient exposées à un niveau de bruit accru, et certaines personnes qui ne sont pas touchées à l'heure actuelle devraient composer avec une nouvelle source de bruit. De plus, les arrivées se feraient à des altitudes supérieures, ce qui risque d'accroître les milles parcourus et les GES émis.

6.3.3 Augmenter l'altitude des aéronefs

NAV CANADA comprend l'intention des propositions visant à imposer des altitudes plus élevées aux exploitants d'aéronefs afin d'atténuer le bruit. La plupart des propositions reçues au cours de la consultation avaient trait à une augmentation de l'altitude minimale des aéronefs survolant le sud de l'aéroport après leur départ.

Les procédures aux instruments des aéroports sont conçues en fonction d'une pente de montée standard, qui définit l'altitude que doit atteindre l'aéronef pour chaque unité de distance parcourue le long du sol, le plus souvent en pieds par mille marin (pi/NM). Les critères relatifs à la conception de procédures aux instruments de Transports Canada prévoient que tous les pilotes utilisant une procédure de départ peuvent atteindre une pente de montée minimale. Ce minimum augmente en présence d'un relief ou d'un obstacle dans le voisinage de l'aéroport, mais les hausses de ce paramètre comportent des inconvénients et des complications pour l'exploitation aéroportuaire. L'augmentation des pentes minimales peut obliger le pilote à appliquer plus de puissance au décollage, ce qui accentue le bruit.

6.3.4 Limiter les heures d'utilisation des nouveaux caps de départ

NAV CANADA reconnaît que le survol des zones résidentielles peut être perçu comme une nuisance pour les collectivités. Par conséquent, elle s'efforce de trouver un juste équilibre entre les exigences concernant la sécurité de la navigation aérienne, les intérêts des collectivités environnantes et la nécessité de réduire les effets environnementaux de l'industrie.

Environ 30 % des répondants ayant observé une hausse significative des survols d'aéronefs depuis le début de l'essai ont dit que le phénomène était plus notable ou dérangerait la nuit. Les participants aux consultations ont proposé une limitation des heures d'utilisation des nouveaux caps de départ qui, compte tenu des conditions de circulation typiques et du volume d'aéronefs utilisant l'aéroport la nuit, est une mesure potentiellement viable pour atténuer les bruits et les dérangements.

7.0 Décision

Après la consultation, tous les commentaires reçus ont été évalués et pris en considération. Compte tenu des avantages, comme la réduction du nombre de milles parcourus – et donc des émissions de GES –, il y a lieu d'adopter de manière permanente les nouveaux caps de départ pour les pistes 17L et 17R à CYXC, sous réserve des ajustements ci-dessous à la proposition initiale.

7.1 Ajustements après consultation

À la lumière de la consultation avec les parties prenantes et de l'analyse technique, des ajustements seront apportés à la proposition initiale. Des résidents ayant rapporté que les aéronefs qui utilisaient les nouveaux caps de départ étaient plus perceptibles la nuit, le recours aux nouveaux caps sera suspendu tous les jours de minuit à 6 h, heure locale (0000–0600).

8.0 Communication

Conformément à l'ACCCP, NAV CANADA communiquera la décision en publiant cette étude sur le site Web de NAV CANADA et de l'administration aéroportuaire de Calgary au moins trois semaines avant la mise en œuvre.

9.0 Examen postérieur à la mise en œuvre

NAV CANADA et l'administration aéroportuaire de Calgary évalueront la modification dans les 180 jours suivant la mise en œuvre des nouveaux caps de départ. Les résultats de cette analyse seront transmis aux membres du comité consultatif communautaire de l'aéroport et publiés sur le site Web de NAV CANADA.

ANNEXE A

Détails des réponses au sondage de rétroaction

1. Veuillez sélectionner votre quartier :

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Mayland/Mayland Heights	27	32,5 %
Renfrew	16	19,3 %
Bridgeland/Riverside	14	16,9 %
Vista Heights	6	7,2 %
Autre (ailleurs à Calgary)	6	7,2 %
Temple	4	4,8 %
Inglewood	2	2,4 %
Marlborough	2	2,4 %
Rundle	2	2,4 %
Whitehorn	2	2,4 %
Albert Park/Radisson Heights	1	1,2 %
Winston Heights/Mountview	1	1,2 %
Nombre total de réponses et de répondants	83	100,0 %

2. Veuillez fournir votre code postal.

Sur les 83 réponses reçues, 69 répondants ont choisi de fournir un code postal. Une analyse géographique plus détaillée se trouve à la Section 6.2 (Résultats du sondage et autres commentaires).

3. À quelle fréquence voyagez-vous par avion?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
De 1 à 5 fois par année	41	49,5 %
Une fois tous les 2 à 5 ans	27	32,5 %
De 5 à 10 fois par année	8	9,6 %
Jamais	4	4,8 %
Plus de 10 fois par année	3	3,6 %
Nombre total de réponses et de répondants	83	100,0 %

4. Comment avez-vous entendu parler de cette consultation publique concernant l'essai de nouveaux caps de départ à l'aéroport de Calgary? (Sélectionnez toutes les réponses qui s'appliquent.)

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Association ou organisme communautaire	51	64,6 %
Publicité sur les réseaux sociaux (Facebook, Instagram, etc.)	10	12,7 %
Autre (veuillez préciser)	10	12,7 %
Membre de la famille, ami(e) ou voisin(e)	8	10,1 %
Site Web de l'administration aéroportuaire de Calgary	2	2,5 %
Site Web de NAV CANADA	1	1,3 %
Renseignements reçus d'un(e) représentant(e) élu(e)	1	1,3 %
Site Web ou publicités d'Eventbrite	1	1,3 %
Nombre total de réponses¹¹	84	
Nombre total de répondants		79

5. Avez-vous consulté les documents d'information liés à l'essai de nouveaux caps de départ (à l'adresse navcanada.ca/yycturn)?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Oui	70	88,6 %
Non	9	11,4 %
Nombre total de réponses et de répondants	79	100,0 %

6. Avez-vous assisté à l'une des séances d'information publiques en ligne?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Oui	28	35,4 %
Non	25	31,8 %
Je prévois d'assister à une séance d'information à l'avenir.	12	15,2 %
J'ai regardé la séance d'information préenregistrée.	7	8,8 %
J'ignorais que je pouvais assister à une séance d'information.	7	8,8 %
Nombre total de réponses et de répondants	79	100,0 %

¹¹ Les réponses sont plus nombreuses que les répondants parce que ceux-ci pouvaient sélectionner toutes les réponses qui s'appliquaient.

7. Vous préoccupez-vous du niveau actuel du bruit des aéronefs?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Oui	65	82,3 %
Non	14	17,7 %
Nombre total de réponses et de répondants	79	100,0 %

8. À quels éléments vos préoccupations concernant le bruit des aéronefs sont-elles liées? (Sélectionnez toutes les réponses qui s'appliquent.)

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Atterrissages (arrivées)	29	36,7 %
Décollages (départs)	49	62,0 %
Je ne sais pas / Je ne suis pas certain(e)	14	17,7 %
Nombre total de réponses¹²	92	
Nombre total de répondants		63

9. Comment évaluez-vous votre exposition actuelle au bruit des aéronefs (« 1 » étant faible à « 5 », élevée)?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
5	28	36,8 %
4	28	36,8 %
3	11	14,6 %
2	7	9,2 %
1	2	2,6 %
Nombre total de réponses et de répondants	76	100,0 %

¹² Les réponses sont plus nombreuses que les répondants, parce que ceux-ci pouvaient sélectionner toutes les réponses qui s'appliquaient.

10. De quoi devrait-on tenir compte lors de la conception de trajectoires de vol?

Choix	Moyenne pondérée des réponses
Exposition de la collectivité au bruit	6,62
Sécurité	6,53
Utilisation des terrains sous la trajectoire de vol (résidentiels ou industriels/commerciaux)	5,42
Qualité/pollution de l'air	4,92
Réduction des émissions de GES/de la consommation de carburant	4,59
Réduction des retards	2,88
Augmentation de la capacité de l'espace aérien	2,54
Réduction des temps de vol	2,50
Nombre total de réponses et de répondants	76

11. Êtes-vous en faveur de l'idée d'une plus grande répartition du trafic, si cela signifie que certaines régions voient plus d'aéronefs que d'autres?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Je ne sais pas	37	48,7 %
Non	26	34,2 %
Oui	13	17,1 %
Nombre total de réponses et de répondants	76	

12. Avez-vous observé un changement dans le survol des aéronefs depuis le début de l'essai?

Choix	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Oui	55	72,4 %
Non	21	27,6 %
Nombre total de réponses et de répondants	76	100,0 %

13. Quelle est l'ampleur du changement que vous avez observé?

Réponse	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Beaucoup plus d'aéronefs.	33	63,5 %
Quelques aéronefs de plus.	12	23,1 %
Quelques aéronefs de moins.	3	5,8 %
Beaucoup moins d'aéronefs.	2	3,8 %
À peu près aucun changement.	2	3,8 %
Nombre total de réponses et de répondants	52	

14. Avez-vous constaté que le changement est plus perceptible à certains moments de la journée?

Réponse	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Non, il n'y a pas de différence en fonction du moment de la journée.	18	34,62 %
Oui, le matin.	16	30,77 %
Oui, pendant la nuit.	14	26,92 %
Oui, le matin.	4	7,69 %
Nombre total de réponses et de répondants	52	

15. Veuillez décrire les changements que vous avez observés :

Réponse	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Perception d'un changement dans le bruit ou l'intensité sonore des différents événements de bruit.	30	57,7 %
Augmentation du nombre total d'aéronefs observés.	20	38,5 %
Augmentation du nombre de vols de nuit ou de la perceptibilité de ces vols.	13	25,0 %
Diminution du nombre total d'aéronefs observés.	10	19,2 %
Nombre total de réponses¹³	73	
Nombre total de répondants		52

¹³ Les réponses à cette question étaient ouvertes (texte libre) et codées aux fins de catégorisation et d'analyse. Les réponses sont plus nombreuses que les répondants, parce que ceux-ci pouvaient sélectionner toutes les réponses qui s'appliquaient.

16. Avez-vous d'autres commentaires sur l'essai de nouveaux caps de départ?

Réponse	Nombre de réponses	Nombre de répondants (en %)
Préoccupations concernant les niveaux de bruit ou la qualité de vie.	23	41,8 %
Commentaires sur le processus de consultation ou sur la participation au processus de consultation.	13	23,6 %
Commentaires ou préoccupations concernant les vols de nuit.	11	20,0 %
Commentaires ou préoccupations sur le fait d'avoir entrepris l'essai opérationnel pendant la pandémie de COVID-19.	11	20,0 %
Rétroaction positive sur l'essai de nouveaux caps de départ et/ou ses avantages connexes.	11	20,0 %
Préoccupations au sujet du bruit au-dessus des nouvelles zones (sélectionnées parce qu'elles semblaient calmes).	10	18,2 %
Rétroaction n'ayant pas trait à l'essai de nouveaux caps de départ.	9	16,4 %
Demande de déplacement d'une ou de plusieurs trajectoires de vol vers différents quartiers.	7	12,7 %
Nombre total de réponses¹⁴	95	
Nombre total de répondants		55

¹⁴ Les réponses à cette question étaient ouvertes (texte libre) et codées aux fins de catégorisation et d'analyse. Les réponses sont plus nombreuses que les répondants, parce que ceux-ci pouvaient sélectionner toutes les réponses qui s'appliquaient.

ANNEXE B

Avis : Essais de nouveaux caps de départ Septembre 2019

Avis : Essais de nouveaux caps de départ

NAV CANADA, en collaboration avec les autorités aéroportuaires de Calgary, mènera des essais de nouveaux caps de départ des pistes 17 droite (17R) et gauche (17L) en direction sud. Cette période d'essai de 12 mois, qui commencera au milieu ou à la fin d'octobre, vise les objectifs suivants :

- atténuer le bruit au-dessus des collectivités au sud de l'aéroport;
- adapter les départs aux modifications de l'infrastructure aéroportuaire;
- améliorer la gestion de la circulation aérienne pendant les périodes de pointe.

Opérations de départ actuelles

Actuellement, les aéronefs au départ montent sur le cap de piste ou sur un cap légèrement différent (17L). Le cap de départ de la 17R est 165°, tout comme celui de la 17L, mais lorsque les deux pistes sont utilisées, le cap de départ de cette dernière est de 155°. Bien que ces caps de départ soient nécessaires pour une gestion constante et sécuritaire de la circulation à YYC, les essais évalueront un second ensemble de caps qui sera appliqué quand les conditions le permettent.

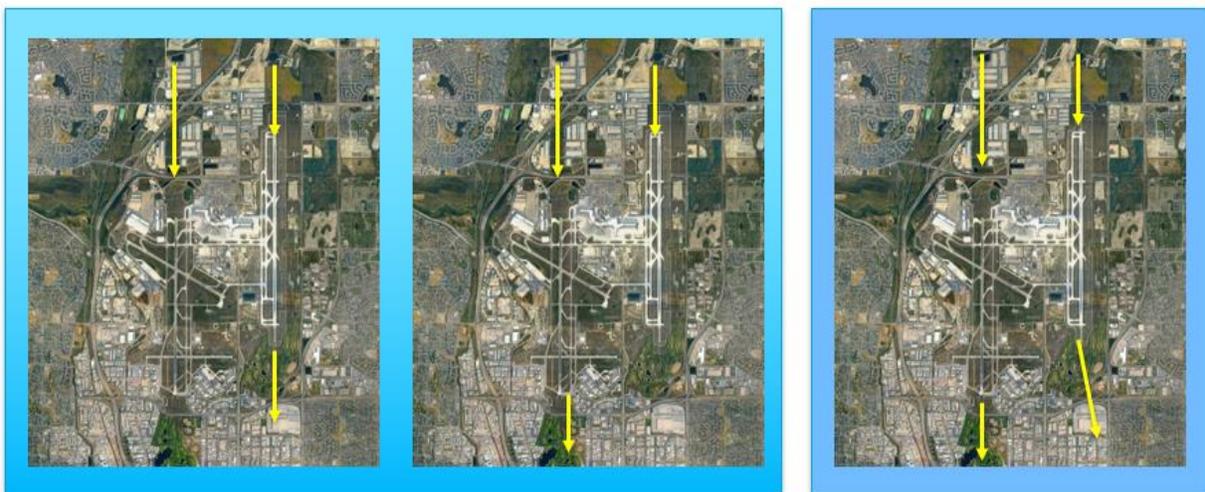


Figure 1 : L'aéroport de Calgary fonctionne selon l'un des deux modes suivants pour les arrivées et les départs sur les pistes parallèles :

- arrivées sur une ou deux pistes et départs sur une piste (deux cartes de gauche);
- arrivées sur deux pistes et départs sur deux pistes, ou SPID, c'est-à-dire « départs aux instruments parallèles et simultanés » (carte de droite).

Essais de nouvelles opérations de départ

Tout en continuant d'utiliser les caps existants, les contrôleurs de la circulation aérienne pourront assigner le cap 135° pour les départs de la piste 17R et le cap 185° pour les départs de la piste 17L. Le choix du cap dépendra du plan de vol de l'aéronef au départ.

Piste 17 droite

Les aéronefs au départ de la 17R faisant route vers l'est sont ceux qui auront le plus probablement l'instruction de suivre le nouveau cap; ils vireront donc à gauche. On prévoit que 30 à 50 % des départs lors de l'utilisation d'une seule piste de décollage se feront au nouveau cap.

Le nouveau cap présente des avantages au niveau du bruit, car les trajectoires de montée initiale se situeront au-dessus de terrains commerciaux; les aéronefs prendront donc plus d'altitude avant de passer au-dessus des zones habitées.

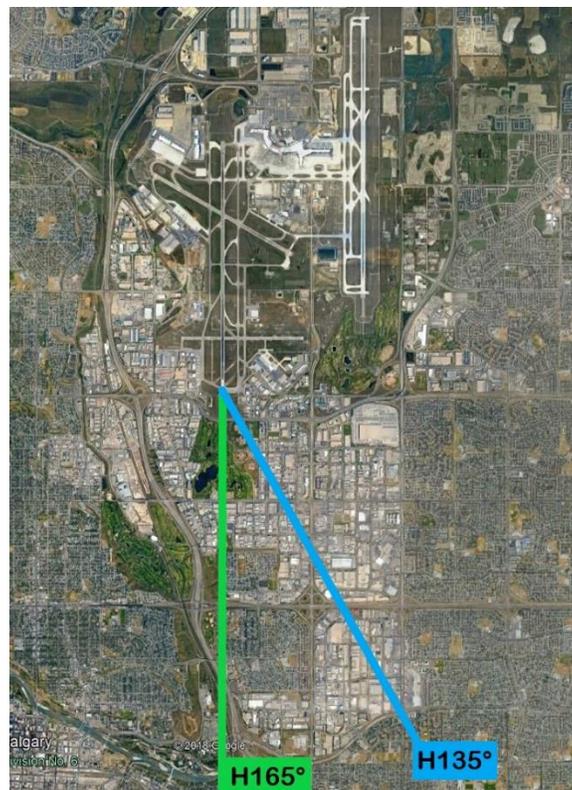


Figure 2 : Cap actuel pour 17R en vert; nouveau cap en bleu.

Piste 17 gauche

Les aéronefs au départ de la 17L faisant route vers l'ouest sont ceux qui auront le plus probablement l'instruction de suivre le nouveau cap; ils vireront donc à droite. On prévoit que moins de 15 % des départs se feront au nouveau cap (en principe, celui-ci ne sera pas assigné lorsqu'une seule piste est utilisée).

Le nouveau cap entraîne aussi le survol de terrains commerciaux lors de la montée initiale. Comme cette piste est plus au nord que la 17R, les aéronefs seront en principe plus haut avant d'arriver au-dessus des zones habitées que s'ils utilisaient la 17R.

Considérations opérationnelles

Les données historiques révèlent que les circulations vers le nord (35 R/L) et vers le sud (17 R/L) sont à peu près égales; les nouveaux caps ne s'appliqueront qu'aux départs des pistes 17 R/L. Les essais ne devraient pas influencer sur la direction du trafic, qui dépend surtout du vent et des conditions météorologiques.

Le recours aux nouveaux caps de départ mis à l'essai dépendra aussi des conditions météorologiques, de la capacité, des travaux de construction, de l'état de la surface de la piste, de l'infrastructure terrestre, des exigences de circulation au sol, de la composition du trafic et de la flotte ainsi que des demandes des exploitants.

Sommaire

En augmentant les survols de terrains non résidentiels, les essais devraient réduire l'exposition au bruit de nombreuses collectivités au sud de l'aéroport tout en garantissant des opérations sécuritaires et efficaces. NAV CANADA et YYC s'engagent à tenir le comité consultatif communautaire de l'aéroport de Calgary au courant des progrès pendant les 12 mois d'essais. Ce comité formé de représentants des communautés de la région se penche sur les problèmes de bruit des aéronefs et des mesures d'atténuation. Si vous avez des questions ou des commentaires, écrivez à service@navcanada.ca.



Figure 3 : Cap actuel pour 17L en vert; nouveau cap en bleu.