

Rapport et plan d'action d'YVR

PERTURBATION DES VOYAGES EN DÉCEMBRE 2022



Rapport et plan d'action d'YVR - Perturbation des voyages en décembre 2022

Table des matières

Lettre de la présidente et cheffe de la direction.....	2
Résumé.....	4
Rapport détaillé et conclusions.....	8
Plan d'action	15
Conclusion.....	22
Annexe	23



Lettre de la présidente et cheffe de la direction

Le 17 avril 2023

À YVR, notre priorité absolue est la sécurité de nos employés, des passagers et du public. De plus, la sécurité des opérations est un aspect que nous planifions, mettons à l'essai et réalisons régulièrement à YVR, notamment par mauvais temps. C'est pourquoi, lorsque la neige a frappé la région métropolitaine de Vancouver dans la soirée du 19 décembre, notre équipe a déneigé les pistes et dégivré les avions afin d'assurer la sécurité des appareils, des équipages et des passagers. Cependant, malgré ces efforts inlassables, on connaît bien la suite des événements : annulations de vols, passagers retenus dans les avions pendant des heures, longues files d'attente pour réserver un nouveau vol et récupérer les bagages, passagers qui dorment dans les terminaux, et ce, en l'absence de données suffisantes pour décider des prochaines mesures à prendre.

Je ne vais pas enjoliver les choses; ce n'était pas notre heure de gloire. Notre promesse en matière de sécurité a été tenue, mais notre engagement envers le service à la clientèle n'a pas été respecté.

Pour transporter un passager et son bagage de manière sûre et efficace, il faut réunir un ensemble complexe de processus et de personnes qui travaillent ensemble. À YVR, un réseau de plus de 26 000 personnes dévouées (bagagistes, compagnies aériennes, transports en commun et taxis, agences gouvernementales et personnel de l'aéroport) contribue à la réalisation de ce travail. Même les jours les plus ordinaires, la communication et la coordination doivent être renforcées, sans parler des jours où les opérations sont perturbées.

Notre expérience collective au cours de la semaine du 19 décembre a révélé que la communication et la coordination n'étaient pas suffisantes pour soutenir et informer les voyageurs et notre collectivité au sens large pendant les perturbations météorologiques. C'est pourquoi nous avons immédiatement lancé un examen approfondi des opérations après les faits, et pour la première fois après un événement important à YVR, un processus d'engagement du public.

Les pages suivantes présentent les conclusions de notre examen approfondi des événements survenus en décembre et notre plan d'action pour améliorer la situation à l'avenir. Malgré le travail qu'il reste à accomplir, l'examen confirme que la sécurité et la sûreté des passagers n'ont pas été compromises. Les résultats viennent également confirmer de nombreux aspects que notre équipe avait déjà relevés comme devant être améliorés dans les semaines qui ont immédiatement suivi les perturbations de décembre. Ces améliorations, qui ont été apportées en janvier, ont permis de renforcer notre efficacité opérationnelle au cours des deux chutes de neige qui ont par la suite frappé notre région en février 2023.

La pandémie a pesé lourd sur l'industrie de l'aviation et du voyage, et nous n'avons pas fini de nous en remettre. De nombreuses choses ont changé. Le marché du travail par exemple n'est



plus ce qu'il était : s'il y avait autrefois beaucoup plus de candidats que d'offres d'emploi, il y a aujourd'hui beaucoup plus d'offres d'emploi que de candidats. Nos voyageurs obtiennent plus facilement de l'information en temps réel sur le statut de leurs vols et de leurs bagages. Elle leur est souvent fournie par un tiers autre qu'une compagnie aérienne ou un aéroport.

Par ailleurs, nous constatons à YVR un changement dans le type d'avions desservant notre aéroport. Alors que le nombre de passagers continue de se rapprocher des niveaux de 2019, nous avons moins d'avions à fuselage large desservant YVR et plus d'avions à fuselage étroit ou d'appareils à couloir unique. En d'autres termes, nous avons davantage d'avions, mais le même nombre de passagers. Cette situation met à rude épreuve nos services côté piste, notamment les aires de trafic, les portes d'embarquement et le service d'escale. Par conséquent, les systèmes et les processus sur lesquels notre communauté aéroportuaire s'est historiquement appuyée doivent être renforcés et adaptés.

Je tiens à remercier les membres du public ainsi que les centaines d'employés d'YVR, les représentants de nos compagnies aériennes, les agents de service d'escale, les agences partenaires et tant d'autres personnes qui ont consacré leur temps précieux et apporté leur expertise tout au long de ce processus. Nous avons de quoi être fiers à YVR et un bel avenir nous attend. Je ne doute pas qu'avec ce plan d'action, nous continuerons à aller de l'avant.

TV e-sig

Tamara Vrooman, O.B.C
Présidente et cheffe de la direction
Administration de l'aéroport de Vancouver



Résumé

Présentation et bilan de l'événement : En décembre 2022, l'aéroport international de Vancouver (YVR) a connu des conditions météorologiques extrêmes pendant sept des journées les plus chargées de l'année. Ces conditions ont contraint l'aéroport à annuler 1 300 vols et à perturber les déplacements de plus de 180 000 passagers. Les passagers de 24 avions ont notamment attendu plus de quatre heures sur l'aire de trafic, car il n'y avait pas de portes d'embarquement disponibles. Le retard le plus long dans le débarquement de passagers a dépassé les 11 heures.

Une analyse approfondie visant à tirer des leçons après un événement constitue une étape fondamentale pour soutenir la résilience de l'aéroport et renforcer le service aux passagers. Ainsi, bien que l'administration de l'aéroport de Vancouver et ses partenaires aient été en mesure d'identifier et de corriger un certain nombre de lacunes et de défaillances systémiques ou procédurales immédiatement après l'événement, un examen formel après les faits a été effectué afin d'approfondir le sujet et d'élaborer un plan d'action visant à améliorer la situation à l'avenir.

Au sujet de l'examen : L'administration de l'aéroport de Vancouver exploite YVR au service de la collectivité et de l'économie qui la soutient. L'examen après les faits a été réalisé avec l'aide précieuse du célèbre cabinet de conseil en aviation et en ingénierie Arup, ainsi que d'équipes du Conseil international des aéroports (ACI), de KPMG et d'autres experts et conseillers internes et externes à l'aéroport de Vancouver. Cet examen a permis de recueillir de nombreux avis auprès de divers intervenants, notamment le personnel et les contractants de l'administration de l'aéroport, les compagnies aériennes, les entreprises aéroportuaires, les agences gouvernementales, les agents de service d'escale et les aéroports régionaux, afin de mieux comprendre le déroulement des événements. L'administration de l'aéroport a également mené un programme d'engagement du public entrepris par les consultants en engagement du public, Kirk & Co. afin de recueillir les commentaires des passagers et du public.

Conditions météorologiques : Les conditions météorologiques au cours de la période de l'événement comprenaient un mélange de neige, de pluie verglaçante, de basse température et de brouillard. La neige et le brouillard ont réduit la visibilité, tandis que le froid sur une période aussi longue était inhabituel pour la saison à YVR. La neige est tombée en trois vagues, la première jusqu'au 18 décembre, suivie d'une chute de neige beaucoup plus importante dans la nuit du 19 décembre. Enfin, une troisième chute de neige s'est abattue sur la région dans la matinée du 23 décembre.

Constatations générales : Aucune raison particulière n'est à l'origine de l'événement, mais plutôt un ensemble de facteurs complexes qui ont contribué aux difficultés opérationnelles au cours d'une semaine de voyage très chargée. Ces facteurs ont eu des répercussions négatives sur les passagers. La cause principale de l'événement et les graves perturbations qui ont suivi



étaient essentiellement attribuables au fait que la demande des passagers et des avions dépassait la capacité de traitement en raison des conditions météorologiques extrêmes à YVR. Cette situation a entraîné un cycle de retards, d'annulations, de files d'attente et d'encombrements qui, à leur tour, ont limité les activités de l'aéroport et encore davantage les possibilités offertes aux voyageurs. La capacité de traitement, qu'il s'agisse des portes d'embarquement, du dégivrage des avions, du déneigement ou d'autres secteurs, a elle-même été soumise à une série de facteurs, tels que la qualité ou la précision des renseignements, la prise de décision et la communication en temps opportun entre les partenaires et les agences, ainsi que la disponibilité et la performance des équipements dans de telles conditions météorologiques.

Enjeux principaux relatifs aux services

1. Retards sur l'aire de trafic – Les passagers ont subi de longs retards sur l'aire de trafic dans les avions à l'arrivée et au départ qui n'ont pas pu décoller et ont dû retourner à la porte d'embarquement.
2. Encombrement des terminaux et disponibilité de l'information pour les passagers – Le terminal a été fortement encombré par des passagers bloqués et l'information offerte à ces passagers était inexacte et incohérente.
3. Manutention et récupération des bagages – Les passagers à l'arrivée et les passagers dont les vols ont été annulés ont dû attendre longtemps pour récupérer leurs bagages. Le service offert aux personnes dont les bagages avaient disparu n'était pas cohérent et l'information disponible était inadéquate.
4. Communications publiques – L'administration de l'aéroport et ses partenaires n'ont pas communiqué de façon adéquate avec le public pour transmettre des renseignements clés aux voyageurs et à d'autres personnes qui en avaient besoin, et ce, de façon uniforme et en temps opportun.

Mesures à prendre

1. Améliorer le plan des opérations pendant l'hiver et les périodes atypiques – Pour renforcer l'état de préparation général, l'administration de l'aéroport travaillera avec ses partenaires pour améliorer les procédures, renforcer les stocks de matériel adapté aux conditions hivernales et de liquide de dégivrage, et ajouter un nouvel appareil de surveillance des conditions météorologiques en temps réel. Davantage d'employés seront embauchés et formés, des améliorations seront apportées à la manière dont nous contrôlons et gérons le flux d'avions grâce à de nouvelles technologies et données, et de nouveaux protocoles relatifs aux portes d'embarquement garantiront que le débarquement des passagers à l'arrivée se fera dans les 30 minutes qui suivent le roulage. Un nouveau système de gestion des bagages sera également introduit pour permettre à l'administration de l'aéroport de fournir aux passagers des mises à jour précises et opportunes sur leurs bagages.



2. Renforcer la collaboration entre les équipes – Pour améliorer le service aux passagers, mettre en place une équipe dédiée composée de membres de l’administration de l’aéroport et de ses partenaires. Ainsi, les membres clés du réseau aéroportuaire pourront communiquer davantage de renseignements et de données, collaborer et prendre des décisions.
3. Augmenter les investissements dans la technologie et les données – Pour permettre à l’administration de l’aéroport et à ses partenaires de prendre des décisions éclairées fondées sur des renseignements fiables, continuer d’investir dans le jumeau numérique d’YVR afin de mieux surveiller et de capter les données en temps réel. Il s’agit notamment d’un outil numérique de gestion de l’aire de trafic permettant de mieux hiérarchiser les services de manutention des avions, ainsi que d’une meilleure capacité à suivre les bagages retardés.
4. Améliorer l’assistance aux passagers dans les terminaux – Augmenter le nombre d’employés qualifiés disponibles pour assister les passagers et améliorer la qualité, la fréquence et les canaux de communication avec les passagers dans les terminaux au sujet des ressources disponibles, notamment les services d’accessibilité. Davantage de personnes seront formées pour aider directement les voyageurs en leur fournissant de meilleurs renseignements.
5. Améliorer la communication avec les passagers et le public – Renforcer la communication avec le public et les voyageurs, tant de la part de l’administration de l’aéroport qu’en coordination avec nos partenaires et d’autres organismes. Il s’agit notamment de trouver de nouvelles façons de fournir des mises à jour et des renseignements et d’adhérer à de nouvelles normes concernant la fréquence et l’endroit où l’administration de l’aéroport communiquera l’information. De plus, nous optimiserons notre site Web et nous nous appuierons sur les intervenants, les partenaires et d’autres organismes pour fournir aux gens les mises à jour fiables et cohérentes qu’ils recherchent.

Conclusion : Dans l’ensemble, les intempéries hivernales qui ont sévi à YVR en décembre 2022 ont eu des répercussions importantes sur les passagers, les compagnies aériennes et le personnel de l’aéroport. L’examen après les faits qu’a mené l’administration de l’aéroport a regroupé les observations de divers intervenants afin d’identifier les causes profondes de la perturbation et de formuler des recommandations pour améliorer la résilience de l’aéroport et sa capacité à réagir en cas d’événements exceptionnels futurs.

Les conclusions de l’examen, associées aux rétroactions du public et des passagers, permettront à l’écosystème aéroportuaire de mieux anticiper ce genre de situations défavorables à l’avenir ainsi que de mieux s’y préparer et de mieux le pallier. En prenant les mesures qui s’imposent et en s’attaquant aux causes profondes des défaillances de service, l’administration de l’aéroport peut offrir un service de meilleure qualité et plus prévisible aux passagers en cas de conditions météorologiques défavorables et de perturbations imprévues des voyages.





Rapport détaillé et conclusions

Introduction du rapport

En décembre 2022, YVR a subi de fortes intempéries hivernales qui ont contraint l'aéroport à annuler 1 300 vols sur les quelque 4 100 vols prévus entre le 18 et le 24 décembre. Cette perturbation a touché plus de 180 000 passagers à une période de l'année particulièrement propice aux voyages. D'autres aéroports du Canada et des États-Unis ont également connu des perturbations importantes au cours de la même période, ce qui a encore aggravé la situation. Les employés de l'administration de l'aéroport, ainsi que le personnel des partenaires de l'aéroport, les compagnies aériennes, les agents de service d'escale et les agences ont travaillé de longues heures sous pression et stress.

C'est pourquoi, outre les comptes rendus internes habituels qui suivent tout événement, l'administration de l'aéroport de Vancouver a lancé un examen formel après les faits. Cet examen a été réalisé avec l'aide précieuse du célèbre cabinet de conseil en aviation et en ingénierie Arup, ainsi que d'équipes du Conseil international des aéroports (ACI), de KPMG et d'autres experts et conseillers internes et externes à l'aéroport de Vancouver. Cet examen a permis de recueillir de nombreux avis auprès de divers intervenants, notamment les employés et les contractants de l'administration de l'aéroport, les compagnies aériennes, les entreprises aéroportuaires, les agences gouvernementales, les agents de service d'escale et les aéroports régionaux, afin de mieux comprendre comment et pourquoi les événements se sont déroulés ainsi. L'administration de l'aéroport a également mené un programme d'engagement du public entrepris par les consultants en engagement du public, Kirk & Co. afin de recueillir les commentaires des passagers et du public.

Les conclusions de cet examen ont permis d'identifier les causes profondes de la perturbation et permettent à l'administration de l'aéroport et à ses partenaires d'apprendre et de modifier leurs opérations et leurs réponses afin de mieux anticiper ce genre de situations défavorables à l'avenir, de mieux s'y préparer et de mieux le pallier. Il s'agit également de veiller à ce que chacun soit bien équipé pour réagir, s'adapter et se remettre dans l'intérêt des passagers.

Bien que cet examen découle des événements survenus en décembre 2022, la capacité de l'administration de l'aéroport et de ses partenaires à faire face efficacement à d'autres événements futurs témoigne de sa résilience opérationnelle. Bien que le rapport se concentre sur la réponse aux intempéries hivernales, des leçons plus générales en découlent, grâce auxquelles l'organisation pourra également améliorer sa résilience et sa capacité à réagir à d'autres événements exceptionnels.

Contexte de l'événement et conditions météorologiques

Le 16 décembre, un breffage sur les conditions météorologiques hivernales a eu lieu à YVR, réunissant les compagnies aériennes, les agents de service d'escale, les agences et les



partenaires contractuels de l'aéroport. Les prévisions présentées ont indiqué adéquatement un risque de chute de neige abondante et des températures froides. Toutefois, ces prévisions, et les mises à jour ultérieures, ont considérablement sous-estimé l'intensité de la neige qui tomberait le 20 décembre et surestimé l'abondance de neige qui tomberait plus tard dans la semaine.

Les conditions météorologiques au cours de la période de l'événement comprenaient un mélange de neige, de pluie verglaçante, de basse température et de brouillard. La neige et le brouillard ont considérablement réduit la visibilité, tandis que le froid prolongé était inhabituel pour la saison à YVR. La neige est tombée en trois vagues, la première jusqu'au 18 décembre, suivie d'une chute de neige beaucoup plus importante dans la nuit du 19 décembre. Enfin, une troisième chute de neige s'est abattue sur la région dans la matinée du 23 décembre. Une analyse détaillée des conditions météorologiques pendant la période de l'événement se trouve en annexe.

Constatations générales

Aucune raison particulière n'est à l'origine de l'événement, mais plutôt un ensemble de facteurs complexes qui ont contribué à la situation. La cause principale de l'événement et les graves perturbations qui ont suivi étaient essentiellement attribuables au fait que la demande des passagers et des avions dépassait la capacité limitée de traitement en raison des conditions météorologiques hivernales extrêmes à YVR. Cette situation a entraîné un cycle de retards, d'annulations, de files d'attente et d'encombres qui, à leur tour, ont limité les opérations aéroportuaires. La capacité de traitement, qu'il s'agisse des portes d'embarquement, du dégivrage des avions, du déneigement ou d'autres secteurs, a elle-même été soumise à une série de facteurs, tels que la qualité ou la précision des renseignements, la prise de décision et la communication entre les partenaires, ainsi que la disponibilité ou la performance du matériel dans les conditions météorologiques. Dans l'ensemble, la réponse de l'administration de l'aéroport et de ses partenaires en tant que système a révélé un certain nombre de secteurs à améliorer dans une vaste gamme d'opérations.

Résumé des principaux enjeux relatifs aux services

Les résultats de l'examen ainsi que de l'engagement du public et des passagers peuvent être résumés en quatre enjeux majeurs en matière de services :

1. Retards sur l'aire de trafic – Les passagers ont subi de longs retards sur l'aire de trafic dans les avions à l'arrivée et quelques-uns au départ, car ils n'ont pas pu décoller.
2. Encombrement des terminaux et disponibilité de l'information pour les passagers – Le terminal a été fortement encombré par des passagers bloqués et l'information offerte à ces passagers était inexacte et incohérente.

3. Manutention et récupération des bagages – Les passagers à l'arrivée et les passagers dont le vol a été annulé ont dû attendre longtemps pour récupérer leurs bagages. De plus, le service de récupération des bagages pour les passagers dont les bagages avaient disparu n'était pas cohérent et l'information disponible était inadéquate.
4. Communications publiques – L'administration de l'aéroport et ses partenaires n'ont pas communiqué de façon adéquate avec le public pour transmettre des renseignements clés aux passagers et à d'autres personnes qui en avaient besoin, et ce, de façon uniforme et en temps opportun.

Premier enjeu majeur relatif aux services – Retards sur l'aire de trafic

Vingt-quatre vols de passagers ont dû attendre plus de quatre heures avant que les passagers puissent débarquer, faute de porte d'embarquement disponible. Le temps d'attente le plus long était de 11 heures et 14 minutes. Les conditions météorologiques défavorables ont empêché le recours à des méthodes de débarquement d'urgence, telles que les opérations à distance, qui n'étaient pas sûres. Par conséquent, les passagers sont restés dans les avions pendant que l'administration de l'aéroport et ses partenaires tentaient de désengorger l'aérodrome et de diriger les avions vers les portes d'embarquement.

Facteurs déterminants

- Il manquait une vision globale des avions au sol qui aurait permis à l'administration de l'aéroport, aux compagnies aériennes et aux partenaires de savoir combien de temps les passagers avaient attendu. Il était donc difficile de classer les débarquements d'avions par ordre de priorité en fonction du temps d'attente.
- Le plan de gestion de la demande (PGD) de l'administration de l'aéroport n'a pas pris en compte la possibilité de périodes prolongées de vols sans départ. Sur l'aire de trafic, les retards des avions au départ et à l'arrivée ont rapidement saturé les aires de stationnement, une situation encore aggravée par les problèmes de communication entre les partenaires.
- Les périodes de neige abondante ont imposé des suspensions de décollage, car la durée de protection (HOT) des avions dégivrés avait expiré. Sous l'effet conjugué de températures négatives et de la chute de neige abondante, la durée de protection était trop courte pour permettre aux avions de rouler jusqu'à une piste et de décoller en toute sécurité, conformément à la réglementation de Transports Canada. De plus, il y a eu des périodes où, en raison de conditions météorologiques extrêmes, la HOT était inexistante et où le fluide de dégivrage pour aéronef (FDA) n'était plus efficace contre les conditions météorologiques difficiles. Ces avions devaient alors retourner aux portes d'embarquement, mais aucune porte n'était disponible.
- Alors que les pistes et les voies de circulation avaient été dégagées, les efforts de déneigement dans d'autres parties de l'aérodrome, comme l'accès aux hangars des compagnies aériennes et aux aires de trafic, avaient parfois été retardés et incohérents. Les efforts de déneigement des aires de trafic se sont concentrés sur le dégagement des lignes



de guidage dont dépendent les pilotes et les équipes au sol pour positionner correctement les avions aux portes d'embarquement. Toutefois, cette mesure n'a pas privilégié le déblaiement du côté service (côté droit) des avions, dont les agents de service d'escale dépendent pour accéder plus facilement à l'avion pour le chargement et le déchargement des bagages. Quant au déneigement des portes, il s'est fait sur demande.

- La gestion de la demande en avions a été un élément important de ces perturbations. Comme les pistes et les voies de circulation étaient dégagées et bien entretenues, les avions ont continué à arriver, alors que peu d'avions ont décollé. Ce déséquilibre entre les avions à l'arrivée et au départ a congestionné l'aéroport. L'absence de plan d'urgence préétabli pour le stationnement à distance des avions n'a fait qu'aggraver l'encombrement. L'équipe de gestion de la demande a dû faire face à plusieurs difficultés en cascade qui ont eu une incidence sur les opérations, notamment une rupture de la communication entre les compagnies aériennes, les agents de service d'escale et l'administration de l'aéroport. Malgré les plans de gestion de la demande, un arrêt au sol permanent et la publication d'un avis aux navigants (NOTAM), la gestion de la demande a posé d'importants défis tout au long de l'événement.
- Les portes d'embarquement étaient occupées par des avions vides, car il n'y avait pas assez d'équipes de remorquage disponibles pour laisser la place aux avions qui atterrissaient ou qui faisaient demi-tour. L'administration de l'aéroport a continuellement demandé aux compagnies aériennes de remorquer les avions vides pour libérer les portes d'embarquement et faire place aux avions qui atterrissaient et qui faisaient demi-tour. Cependant, la dotation en agents de service d'escale (notamment les 19 et 20 décembre) était un véritable défi en raison des conditions météorologiques et de la capacité des équipes à se rendre à l'aéroport.
- Même s'il ne s'agit pas d'un facteur qui a contribué aux retards sur l'aire de trafic, l'approvisionnement en fluide de dégivrage pour aéronef (FDA) a été évoqué dans les témoignages, tant pendant qu'après l'événement. Le volume et le type d'accumulation de neige sur les avions, surtout le 21 décembre, ont rapidement épuisé les stocks en FDA pendant l'événement. Cependant, YVR a bien reçu des livraisons quotidiennes de FDA et, à aucun moment, l'administration de l'aéroport n'a été à court de FDA.

Deuxième enjeu majeur relatif aux services – Encombrement des terminaux et disponibilité de l'information pour les passagers

Le terminal a été fortement encombré par les passagers qui sont restés à l'aéroport, et l'information dont disposaient ces passagers était inexacte et incohérente.

Facteurs déterminants

- En raison des conditions météorologiques extrêmes et des annulations de vols qu'elles ont entraînées, de nombreux passagers se sont retrouvés bloqués dans le terminal. La gravité, l'ampleur et la durée de l'événement n'ayant pas été prévues, l'administration de l'aéroport a dû faire venir des provisions supplémentaires pour assurer le bien-être des passagers



bloqués : eau, collations, lits de camp, couvertures, préparation pour nourrissons et couches. Dès qu'il fut clairement établi que cette situation allait durer un certain temps pendant la période des fêtes, l'administration de l'aéroport a étudié les options permettant d'assurer au mieux la prise en charge des personnes contraintes de passer la nuit dans le terminal. L'administration de l'aéroport a collaboré avec la Croix-Rouge pour mettre en place une aire de repos appelée « Care and Comfort » avec environ 600 lits. Elle a également pris l'initiative extraordinaire de réserver plus de 400 chambres d'hôtel à proximité de l'aéroport qu'elle a offertes gratuitement aux passagers qui, sans cette initiative, auraient dû attendre des jours avant de pouvoir prendre un vol de correspondance pour poursuivre leur voyage.

- L'information mise à la disposition des passagers sur leurs vols et les étapes suivantes étaient inadéquates, sources de confusion et de frustration, comme en témoignent les nombreux rapports indiquant que les compagnies aériennes ne tenaient pas à jour l'information sur les vols destinée au public. Si les compagnies aériennes n'informent pas directement l'administration de l'aéroport des annulations au départ, l'affichage de l'information sur les vols dans le terminal et notre site yvr.ca indiquera qu'un vol est « retardé » au lieu d'être « annulé ». Le personnel de l'administration de l'aéroport ne savait pas vraiment ce qu'il devait dire aux passagers, compte tenu de la confusion qui régnait autour de l'information affichée. Par ailleurs, lorsque les passagers n'ont pas pu contacter leur compagnie aérienne par téléphone ou par l'intermédiaire de son site Web, beaucoup ont pensé que la meilleure solution était de réserver un nouveau vol à l'aéroport, ce qui a aggravé la congestion à l'intérieur des terminaux et mis à rude épreuve les ressources de l'aéroport.
- L'état du réseau routier dans la région métropolitaine de Vancouver était mauvais, rendant difficile l'accès à l'aéroport pour les taxis, les véhicules de covoiturage et les véhicules personnels. Par conséquent, de nombreux passagers souhaitant quitter l'aéroport n'ont pas pu le faire, aggravant ainsi l'engorgement du terminal. Dans l'ensemble, la ligne de Sky Train Canada Line fonctionnait, malgré quelques retards pendant l'événement et malgré une interruption du service pendant la nuit.

Troisième enjeu majeur relatif aux services - Manutention et récupération des bagages

Les passagers dont les vols ont été annulés ou retardés ont dû attendre longtemps pour récupérer leurs bagages et le service de récupération des bagages manquants n'a pas été cohérent. L'information mise à la disposition des passagers sur leurs bagages n'était pas non plus suffisante.

Facteurs déterminants

- Les ressources des compagnies aériennes pour la manutention des bagages et le déchargement des avions à l'arrivée étaient limitées en raison du nombre élevé de vols annulés et retardés, comme le montrent les rapports selon lesquels, compte tenu des



ressources limitées, la priorité des agents de service d'escale était de permettre aux vols sortants de décoller.

- Le manque de communication entre toutes les parties a entraîné une certaine confusion quant aux bagages qui devaient être déchargés des avions, comme en témoignent les rapports de l'équipe chargée des bagages de l'administration de l'aéroport selon lesquels elle devait communiquer avec les compagnies aériennes et les manutentionnaires, ce qui prenait plus de temps et risquait intrinsèquement de générer des messages contradictoires. D'autres fournisseurs de services ont proposé leur aide pour les bagages à l'arrivée, mais des clauses restrictives les ont empêchés de le faire.
- Les agents de service d'escale avaient du mal à accéder aux avions en raison de l'accumulation de neige aux portes d'embarquement. Cette situation a prolongé le temps que les passagers devaient attendre pour récupérer leurs bagages.
- L'information dont disposaient les passagers sur l'emplacement de leurs bagages était insuffisante, d'où un sentiment de frustration et de confusion. Les systèmes conçus pour fournir de l'information aux passagers et aux partenaires de l'administration de l'aéroport, tels que l'affichage de l'information sur les vols, n'ont pas été régulièrement mis à jour. Enfin, comme par le passé, l'administration de l'aéroport n'avait pas accès au système de messages sur les bagages traités qu'utilisaient les compagnies aériennes et leurs manutentionnaires. L'administration de l'aéroport n'avait donc qu'une vision partielle de la situation des bagages de bout en bout. Cette situation a été exacerbée par le fait que, dans un souci de faire parvenir les bagages aux passagers le plus rapidement possible, les bagages ont été placés sur n'importe quel carrousel libre, de sorte que les passagers ne savaient pas vers quel carrousel se diriger. Tout cela a entraîné un encombrement constant des bagages et des retards importants dans leur récupération par les passagers.

Quatrième enjeu majeur relatif aux services – Communications au public

Afin de saisir le point de vue des voyageurs, l'administration de l'aéroport a lancé, à la suite de l'examen après les faits, un processus d'engagement du public afin de recueillir les commentaires des passagers et du public touchés par les perturbations. L'objectif était de connaître la manière dont les gens avaient été touchés et les mesures que l'aéroport et ses partenaires pouvaient prendre pour mieux soutenir et informer les voyageurs en cas de perturbation majeure de leurs déplacements.

L'engagement du public et des voyageurs (« l'engagement du public »), mené par Kirk & Co. Consulting Ltd, une entreprise spécialisée dans l'engagement du public reconnue à l'échelle nationale, comprenait également une étude d'opinion réalisée par Leger Marketing Inc. et diverses méthodes d'engagement, notamment un formulaire de rétroaction en ligne, une réunion avec les principaux intervenants, trois groupes de discussion et des sondages.

L'engagement du public s'est déroulé en deux phases, entre janvier et mars 2023, et a compté au total 1 547 interactions avec les participants.



Résumé des principaux points à retenir

- Le public s'attend à ce que les aéroports, les compagnies aériennes et les autres organismes concernés collaborent de manière transparente et, en cas de perturbation majeure des voyages, il ne se préoccupe pas de savoir qui est responsable de quoi.
- Les voyageurs veulent et s'attendent à recevoir de l'information précise et en temps opportun. Ils comptent sur l'administration de l'aéroport pour les aider à rassembler l'information entre les différentes organisations, afin qu'ils puissent bénéficier d'un meilleur soutien et prendre des décisions éclairées en cas de perturbations importantes de leur voyage.
- Dans l'ensemble, le manque de communication efficace et opportune, les retards majeurs dans les aires de trafic, les séjours prolongés dans les aéroports, les problèmes liés aux bagages et le manque de soutien adéquat en personne ont été les principaux points soulevés lors de l'engagement du public.

Extraits du rapport de synthèse sur l'engagement du public [traduction] :

[Cliquez ici](#) pour lire le rapport de synthèse complet sur l'engagement du public réalisé par Kirk & Co. (en anglais seulement).

- 81 % des personnes directement touchées par la situation ont estimé que les mises à jour d'YVR en temps opportun étaient moins ou beaucoup moins que satisfaisantes.
- Les voyageurs touchés et le grand public ont largement critiqué les performances de l'aéroport et de ses partenaires pendant que les conditions météorologiques étaient extrêmes, 69 % d'entre eux indiquant que leur opinion de l'aéroport pendant la période des Fêtes avait été négative.
- 86 % des participants souhaitent recevoir de l'information d'une source unique (dans la mesure du possible).
- 80 % des participants déclarent que les types de renseignements suivants auraient été « très utiles » :
 - Mises à jour plus fréquentes sur les vols et les activités de l'aéroport
 - Temps prévu jusqu'à la prochaine mise à jour de l'état d'un vol
 - Conseils pour savoir s'il fallait se rendre à l'aéroport compte tenu de l'incertitude persistante concernant les départs et les arrivées des vols.
 - Services et assistance disponibles à l'aéroport pendant la durée des perturbations du voyage (par exemple, nourriture, eau, couvertures, espaces de soins et de confort, aires de repos, etc.)



- Plus des trois quarts (78 %) des participants touchés par un retard ou une perte de bagages ont jugé moins que satisfaisants les efforts déployés par YVR pour les aider à retrouver leurs bagages.
- Environ 1 personne sur 5 (21 %) a signalé un problème de transport, comme les transports publics, l'impossibilité de prendre un taxi ou de faire du covoiturage, ou un problème de stationnement.
- Environ 5 % ont déclaré avoir eu des difficultés d'accessibilité et ont jugé que les efforts d'YVR pour les aider étaient moins que satisfaisants.
- Une majorité de Britanno-Colombiens (65 %) ont une perception globale favorable d'YVR et souhaitent qu'YVR profite de cette situation pour s'améliorer.

Plan d'action

Compte tenu des principaux problèmes de service identifiés ci-dessus, nous, l'administration de l'aéroport, avons élaboré un plan d'action clair destiné à résoudre les difficultés d'ordre opérationnel et de communication décrites dans le présent rapport.

1. Améliorer le plan des opérations pendant l'hiver et les périodes atypiques

Bien que le nombre global de passagers d'aujourd'hui reste légèrement inférieur aux chiffres de 2019, l'évolution des tendances de voyage signifie qu'YVR a maintenant des périodes de pointe plus chargées pendant la journée, où le volume de passagers dans le terminal et le nombre d'avions en exploitation sont plus importants qu'avant la pandémie. De plus, les phénomènes météorologiques extrêmes tels que ceux qui se sont produits en décembre 2022 sont de plus en plus fréquents. Cette situation exige que nous améliorions les infrastructures aéroportuaires et que nous collaborions avec nos partenaires pour renforcer les procédures, accroître les équipements disponibles, améliorer la préparation générale et renforcer la formation, afin de gérer plus efficacement les phénomènes météorologiques violents et les opérations irrégulières.

Mesures prises :

- Nous formons davantage de personnel et créons des équipes désignées pour se concentrer sur les aspects clés des services en période hivernale et atypique, notamment en ajoutant du personnel formé en matière de déneigement et une nouvelle équipe pour surveiller et gérer activement le flux des arrivées et des départs d'avions afin d'équilibrer la demande par rapport à la capacité.
- Nous renforçons les infrastructures et le matériel pour gérer les effets des conditions hivernales, notamment le matériel de dégivrage et de déneigement, ainsi que le stockage des fluides de dégivrage.



- Nous enclenchons de nouveaux processus et renforçons nos capacités afin d'assurer la coordination et une vision en temps réel de la planification des vols et des portes d'embarquement en :
 - a. améliorant notre plan de gestion de la demande afin de permettre aux équipes de gérer les arrivées et les départs et de réduire plus efficacement l'encombrement des aérodrômes.
 - b. mettant en place des protocoles de protection des portes d'embarquement afin de maintenir leur disponibilité et de s'assurer que les passagers puissent débarquer dans les 30 minutes suivant la circulation au sol de l'avion. De plus, lorsque les vols risquent de ne pas pouvoir décoller, nous nous assurons qu'une porte d'embarquement est disponible.
 - c. améliorant les outils de surveillance et de prévision météorologiques afin de fournir des données supplémentaires permettant d'activer et de modifier les plans relatifs aux conditions hivernales en fonction de l'évolution de la situation.

- Nous instaurons des protocoles en cas de perturbations affectant les bagages qui seront activés lorsque les passagers arriveront à YVR séparément de leurs bagages enregistrés au cours d'un événement perturbateur. Tous les bagages concernés seront ainsi transférés dans un nouveau système géré par YVR, ce qui nous permettra de fournir aux passagers de l'information précise et opportune sur leurs bagages à YVR.

2. Améliorer la collaboration entre les équipes d'YVR et de ses partenaires

Bien que le transport d'un passager et de ses bagages en toute sécurité et de manière efficace nécessite des processus complexes et l'alignement de nombreuses organisations et personnes, nous reconnaissons que les passagers s'attendent à une expérience sans faille à l'arrivée, au départ et pendant la traversée de l'aéroport YVR. Pour ce faire, il faut adopter une approche collaborative et intégrée afin de réunir toutes les parties du réseau aéroportuaire et de servir les passagers en tant que « YVR unifié ».

Mesures prises :

- Nous établissons une équipe de planification interfonctionnelle spécialisée dans les interventions en période hivernale et atypique.
- Nous avons amélioré nos services de soutien aux bagages, en augmentant l'aide disponible pour les compagnies aériennes afin de permettre aux passagers de retrouver leurs bagages en cas d'interruption de service. Il s'agit notamment d'améliorer le partage des données avec les principaux aéroports canadiens et de



recruter du personnel qualifié pour aider les compagnies aériennes et les manutentionnaires dans le cadre des procédures relatives aux bagages.

- Nous prévoyons des exercices de formation trimestriels avec la participation de nos partenaires des compagnies aériennes et des agences, ainsi que des organismes d'intervention d'urgence, afin de répéter les procédures et d'assurer une meilleure harmonisation.
- Nous modifierons les accords de licence et d'utilisation des fournisseurs de services tiers, tels que les agents de service d'escale, afin d'y inclure des mesures de rendement clés telles que la disponibilité et le temps de fonctionnement des équipements, les effectifs et les plans de résilience opérationnelle.

3. Augmenter les investissements dans la technologie et les données

Dans l'environnement très complexe et en constante évolution de la gestion des aéroports, l'accès à des données complètes, actualisées et fiables est essentiel à l'efficacité des opérations. Grâce à notre jumeau numérique récemment élaboré, une réplique virtuelle du terminal et de l'aérodrome d'YVR, nous nous dotons de la capacité de capter et de surveiller les données opérationnelles en temps réel et de développer des outils utiles axés sur le service afin d'assurer une meilleure expérience pour les passagers. Cependant, il reste encore du travail à faire pour développer les capteurs, les flux de données et l'accès afin de créer une source unique de vérité pour soutenir les décisions prises par tous les membres de la communauté aéroportuaire d'YVR : transporteurs, passagers, concessionnaires, contrôleurs de l'aéroport, etc. À l'avenir, nous exploiterons mieux cette technologie, notamment pendant les périodes d'interruption de service.

Mesures prises :

- Nous réalisons des investissements supplémentaires dans le jumeau numérique d'YVR afin de relier en temps réel les données des radars de vol, du suivi au sol (MLAT) et de la surveillance vidéo pour suivre les mouvements des avions et le respect des horaires. Ces investissements nous permettront de suivre avec précision les avions et de les diriger vers les portes d'embarquement en temps réel, notamment en cas de perturbations météorologiques ou autres. L'intégration des données en temps réel sur la plateforme du jumeau numérique permettra à toutes les parties de la communauté aéroportuaire de recourir aux mêmes données à jour pour prendre des décisions en matière de ressources et d'exploitation.
- Nous accélérons la livraison et l'intégration de notre centre de gestion numérique de l'aire de trafic pour gérer activement les avions et les services d'assistance aux avions de l'administration de l'aéroport et de ses partenaires. Il s'agit d'un outil supplémentaire en temps réel qui permettra de suivre avec précision les avions en attente de portes d'embarquement et d'établir un ordre de priorité.



- Nous accélérons le déploiement de capteurs numériques pour mesurer et suivre le flux de passagers aux points clés du terminal, tels que le contrôle avant embarquement (ACSTA), afin de garantir le maintien du flux de passagers (85 % des passagers sont contrôlés en 15 minutes ou moins). Ces données peuvent servir à ajuster les effectifs et à améliorer les processus afin de garantir l'efficacité des mouvements et des flux de passagers, notamment aux heures de pointe et en cas de perturbations météorologiques.
- Nous enrichissons notre système d'affichage de l'information sur les vols avec des flux de données supplémentaires accessibles au public, tels que Flight Aware, afin de ne pas dépendre des mises à jour manuelles de l'information.
- Nous travaillons avec les intervenants du secteur de l'aviation, tels que les compagnies aériennes, NAVCANADA et les aéroports, afin de créer des possibilités de partage de données et d'information dans l'ensemble de l'écosystème, dans l'intérêt général des passagers.

4. Améliorer l'assistance aux passagers à l'intérieur du terminal

YVR opère 24 heures sur 24, 365 jours par année. Il faut donc des employés formés et en poste en tout temps pour s'assurer que les passagers poursuivent leur voyage en toute sécurité. Nous augmenterons non seulement la disponibilité de l'information numérique et en ligne, mais également le service en personne. Les effectifs doivent être renforcés pour assister les passagers en cas de conditions météorologiques défavorables ou de fonctionnement irrégulier. Nous prévoyons d'augmenter le nombre de personnes formées pour aider les passagers en cas de conditions météorologiques défavorables ou de fonctionnement irrégulier, et d'améliorer la communication sur les ressources disponibles, notamment en ce qui concerne les services d'accessibilité.

Mesures prises :

- Nous identifions et formons 25 % d'employés supplémentaires afin qu'ils soient en mesure d'aider les passagers dans les terminaux. Ainsi, tous les guichets d'information et les points de contrôle très fréquentés seront dotés d'un effectif complet.
- YVR est déjà un aéroport accessible, mais nous mettons encore plus l'accent sur les services accessibles pour les passagers. Nous renforçons notre plan d'accessibilité triennal, notamment en proposant des services supplémentaires, en faisant connaître ces services et en apportant des soutiens particuliers pour répondre aux besoins en matière d'accessibilité lors d'opérations atypiques ou de phénomènes météorologiques importants.
- Nous développons l'utilisation d'écrans numériques dans les terminaux, tant pour fournir de l'information actualisée que pour s'assurer que les passagers



connaissent les services et les aides proposés à l'aéroport.

5. Améliorer la communication avec les passagers et le public

Les passagers ont accès à de nombreuses sources de renseignements sur leur voyage et leur vol. Nous sommes conscients que nous devons non seulement renforcer nos propres communications, mais aussi assurer une meilleure coordination dans l'ensemble de l'écosystème aéroportuaire, afin de répondre aux exigences des passagers et du public en matière d'information.

Mesures prises :

- Nous créons le Groupe de communication améliorée en cas d'opérations irrégulières (GCAOI). Le GCAOI sera sollicité lors d'événements majeurs et sera formé de représentants de l'administration de l'aéroport, de compagnies aériennes, d'agences gouvernementales, de services d'urgence et d'autres partenaires. Le GCAOI s'efforcera d'établir des protocoles convenus pour la coordination du partage de renseignements entre les membres du groupe, afin de fournir de l'information précise et systématiquement mise à jour au public et aux passagers, ainsi qu'une amplification coordonnée de ces messages à travers les réseaux de partenaires.
- Nous avons établi des indicateurs de rendement clés (IRC) standard pour la communication de renseignements. Ces IRC décrivent les exigences relatives à la manière, au moment et à l'endroit où nous fournissons des mises à jour par le biais des canaux de communication établis afin de tenir les passagers et le public informés de l'état actuel de nos opérations. Les IRC comprennent la publication d'une mise à jour sur YVR.ca et dans les médias sociaux au moins toutes les 90 minutes, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, pendant la durée d'un événement majeur. Les messages indiqueront la date de la prochaine mise à jour afin que les passagers et le public sachent qu'ils disposent des renseignements les plus à jour.
- Nous instaurons un centre de ressources dédié sur YVR.ca qui sera activé lors d'événements majeurs et soutenu par les médias sociaux. Ce site dédié, relié au site YVR.ca, servira de plaque tournante et rassemblera les renseignements essentiels pour les passagers à une seule adresse en ligne facile à trouver et où les dernières mises à jour sur l'état des opérations, la façon de se rendre à l'aéroport et de le quitter, les services d'accessibilité disponibles, les coordonnées des personnes-ressources et les réponses aux questions les plus fréquemment posées.
- Nous améliorerons la qualité de l'information diffusée à l'aéroport. Comme indiqué dans la section précédente, il s'agit notamment de mieux exploiter les écrans numériques dans l'ensemble du terminal, aux portes d'embarquement, aux guichets d'information et ailleurs, afin de fournir aux passagers les dernières mises à jour.



- Pour que les gens puissent mieux accéder à l'information à la fois par des moyens numériques et directement auprès des employés en personne, nous prenons également des mesures pour nous assurer que notre équipe d'expérience à la clientèle, les bénévoles portant un uniforme vert et le personnel de première ligne de l'ensemble de la communauté aéroportuaire disposent des renseignements les plus récents afin de mieux soutenir les passagers.
- Enfin, nous recueillerons et communiquerons régulièrement des indicateurs de rendement clés pour l'aéroport, notamment sur la ponctualité, les opérations du système de bagages de l'aéroport et les délais de traitement, ainsi que les délais de traitement des contrôles préalables à l'embarquement (ACSTA).

Échéancier du plan d'action d'YVR

	Terminé	En cours - Achèvement 2023
Améliorer le plan des opérations pendant l'hiver et les périodes atypiques		
Former davantage de personnel		✓
Mettre en place des équipes désignées pour les opérations pendant l'hiver et les périodes atypiques		✓
Disposer de matériel et de stocks de dégivrage accrus		✓
Disposer de matériel de déneigement supplémentaire		✓
Améliorer le plan de gestion de la demande		✓
Introduire des protocoles de protection des portes	✓	
Améliorer la surveillance et les prévisions météorologiques		✓
Introduire des protocoles en cas de défaillance de l'acheminement des bagages	✓	
Améliorer la collaboration entre les équipes		
Créer une équipe de planification interfonctionnelle		✓
Instaurer des services d'assistance aux bagages et le partage des données	✓	
Organiser des exercices trimestriels de formation entre les agences		✓
Modifier les accords avec les fournisseurs de services tiers pour y inclure des mesures de rendement clés		✓
Augmenter les investissements dans la technologie et les données		
Accélérer l'utilisation du jumeau numérique d'YVR pour prendre des décisions basées sur des données en temps réel dans l'ensemble des opérations d'YVR		✓

	Terminé	En cours - Achèvement 2023
Accélérer le programme de gestion des aires de trafic numériques		✓
Améliorer le transfert des données relatives aux bagages		✓
Utiliser des capteurs numériques pour améliorer l'efficacité des flux de passagers		✓
Améliorer l'assistance aux passagers à l'intérieur du terminal		
Davantage de personnel qualifié à la disposition des passagers 24 heures sur 24		✓
Mettre davantage l'accent sur les services d'accessibilité disponibles	✓	
Renforcer le plan d'accessibilité triennal par des services et des aides supplémentaires		✓
Utiliser davantage les affichages numériques pour mettre en évidence le service d'accessibilité	✓	
Améliorer la communication avec les passagers et le public		
Groupe de communication améliorée en cas d'opérations irrégulières (GCAOI)		✓
Établir des indicateurs de rendement clés standard pour des mises à jour plus fréquentes	✓	
Introduire de nouveaux outils de communication, notamment une plateforme en ligne dédiée		✓
Améliorer la qualité de l'information diffusée à l'aéroport	✓	
Fournir des rapports réguliers sur les performances en matière de ponctualité, de bagages et d'inspection/contrôle des passagers		✓



Conclusion

Dans l'ensemble, les intempéries hivernales qui ont sévi à l'aéroport international de Vancouver en décembre 2022 ont eu des répercussions importantes sur les passagers, les compagnies aériennes et les employés de l'administration de l'aéroport. L'annulation et le retard de plus de 1 300 vols ont perturbé les voyages de plus de 180 000 passagers et ont eu des répercussions sur le réseau au-delà de l'aéroport. L'examen après les faits qu'a effectué l'administration de l'aéroport a regroupé les observations de divers intervenants afin de déterminer les causes profondes de la perturbation et de formuler des recommandations pour améliorer la résilience de l'aéroport et sa capacité à réagir en cas d'événements exceptionnels futurs.

L'examen a permis de cibler quatre principaux enjeux relatifs aux services : retards sur les aires de trafic, manutention et récupération des bagages, encombrement des terminaux et disponibilité de l'information pour les passagers, et communications avec le public. Les facteurs qui ont contribué à ces enjeux de service sont notamment le manque de partage de renseignements entre toutes les parties, des plans d'urgence inadéquats pour les périodes prolongées de départs annulés, le manque de disponibilité des équipes de remorquage ainsi qu'une communication et une coordination insuffisantes entre l'administration de l'aéroport, les compagnies aériennes et les agents de service d'escale.

Les conclusions de l'examen, associées aux rétroactions du public et des passagers, permettront à l'écosystème aéroportuaire de mieux anticiper, de mieux se préparer et de mieux pallier ce genre de situations défavorables à l'avenir. En suivant les recommandations et en s'attaquant aux causes profondes des défaillances de service, l'aéroport peut offrir un service de meilleure qualité et plus prévisible aux passagers en cas de conditions météorologiques défavorables et de perturbations imprévues des voyages.

Annexe

Chronologie de l'événement

16 décembre

- Réunion d'information sur les conditions météorologiques hivernales avec l'équipe de l'administration de l'aéroport de Vancouver et ses partenaires

17 décembre

- Annonce du plan de gestion des départs (PGD)

18 décembre

- Le PGD n'est pas entièrement respecté par les compagnies aériennes, ce qui entraîne des encombrements côté piste et des files d'attente pour le dégivrage.
- La neige et les éclairs imposent des interruptions des activités pour des raisons de sécurité
- 77 % des vols initialement prévus sont assurés

19 décembre

- La situation météorologique se détériore, l'encombrement de l'aérodrome se poursuit
- Activation officielle du centre des opérations d'urgence d'YVR
- Un autre PGD est élaboré pour réduire le nombre de décollages
- La chute de neige qui s'intensifie a des conséquences sur la capacité des avions à décoller en raison de la réglementation sur la durée de protection (HOT) concernant le dégivrage.
- Les employés de l'aéroport de Vancouver commencent à distribuer de l'eau et des collations aux passagers dans le terminal.
- 81 % des vols initialement prévus sont assurés

20 décembre

- Passagers retenus dans les avions en raison du manque de portes d'embarquement disponibles et de l'impossibilité de remorquer les avions vides
- L'arrêt complet des activités au sol est lancé pendant la nuit.
- 37 % des vols initialement prévus sont assurés



21 décembre

- Publication d'un avis aux navigants (NOTAM) limitant les arrivées internationales d'aéronefs non immatriculés au Canada pendant 48 heures afin de rétablir l'équilibre entre les aéronefs à l'arrivée et au départ.
- 74 % des vols initialement prévus sont assurés

22 décembre

- Encombrement des terminaux réduit
- 80 % des vols initialement prévus sont assurés

23 décembre

- Troisième chute de neige accompagnée de pluie verglaçante
- Un autre PGD est élaboré pour réduire le nombre de décollages
- 44 % des vols initialement prévus sont assurés

24 décembre

- Désactivation du guichet en cas de neige d'YVR

28 décembre

- Le centre des opérations d'urgence est désactivé

Au sujet de l'aéroport international de Vancouver

L'aéroport international de Vancouver (YVR) a ouvert ses portes en 1931. Il se trouve sur Sea Island à Richmond, en Colombie-Britannique, à 15 kilomètres du centre-ville de Vancouver, sur un territoire traditionnellement occupé par le peuple Musqueam. L'aéroport occupe environ 1 340 hectares de terres fédérales. L'administration de l'aéroport de Vancouver, créée en 1992, a signé un bail de 80 ans avec Transports Canada pour l'exploitation de l'aéroport de Vancouver.

YVR dispose de deux pistes principales parallèles et orientées dans le sens est-ouest, la piste nord (08L-26R) et la piste sud (08R-26L). De plus, il y a la piste Crosswind (13-31).

Composé de deux terminaux, le terminal principal d'YVR compte cinq jetées et accueille la majorité des services des compagnies aériennes. Le deuxième terminal, le terminal sud, est axé sur le trafic aérien régional. YVR est désigné comme aéroport coordonné de niveau 3 dans le cadre des lignes directrices mondiales de l'IATA sur les créneaux horaires, ce qui lui permet d'attribuer des créneaux aux compagnies aériennes et aux autres exploitants d'aéronefs afin de gérer la capacité déclarée de l'aéroport. L'administration de l'aéroport gère actuellement la capacité en fonction du nombre d'avions et de la disponibilité des équipements du terminal

(comptoirs d'enregistrement et jetées à bagages). Les demandes de créneaux sont traitées par YVR à l'aide d'un logiciel spécialisé (SCORE) et le programme de vol approuvé est ensuite optimisé dans un autre logiciel (AMS) qui tient compte de la configuration de l'aéroport, de la capacité des postes de stationnement et des protocoles existants relatifs aux accords préférentiels ou prioritaires. Les créneaux horaires sont approuvés et les avions sont ensuite prévus à des postes de stationnement particuliers. Les horaires des compagnies aériennes étant toujours susceptibles d'être modifiés, l'affectation des portes d'embarquement est planifiée pour une période de 48 heures consécutives. La gestion des postes de stationnement d'aéronefs est complexe, car le plan de vol quotidien est basé sur le respect des heures d'arrivée et de départ prévues et tous les postes de stationnement ne sont pas en mesure d'accueillir tous les types d'aéronefs. Un certain niveau de souplesse dans les horaires prévus est requis pour tenir compte de changements ou de la disponibilité des postes de stationnement en raison de travaux d'entretien. Le respect des horaires prévus étant une condition sine qua non, la gestion en temps réel des postes de stationnement des avions est assurée 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 par le Centre d'opérations intégré (COI).



Figure 1 Pistes de l'aéroport de Vancouver

Statistiques clés

	2019	2022
Déplacements et passagers		
Déplacements annuels d'avions (piste)	289 533	230 162
Nombre annuel de passagers (embarqués et débarqués)	26 379 870	19 013 416
Pourcentage de passagers internationaux	27,6 %	21,3 %
Pourcentage de passagers effectuant un vol intérieur	48,1 %	55,7 %
Pourcentage de passagers arrivant par vol transnational	24,3 %	23 %

Infrastructure côté piste	
Nombre de postes de stationnement d'aéronefs ¹	
Intérieur – contact	39
Intérieur – sans contact	4
Échange national/international - contact	6
International – contact	13
Échange international/frontalier - contact	6
Échange international/frontalier - sans contact	11
Frontalier - contact	17
Frontalier - sans contact	13
Stations de dégivrage	11 □ (en fonction de la répartition entre avions à fuselage étroit et avions à fuselage large)
Nombre de véhicules de dégivrage	22
Stockage des fluides de dégivrage et d'antigivrage	
Concentré de type I	200 000 litres de stocks fixes
Type IV	185 000 litres de stocks fixes
Destinations et compagnies aériennes	
Nombre de compagnies aériennes	44
Nombre de destinations	94

Opérations à l'aéroport de Vancouver

¹Le nombre de postes de stationnement est tiré du tableau principal des portes d'embarquement en date du 3 juin 2020.



L'administration de l'aéroport de Vancouver collabore étroitement avec de nombreux autres fournisseurs de services qui relient fièrement la Colombie-Britannique au reste du monde. La vision de l'administration de l'aéroport est « Un aéroport durable de classe mondiale » et ses valeurs sont la sécurité, le travail d'équipe, la responsabilisation et l'innovation.

Environ 400 entreprises différentes et de nombreuses agences gouvernementales travaillent à YVR, des plus grandes alliances de compagnies aériennes aux petites entreprises indépendantes et autochtones. En plus de ses propres responsabilités, l'administration de l'aéroport doit veiller à ce que toutes ces entreprises travaillent ensemble sans heurts dans l'intérêt de la sécurité, de la sûreté et du confort des passagers et des autres clients. La section suivante explique le rôle de chaque agent principal :

- **Administration de l'aéroport de Vancouver** : L'administration de l'aéroport est une organisation communautaire qui exploite l'aéroport international de Vancouver en vertu d'un bail de 80 ans (le bail foncier) conclu avec le gouvernement du Canada. Le bail foncier couvre l'infrastructure aéroportuaire qui permet aux compagnies aériennes de respecter leurs horaires et aux passagers ainsi qu'au fret d'arriver et de partir. Les principales responsabilités sont les suivantes :

Bagages – L'administration de l'aéroport est chargée de fournir et d'entretenir les systèmes de bagages des aérogares. Les compagnies aériennes sont responsables de l'enregistrement des bagages et de leur transport entre le système de bagages et l'avion.

Biens immobiliers – Le périmètre de l'administration de l'aéroport comprend une gamme variée de biens immobiliers, notamment des bureaux, des salons pour les compagnies aériennes, des centres d'affaires, des entrepôts, des installations de carburant, des centres de compte rendu pour les équipages et des hangars pour les aéronefs.

Commerces de détail – L'administration de l'aéroport développe, loue et gère des unités de commerce de détail, notamment des parcs de stationnement, des boutiques, des points de restauration ainsi que des bureaux de change et de location de voitures.

Entretien de l'aérodrome – L'administration de l'aéroport est responsable de l'exploitation et de l'entretien sûrs et efficaces des pistes, des voies de circulation et des aires de trafic.

Information sur les vols – L'administration de l'aéroport gère l'affichage public actualisable relatif aux vols dans les aérogares et en ligne. Les compagnies aériennes sont chargées de fournir les données relatives à leurs horaires de vols respectifs qui alimentent l'affichage public.

Ponts aériens – L'administration de l'aéroport possède et entretient les ponts aériens qui relient les avions aux aérogares. Les compagnies aériennes sont responsables de la manœuvre des ponts aériens jusqu'à l'avion.

Routes – L'administration de l'aéroport entretient le réseau routier à l'intérieur et autour de l'aéroport, notamment deux des quatre ponts qui fournissent un accès à Sea Island.



Service d'incendie – L'administration de l'aéroport est responsable des services de sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronefs à l'aéroport. La lutte contre les incendies structurels relève de la responsabilité du service d'incendie de Richmond.

Services publics de l'aéroport – L'administration de l'aéroport gère l'approvisionnement en électricité, le chauffage, l'eau, l'éclairage, les alarmes incendie, etc. dans le terminal. Elle n'est pas responsable des terres à bail.

- **AERO MAG** : AERO MAG gère, exploite et entretient le centre de dégivrage centralisé (CDC) à YVR en tant que fournisseur unique pour toutes les compagnies aériennes, notamment le contrôle positif des aéronefs et des véhicules opérant sur le CDC, ainsi que la récupération et l'élimination des effluents de glycol.
- **Compagnies aériennes** : Elles sont responsables de l'enregistrement des passagers, de la livraison des bagages enregistrés et du fret à destination, de l'approvisionnement en carburant des avions, de l'embarquement des passagers, de la sécurité des passagers et de la restauration à bord. La majorité des compagnies aériennes emploient des agents d'assistance au sol pour assurer les services en surface et sous l'aile, notamment la gestion des bagages, l'entretien des portes d'embarquement, la restauration et d'autres tâches.
- **Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA)** : Elle est responsable des contrôles de sécurité dans les aéroports canadiens désignés et agit en vertu des dispositions de la *Loi sur l'aéronautique*. L'ACSTA est une société d'État canadienne créée en 2002 en vertu de la *Loi sur l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien*. Elle rend compte au gouvernement du Canada par l'intermédiaire du ministre des Transports. Un fournisseur tiers opérant selon les normes établies par l'ACSTA assure le contrôle du personnel.
- **Agence des services frontaliers du Canada (ASFC)** : Elle gère les frontières du pays en appliquant les lois canadiennes régissant le commerce et les voyages, ainsi que les conventions et accords internationaux. L'ASFC assure la circulation transfrontalière légitime et soutient le développement économique tout en arrêtant les personnes et les marchandises qui représentent une menace pour le Canada.
- **Services commerciaux** : Des commerces fournissent des services de restauration, de magasinage, de location de voitures, de stationnement et bancaires.
- **NAV CANADA** : Il s'agit d'une société privée à but non lucratif qui possède et exploite le système de navigation aérienne civile du Canada. Elle est responsable de la prestation des services de la circulation aérienne, de la fourniture de renseignements essentiels, de la conception et de la mise au point de technologies, ainsi que de l'entretien des systèmes essentiels qui contribuent à assurer la sécurité des mouvements d'aéronefs dans l'espace aérien canadien.
- **Opérateurs de transport en commun** : TransLink est l'opérateur du réseau de transport de la région métropolitaine de Vancouver, servant les résidents et les visiteurs avec les transports en commun, les routes principales, les ponts et la planification des



déplacements. Les transports en commun à destination d'YVR sont principalement fournis par la Canada Line, une ligne de transport rapide dans le Grand Vancouver qui fait partie du système de SkyTrain reliant l'aéroport au centre-ville de Vancouver en moins de 30 minutes. YVR SkyLynx fournit également des autobus pour les longues distances. Des services de taxi et de covoiturage à l'aide d'applications mobiles sont proposés à chaque terminal.

- La **GRC de Richmond** : fournit des services de police à l'aéroport de Vancouver en vertu d'un contrat avec l'administration de l'aéroport et détient également la compétence policière de la ville de Richmond, en Colombie-Britannique.
- **Transports Canada** : Transports Canada est l'autorité de réglementation de l'aviation au Canada. Sa mission est d'élaborer des politiques et des lois en matière de transport qui fournissent un niveau élevé de sécurité et de sûreté et qui soutiennent un secteur aéronautique stable et prospère au Canada.
- **United States Customs and Border Protection (USCBP)** : Elle exploite l'installation de dédouanement préalable à YVR, fournissant des services d'immigration et de douane pour les personnes et les marchandises en direction des États-Unis.

Météo à YVR en décembre 2022

Cette section résume les conditions météorologiques observées à l'aéroport international de Vancouver entre le 18 et le 25 décembre. Elle examine les données d'observation des stations météorologiques d'Environnement Canada et de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) à l'aéroport international de Vancouver, qui sont accessibles au public. Certains enregistrements remontant à 1937, ces données ont permis d'observer les tendances météorologiques historiques sur le site de l'aéroport. En outre, les données d'observation à distance de Visual Crossing combinées aux données METAR de NAV CANADA ont fourni un aperçu des conditions météorologiques horaires rencontrées pendant l'événement de décembre 2022. Cette section examine également les prévisions de risques météorologiques sur cinq jours communiquées à l'administration de l'aéroport entre les 13 et 22 décembre.

Les températures observées figuraient parmi les plus basses de l'histoire récente

En décembre 2022, on a enregistré le cinquième jour le plus froid des 50 derniers hivers, la température moyenne journalière passant sous la barre des -10 °C le 22 décembre. Deux vagues de froid se sont succédé au cours du mois. La première a commencé le 28 novembre et a duré une semaine. Elle a été relativement douce avec des températures journalières oscillant entre -5 °C et +5 °C. La seconde a commencé le 18 décembre, lorsque les températures ont chuté à -6 °C et ont continué à baisser jusqu'à un minimum de -13 °C au petit matin du 22 décembre. Les températures sont restées sous zéro jusqu'à l'après-midi du 23 décembre. Depuis 1937, on dénombre quatre autres hivers au cours desquels les températures sont restées inférieures à -5 °C pendant quatre jours d'affilée ou plus.

La neige est tombée en trois vagues, atteignant environ 4,5 cm par heure



Il y a eu trois tempêtes de neige distinctes entre le 18 et le 24 décembre. La première a eu lieu le 18 décembre, avec une chute de neige atteignant 1 cm par heure et une accumulation au sol de 5 cm. Les chutes de neige ont ensuite été beaucoup plus importantes au cours de la nuit du 19 décembre, lorsque la quantité de neige tombée a dépassé 4 cm par heure, soit 24 cm au total. Enfin, la troisième chute de neige a été observée dans la matinée du 23 décembre, avec une quantité de neige atteignant 1,5 cm par heure et des accumulations totales d'environ 8 cm. La figure 5 fournit un graphique des précipitations.

La pluie verglaçante a sans doute aggravé les perturbations

De telles chutes de neige n'ont rien d'exceptionnel à l'aéroport international de Vancouver, puisque leur fréquence moyenne est d'environ une fois tous les six ans. La probabilité de récurrence est une estimation de la probabilité d'un événement – une période de récurrence de 1 sur 6 signifie que cet événement a une probabilité estimée à 17 % de se produire au cours d'une année donnée. Cependant, le 23 décembre, les chutes de neige ont été suivies de pluie verglaçante abondante alors que les températures avoisinaient les 0 °C. Ce mélange de neige et de pluie verglaçante, associé à des températures basses record, pouvait représenter un défi supplémentaire pour les aéroports.

La visibilité a chuté en dessous de 1 mille terrestre (SM) pendant les chutes de neige

À l'approche de la première tempête de neige, la visibilité a commencé à chuter de 24 km à 1 km dans la matinée du 18 décembre. Elle est restée faible, variant entre 1 et 5 km, avant de revenir à 24-32 km lorsque la neige s'est dissipée vers 18 h ce jour-là. La visibilité a de nouveau été réduite à 4 km, des conditions brumeuses ayant été observées avant la deuxième tempête de neige dans la soirée du 19 décembre. Elle a ensuite été réduite davantage, soit à moins de 2 km, atteignant parfois 0 km, lorsque la neige s'est intensifiée au cours de la nuit. La visibilité est restée faible pendant environ 12 heures et s'est améliorée pour atteindre 24 à 48 km au cours de la journée suivante. Une baisse similaire de la visibilité a été observée lors de la dernière tempête de neige, au cours des premières heures du 23 décembre. Elle a varié entre 2 et 5 km pendant la chute de neige et est restée inférieure à 15 km jusqu'au 25 décembre, alors que les conditions pluvieuses et brumeuses se poursuivaient.

De fortes chutes de neige étaient prévues avant l'événement

Entre le 13 et le 22 décembre, les prévisions météorologiques étaient fournies quotidiennement par une entreprise appelée « The Weather Company ». Les prévisions comprenaient un aperçu des risques sur 5 jours et un résumé de tout événement météorologique susceptible d'avoir une incidence sur les opérations de l'aéroport de Vancouver. De plus, des alertes météorologiques fréquentes ont été envoyées pour informer des conditions plus immédiates, telles que les alertes de visibilité et de chute de neige. Une chute de neige modérée pouvant aller jusqu'à 2 cm était initialement prévue pour le 18 décembre. Cette prévision a été révisée par la suite, avec une chute de neige de 1 à 4 cm, ce qui correspond raisonnablement bien aux conditions



observées. De même, les premières prévisions faisaient état d'importantes chutes de neige en fin de matinée du 20 décembre, avec un risque d'accumulation de neige allant jusqu'à 5 cm. Dans les prévisions formulées un jour avant l'événement, la quantité de neige attendue avait considérablement augmenté, atteignant jusqu'à 15 cm; néanmoins, elle était encore inférieure aux plus de 20 cm de neige observés ce jour-là. Enfin, une forte chute de neige était prévue pour la fin du 22 décembre et pour le lendemain matin, avec un potentiel de 20 cm d'accumulation. Les prévisions ont correctement cerné le risque d'importantes chutes de neige et de froid très tôt, mais elles ont nettement sous-estimé l'intensité de la chute de neige le 20 décembre et l'ont surestimée les 22 et 23 décembre. De plus, les températures minimales prévues étaient de -10 °C, soit environ 3 °C de plus que les minimums enregistrés au cours de cette période. Il convient également de noter que le verglas n'avait pas été prévu pour la journée du 23 décembre avant les prévisions de risque émises deux jours auparavant, qui indiquaient des conditions de pluie verglaçante à la suite de la tempête de neige.

Événements futurs et conséquences du changement climatique

Les conditions météorologiques à l'aéroport international de Vancouver du 18 au 25 décembre ont été marquées par des températures glaciales soutenues et des périodes de fortes précipitations de neige. Bien que ces conditions ne soient pas courantes, elles ne sont pas non plus rares et sont susceptibles de se produire chaque hiver dans une proportion de 10 à 15 %. Le changement climatique augmente la quantité d'énergie thermique dans l'atmosphère et continuera dans ce sens. Il en résulte deux grandes tendances : une augmentation de la température moyenne annuelle de l'air et une augmentation des précipitations annuelles totales. Des températures annuelles moyennes plus élevées se traduisent par des hivers plus doux en moyenne; toutefois, ces hivers sont également marqués par des précipitations plus intenses. Ces deux facteurs devraient se conjuguer pour aboutir à des hivers plus humides et à

des tempêtes de neige moins fréquentes, mais plus violentes, susceptibles de provoquer des perturbations généralisées.

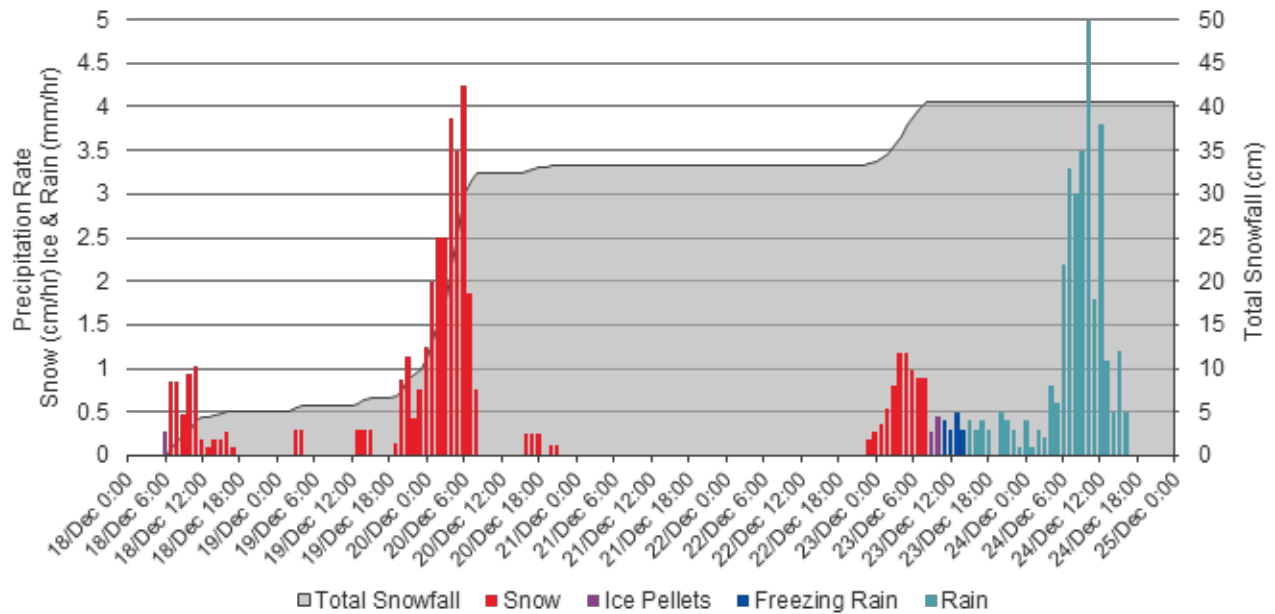


Figure 5 Précipitations pendant la période du 18 au 24 décembre¹

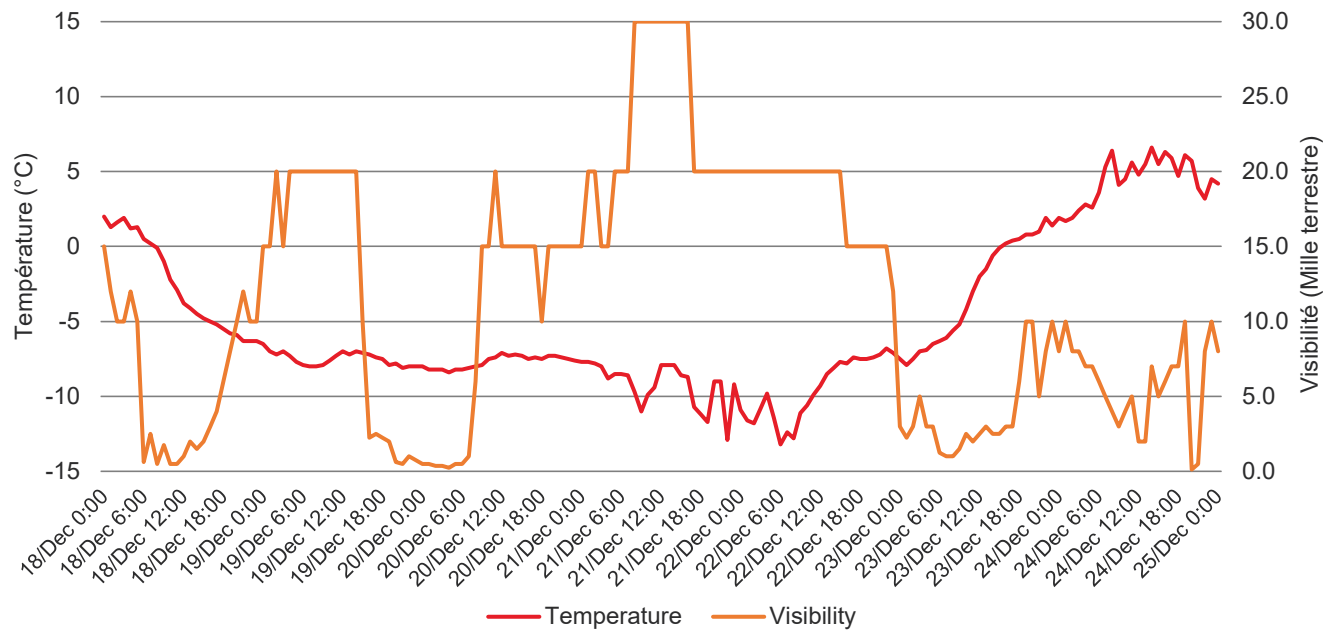


Figure 6 Température et visibilité pendant la période du 18 au 24 décembre²

¹ Les données sont basées sur les chutes de neige et les précipitations quotidiennes rapportées par Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC) pour l'aéroport international de Vancouver (Station d'observation n° 1108395). Les valeurs horaires ont été estimées en



fonction de la description horaire des conditions météorologiques du ECCC, des bulletins météorologiques METAR et des observations à distance (imagerie radar). Les précipitations de neige totales sont une simple addition des précipitations de neige horaires. Elles ne représentent pas l'épaisseur de la neige au sol qui est influencée par le tassement, la fonte et l'amoncellement de la neige.

² Les données sont basées sur les valeurs de température et de visibilité rapportées toutes les heures par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) pour l'aéroport international de Vancouver (Station d'observation n° 1108395).