

# PLAN DIRECTEUR 2020-2040





# TABLE DES MATIÈRES

1. AVANT-PROPOS .....	6
2. INTRODUCTION .....	8
2.1 Mission, vision et valeurs.....	8
2.2 Croissance antérieure marquée .....	8
2.3 But du présent plan directeur .....	8
2.4 AQi ou YQB? .....	9
3. CONTEXTE .....	10
3.1 Localisation .....	10
3.2 Faits saillants de l’histoire de YQB .....	10
3.3 Superficie des terrains .....	10
3.4 Encadrement juridique.....	10
4. ENVIRONNEMENT SOCIOÉCONOMIQUE .....	13
4.1 Profil démographique de la région .....	13
4.2 Profil socioéconomique de la région.....	16
4.3 Économie .....	17
4.4 Retombées économiques de YQB .....	17
5. PRÉVISIONS DE LA DEMANDE .....	19
5.1 Facteurs influençant la demande et méthodologie de prévision .....	19
5.2 Prévisions du nombre de passagers .....	20
5.3 Prévisions du nombre de passagers aux heures de pointe .....	24
5.4 Prévisions des mouvements d’aéronefs .....	26
6. TERRAIN D’AVIATION .....	29
6.1 Installations existantes.....	29
6.1.1 Pistes .....	29
6.1.2 Voies de circulation .....	32
6.1.3 Aires de trafic .....	32
6.1.4 Routes de service .....	33
6.1.5 Installations de contrôle aérien .....	33
6.1.6 Aides à la navigation.....	34
6.2 Capacité des pistes .....	36
6.3 Développements proposés .....	38
6.3.1 Normes relatives aux aérodromes et pratiques recommandées.....	38
6.3.2 Pistes .....	38
6.3.3 Voies de circulation .....	40
6.3.4 Aires de trafic .....	41
6.3.5 Voies de service côté piste.....	41
6.3.6 Aides visuelles .....	41
6.3.7 Centre de commande d’éclairage d’aéroport .....	41
6.3.8 Tour de contrôle .....	41
6.3.9 Surface de limitation des obstacles.....	42
6.3.10 Postes de stationnement d’aéronefs – éclairage.....	42
7. AÉROGARE .....	43
7.1 État actuel de l’aérogare .....	43
7.2 Demande et analyse de la capacité .....	47
7.3 Départs des passagers .....	48
7.3.1 Comptoirs d’enregistrement.....	48
7.3.2 Bornes électroniques d’enregistrement .....	48
7.3.3 Dépôt des bagages .....	49
7.3.4 Contrôles de sûreté préalable à l’embarquement .....	49
7.3.5 Contrôle des bagages enregistrés.....	50
7.3.6 Salle de tri.....	51

7.3.7	Salon VIP.....	51
7.3.8	Restauration .....	52
7.3.9	Salles d'attente préembarquement .....	52
7.3.10	Stationnements d'aéronefs .....	52
7.3.11	Passerelles d'embarquement.....	53
7.3.12	Corridor des vols non fouillés.....	53
<b>7.4</b>	<b>Arrivée des passagers.....</b>	<b>54</b>
7.4.1	Agence des services frontaliers du Canada .....	54
7.4.2	Bagages à l'arrivée – vols transfrontaliers et internationaux .....	54
7.4.3	Bagages à l'arrivée – vols intérieurs.....	55
<b>7.5</b>	<b>Autres installations de l'aérogare .....</b>	<b>55</b>
7.5.1	Salles de bains des passagers.....	55
7.5.2	Réception des marchandises.....	55
7.5.3	Restauration côté ville.....	55
7.5.4	Contrôle des non-passagers.....	56
7.5.5	Bureaux et espaces administratifs .....	56
7.5.6	Transports accessibles aux personnes handicapées .....	56
<b>7.6</b>	<b>Centre de prédédouanement américain .....</b>	<b>56</b>
<b>8.</b>	<b>INSTALLATIONS CÔTÉ VILLE .....</b>	<b>58</b>
<b>8.1</b>	<b>Réseau routier – état actuel .....</b>	<b>58</b>
8.1.1	Voies d'accès (externes au site de l'aéroport) .....	58
8.1.2	Parcours des passagers .....	60
8.1.3	Réseau routier et stationnement sur rue devant l'aérogare .....	62
8.1.4	Autres rues de l'aéroport .....	62
8.1.5	Transport en commun et autres services de transport.....	62
8.1.6	Livraison des marchandises.....	62
<b>8.2</b>	<b>Stationnement automobile – état actuel .....</b>	<b>62</b>
8.2.1	Stationnement étagé P1 .....	62
8.2.2	Stationnement extérieur P2 .....	63
<b>8.3</b>	<b>Réseau routier – développement .....</b>	<b>63</b>
8.3.1	Voies d'accès (à l'extérieur du site de l'aéroport) .....	63
8.3.2	Parcours des passagers .....	64
8.3.3	Réseau routier et stationnement sur rue devant l'aérogare .....	65
8.3.4	Autres rues de l'aéroport .....	65
8.3.5	Transport en commun.....	66
8.3.6	Livraison des marchandises.....	66
8.3.7	Développement du parc aéroportuaire et accès routier .....	66
<b>8.4</b>	<b>Stationnement automobile – développement .....</b>	<b>66</b>
8.4.1	Stationnement étagé P1 .....	69
8.4.2	Stationnement extérieur P2 .....	69
8.4.3	Offre de stationnement – courte durée .....	69
8.4.4	Offre de stationnement – longue durée.....	69
8.4.5	Accès aux stationnements .....	70
8.4.6	Offre de stationnement – employés des fournisseurs et des compagnies aériennes (P4) ...	70
8.4.7	Offre de stationnement – stationnement d'attente gratuit (CellIPARQ) .....	70
8.4.8	Offre de stationnement – voitures de location .....	71
8.4.9	Bassin d'accumulation – véhicules commerciaux de transport de passagers.....	71
<b>9.</b>	<b>INSTALLATIONS DE SOUTIEN.....</b>	<b>72</b>
<b>9.1</b>	<b>Installations de soutien pour l'exploitation de YQB .....</b>	<b>72</b>
9.1.1	Complexe des services combinés.....	72
9.1.2	Centres de contrôle.....	73
9.1.3	Bureau des contrôles d'accès .....	74
9.1.4	Centrale thermique.....	74

<b>9.2 Installations de soutien pour les autres usagers de YQB</b> .....	74
9.2.1 Avitaillement en carburant .....	74
9.2.2 Dégivrage d'aéronefs .....	75
9.2.3 Entretien d'aéronefs.....	76
9.2.4 Équipements de soutien au sol.....	76
9.2.5 Cuisine de l'air .....	77
9.2.6 Contrôle des non-passagers-véhicules.....	77
9.2.7 Traitement des eaux usées des aéronefs.....	79
9.2.8 Plateforme logistique intermodale.....	79
9.2.9 Aviation générale.....	80
9.2.10 Hôtel .....	80
9.2.11 Services d'hélicoptères.....	80
<b>10. SERVICES PUBLICS</b> .....	81
10.1 Réseau d'eau potable .....	81
10.2 Réseau d'égout sanitaire .....	83
10.3 Réseau de drainage pluvial .....	84
10.4 Réseau électrique.....	85
10.5 Technologie de l'information .....	85
<b>11. DÉVELOPPEMENT DU PARC AÉROPORTUAIRE</b> .....	87
11.1 Description du projet .....	87
11.2 Un besoin longtemps exprimé par la communauté .....	87
11.3 Un projet pour s'adapter aux besoins de la nouvelle économie.....	89
11.4 Avantages du projet .....	89
11.5 Les sources de revenus pour AQi.....	90
11.6 Les défis à relever .....	90
<b>12. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE</b> .....	91
12.1 Politiques environnementales .....	91
12.2 Plan d'urgence et processus d'évaluation environnementale .....	91
12.3 Milieu physique .....	92
12.4 Milieux humides .....	92
12.5 Hydrogéologie – eaux souterraines.....	92
12.6 Contamination des sols .....	93
12.7 Hydrologie .....	93
12.8 Flore .....	95
12.9 Faune .....	95
12.10 Climat sonore .....	95
12.11 Gestion des matières résiduelles.....	96
12.12 Changements climatiques .....	97
12.13 Développement.....	97
<b>13. PLAN D'OCCUPATION DU SOL</b> .....	98
<b>14. CONCLUSION</b> .....	100
<b>ANNEXE 1</b> Tableau des acronymes .....	101
<b>ANNEXE 2</b> Exemples des aéronefs en utilisation à YQB selon leur groupe d'aéronef.....	104

# CHAPITRE 1

## AVANT-PROPOS

Le présent Plan directeur a essentiellement été préparé au cours des trois premiers trimestres de 2020, soit durant la pandémie de la COVID-19. Presque aucun secteur n'a été aussi durement touché par cette crise que l'industrie du voyage et du transport aérien, et l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec (YQB) n'y fait pas exception. À titre d'exemple, l'achalandage à YQB a diminué de plus de 90 % entre avril et décembre 2020 et les signes de reprise du trafic aérien se font malheureusement toujours attendre en date des présentes.

Toutefois, le présent Plan directeur a été développé en adoptant une vision à long terme et en prenant en considération l'avis de plusieurs experts qui s'entendent pour dire que le trafic aérien devrait revenir à la normale d'ici 5 ans. En effet, des études d'Airbus<sup>1</sup> et de Boeing<sup>2</sup> démontrent de façon fort convaincante que l'industrie du transport aérien de passagers est résiliente et qu'elle a réussi à croître au cours des dernières décennies, même en période de grandes adversités telles que chocs pétroliers, terrorisme, crises financières et épidémies. À titre d'exemple, cela a pris 27 ans, entre 1960 et 1987, pour que l'industrie aérienne atteigne son premier milliard de passagers; 18 ans pour qu'elle atteigne le deuxième milliard; 7 ans pour qu'elle atteigne le troisième milliard; et seulement 4 ans pour qu'elle atteigne le niveau actuel de 4 milliards de passagers, et ce, malgré les divers obstacles rencontrés durant ces périodes. Dans son histoire, l'industrie aérienne s'est donc relevée de plusieurs périodes de turbulence.

YQB considère donc qu'il est opportun de conserver une vision à long terme, puisque la crise actuelle ne sera probablement qu'une embûche temporaire et que d'autres situations peuvent survenir avant l'échéance du Bail foncier, en 2060. Toutefois, YQB ne s'illusionne pas et est conscient qu'il devra, durant les cinq premières années du présent Plan directeur, affronter plusieurs défis concernant, entre autres, la propension des gens à voyager, la croissance incertaine du trafic aérien et les préoccupations environnementales. Un certain décalage dans le temps de certaines prévisions de trafic indiquées dans le présent Plan directeur est donc à prévoir.

De plus, les installations de l'aérogare devront possiblement être modifiées pour se conformer aux règles de biosécurité imposées par les gouvernements selon les différentes phases d'évolution de la pandémie. Ces changements, impossibles à évaluer en date des présentes, ne peuvent être inclus dans le présent Plan directeur. Pour YQB, les principes fondamentaux sont toutefois très clairs : protéger la santé et le bien-être des passagers, du personnel et du public; minimiser les possibilités de dissémination des maladies transmissibles; et maintenir des opérations efficaces. D'ailleurs, YQB a entamé proactivement l'identification de solutions technologiques, la révision des processus en place et la mise en œuvre de certaines mesures prioritaires permettant la gestion des risques et assurant la performance opérationnelle. Comme il s'agit d'une situation évolutive, YQB prévoit des modifications aux alignements et aux investissements prioritaires à mesure que des informations supplémentaires deviendront disponibles.

Par conséquent, YQB déploiera tous les efforts nécessaires pour atteindre ses objectifs stratégiques en misant notamment sur les éléments suivants :

- Lancement d'une plateforme logistique intermodale visant à :
  - augmenter et diversifier nos revenus,
  - améliorer la rentabilité des vols des transporteurs grâce à un volume accru de fret en soute,
  - accroître la desserte aérienne,
  - répondre aux besoins de transport de marchandises des entreprises de la région,
  - contribuer significativement au développement socioéconomique de la grande région de Québec;
- Construction d'un centre de prédédouanement américain visant à :
  - accroître le nombre de liaisons aériennes sans escale vers les États-Unis,
  - diminuer le temps de correspondance en sol américain, puisque les passagers n'auraient plus besoin de passer à la douane américaine une fois rendus aux États-Unis. Toutes les procédures seraient faites au départ de YQB;
  - contribuer significativement au développement socioéconomique de la grande région de Québec;

1 Airbus, Global Market Forecast 2019-2038.

2 Boeing, Commercial Market Outlook 2019-2039.

- Développement d'un parc aéroportuaire visant à :
  - pallier le manque de terrains dans ce domaine dans la région,
  - contribuer significativement au développement socioéconomique de la grande région de Québec;
  - diversifier les sources de revenus pour limiter les risques lors des crises du transport aérien,
  - soutenir les efforts de développement des industries locales;
- Réseau régional visant à :
  - assurer la desserte des zones éloignées vers les grands centres;
  - Contribuer significativement au développement socioéconomique des régions de tout le Québec et de la grande région de Québec;
- Optimisation de l'offre commerciale visant à :
  - optimiser le positionnement des concessions;
- Expansion de la zone de chalandise visant à :
  - assurer l'apport de trafic essentiel au développement des liaisons,
  - inciter les agences de voyages à recommander YQB,
  - inciter les passagers à choisir YQB;
- Établissement de mesures de biosécurité visant à :
  - protéger la santé et la sécurité de tous;
- Optimisation de nos opérations visant à :
  - automatiser les processus aéroportuaires,
  - améliorer l'expérience passager (fluidité et rapidité),
  - diminuer les coûts d'opération à YQB.

Il est important de se rappeler qu'un aéroport est un actif qui se gère à long terme, d'où l'horizon de 20 ans du présent plan directeur. Ce dernier sert en bref à déterminer les infrastructures qu'il faut améliorer ou mettre en place pour atteindre les objectifs stratégiques de YQB.

Plusieurs des projets ci-dessus peuvent être entrepris avec les infrastructures actuelles. Les projets relatifs à l'augmentation du nombre de passagers sont donc traités brièvement dans le présent Plan directeur, puisque YQB possède déjà une capacité aéroportuaire importante et que l'accroissement du nombre de passagers ne pose aucun problème d'infrastructures en date des présentes.

Les projets afférents, entre autres, au maintien des actifs méritent une attention particulière, parce qu'ils ont une incidence sur les infrastructures. Ils sont donc abordés de façon plus approfondie dans le présent plan directeur.

# CHAPITRE 2

## INTRODUCTION

Aéroport de Québec inc. (AQi) est une société privée sans but lucratif qui assure, depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2000, la gestion, l'exploitation, l'entretien et le développement de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec (YQB).

En vertu du Bail foncier plus amplement décrit à l'article 3.4 ci-dessous, AQi doit maintenir YQB de manière conforme aux normes applicables à un aéroport international majeur. La propriété du site aéroportuaire demeure entre les mains du gouvernement fédéral. Tout excédent des produits par rapport aux charges est réinvesti dans les infrastructures de YQB afin d'améliorer les services offerts aux passagers.

### 2.1 – Mission, vision et valeurs

En 2019, AQi s'est donné la mission, la vision et les valeurs présentées ci-dessous.

TABLEAU 2.1

AÉROPORT DE QUÉBEC INC.	
<b>Mission</b>	Offrir des infrastructures et des services de qualité, efficaces et sécuritaires, afin de favoriser la croissance du trafic aérien et de contribuer significativement au développement socioéconomique de la grande région de Québec.
<b>Vision</b>	Faire de YQB un aéroport de choix, à dimension humaine, connecté sur les ambitions de sa région et les besoins de ses passagers, et générateur de fierté pour l'ensemble de la population.
<b>Valeurs</b>	<b>Intégrité</b> Nous démontrons un grand sens de l'éthique et du devoir, respectons nos obligations, faisons preuve de transparence et assumons nos décisions et actions.
	<b>Efficience</b> Nous déployons judicieusement nos ressources humaines, matérielles, informationnelles et financières dans le but d'atteindre nos objectifs organisationnels.
	<b>Collaboration</b> Nous prônons le travail d'équipe et la synergie au sein de notre organisation et avec toutes nos parties prenantes.
	<b>Souci du client</b> Nous répondons avec diligence et efficacité aux besoins de nos passagers, compagnies aériennes, locataires et concessionnaires.

### 2.2 – Croissance antérieure marquée

Au cours des dernières années, AQi a investi environ 500 millions de dollars dans ses infrastructures, notamment dans le cadre de son plus grand projet d'agrandissement et de réaménagement de l'aérogare, « YQB 2018 ». Ces investissements ont contribué à faire augmenter le trafic passager à un taux annuel composé de 6,34 % au cours des 15 dernières années.

TABLEAU 2.2

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC MILLIERS DE PASSAGERS EMBARQUÉS/DÉBARQUÉS APERÇU DES QUINZE DERNIÈRES ANNÉES				
Année	Trafic intérieur	Trafic transfrontalier	Trafic international	Trafic total
2004	545	77	89	711
2019	1205	219	365	1789
Taux de croissance annuel composé	5,43 %	7,22 %	9,87 %	6,34 %

Source : Aéroport de Québec inc.

### 2.3 – But du présent plan directeur

Le présent plan directeur, qui s'étend sur un horizon de 20 ans (soit de 2020 à 2040), vise à concevoir une stratégie de développement à long terme qui fournira un cadre pour satisfaire la demande à court, à moyen et à long termes, et à établir les étapes graduelles de la mise en place de cette stratégie.

Bien que la préparation d'un plan directeur soit une exigence du Bail foncier, AQi estime que de réfléchir aux différentes actions à mettre en œuvre au cours des prochaines années est d'abord et avant tout une saine pratique de gestion qui permettra de gérer, d'exploiter et de développer YQB de la façon la plus optimale possible, et ce, dans une optique de développement durable.



Ainsi, le présent plan directeur permet d'atténuer les risques inhérents à toutes les facettes de la gestion aéroportuaire par l'adoption de diverses mesures d'atténuation, le cas échéant. Il tient compte des multiples possibilités qui peuvent survenir au-delà du présent horizon de planification, en l'occurrence la période entre 2040 et 2060, l'année de l'échéance du Bail foncier. Il traite également des aspects financiers de certaines questions quand il est pertinent de le faire.

YQB contribue significativement au développement socioéconomique de la grande région de Québec, tout en répondant aux besoins des passagers voyageant par affaires ou pour leurs loisirs. Il est par conséquent crucial d'établir une nouvelle estimation de la demande ainsi qu'un cadre de développement qui soit solide, flexible et à un coût avantageux pour soutenir la croissance. De plus, il est nécessaire d'optimiser le développement commercial pour bonifier les offres faites tant aux entreprises de transport aérien qu'aux passagers.

#### 2.4 – AQi ou YQB?

Dans le présent document, Aéroport de Québec inc. est désigné soit par l'acronyme « AQi », soit par « l'Aéroport », et l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec est désignée par son code international « YQB » ou simplement par « l'aéroport ».

Notons aussi que, depuis quelques années, les lettres « YQB » sont de plus en plus utilisées, tant à l'interne qu'à l'externe, pour désigner l'autorité aéroportuaire. Il en est parfois de même dans le présent plan directeur, mais le contexte est souvent très clair à ce sujet, ce qui évite toute confusion.

# CHAPITRE 3

## CONTEXTE

### 3.1 – Localisation

YQB est situé à une latitude de N 46 47 28 et à une longitude de O 71 23 36 dans le fuseau horaire de l'heure de l'Est (UTC-05:00). YQB est localisé à environ 13 km à l'ouest de la colline parlementaire à Québec et est aisément accessible à partir de l'autoroute Duplessis (autoroute 540) ou de l'autoroute Félix-Leclerc (autoroute 40).

YQB fait partie du territoire de la Ville de Québec. Il est voisin de la Ville de L'Ancienne-Lorette (à l'est), et est situé à environ 1,3 km de la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures (à l'ouest).

### 3.2 – Faits saillants de l'histoire de YQB

Les faits saillants entourant la création et le développement de YQB sont nombreux. Retenons toutefois que l'aéroport a commencé ses activités à L'Ancienne-Lorette en 1941, qu'il est devenu l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec en 1993 et qu'il a été privatisé en 2000.

Un vaste programme de modernisation de 500 millions de dollars a débuté en 2005 pour se terminer en 2019. Pour ce faire, AQi a emprunté un total de 315 millions de dollars en 2015-2016 auprès de 13 institutions financières canadiennes selon des termes qui varient entre 10 et 30 ans.

### 3.3 – Superficie des terrains

Les terrains de l'aéroport couvrent une superficie de 7,05 km<sup>2</sup>. La figure 3.1 montre une vue aérienne du territoire de l'aéroport.

Les installations de l'aéroport comprennent une piste principale (piste 06-24) d'une longueur de 2743 m (9000 pi) et d'une largeur de 45,5 m (150 pi) ainsi qu'une piste secondaire (piste 11-29) d'une longueur de 1737 m (5700 pi) et d'une largeur de 45,5 m (150 pi). Les deux pistes se croisent au tiers de la longueur de la piste 06-24.

L'aérogare est située à l'est de l'intersection des pistes, au sud de la piste 06-24 et comprend 21 postes de stationnement d'aéronefs, dont 12 sont munis de passerelles d'embarquement.

L'accès à l'aéroport se fait à partir de la route de l'Aéroport, en prolongement de l'autoroute Duplessis.

### 3.4 – Encadrement juridique

Aéroport de Québec inc. (AQi) est une société privée sans but lucratif exonérée au sens de la *Loi de l'impôt sur le revenu*. Son siège social se situe à l'adresse suivante :

#### **Aéroport de Québec inc.**

505, rue Principale  
Québec (Québec)  
Canada  
G2G 0J4

Téléphone : 418 640-2700

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

Entre 1945 et 2000, l'aéroport était géré par Transports Canada. Au cours des décennies 1980 et 1990, l'industrie aérienne et aéroportuaire canadienne a été fortement déréglementée, ce qui a amené AQi à se transformer profondément à partir de l'année 2000. Les grandes étapes de ce changement de cadre réglementaire dans l'industrie et pour AQi sont présentées ci-dessous.

#### **Les premières cessions**

En 1992, Transports Canada cède aux autorités locales les aéroports de Vancouver, de Calgary, d'Edmonton et de Montréal.

FIGURE 3.1

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
VUE AÉRIENNE

## La Politique nationale des aéroports

La **Politique nationale des aéroports** est déposée en juillet 1994. Elle faisait suite au budget fédéral de février 1994, qui donnait à Transports Canada le mandat d'étudier le potentiel de commercialisation de certaines de ses activités. Cette politique évoque la vision suivante :

TABLEAU 3.1

GOVERNEMENT DU CANADA POLITIQUE NATIONALE DES AÉROPORTS
<i>« Il est préférable de confier l'exploitation, la gestion et le développement de ces aéroports à des groupes locaux. La stratégie préférée consiste à céder à des administrations aéroportuaires canadiennes (AAC) la responsabilité de l'exploitation, de la gestion et du développement des aéroports du Réseau national des aéroports. Cette mesure sera prise par l'établissement de baux. Les administrations aéroportuaires locales actuelles se sont montrées davantage capables d'exploiter des aéroports d'une manière plus commerciale et plus rentable. Elles répondent mieux aux besoins locaux, en adaptant mieux les niveaux de services aux exigences locales.</i>
<i>La responsabilité devant la collectivité est assurée par des principes améliorés d'imputabilité auxquels les AAC doivent se conformer. Ces principes sont inclus dans les statuts et les règlements administratifs des AAC et, le cas échéant, dans les documents juridiques de cession de l'aéroport. »</i>

Source : Gouvernement du Canada, *Politique nationale des aéroports*, 1994.

La *Politique nationale des aéroports* définit aussi ce qu'il est convenu d'appeler « Réseau national des aéroports » (RNA). Le RNA comprend les aéroports de toutes les capitales nationales, provinciales et territoriales ainsi que les aéroports dont le trafic annuel est de 200 000 passagers ou plus. Il compte 26 aéroports au Canada, dont YQB.

La Société aéroportuaire de Québec (SAPQ) est donc constituée le 15 avril 1996 par lettres patentes en vertu de la *Loi sur les corporations canadiennes*. Elle modifie son nom le 5 octobre 2000 pour devenir AQi.

## Le Bail foncier

YQB est loué à AQi par le gouvernement du Canada en vertu d'un bail foncier signé le 27 octobre 2000 (ci-après appelé le « Bail foncier »). Le Bail foncier, d'une durée initiale de 60 ans, vient à échéance le 31 octobre 2060. AQi pourra, sous réserve d'un préavis d'au moins 10 ans, renouveler le Bail foncier pour une période additionnelle de 20 ans.

## Le certificat et les statuts de prorogation

AQi est prorogé le 27 juillet 2012 en vertu de la Loi canadienne sur les organismes à but non lucratif. Selon cette loi, les statuts de prorogation sont réputés être les statuts constitutifs d'AQi et les objets suivants y sont notamment définis.

TABLEAU 3.2

AÉROPORT DE QUÉBEC INC. OBJETS
« 2. agir comme organisme public rendant des services aéroportuaires de qualité qui répondent aux besoins spécifiques de la communauté, tout en recherchant l'efficacité, la rentabilité et la sécurité ainsi que le développement économique et commercial, notamment par la mise en valeur du potentiel des installations;
3. gérer, exploiter et développer le ou les aéroports dont elle est responsable, et ce, de manière sûre, efficiente, économique et viable sur le plan financier, en ayant recours à des redevances d'utilisation aéroportuaire raisonnables et en assurant l'accès équitable à tous les transporteurs aériens;
6. aménager les terrains aéroportuaires dont elle est responsable et faire prévaloir l'aménagement de ces derniers pour des usages compatibles avec les activités de transport aérien;
7. agrandir les installations de transport et susciter l'activité économique de façon compatible avec les activités de transport aérien; »

# CHAPITRE 4

## ENVIRONNEMENT SOCIOÉCONOMIQUE

Les conditions socioéconomiques prévalant dans une région donnée, telles que les caractéristiques de la population, le nombre d'emplois et la croissance du produit intérieur brut (PIB), sont des facteurs déterminants quant à la demande de transport aérien dans cette région. Il est donc essentiel d'en traiter dans un plan directeur comme celui-ci.

### 4.1 – Profil démographique de la région

Mentionnons tout d'abord que, pour décrire les profils socioéconomiques des régions, le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec divisent le territoire de façon différente.

Ainsi, Statistique Canada se réfère souvent à la notion de « région métropolitaine de recensement » (RMR) que l'organisme décrit comme suit.

La RMR de Montréal, avec sa population d'un peu plus de 4,3 millions de personnes, décrit assez bien la réalité socioéconomique de la grande région de Montréal; c'est pourquoi nous nous y référons plus loin sous le nom « région de Montréal ».

Le Québec, quant à lui, divise le territoire en 17 régions administratives. Le mandat premier confié à AQI dans le Bail foncier consiste à desservir les régions administratives de la Capitale-Nationale (région no 3) et de Chaudière-Appalaches (région no 12). Dans le présent plan directeur, la notion « région de Québec » fait donc référence à ces deux régions.

Le tableau 4.2 ci-dessous présente le taux de croissance annuel composé de la population des régions de Québec et de Montréal en regard de celui du Québec et du Canada, et ce, au cours des 10 dernières années (2009-2019).

TABLEAU 4.1

RÉGION MÉTROPOLITAINE DE RECENSEMENT DÉFINITION	
« Une région métropolitaine de recensement (RMR) [...] est formée d'une ou de plusieurs municipalités adjacentes situées autour d'un centre de population (aussi appelé le noyau). Une RMR doit avoir une population totale d'au moins 100 000 habitants et son noyau doit compter au moins 50 000 habitants d'après les données ajustées du Programme du recensement précédent sur la population. [...] Pour être incluses dans une RMR [...], les autres municipalités adjacentes doivent avoir un degré d'intégration élevé avec le noyau, lequel est déterminé par le pourcentage de navetteurs (déplacement domicile-lieu de travail) établi d'après les données du Programme du recensement précédent sur le lieu de travail. »	

Source : Statistique Canada, [https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD\\_f.pl?Function=getCET\\_Page&VD=317043&Item=318531](https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getCET_Page&VD=317043&Item=318531)

TABLEAU 4.2

CANADA, QUÉBEC ET CERTAINES RÉGIONS POPULATION			
Région	2009	2019	Taux de croissance annuel composé
Région de Québec <sup>1</sup>	1 090 821	1 179 263	0,78 %
Région de Montréal <sup>2</sup>	3 907 597	4 318 505	1,00 %
Québec	7 828 879	8 484 965	0,81 %
Canada	33 628 895	37 589 262	1,12 %

#### Notes

1 Régions administratives de la Capitale-Nationale (3) et de Chaudière-Appalaches (12)

2 RMR de Montréal

#### Sources

Institut de la statistique du Québec, *Bulletin statistique régional*, édition 2010. Institut de la statistique du Québec, *Estimations de la population* et Statistique Canada, *Estimations de la population (février 2020)*. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec. Statistique Canada, *Estimations de la population au 1<sup>er</sup> juillet, par âge et sexe*, Tableau 17-10-0005-01. Institut de la statistique du Québec, *Estimations de la population* et Statistique Canada, *Estimations de la population (février 2020)*. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec. Statistique Canada, *Estimations de la population au 1<sup>er</sup> juillet, par âge et sexe*, Tableau 17-10-0005-01.

Dans ce tableau, on peut constater les éléments suivants :

- La population de la région de Québec s'élève à près de 1,2 million de personnes;
- Depuis dix ans, la population de la région de Québec augmente à un taux de croissance annuel composé de 0,78 % alors que la population de la région de Montréal croît à un rythme beaucoup plus élevé de 1,00 % par année;
- La croissance de la population de la région de Québec (0,78 %) est de beaucoup inférieure à la croissance de la population du Canada (1,12 %), mais relativement semblable à celle de la population du Québec (0,81 %).

Statistique Canada mentionne par ailleurs que le taux de croissance de la population au Canada est l'un des plus forts parmi les pays du G7 et l'un des plus élevés jamais observés au pays<sup>1</sup>. Cette croissance s'explique en grande partie (82,2 %) par l'accueil d'un grand nombre d'immigrants et de résidents non permanents, et non pas par une différence accrue entre le nombre de naissances et le nombre de décès, cette part étant de 17,8 % uniquement et en décroissance année après année.

### Immigration

L'immigration est donc un facteur déterminant dans la croissance de la population canadienne. On observe toutefois que l'immigration au Québec est fortement concentrée dans la région de Montréal comme l'indique le tableau suivant. En effet, 72,2 % des nouveaux immigrants s'établissent dans cette région comparativement à 6,42 % qui choisissent plutôt la région de Québec.

TABLEAU 4.3

POPULATION IMMIGRANTE ADMISE AU QUÉBEC 2008 À 2017		
Région	Nombre	Pourcentage
Région de Québec <sup>1</sup>	24 117	6,42 %
Région de Montréal <sup>2</sup>	271 111	72,20 %
Québec	375 518	100,00 %

#### Notes

<sup>1</sup> Régions administratives de la Capitale-Nationale (3) et de Chaudière-Appalaches (12)

<sup>2</sup> RMR de Montréal

#### Sources

Ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration 2019, *Présence et portraits régionaux des personnes immigrantes admises au Québec de 2008 à 2017*, tableau 10.

### Projection démographique

Le tableau qui suit indique que la population de la région de Québec passera de 1 179 263 personnes en 2019 à 1 262 545 en 2040, soit un accroissement d'environ 83 300 personnes au cours des 21 prochaines années. Cela représente un taux de croissance annuel composé de 0,33 %.

Ce taux de croissance annuel est environ la moitié moindre que le taux projeté dans la région de Montréal (0,62 %) et aussi un peu moindre que le taux prévu pour le Québec durant la même période (0,44 %). On estime aussi que le taux de croissance de la population du Canada (0,91 %) sera 3 fois plus élevé que celui de la région de Québec.

TABLEAU 4.4

Canada, Québec et certaines régions du Québec Population projetée					
Région	Réelle	Projetée		2019-2040	
	2019	2030	2040	Accroissement total	Taux de croissance annuel composé
Région de Québec <sup>1</sup>	1 179 263	1 237 322	1 262 545	107 %	0,33 %
Région de Montréal <sup>2</sup>	4 318 505	4 668 554	4 916 721	114 %	0,62 %
Québec <sup>3</sup>	8 484 965	9 039 500	9 350 200	110 %	0,44 %
Canada	37 589 262	41 888 500	45 508 700	121 %	0,91 %

#### Notes

1 Régions administratives de la Capitale-Nationale (3) et de Chaudière-Appalaches (12)

2 RMR de Montréal

3 Les prévisions indiquées sont respectivement pour les années 2031 et 2041

#### Sources

Statistique Canada, *Estimations de la population (septembre 2019)*. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Statistique Canada, *Estimations de la population (février 2020)*. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.

Statistique Canada, *Population projetée, selon le scénario de projection, l'âge et le sexe, au 1<sup>er</sup> juillet (x 1000)*, Tableau 17-10-0057-01.

## 4.2 – Profil socioéconomique de la région

Cette section donne un aperçu des principales caractéristiques socioéconomiques des régions de Québec et de Montréal ainsi que de celles du Québec et du Canada.

### Emploi et chômage

Le tableau ci-dessous nous permet de constater les éléments suivants :

- La population active de la région de Québec s'élève à 653 200 personnes, soit 14,3 % de la population active du Québec;
- Le nombre d'emplois dans la région administrative de la Capitale-Nationale (409 300) représente environ 65 % des emplois totaux offerts dans la région de Québec (630 900), la région de Chaudière-Appalaches offrant l'autre 35 %;
- Le taux de chômage de la région de Québec à 3,4 % est significativement plus bas que celui de la région de Montréal, du Québec et du Canada, qui sont respectivement de 4,8 %, de 5,1 % et de 5,6 %.

TABLEAU 4.5

Canada, Québec et certaines régions Profil socioéconomique 2019				
Région	Population (en milliers d'habitants)	Population active (en milliers d'habitants)	Emplois (en milliers d'habitants)	Taux de chômage
Région de Québec <sup>1</sup>				
Capitale-Nationale	750,6	424,0	409,3	3,5 %
Chaudière-Appalaches	428,6	229,2	221,6	3,3 %
Total	1179,3	653,2	630,9	3,4 %
Région de Montréal <sup>2, 3</sup>				
Québec	8485,0	4571,7	4339,9	5,1 %
Canada <sup>3</sup>	37 589,3	20 327,8	19 189,4	5,6 %

#### Notes

1 Régions administratives de la Capitale-Nationale (3) et de Chaudière-Appalaches (12)

2 RMR de Montréal

3 Institut de la statistique du Québec, *Résultat de l'Enquête sur la population active du Québec, février 2020*

#### Source

Statistique Canada, *Enquête sur la population active*. Adapté par l'Institut de la statistique du Québec.



### 4.3 – Économie

Le PIB d'une région est un facteur déterminant quant à la demande de transport aérien pour celle-ci. Ainsi, dans une région bénéficiant d'un PIB élevé, le nombre de transports aériens sera plus élevé pour répondre aux besoins de déplacements pour affaires, mais aussi du fait que les travailleurs profitent d'une rémunération

plus stable ou plus élevée qui favorise les déplacements aériens à des fins de vacances.

Dans ce contexte, le tableau ci-dessous indique notamment que la région de Québec produit 14,6 % du PIB du Québec.

TABLEAU 4.6

Québec et région de Québec Produit intérieur brut 2017 Milliards de dollars courants				
Production	Région de la Capitale-Nationale	Région de Chaudière-Appalaches	Région de Québec	Ensemble du Québec
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C = A + B</b>	
Industries productrices de biens	6438	7343	13 781	103 956
Industries productrices de services	31 756	10 806	42 562	280 994
PIB total	38 194	18 149	56 343	384 950
Pourcentage en regard du Québec	9,9 %	4,7 %	14,6 %	100 %

**Sources**

Institut de la statistique du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, Revenu Québec, Pêches et Océans Canada, et Statistique Canada.

### 4.4 – Retombées économiques de YQB

Selon une étude du Conference Board du Canada<sup>1</sup>, les activités aéroportuaires de YQB permettent de soutenir près de 5675 emplois à temps plein au Canada et génèrent 628 millions de dollars de PIB partout au pays.

TABLEAU 4.7

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Emplois et produit intérieur brut 2017				
Activités aéroportuaires	Région de Québec	Ailleurs au Québec	Autres provinces canadiennes	Total
Emploi	1863	2384	1427	5674
PIB (k\$ courants)	260 000	214 000	153 694	627 694

**Source**

Le Conference Board du Canada, *Impact économique de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec*, juin 2017.

AQi entend d'ailleurs soutenir la croissance du PIB de la région en rendant ses terrains disponibles au développement du parc aéroportuaire. En effet, l'ensemble des parcs industriels de Québec et des environs sont à pleine capacité, ce qui limite la

croissance. En exploitant ce parc, YQB exercera une diversification de ses sources de revenus limitant ainsi les risques lors des crises du transport aérien tout en supportant les efforts de développement des industries locales.

1 Le Conference Board du Canada, *Impact économique de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec*, juin 2017.

## Emplois

Les 1863 emplois de la région de Québec correspondent à des emplois *directs* attribuables à la seule présence de YQB. Ces emplois ont également pour effet d'en créer d'autres dans les entreprises qui fournissent des biens et services au secteur aéroportuaire. Ces derniers emplois sont de type *indirect*. Enfin, lorsque les revenus générés par ces emplois directs et indirects sont dépensés dans l'économie en général pour acheter une variété de biens et services (nourriture, vêtements, divertissements, etc.), ils entraînent la création de retombées de type *induit*.

Un emploi direct à YQB produit donc un effet multiplicateur de 1,28 emploi ailleurs au Québec (2384/1863) et de 0,76 emploi au Canada hors Québec (1427/1863), ce qui fait en sorte qu'au total, chaque emploi à YQB provoque un effet multiplicateur de 2,04 emplois partout au Canada.

## Produit intérieur brut

YQB génère un PIB direct de 260 millions de dollars dans la région, de 214 millions de dollars ailleurs au Québec et de 154 millions de dollars dans le reste du Canada pour un total global de 628 millions de dollars pour l'ensemble du pays.

## Emploi et produit intérieur brut à venir

L'étude du Conference Board citée ci-dessus note également que si le nombre d'emplois double éventuellement à YQB en raison des différents projets d'expansion, les retombées économiques doubleront aussi de façon linéaire. YQB contribuerait ainsi 1,2 milliard de dollars au PIB canadien, tout en maintenant 11 350 emplois partout au Canada.

## Taxes et impôts

Toujours selon l'étude du Conference Board, les taxes et impôts perçus au Canada en raison de la présence de YQB s'élèvent à 63 millions de dollars. Le tableau ci-dessous indique les différents gouvernements bénéficiaires.

TABLEAU 4.8

Aéroport international Jean-Lesage de Québec					
Taxes et impôts perçus					
Milliers de dollars courants					
Perçus	Gouvernement du Québec	Gouvernement fédéral	Autres gouvernements provinciaux	Gouvernements municipaux	Total
Au Québec	26 561	9764		12 632	48 957
Hors Québec		2648	6536	4863	14 047
Total	26 561	12 412	6536	17 495	63 004

### Source

Le Conference Board du Canada, *Impact économique de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec*, juin 2017.

Les recettes gouvernementales résultent surtout des taxes de vente (taxe sur les produits et services, taxe de vente du Québec et taxe de vente harmonisée) ainsi que des taxes sur l'essence. Elles n'incluent pas l'impôt sur le revenu ni l'impôt sur les bénéfices des entreprises.

# CHAPITRE 5

## PRÉVISIONS DE LA DEMANDE

Les prévisions de croissance du trafic forment la pierre angulaire sur laquelle sont élaborés les orientations stratégiques et les concepts du présent plan directeur. La présente section met donc en lumière les prévisions de trafic de YQB, mais également les facteurs déterminants exerçant une influence sur celles-ci.

### 5.1 – Facteurs influençant la demande et méthodologie de prévision

La demande de transport de passagers par voie aérienne est considérée comme une *demande dérivée* en ce sens que celle-ci découle généralement de la demande d'un service connexe sous-jacent. En effet, la plupart du temps, les passagers prennent l'avion, non pas parce qu'ils ont un intérêt précis pour un vol donné, mais parce qu'ils ont un autre besoin à combler (p. ex., réaliser un voyage d'affaires, visiter des lieux comme touristes ou simplement aller rencontrer de la famille ou des amis dans une autre région).

La demande de transport aérien entre les lieux d'origine et de destination résulte donc d'interactions socioéconomiques complexes entre plusieurs facteurs : les besoins des passagers, leur capacité personnelle de les satisfaire (p. ex., leurs revenus disponibles), les conditions socioéconomiques ambiantes (p. ex., la vitalité du PIB de la région), l'offre de vols des transporteurs aériens et le prix des billets, pour ne nommer que ceux-ci.

Par ailleurs, la demande pour les voyages par avion est en lien étroit avec la démographie. Elle est aussi grandement influencée par une multitude de facteurs plus difficiles à prédire tels que notamment la santé de l'économie régionale et mondiale, le prix du pétrole et la compétitivité des transporteurs aériens.

Les prévisions de trafic présentées dans le présent plan directeur ont été préparées par InterVISTAS, une firme de consultation indépendante de réputation internationale. Pour réaliser leurs prévisions, les consultants ont d'abord eu recours à des projections économiques et des techniques d'analyse de tendances (prévisions économétriques) afin de générer un scénario de référence (aussi appelé « scénario de base »).

Ces prévisions de base font par la suite l'objet de simulations selon une méthodologie fondée sur le risque, qui recrée les aléas de nombreux moteurs de développement du trafic aérien (PIB, croissance de la

population, prix du carburant, compétitivité du marché, etc.). Ces prévisions incorporent aussi des facteurs de risque susceptibles de perturber l'industrie aérienne et aéroportuaire tels qu'attaques terroristes, pandémies ou dérèglements climatiques.

Les prévisions tiennent aussi compte des changements propres au marché aérien comme des faillites de transporteur ou la consolidation de ceux-ci, le tout afin de bien refléter l'incertitude inhérente au développement du trafic aérien. En exécutant ainsi des milliers d'itérations du modèle de prévision, les consultants en sont arrivés à produire plusieurs scénarios et à les utiliser afin d'obtenir un éventail d'estimations. Ces prévisions sont par la suite classées selon des niveaux de probabilité (5<sup>e</sup>, 10<sup>e</sup>, 25<sup>e</sup>, 75<sup>e</sup>, 90<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> percentile) en plus du scénario le plus probable (Most Likely) utilisé fréquemment dans le présent plan directeur.

Il faut ajouter également que toutes ces prévisions de passagers sont établies « sans contrainte », ce qui suppose que les pistes, les voies de circulation, les postes de stationnement d'aéronefs et les installations de l'aérogare sont suffisants pour satisfaire à la demande et qu'aucun d'eux ne constitue un frein à l'accroissement du trafic.

Un scénario de croissance selon le 95<sup>e</sup> percentile constitue une prévision optimiste. Un tel scénario résulte en effet de la combinaison de plusieurs facteurs favorables tels qu'une forte croissance économique, l'absence de choc défavorable et le développement fructueux de plusieurs nouvelles destinations. Un tel scénario demeure peu plausible toutefois avec une probabilité de réalisation de 5 %.

De la même façon, un scénario selon le 5<sup>e</sup> percentile a également peu de chance de se produire puisqu'il suppose la survenance simultanée de plusieurs facteurs défavorables comme une période économique difficile combinée avec un ou plusieurs événements défavorables et la disparition d'un transporteur important.

Dans les sections qui suivent, il sera question des prévisions de trafic en considérant trois angles : le nombre de passagers, le nombre de passagers aux heures de pointe (PHP) et le nombre de mouvements d'aéronefs.

## 5.2 – Prévisions du nombre de passagers

### Analyse de la demande antérieure

Au cours des 10 dernières années, le nombre de passagers embarqués-débarqués à YQB est passé de 1 190 000 en 2010 à 1 789 000 en 2019.

TABLEAU 5.1

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Passagers embarqués-débarqués par secteur (en milliers) 2010-2019				
Année	Intérieurs	Transfrontaliers	Internationaux	Total
2010	678	211	301	1190
2011	711	235	367	1313
2012	733	261	349	1343
2013	820	288	368	1476
2014	928	274	373	1575
2015	960	240	385	1585
2016	1038	201	377	1616
2017	1206	155	310	1671
2018	1262	157	356	1775
2019	1205	219	365	1789

**Source**

Aéroport de Québec inc.

En 2019, les passagers des vols intérieurs (en direction ou en provenance du Canada) totalisaient 1 205 000 passagers, soit environ les deux tiers du total des passagers. Les autres passagers sont regroupés sous les catégories de passagers de vols transfrontaliers (en direction ou en provenance des États-Unis) ou de passagers des vols internationaux (tous les pays à l'exception des États-Unis).

Pour le segment des passagers transfrontaliers, à la suite d'un pic de 288 000 passagers en 2013, le trafic a diminué jusqu'à un creux de 155 000 passagers en 2017. Cette baisse du trafic transfrontalier a été constatée dans la plupart des aéroports canadiens et peut être expliquée par différents facteurs, dont la dépréciation du dollar canadien et la pénurie de pilotes aux États-Unis en raison de changements à la réglementation américaine concernant la formation des pilotes.

Pendant cette période et sur la base de l'ensemble du pays, le trafic vers les États-Unis n'a pas nécessairement diminué transitant plutôt par les grandes plaques tournantes du Canada comme Montréal-Trudeau ou Toronto-Pearson. Ce phénomène s'est toutefois totalement renversé en 2019, alors que le trafic sur les vols intérieurs était en baisse de 4,5 % et que le trafic sur les vols transfrontaliers était en hausse de près de 40 %.

Le tableau 5.1 nous permet également de constater une chute de près de 18 % du trafic international à YQB en 2017, cette baisse étant attribuable aux travaux de réfection de la piste 06-24 pendant la période estivale, ce qui a empêché les aéronefs de plus gros gabarit de se poser à Québec.

Depuis quelques années, on constate que les mois les plus achalandés quant au nombre total de passagers qui transitent par YQB sont le mois de mars, suivi par les mois de janvier et d'août.

Les données sur l'achalandage à YQB indiquent également ceci :

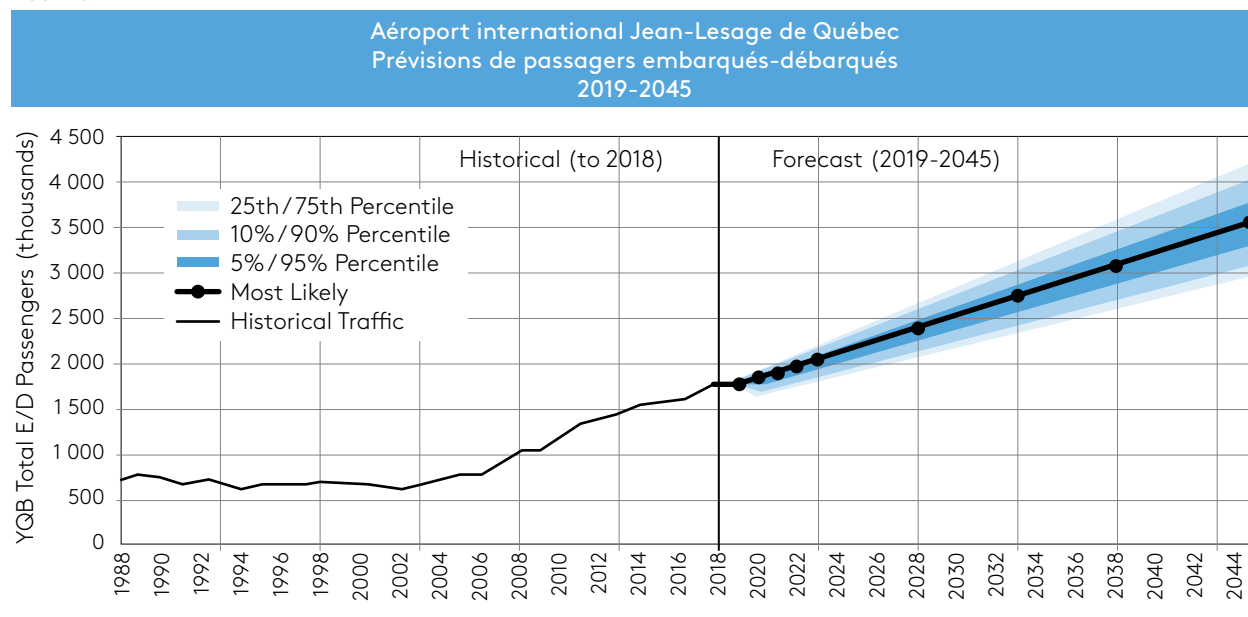
- Le nombre de passagers sur les vols transfrontaliers demeure relativement stable au cours de l'année;
- La baisse importante des passagers sur les vols internationaux entre mai et octobre inclusivement s'explique surtout par la réduction des vols vacances à destination du Sud;
- Cette dernière baisse est toutefois en partie contrebalancée par une hausse quasi équivalente des passagers sur les vols intérieurs;
- La saison des croisières, en septembre notamment, exerce également une incidence marquée sur l'accroissement du nombre de passagers.

### Prévisions de trafic

La figure 5.1 ci-dessous fournit une estimation de la demande de passagers à YQB d'ici 2045 selon 7 scénarios possibles, le Most Likely étant le plus probable. On s'attend à ce que près de 3,5 millions de passagers embarquent et débarquent à YQB en 2045 selon le scénario de référence, soit un taux de croissance annuel composé de 2,6 % par rapport au nombre réel de 2019. Cependant, des efforts seront déployés afin d'agrandir la zone de chalandise de YQB, si bien que l'entreprise pourrait devoir réviser ses prévisions de croissance au cours des prochaines années.

Au cours de l'horizon de planification, il est donc prévu que le trafic global à YQB continuera de croître, mais à un rythme moins soutenu qu'au cours des 15 dernières années (6,34 %). Malgré cela, le taux de croissance annuel composé à YQB sera comparable à celui prévu pour l'ensemble de l'Amérique du Nord comme indiqué dans une étude d'Airbus intitulée *Global Market Forecast 2019-2038*.

FIGURE 5.1



**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

Le tableau 5.2 ci-dessous fournit des prévisions de passagers à YQB pour les scénarios pessimiste, probable et optimiste.

TABLEAU 5.2

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Prévisions de passagers embarqués-débarqués Trafic total			
Année	5 <sup>e</sup> percentile (pessimiste)	Probable	95 <sup>e</sup> percentile (optimiste)
2025	1 870 175	2 132 683	2 373 560
2030	2 152 138	2 486 623	2 834 549
2035	2 424 387	2 836 712	3 294 751
2040	2 698 231	3 196 235	3 769 648
2045	2 949 000	3 535 000	4 212 000

**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

Chaque marché ayant ses caractéristiques propres, il est important que les prévisions de trafic de passagers ne soient pas basées sur un seul marché ou ne soient pas amalgamées en ne considérant que le trafic total de YQB. Pour cette raison, le nombre de passagers de chaque secteur (vols intérieurs, vols transfrontaliers et

vols internationaux) a été estimé individuellement afin de bien comprendre et évaluer les facteurs de croissance des secteurs. Cette façon de faire donne une image plus précise de la taille relative de chaque secteur et des prévisions plus adaptées à chacun des marchés.

Le tableau 5.3 indique les prévisions de trafic pour les vols intérieurs.

TABLEAU 5.3

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Prévisions de passagers embarqués-débarqués Vols intérieurs			
Année	5 <sup>e</sup> percentile (pessimiste)	Probable	95 <sup>e</sup> percentile (optimiste)
2025	1 190 192	1 357 401	1 529 030
2030	1 301 748	1 509 726	1 749 648
2035	1 403 900	1 655 715	1 956 984
2040	1 496 630	1 793 221	2 154 959
2045	1 568 000	1 906 000	2 318 000

**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

Le tableau 5.4 indique les prévisions de trafic pour les vols transfrontaliers. D'ici 2045, il est prévu au scénario de référence que le nombre de passagers atteigne 665 000 passagers, soit un taux de croissance annuel composé de 4,4 % (2019-2045). La prévision des passagers transfrontaliers met aussi en lumière

l'incertitude à établir celle-ci, particulièrement en raison des facteurs de risque générés par les transporteurs américains. Le tableau 5.4 montre bien la grande variabilité de cette prévision, illustrée par l'écart important, à long terme, entre le scénario pessimiste (5e percentile) et le scénario optimiste (95e percentile).

TABLEAU 5.4

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Prévisions de passagers embarqués-débarqués Vols transfrontaliers			
Année	5 <sup>e</sup> percentile (pessimiste)	Probable	95 <sup>e</sup> percentile (optimiste)
2025	212 119	296 524	407 515
2030	252 450	378 118	541 063
2035	295 626	461 992	669 078
2040	344 371	558 623	818 449
2045	398 000	665 000	985 000

**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

Le tableau 5.5 indique les prévisions de trafic pour les vols internationaux. D'ici 2045, le nombre de passagers sur ces vols devrait atteindre 950 000, soit une progression selon un taux de croissance annuel composé

de 3,7 % (2019-2045) pour le scénario de référence. Il est prévu en effet que la demande pour les vols vacances et les destinations Sud continueront d'être robustes, ce qui explique en partie ce taux élevé.

TABLEAU 5.5

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Prévisions de passagers embarqués-débarqués Vols internationaux			
Année	5 <sup>e</sup> percentile (pessimiste)	Probable	95 <sup>e</sup> percentile (optimiste)
2025	376 967	467 065	566 473
2030	452 425	582 103	730 905
2035	528 981	702 286	905 123
2040	608 734	829 731	1 095 215
2045	684 000	950 000	1 280 000

**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

### 5.3 – Prévisions du nombre de passagers aux heures de pointe

Les prévisions annuelles de passagers sont importantes pour donner un aperçu global de la croissance d'un aéroport, mais elles donnent peu d'indications sur l'achalandage au quotidien et son incidence sur la capacité aéroportuaire aux heures de pointe.

Pour cette raison, les projections annuelles de trafic sont converties en format journalier pour tenir compte des intrants tels que les horaires quotidiens de vols, les nouvelles routes à desservir, les types d'aéronefs et le nombre de passagers par aéronef.

Ces horaires de vols actuels et projetés sont utilisés afin de prévoir, particulièrement aux heures de pointe, les points de congestion et de planifier, au besoin, les infrastructures supplémentaires nécessaires pour y remédier.

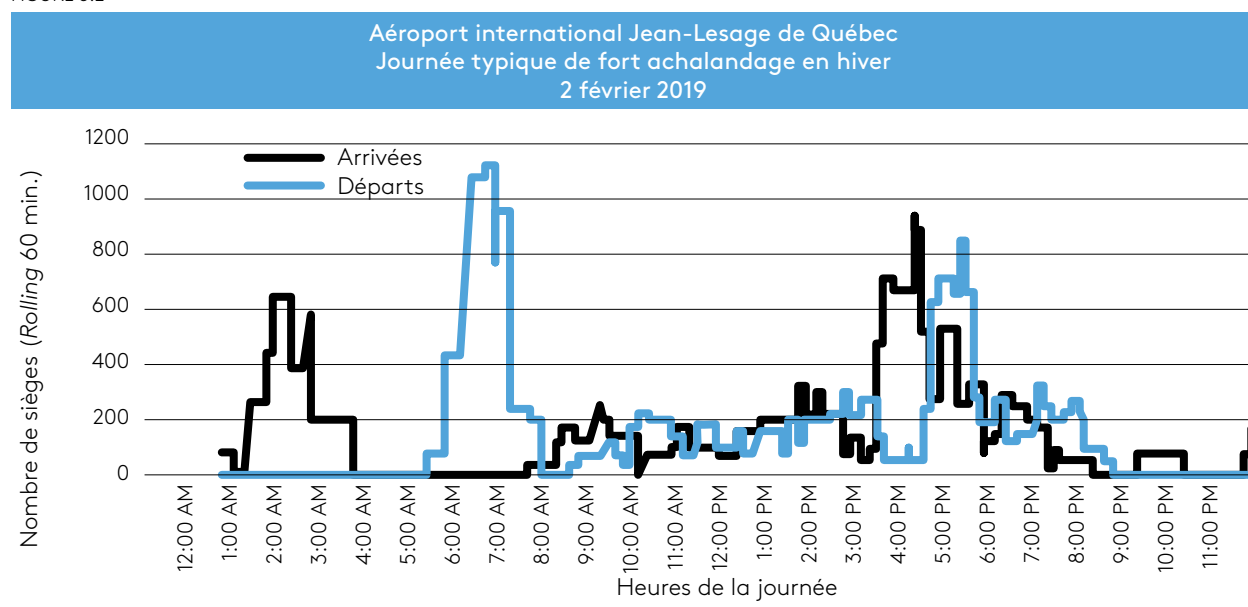
Les horaires de vols projetés sont ainsi particulièrement utiles pour déterminer si les secteurs particuliers du terrain d'aviation et de l'aérogare, tels que les stationnements d'aéronefs, les bornes, les comptoirs d'enregistrement, les points de fouille, les passerelles d'embarquement, les équipements de contrôle douanier, les salles à bagages et les carrousels, seront suffisants pour satisfaire la demande prévue.

#### Analyse de la demande antérieure

Le nombre de PHP actuel a été déterminé à partir des horaires de vols de deux journées typiques de fort achalandage en hiver (2 février 2019) et en été (28 juillet 2019).

La figure 5.2 ci-dessous présente l'achalandage typique d'une journée d'hiver. On y constate que la première pointe d'arrivée des passagers survient entre 1 h et 4 h et qu'elle est générée par l'arrivée de 4 vols en provenance de destinations vacances dans le Sud. Une nouvelle pointe, de départs cette fois-ci, se produit ensuite entre 6 h et 9 h alors que les départs des premiers vols intérieurs et transfrontaliers du matin se superposent avec ceux de 5 vols vacances vers le Sud. Une dernière pointe se produit enfin en après-midi où des pointes d'arrivées et de départs surviennent successivement entre 16 h et 18 h lorsque les arrivées et les départs de quelques vols vacances se combinent avec les opérations de vols intérieurs.

FIGURE 5.2



**Source**

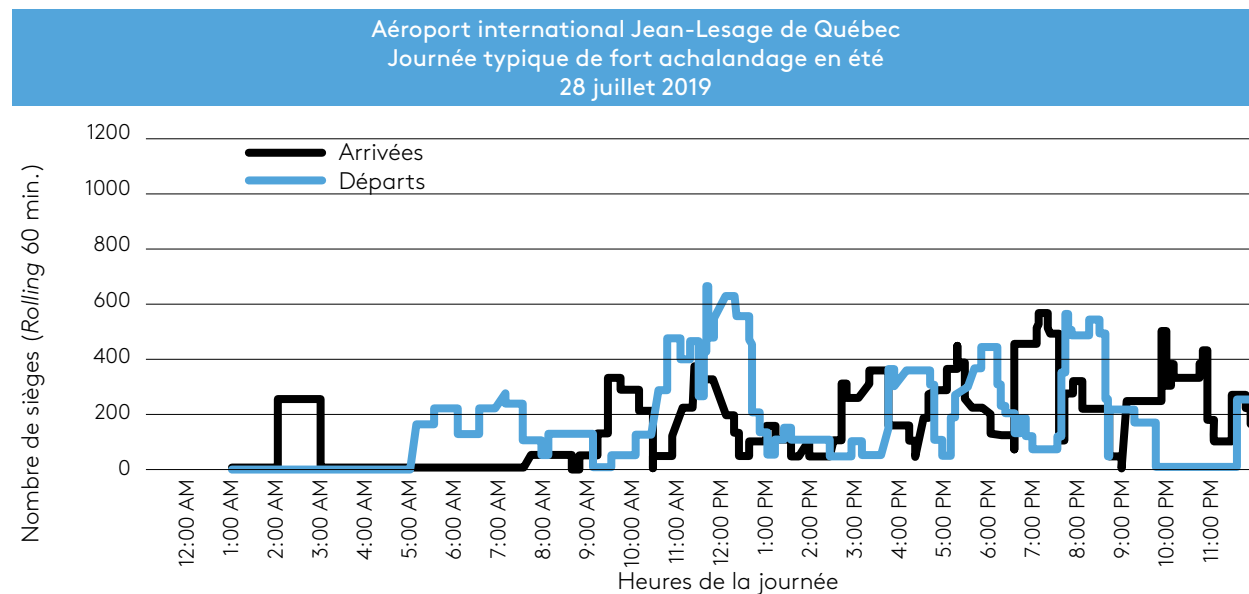
AirBiz, Cédules nominales et portes d'embarquement, 20 décembre 2019.



La figure 5.3 ci-dessous présente l'achalandage typique d'une journée d'été. On peut notamment y constater que les pointes d'achalandage sont moins accentuées qu'en hiver, la pointe globale survenant entre 10 h et

13 h en raison de plusieurs arrivées et départs de vols intérieurs et transfrontaliers combinés avec le départ d'un vol international vers le Sud.

FIGURE 5.3

**Source**

AirBiz, Cédules nominales et portes d'embarquement, 20 décembre 2019.

**Prévisions de la demande en heure de pointe**

Le nombre de PHP peut être établi à l'aide des horaires de vols projetés. À partir des heures et journées de fort achalandage de l'horaire actuel, on a créé des horaires nominaux réalistes qui permettent d'atteindre les cibles de croissance établies plus haut.

Le tableau 5.6 ci-dessous présente, selon le scénario de référence, les prévisions de PHP pour les prochaines années.

TABLEAU 5.6

**Aéroport international Jean-Lesage de Québec**  
Nombre d'arrivées et de départs aux heures de pointe  
selon le scénario le plus probable d'InterVISTAS

Année	Arrivées	Départs
2025	610	747
2030	622	921
2035	674	1 008
2040	901	1 086
2045	963	1 104

**Source**

AirBiz, Cédules nominales et portes d'embarquement, 20 décembre 2019.

En se basant sur ces données, on estime que YQB aura suffisamment de capacité pour faire face à la demande en heure de pointe jusqu'en 2045.

#### 5.4 – Prévisions des mouvements d'aéronefs

##### *Analyse des mouvements antérieurs*

Un mouvement de trafic aérien correspond à un décollage ou à un atterrissage d'un aéronef.

Deux classes de vol sont considérées : les mouvements itinérants et les mouvements locaux.

Les mouvements itinérants comprennent les cas des aéronefs à destination ou en provenance d'un autre aéroport de même que les cas des aéronefs sortant du circuit de la tour de contrôle, mais qui reviennent sans atterrir à un autre aéroport.

Les mouvements locaux sont ceux pour lesquels les aéronefs demeurent dans le circuit de contrôle. Les mouvements locaux surviennent notamment lors des vols d'entraînement (posé-décollé) ou lors des essais d'équipements.

Les mouvements aériens peuvent aussi être regroupés en catégories telles que vols commerciaux (transporteurs aériens, autres mouvements commerciaux) ou aviation générale (privé, officiel, écoles de pilotage).

Toutes ces données de mouvements sont recueillies par NAV CANADA et publiées par Statistique Canada.

Le tableau 5.7 ci-dessous présente un aperçu des mouvements d'aéronefs à YQB depuis 2009.

TABEAU 5.7

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Analyse des mouvements d'aéronefs 2009-2018										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Mouvements totaux										
Mouvements itinérants	91 833	89 505	89 281	95 571	87 495	81 382	78 546	79 868	83 544	85 962
Mouvements locaux	37 057	37 351	39 467	38 102	30 770	31 056	31 550	36 322	38 136	51 266
Total	128 890	126 856	128 748	133 673	118 265	112 438	110 096	116 190	121 680	137 228
Mouvements commerciaux										
Mouvements intérieurs	40 934	38 527	38 803	41 607	39 817	38 074	33 493	38 228	40 938	39 045
Mouvements transfrontaliers	5266	5971	6722	7267	7203	6123	5059	3900	3210	3262
Mouvements internationaux	1831	1909	1901	1888	1977	1935	2199	2212	1765	2032
Total	48 031	46 407	47 426	50 762	48 997	46 132	40 751	44 340	45 913	44 339

**Source**

Statistique Canada, Mouvements d'aéronefs, par classe de vol, dans les aéroports dotés d'une tour de contrôle de NAV CANADA, annuel, Mouvements des transporteurs aériens, niveau I-III et étrangers, Tableaux 23-10-0018-01 et 23-10-0020-01.

Ce tableau permet de constater que :

- le nombre total de mouvements d'aéronefs à YQB a augmenté de 6,5 % passant de 128 890 en 2009 à 137 228 presque une décennie plus tard;
- des 137 228 mouvements en 2018, 44 339 mouvements étaient de type commercial;
- les mouvements de vols commerciaux sont en baisse passant de 48 031 en 2009 à 44 339 en 2018, et ce, malgré une hausse de 71,5 % du nombre total de passagers durant la période. Ce phénomène est dû au fait que les mouvements commerciaux à YQB sont de plus en plus effectués par de relativement gros porteurs et que les taux de remplissage d'aujourd'hui sont plus élevés que ceux d'il y a quelques années;
- le nombre de mouvements locaux est en hausse passant de 37 057 en 2009 à 51 266 en 2018, une augmentation notamment attribuable à un achalandage accru des écoles de pilotage.

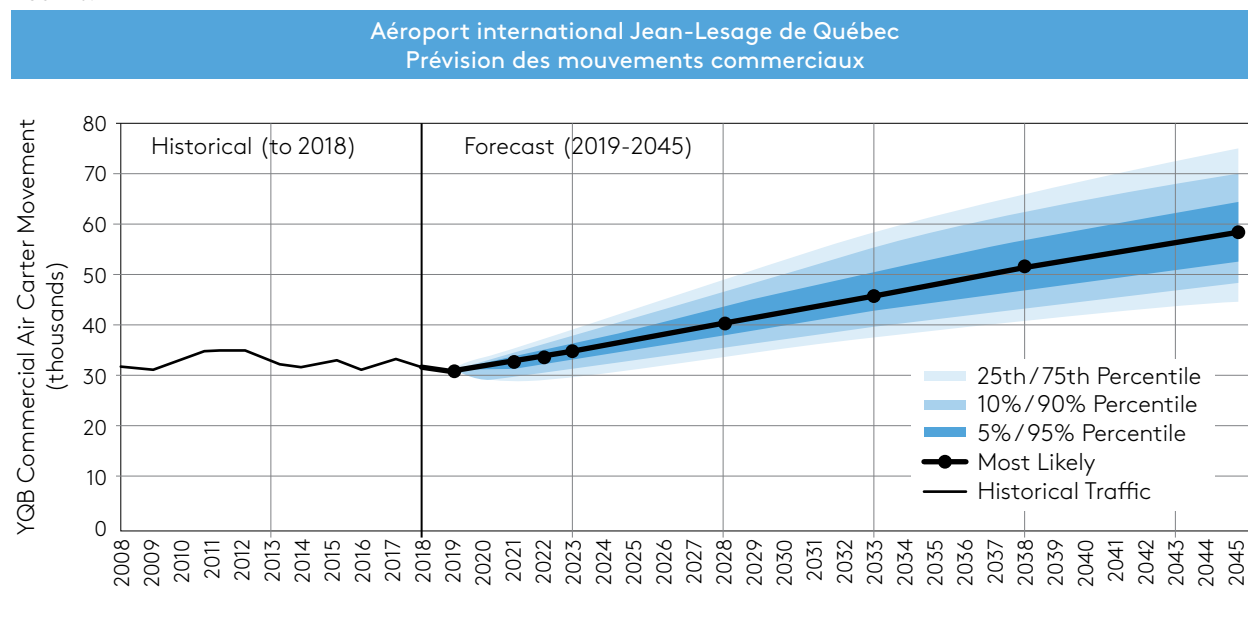
**Prévisions de mouvements**

Notons que la croissance du nombre de mouvements dépend, en général, de facteurs tels que la stratégie de développement des transporteurs aériens, le type d'aéronefs qu'ils utilisent, le nombre de passagers transportés selon ces types d'aéronefs ainsi que le taux de remplissage.

La figure 5.4 et le tableau 5.8 ci-dessous fournissent une prévision de la croissance des mouvements commerciaux au cours de l'horizon 2019-2045. On estime donc que, pour le scénario probable, 57 800 mouvements d'aéronefs devraient survenir en 2045 alors que pour le scénario optimiste, 74 800 mouvements sont prévus.

Nous verrons plus loin que la capacité du terrain aéroportuaire de YQB est de 215 000 mouvements.

FIGURE 5.4



**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

TABLEAU 5.8

Aéroport international Jean-Lesage de Québec Prévisions des mouvements commerciaux			
Année	5 <sup>e</sup> percentile (pessimiste)	Probable	95 <sup>e</sup> percentile (optimiste)
2025	32 041	37 186	42 899
2030	35 781	42 862	52 262
2035	39 196	48 190	60 469
2040	42 559	53 374	68 403
2045	45 600	57 800	74 800

**Source**

InterVISTAS, Québec City Jean Lesage International Airport Air Traffic Forecast Update 2019-2045, septembre 2019.

# CHAPITRE 6

## TERRAIN D'AVIATION

La capacité d'un aéroport est déterminée en très grande partie par son terrain d'aviation. En outre, la configuration géométrique de celui-ci (orientation et nombre de pistes, emplacement et géométrie des sorties ainsi que réseau de voies de circulation) est le plus important facteur contributif pouvant influencer cette capacité.

Comme le terrain d'aviation offre peu de souplesse à la conception, mais oriente fortement le développement de toutes les infrastructures du territoire, il constitue l'élément déterminant de la planification du site aéroportuaire. Le tout exige donc une conception rigoureuse qui tient compte notamment des dimensions, de la réglementation et des incidences possibles sur l'exploitation aéroportuaire.

Notons aussi que la construction et l'entretien des infrastructures des pistes et voies de circulation nécessitent d'importants investissements. Il est donc impératif de bien évaluer la demande afin de limiter la construction d'infrastructures superflues.

### 6.1 – Installations existantes

#### 6.1.1 Pistes

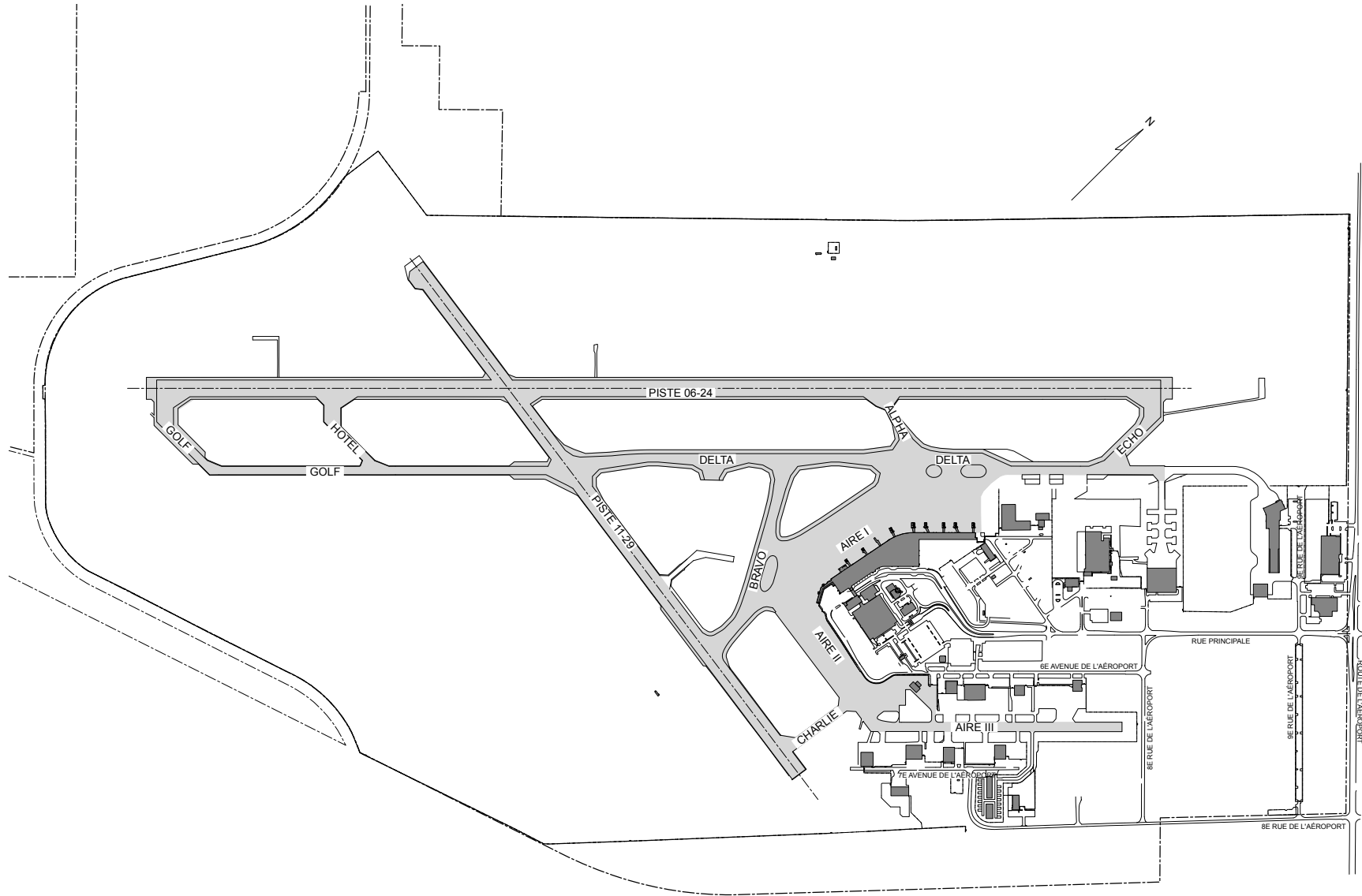
Le terrain actuel d'aviation de YQB comporte deux pistes, qui se croisent selon un angle de  $53^\circ$  à environ un tiers de leurs distances respectives, et un réseau de voies de circulation qui les desservent.

Conformément aux pratiques internationales, les pistes sont désignées selon leur cap magnétique, en dizaines de degrés. Par exemple, la dénomination 06-24 fait référence aux caps approximatifs de  $60^\circ$  et de  $240^\circ$  à chaque bout de la piste. Le point de référence d'aéroport (ARP) est situé à 61 m (200 pi) au-dessus du niveau de la mer.

La figure 6.1 fournit un plan du terrain d'aviation actuel.

FIGURE 6.1

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
PLAN DU TERRAIN D'AVIATION ACTUEL



**Piste 06-24**

La piste principale (06-24) s'étend sur une longueur déclarée de 2743 m (9000 pi) avec une largeur de 45,5 m (150 pi) et est dotée de voies de circulation parallèles desservies par quatre sorties. Elle peut recevoir tous les types d'aéronefs, y compris ceux du numéro de groupe d'aéronef AGN V (code E), et sa longueur est suffisante pour toutes les opérations courantes de YQB.

Par ailleurs, l'avion critique désigné au *Manuel d'exploitation d'aéroport* pour cette piste est l'Airbus A330-300. La piste est également dotée d'accotements placés symétriquement de part et d'autre pour une largeur hors-tout de 60 m (197 pi), ce qui réduit les risques d'érosion des sols adjacents causés par les réacteurs des aéronefs de gros gabarit.

Sa chaussée flexible est recouverte d'un revêtement d'enrobé bitumineux, non rainuré, installé sur une sous-couche de béton datant d'une autre époque de construction. Elle a été rénovée au cours des étés 2016 et 2017 pour remplacer le revêtement de la piste en enrobé bitumineux, améliorer les infrastructures de drainage et changer le système de balisage.

La piste 06 est équipée d'un système d'atterrissage aux instruments (ILS) de catégorie 1. Ce système facilite l'atterrissage des aéronefs dotés des équipements appropriés lors de conditions atmosphériques où la hauteur de décision n'est pas inférieure à 61 m (200 pi) au-dessus du sol. La piste 24 possède, quant à elle, une approche de non-précision.

**Piste 11-29**

La piste 11-29 s'étend sur une longueur déclarée de 1737 m (5700 pi) avec une largeur de 45,5 m (150 pi). Aucune voie de circulation parallèle ne la longe et, contrairement à la piste 06-24, elle n'est pas dotée d'accotements.

Cette piste de non-précision est surtout utilisée pour les mouvements d'aéronef dont le groupe motopropulseur est de type « turbopropulseur » ou « à pistons » bien que des avions à réaction jusqu'aux aéronefs de type AGN IIIB (code C), comme les A320 et les B737, puissent aussi y recourir.

Tout comme la piste 06-24, la surface de roulement de la piste 11-29 est constituée d'un revêtement en enrobé bitumineux avec, sur la majorité de la surface, une sous-couche également construite en enrobé bitumineux. Une portion de cette surface de roulement a été refaite durant l'été 2016, principalement dans la partie centrale de la section située au sud de la piste 06-24. Des feux de balisage d'approche de type dispositif lumineux d'approche omnidirectionnel (ODALS) sont installés à chacun des seuils de la piste.

La réglementation canadienne permet des opérations d'atterrissage et attente à l'écart (LAHSO) lors d'une utilisation simultanée de pistes sèches. Présentement, les seules opérations LAHSO acceptées par les contrôleurs aériens à YQB sont celles de vols légers non commerciaux en approche sur la piste 29 et qui doivent se tenir à l'écart de la piste 06-24.

### 6.1.2 Voies de circulation

Le système de voies de circulation facilite la circulation des aéronefs au sol de même que les sorties et les entrées de piste. Notons par ailleurs que les voies d'accès sont habituellement placées aux bouts des pistes.

Ce réseau de voies de circulation a été amélioré de façon importante depuis le dernier plan directeur par la construction en 2012 du prolongement de la voie Delta vers la voie Golf, ce qui a permis de doter la piste principale d'une voie de circulation parallèle sur l'ensemble de sa longueur.

En 2014, la voie de circulation Bravo a été prolongée, et sa géométrie de voie a été modifiée de façon importante. Ce changement, combiné avec le prolongement de la voie Delta-Golf, avait comme objectif principal de doter le site d'une voie de circulation alternative, permettant ainsi une circulation ininterrompue des aéronefs lors des appontages et des refoulements d'aéronefs qui surviennent fréquemment sur l'aire de trafic 1.

Également en 2014, la voie de circulation Delta a subi un élargissement vers la piste 06-24 afin de permettre la circulation des aéronefs sans restriction devant la nouvelle jetée internationale livrée en 2017.

Mentionnons aussi que, parmi les autres modifications importantes survenues depuis le dernier plan directeur, la surface de la voie de circulation Echo a été repavée en 2011.

Les différentes voies de circulation sont dotées d'une surface de roulement en enrobé bitumineux appliquée sur des substrats composés soit de béton de ciment Portland, soit de béton bitumineux. Toutes les voies de circulation étaient déjà munies de feux de bord de voie de circulation; depuis 2016, des feux de protection de piste ont également été ajoutés à toutes les intersections entre les voies de circulation et les pistes.

### 6.1.3 Aires de trafic

Les aires de trafic existantes à YQB sont composées des aires de stationnement d'aéronefs et des voies pour y accéder. YQB compte 3 aires de trafic :

- Aire de trafic 1 : adjacente à la façade de l'aérogare qui est parallèle à la piste 06-24;
- Aire de trafic 2 : située au sud de l'aérogare, parallèlement à la piste 11-29;
- Aire de trafic 3 : située près de la voie de circulation Charlie et qui dessert les terrains commerciaux de ce secteur ayant un accès aux pistes.

En tout, YQB compte 21 postes de stationnement pour les aéronefs, dont 12 sont munis de passerelles d'embarquement. Parmi ces 21 postes, 5 sont considérés comme des postes éloignés.

L'aire de trafic 1 est située sur la façade ouest de l'aérogare et comprend les postes existants numérotés de 25 à 37. La zone, d'une superficie brute de 102 500 m<sup>2</sup> (1 103 301 pi<sup>2</sup>) est aménagée pour recevoir des aéronefs de type AGN III jusqu'à AGN V. Les postes de stationnement sur cette aire de trafic ont tous une surface construite de dalles de béton.

Depuis le dernier plan directeur, mentionnons que le poste de stationnement 30 ainsi que les postes 31 et 32 ont fait l'objet d'une réfection majeure en 2011 et 2019, respectivement. Par ailleurs, dans le cadre du récent agrandissement de la partie internationale de l'aérogare, l'aire de trafic 1 a également été agrandie avec l'ajout, en 2017, des postes de stationnement 33, 34, 35, 36 et 37, tous aussi en béton de ciment Portland. La structure de chaussée et les revêtements des autres postes devront être refaits dans le cadre du présent plan directeur.

L'aire de trafic 2, d'une superficie brute de 38 700 m<sup>2</sup> (416 563 pi<sup>2</sup>), est située du côté sud de l'aérogare et comprend les postes de stationnement 17 à 24. Ceux-ci sont revêtus d'une surface de béton, à l'exception des postes 20 à 24 où les surfaces ne sont que ponctuellement revêtues de dalles de béton.

Depuis le dernier plan directeur, les postes de stationnement 23 et 24 ont fait l'objet d'une réfection majeure en 2011. Le poste 29 a, quant à lui, subi une réfection ponctuelle et préventive en 2014 en raison d'un problème de soulèvement de dalles de béton. Malgré ces réfections, tous les postes devront être refaits dans le cadre du présent plan directeur.



En complément des postes de stationnement à proximité et éloignés de l'aérogare, l'aire de trafic 2 comprend aussi une zone servant au stationnement longue durée des aéronefs. Elle peut recevoir soit 3 avions de type AGN IIIB (code C) simultanément aux postes 17, 18 et 19, soit un seul avion de type AGN IV (code D) ou AGN V (code E).

L'aire de trafic 1 et l'aire de trafic 2 font partie de la zone critique réglementée (ZRC) c'est-à-dire que toute personne, tout bien ou tout véhicule pénétrant dans cette zone doit être fouillé au préalable.

De façon générale, les postes de stationnement de l'aire de trafic 2 sont de dimensions réduites comparativement à ceux de l'aire de trafic 1, les premiers ayant été typiquement conçus pour recevoir des avions de plus petit gabarit, tels que les Dash-8 ou les CRJ.

On retrouve un peu partout sur les aires de trafic 1 et 2 des aires réservées pour ranger les équipements de service au sol. Au total, 2305 m<sup>2</sup> (24 810 pi<sup>2</sup>) peuvent ainsi être assignés aux manutentionnaires ou aux compagnies aériennes. Des zones communes, d'une superficie totale de 613 m<sup>2</sup> (6598 pi<sup>2</sup>), sont aussi mises à la disposition des manutentionnaires et des transporteurs aériens.

Depuis juillet 2002, l'ancienne voie de circulation India est désignée comme aire de trafic 3. Elle sert à relier l'aire de trafic 2 et la voie de circulation Charlie aux terrains des locataires qui possèdent un accès côté piste entre la 6e et la 8e avenue de l'Aéroport.

Finalement, les aires de trafic 1, 2 et 3 sont pourvues d'un corridor de service bidirectionnel d'une longueur de 1540 m lin. qui permet de concentrer la circulation des usagers à cet endroit.

#### 6.1.4 Routes de service

Le côté piste de YQB est desservi par un réseau de voies non pavées et destinées aux patrouilles d'inspections visuelles du périmètre, à l'accès des services de sauvetage et de lutte contre les incendies d'aéronefs (SLIA) en cas d'intervention d'urgence et au contrôle de la faune. Ce réseau sert aussi de voie d'accès vers les installations de YQB, de NAV CANADA ou d'Environnement Canada pour y effectuer notamment des travaux d'entretien. Ces routes sont en outre utilisées lors de travaux côté piste. L'ensemble de ces voies de service s'étend sur une longueur d'environ 13 km.

#### 6.1.5 Installations de contrôle aérien

NAV CANADA exploite le système de navigation aérienne civile du Canada. Les locaux de NAV CANADA sont installés à YQB dans le bâtiment de la tour de contrôle, adjacent à l'aérogare. La construction de la tour de contrôle date de 1996, soit avant la privatisation. Ce bâtiment abrite aujourd'hui à la fois les fonctions de contrôle aérien de YQB, un centre d'entretien régional ainsi qu'un centre d'information de vol (FIC).

L'espace aérien contrôlé par la tour de contrôle de Québec s'étend sur une région délimitée par un cercle de 7 milles nautiques de rayon, soit 13 km, autour de la tour de contrôle jusqu'à une altitude de 1006 m (3300 pi) au-dessus de l'aérodrome. On estime que les contrôleurs disposent d'une vue d'environ 37,8 m (124 pi) au-dessus du niveau du sol, ce qui fait que la tour existante offre une bonne vue sur l'ensemble du terrain d'aviation de l'aéroport.

En plus de contrôler la circulation aérienne locale ainsi que les atterrissages et les décollages à YQB, les agents de NAV CANADA assurent le contrôle des aéronefs dans les aires de manœuvre et y surveillent la circulation des véhicules, le tout en coordination avec AQi. La circulation des aéronefs sur les aires de trafic est laissée à la discrétion des pilotes.

La très grande proximité de la tour de contrôle avec l'aérogare peut poser des problèmes pour le développement futur du territoire (et en particulier pour les voies d'accès terrestre). Il s'agit toutefois d'une contrainte avec laquelle il faudra composer, puisque la relocalisation de la tour semble hautement improbable dans l'horizon du présent plan directeur.

### 6.1.6 Aides à la navigation

Le Bail foncier précise que tout le matériel de navigation, de météorologie, de communication et de surveillance ainsi que toutes les aides électroniques nécessaires à l'atterrissage sont fournis, installés et entretenus par NAV CANADA. Par contre, la mise en place et le maintien des aides visuelles (feux d'approche, aides pour l'approche à vue, feux d'obstacle, feux de piste et autres) sont de la responsabilité d'AQI.

#### *Aides visuelles*

Les dispositifs d'approche et les différents feux de la piste principale ont été installés en 2017 lors de sa réfection. Ces équipements sont dotés de sources lumineuses aux DEL avec contrôle à cinq niveaux d'intensité. Tous les feux sont alimentés à l'aide de circuits doubles afin qu'au moins la moitié des repères visuels fonctionne et que le pilote ne soit pas privé de guidage visuel en cas de panne d'un circuit.

Les approches 06 et 24 sont munies chacune de dispositifs lumineux d'approche courte simplifiée avec feux indicateurs d'alignement de piste (SSALR).

L'approche 24 est pourvue d'indicateurs de trajectoire d'approche de précision (PAPI) avec une installation de type P3. La dénomination P3 désigne une installation conçue pour un aéronef dont la hauteur entre les yeux du pilote et les roues se situe entre 7,5 m et 14 m. Des PAPI ont été ajoutés à l'approche 06 à l'été 2020 afin d'offrir des repères visuels supplémentaires aux pilotes en approche.

#### *Piste 11-29*

La piste 11-29 est desservie par un ensemble de feux halogènes, contrôlés par un dispositif de réglage d'intensité à trois niveaux. À chaque extrémité de la piste, l'approche des avions est assistée par des ODALS. Chacune des approches est également dotée de PAPI avec une dénomination P2.

### *Centre de commande d'éclairage d'aéroport*

YQB a procédé en 2014 à la construction et à la mise en service de deux nouveaux centres de commande d'éclairage d'aéroport (FEC) afin de remplacer, pour des raisons de fiabilité du service, le centre de commande existant qui était localisé jusqu'alors à même les installations de l'ancienne chaufferie situées côté ville.

La localisation des nouveaux FEC côté piste facilite les interventions en cas de dépannage et réduit la longueur de câblage des conducteurs. Chacun des FEC est doté d'alimentation électrique auxiliaire pour prendre la relève en cas de panne.

#### *Aides à la navigation*

NAV CANADA est la société privée qui surveille la navigation aérienne civile au pays. La société est plus particulièrement responsable du contrôle de la circulation des aéronefs dans l'espace aérien autour de YQB. Les contrôleurs donnent notamment aux pilotes effectuant des manœuvres d'approche et de départ des autorisations et des directives pour assurer un espacement adéquat des aéronefs. Ils fournissent également de l'information de vol aux pilotes qui se trouvent dans l'espace aérien autour de l'aéroport et ils contrôlent les aéronefs au sol.

Dans l'environnement élargi de l'aéroport, NAV CANADA fournit aussi des procédures d'arrivée normalisée aux instruments (STAR) afin d'assister les vols aux instruments et la transition des avions vers l'espace aérien autour de l'aéroport. Plusieurs points STAR sont d'ailleurs installés dans la grande région de Québec.

Les approches aux instruments à YQB se font sur la piste 06, où l'ILS de catégorie 1 est composé d'un radiophare d'alignement de piste, d'un radiophare d'alignement de descente et d'un capteur de portée visuelle de piste (RVR). Le radiophare d'alignement de piste fournit un guidage latéral au moyen d'ondes radio, c'est-à-dire une indication de l'écart latéral par rapport à l'axe central de la piste, alors que le radiophare d'alignement de descente fournit un guidage dans le plan vertical au cours de l'approche finale. La présence d'un ILS sur l'approche 06, combinée aux feux d'approche et aux différents feux de piste, permet d'accroître la disponibilité de la piste. Ce système a été installé afin de desservir la piste orientée selon le vent propogateur de mauvais temps.

En dehors du site, mais dans un rayon qui ne dépasse pas 15 km autour de l'aéroport, on peut également trouver trois radiophares non directionnels (NDB), situés sur les territoires de la ville de Québec et de la ville de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Depuis quelques années, la navigation satellitaire constitue une occasion d'assurer ou d'accroître la sécurité aérienne tout en gagnant en efficacité. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) adoptait en 2007 une résolution incitant fortement les pays membres à la mise en œuvre du concept de la navigation fondée sur les performances (PBN), concept qui utilise le système mondial de navigation par satellite (GNSS) afin de pouvoir naviguer aux instruments, et ce, sans installation d'équipements coûteux au sol.

Au pays, NAV CANADA suit les recommandations de l'OACI pour faire de la navigation satellitaire la source principale de navigation. Ainsi, les aéronefs qui utilisent l'information GPS en provenance de satellites afin de guider les trajets d'approche et de descente peuvent circuler de façon plus précise sur des corridors plus étroits et suivre des trajets en courbe. De plus, ces équipements permettent de naviguer de façon indépendante, sans assistance de système basé au sol.

Ces nouvelles façons de naviguer offrent de nombreux avantages :

- Réduction de la distance des vols à l'arrivée;
- Possibilité d'approche en descente continue pour les avions en arrivée, ce qui atténue le bruit;
- Réduction du temps de vol, de la consommation de carburant et des émissions de gaz à effet de serre;
- Amélioration de la précision de la séparation des aéronefs en arrivée.

Ainsi, pour YQB, plusieurs approches ont été modifiées ou introduites par NAV CANADA depuis novembre 2018, notamment des procédures de navigation de surface (RNAV). Les procédures RNAV (GNSS) et RNAV (RNP) ont permis d'abaisser les hauteurs de décision sur les approches pour les avions pourvus des équipements appropriés, ce qui contribue à réduire le nombre d'approches interrompues. En effet, plus les altitudes minimales de descente (MDA) sont basses, plus grande est la probabilité d'atterrissage du premier coup, ce qui accroît la disponibilité de la piste. Plus de vols peuvent donc être accueillis même si les conditions de visibilité sont moins bonnes.

Au fil des ans, on prévoit que les équipements requis pour la navigation satellitaire deviendront de plus en plus présents dans les aéronefs commerciaux. L'adoption davantage répandue de ces équipements, jumelée aux améliorations probables à leur précision, fera en sorte que l'ajout d'un ILS au seuil 24 sera de moins en moins nécessaire à court et à moyen termes. Par contre, il est possible que le développement de nouvelles procédures satellitaires demande des modifications aux aides visuelles de YQB.

En 2018 et 2019, NAV CANADA a aussi procédé au déplacement de la station émettrice VHF/UHF (très haute et ultra-haute fréquence) qui sert à transmettre les communications des contrôleurs de la circulation aérienne au personnel des aéronefs volant à proximité de l'aéroport. Ce déplacement était rendu nécessaire en raison du développement commercial des terrains situés au sud de l'aire de trafic 3.

On trouve également sur le site de l'aéroport un radar de surveillance des mouvements de surface (ASDE) afin d'aider les contrôleurs aériens à détecter tout objet se trouvant sur la surface aéroportuaire, y compris les aéronefs et les véhicules. Cet équipement est la propriété de NAV CANADA qui en assure également l'entretien.

## 6.2 – Capacité des pistes

En temps normal, les deux pistes sont opérées concurremment. Pendant les épisodes de faible visibilité, seule la piste dotée des équipements pour atterrir aux instruments, la piste 06, est en service.

### *Utilisation actuelle des pistes*

La piste 06-24 constitue habituellement le choix privilégié pour les vols commerciaux à YQB. Ainsi, en comparaison pour l'année 2019, moins de 5 % des mouvements d'aéronef sur la piste 29 avaient un poids maximum au décollage supérieur à 28 000 kg.

### *Longueur des pistes*

La longueur de piste nécessaire pour le décollage d'un avion varie notamment en fonction de la température de l'air, de l'élévation de l'aéroport, du type d'avion utilisé et du trajet à réaliser.

La piste principale de YQB qui s'étend sur 2743 m (9000 pi) permet le décollage de tout type d'aéronefs, mais certaines restrictions de masse au décollage peuvent s'appliquer selon la température.

Par ailleurs, grâce aux améliorations apportées à la conception des structures des ailes, des empennages et des fuselages des aéronefs et grâce aussi à l'entrée sur le marché de nouveaux moteurs plus performants, plusieurs modèles d'aéronef de type monocouloir (Airbus A220, Airbus A320 et Boeing 737Max) ont maintenant la capacité de voler plus loin que les appareils des générations précédentes.

Récemment, diverses simulations ont justement été effectuées pour mesurer, à partir de YQB, le rayon d'action possible de plusieurs types d'appareils<sup>1</sup>. L'une d'elles, qui présupposait une température au décollage de 20 °C et une charge utile réduite reflétant des opérations commerciales typiques sans cargo, a permis de conclure que tous les aéronefs gros porteurs utilisés pour cette simulation pouvaient franchir sans difficulté une distance de 5500 milles nautiques en décollant sur la piste principale 06-24. Cette distance est suffisante pour atteindre des aéroports tels que Doha au Moyen-Orient ou Beijing en Asie.

Cependant, lors d'une simulation présupposant une journée chaude (30 °C) et tenant compte de la distance de roulement utilisable au décollage (TORA) existante, on a pu constater que la plupart des aéronefs de type AGN IV et AGN V ne pourraient pas décoller à leur masse maximale au décollage (MTOW) permise. Lorsque l'on tient compte de la longueur actuelle de piste disponible, plusieurs de ces aéronefs pourraient toutefois atteindre sans escale de nombreuses destinations en Europe et au Moyen-Orient en transportant leur nombre maximum respectif de passagers.

Certaines limites existent donc au décollage quand on considère la MTOW, mais cela n'empêche pas de transporter le maximum de passagers prévu pour ces appareils.

### *Capacité des pistes*

La capacité du système de pistes est le facteur déterminant principal pour établir la capacité d'un aéroport. Or, une telle capacité dépend de plusieurs facteurs, tels que la géométrie du terrain d'aviation (pistes, sorties et voies de circulation), le type de mouvements (arrivée ou départ), le type d'aéronef, les conditions météorologiques, ainsi que les caractéristiques des aides à la navigation disponibles. La capacité des pistes est établie pour offrir des opérations sécuritaires et efficaces, et elle est généralement présentée selon un nombre maximal de mouvements par heure ou par année.

Dans son Manuel de planification d'aéroport, Première partie, Planification générale, l'OACI a émis des lignes directrices quant à la planification des aéroports. L'OACI recommande que la capacité des pistes soit évaluée selon la méthode prescrite par la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis, contenue dans le document intitulé Airport Capacity and Delay (AC150/5060-5).

<sup>1</sup> AirBiz, Aéroport International Jean-Lesage de Québec, Analyse de la piste 06-24, 2 avril 2020.

Selon cette méthode, la capacité théorique d'un système à deux pistes sécantes tel que celui de YQB est la suivante :

- 215 000 mouvements par année (un mouvement équivaut à un atterrissage ou à un décollage);
- 77 mouvements par heure selon les règles de vol à vue (VFR);
- 56 mouvements par heure selon les règles de vol aux instruments (IFR).

En pratique, la capacité des pistes est dépendante de la réglementation de Transports Canada ainsi que des systèmes de navigation aérienne et des pratiques de NAV CANADA. Une analyse de la capacité horaire du système de pistes de YQB<sup>2</sup> a donc été réalisée afin d'estimer si la capacité était adéquate pour satisfaire à la demande projetée. Cette analyse a pris en compte différents types d'utilisation des pistes, une combinaison d'aéronefs de différentes masses reflétant le trafic aérien prévu à YQB en 2040, ainsi que le temps d'occupation des pistes et les distances de séparation exigées par NAV CANADA pour contrer l'effet des sillages de turbulence.

Les estimations obtenues en considérant l'usage simultané des pistes 06-24 et 11-29 illustrent bien que la présence de pistes sécantes offre peu d'avantages en ce qui a trait à l'augmentation de la capacité horaire d'un système de pistes. D'ailleurs, il est important de souligner qu'un aéronef atterrissant sur la piste 29 et nécessitant une longueur supplémentaire de piste croisera d'abord la piste 06-24 à l'atterrissage, puis devra faire demi-tour au seuil 11 et croiser de nouveau la piste principale afin de se diriger vers l'aérogare, ce qui engendre une congestion accrue du système de pistes. Comme des aéroports tels que London Gatwick ou San Diego traitent régulièrement environ 50 mouvements par heure avec une seule piste, il n'y a pas lieu d'ajouter une piste à YQB pour le moment.

Les mouvements locaux de type posé-décollé propres aux vols d'entraînement peuvent aussi significativement encombrer le trafic aéroportuaire s'ils ne sont pas adéquatement gérés par les contrôleurs aériens. Il en est de même pour la vitesse réduite des aéronefs de faible gabarit ou des successions rapides de départs et d'arrivées, tout cela pouvant provoquer des réductions de capacité et des retards dans les opérations commerciales. Pour l'instant toutefois, les mouvements locaux à YQB sont réalisés la plupart du temps en dehors des heures de forte affluence des vols commerciaux, ce qui ne cause pas de congestion particulière à l'aéroport. Comme la demande pour les mouvements locaux est difficile à prévoir, celle-ci n'a pas été considérée dans les calculs de capacité présentés dans le présent plan directeur.

Par ailleurs, il est important de noter que, au cours des prochaines années, les technologies de navigation, les procédures d'opération et les caractéristiques physiques et techniques des aéronefs vont continuer à s'améliorer, ce qui générera sans doute des capacités théoriques plus élevées que celles actuellement considérées.

En considérant que 60 000 mouvements commerciaux sont prévus à l'aérogare en 2045, il n'y a pas lieu, pour le moment, de modifier le système de pistes existant dans l'horizon du présent plan directeur.

<sup>2</sup> AirBiz, Aéroport International Jean-Lesage de Québec, Runway Capacity Model, 12 mai 2020.

### 6.3 – Développements proposés

L'un des principes fondamentaux d'un plan directeur est de maximiser l'utilisation des actifs tout en préservant une exploitation sécuritaire des opérations. Ainsi, les installations qui composent les aires de mouvement à YQB font l'objet d'un programme de surveillance par le biais d'études d'évaluation de la condition des chaussées aéroportuaires réalisées annuellement, ce qui permet, entre autres, de suivre l'état de dégradation des surfaces de chaussée des pistes, des voies de circulation et des aires de trafic.

YQB ne souffre pas de manque de capacité avec son réseau de pistes, de voies de circulation et d'aires de trafic et il n'est pas prévu que l'aéroport éprouve des problèmes de capacité dans les vingt prochaines années. Conséquemment, cette présente section s'attarde plutôt aux solutions visant à améliorer la sécurité et l'efficacité des installations actuelles du côté piste de l'aéroport.

#### 6.3.1 Normes relatives aux aérodromes et pratiques recommandées

Le *Règlement de l'aviation canadien (RAC)* précise à la sous-partie 2 de la Partie III (Aérodromes, aéroports et héliports), et plus particulièrement à l'article 302.07, que l'exploitant d'un aéroport doit se conformer aux normes énoncées dans les publications. En complément de ce règlement, le document *Normes relatives aux aérodromes et pratiques recommandées (TP 312)* décrit les normes pour les pistes.

La 4<sup>e</sup> édition du TP 312 émis par Transports Canada a guidé une partie importante des aménagements existants du terrain d'aviation à YQB. Toutefois, en septembre 2015, la 5<sup>e</sup> édition de ce document est entrée en vigueur. Les principales différences entre ces deux éditions touchent les surfaces de limitation d'obstacles, les bandes et les transitions latérales, les classes d'aéroports et d'aéronefs et les nouvelles classes de voie de circulation.

La conformité aux normes les plus récentes est obligatoire dans les cas suivants :

- Une partie de l'aéroport est « remplacée ou améliorée »;
- Une des installations de l'aéroport est « remplacée ou améliorée »;
- Une partie de l'installation est « remplacée ou améliorée » à la suite d'un changement au niveau de service opérationnel (CI 302-018).

C'est pourquoi depuis 2015, et même avant lorsque les changements étaient prévisibles, toutes les modifications effectuées au terrain d'aviation ont été conçues et réalisées en se basant sur les exigences de la 5<sup>e</sup> édition du TP 312.

#### 6.3.2 Pistes

##### *Piste 06-24*

Le programme de réfection de cette piste, terminé en 2017, prévoyait que les interventions réalisées auraient une durée de vie d'une quinzaine d'années. En conséquence, il est possible que la structure de chaussée, la surface de roulement ou le système de drainage sous les accotements soient remis à niveau pendant l'horizon de planification visé par le présent plan directeur.

Les travaux suivants, décrits dans les sections ci-dessous, pourraient donc être nécessaires au cours des prochaines années :

- Ajout d'aires de sécurité d'extrémité de piste (RESA) afin de satisfaire aux exigences de la 5<sup>e</sup> édition du TP 312;
- Correction des voies d'entrée et de sortie de piste;
- Ajout de voies de sorties rapides;
- Ajout de plateformes d'attente;
- Allongement de piste.

### **Ajout d'aires de sécurité d'extrémité de piste**

Les RESA protègent passagers, équipage et appareil dans le cas improbable d'un atterrissage trop court ou d'une sortie en bout de piste en offrant une surface libre d'obstacle, de pente abrupte ou de fossé ouvert.

L'aménagement de RESA est recommandé par l'OACI et le TP 312 et deviendra une exigence lors de l'adoption du projet de réglementation à ce sujet. Cette adoption est prévue dans un horizon de moins de 5 ans. L'ajout de RESA à YQB est actuellement à l'étude pour les quatre extrémités de piste.

### **Correction des voies d'entrée et de sortie de piste**

Les voies de sortie Alpha, Echo, Golf et Hotel peuvent nécessiter des manœuvres de type survirage dans les cas de circulation d'appareils de groupe d'aéronefs AGN IV et AGN V. En fonction du type de réfection envisagée, il faudra en profiter pour revoir la géométrie de ces voies afin d'accueillir n'importe quel appareil de type AGN V sans restriction, en entrée ou en sortie de piste. Par exemple, la géométrie ne sera pas revue si le type de réfection choisie, selon l'analyse économique du cycle de vie de l'ouvrage, dicte un resurfaçage.

### **Ajout de voies de sortie rapide**

Une voie de sortie rapide est une voie de circulation raccordée à une piste suivant un angle aigu et conçue de façon à permettre à un aéronef qui atterrit de dégager la piste à une vitesse plus élevée que celle permise par les autres voies de sortie, ce qui réduit au minimum la durée d'occupation de la piste et peut ainsi permettre plus d'opérations par heure.

Considérant l'achalandage de la piste 06-24 en période de pointe, ces sorties rapides ne sont pas nécessaires pour le moment. Ce besoin devra être réévalué au fur et à mesure des réfections à venir des voies de circulation raccordées à celle-ci.

### **Ajout de plateformes d'attente**

Une plateforme d'attente en entrée de piste permet l'attente simultanée de plus d'un avion, ce qui offre au contrôleur aérien la flexibilité de programmer les départs de façon optimale en fonction de la taille des aéronefs.

Selon le document 9184 de l'OACI, il faut considérer l'ajout de telles plateformes lorsque l'activité atteint 30 mouvements à l'heure au total en heure de pointe. Comme YQB est loin d'avoir atteint ce seuil de circulation et qu'on ne prévoit pas le dépasser de sitôt, il semble que de telles plateformes ne seront pas nécessaires au cours de l'horizon de planification du présent plan directeur.

### **Allongement de piste**

Comme indiqué précédemment, la piste 06-24 existante, d'une longueur de 2743 m (9000 pi), est suffisante pour l'atterrissage et le décollage de la plupart des types d'avions, sans restriction. En effet, cette piste permet assez aisément des trajets de 3500 milles nautiques au décollage, une distance suffisante pour atteindre l'Europe continentale sans escale. Cette longueur permettrait aussi, sous certaines restrictions de charge utile, à un appareil d'AGN IV ou V d'atteindre le continent européen.

Dans ce contexte, on peut donc affirmer que la piste 06-24 est de longueur suffisante pour accueillir tous les trajets commercialement envisageables au cours des 20 prochaines années.

Néanmoins, il serait prudent de pouvoir réserver la possibilité d'ajouter, au seuil de la piste 06, un allongement d'une longueur de 305 m (environ 1000 pi) afin de porter la longueur totale de la piste à 3048 m (10 000 pi). L'aéroport possède déjà les terrains nécessaires pour réaliser de tels travaux, mais une entente avec la Ville de Québec devrait préalablement être conclue pour détourner la route Jean-Gauvin.

Par ailleurs, un allongement éventuel de la piste au seuil de la piste 24 est peu faisable en raison de la forte pente naturelle du terrain à cet endroit et de la trop grande proximité de la ville de L'Ancienne-Lorette.

## **Global Reporting Format**

Les risques des opérations aériennes survenant sur des pistes recouvertes d'eau, de neige fondante, de neige, de givre ou de glace sont assez bien connus. Ces conditions entraînent notamment une diminution du frottement sur piste et ont une incidence sur le contrôle des aéronefs lors des atterrissages et des décollages.

On s'attend à ce que la présentation des rapports sur l'état de la surface des pistes soit bientôt modifiée au pays. En effet, le Canada compte mettre en œuvre en août 2021 le Global Reporting Format (GRF), une nouvelle méthode uniformisée proposée par l'OACI pour évaluer l'état d'une piste pavée lorsque celle-ci n'est pas sèche. Au Canada, ce concept reconnu à l'échelle internationale sera amélioré afin de s'appuyer sur la méthode Take-Off And Landing Performance Assessment (TALPA), élaborée par la FAA des États-Unis, ce qui permettra d'harmoniser la production de ces rapports partout en Amérique du Nord.

Comme il est possible aussi que cette nouvelle méthode d'évaluation de la performance à l'atterrissage et au décollage nécessite des changements à la largeur utilisable de piste ou aux façons d'entretenir les surfaces, YQB devra surveiller étroitement la mise en place de cette nouvelle norme au cours des prochaines années. Notons toutefois qu'il s'agit ici non pas d'élargir physiquement les pistes par une quelconque construction, mais plutôt de les élargir lors des déneigements ou de leur entretien hivernal.

### **Troisième piste**

En date des présentes et à moins de développements imprévus, rien n'indique qu'une troisième piste soit nécessaire à YQB avant au moins une trentaine d'années. Néanmoins, en prévision d'un ajout éventuel, le développement du réseau de pistes continuera à se faire en préservant les surfaces qui rendraient possible cette piste supplémentaire.

L'ajout d'une troisième piste devrait se situer au nord de la piste principale existante. Un tel projet nécessiterait l'acquisition d'environ 4 652 000 m<sup>2</sup> de terrain au nord de YQB. En raison de la pénurie de terrains à développer dans la région de Québec, AQi devra exercer une certaine vigilance pour protéger ces terrains et éviter que ceux-ci se développent et freinent le projet éventuel de construire une troisième piste à YQB.

## **Piste 11-29**

Une réfection en profondeur de cette piste doit être envisagée dans un horizon de 10 ans. Toutefois, avant d'entreprendre un tel investissement, AQi devra examiner sérieusement la proportion de trafic commercial qui utilise alors cette piste afin d'établir le type de reconstruction à adopter.

### **6.3.3 Voies de circulation**

Au fur et à mesure de la réfection des voies de circulation à YQB, les circuits électriques devront être refaits et les voies de circulation essentielles à la piste 06-24 devront être dotées de doubles circuits afin de permettre la circulation des aéronefs en décollage dans des conditions inférieures à RVR 1800 (mais supérieures à RVR 1200).

Les travaux suivants relatifs aux voies de circulation pourraient être réalisés au cours de l'horizon du présent plan directeur :

- Reconstruire ou réparer les voies de circulation Alpha, Bravo, Delta, Echo, Golf et Hotel;
- Reconfigurer la voie de circulation Charlie afin de pouvoir accéder facilement au seuil de la piste 29 et profiter ainsi d'une pleine longueur de décollage;
- Construire une nouvelle voie de circulation parallèle à la piste 11-29 du côté ouest, ce qui permettrait l'accès à des terrains commerciaux (qui pourraient être développés). Elle pourrait ultimement se poursuivre au nord de la piste 06-24 afin de permettre d'acheminer le trafic au seuil 11 pour des décollages, qui doit actuellement circuler sur la piste. Mentionnons par contre que le volume d'avions qui effectuent de telles manœuvres est fort restreint pour le moment.



### 6.3.4 Aires de trafic

Les interventions ci-dessous sont envisagées dans le cadre du présent plan directeur.

#### Aire de trafic 1

- Ajouter un poste de stationnement 38 de groupe IIIB (code C générique) sans appontage de passerelle pour offrir plus de polyvalence (prévu dans le cadre du projet YQB 2018)
- Développer l'aérogare vers l'est en poursuivant un aménagement versatile de postes de type Multiple-Aircraft Ramp System (MARS) afin de recevoir aussi bien des aéronefs de type monocouloir de groupe IIIB (code C) que des avions de gros gabarit à deux couloirs
- Reconstruire ou réhabiliter les postes de stationnement 25 à 29 et l'aire de trafic parallèle à la piste 06-24

#### Aire de trafic 2

- Élargir l'aire de trafic 2 vers la piste 11-29 afin de pouvoir accueillir, à terme, des appareils de plus gros gabarit de groupe IIIB (code C) tel que Boeing 737 et Airbus A320 lors d'un éventuel agrandissement de l'aile des vols intérieurs
- Ajouter des postes éloignés de stationnement d'aéronefs pour accueillir soit deux aéronefs de groupe IIIB ou un aéronef de groupe V
- Reconstruire ou réhabiliter les postes de stationnement 20 à 23 et de l'aire de trafic parallèle à la piste 11-29

#### Aire de trafic 3

- Allonger l'aire de trafic 3 vers l'est, au-delà de la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport selon le plan de développement envisagé
- Convertir l'aire de trafic 3 en voie de circulation India
- Reconstruire, réhabiliter ou refaire l'aire de trafic 3

Ces projets devront toutefois être initiés seulement après que des analyses approfondies aient été faites pour confirmer les besoins véritables et pour en évaluer la faisabilité et la rentabilité.

### 6.3.5 Voies de service côté piste

Les voies de service situées du côté piste sont utiles à plusieurs égards. Notamment, elles permettent l'accès aux divers installations et équipements situés en périphérie des aires de manœuvre, facilitent les déplacements lors d'interventions d'urgence et simplifient la surveillance de l'enceinte de sécurité au périmètre du terrain d'aviation.

Des ajouts et des améliorations devront être apportés à ces voies de service au fur et à mesure des travaux de développement du site, et en particulier au moment où YQB procédera au développement du parc aéroportuaire de l'aéroport.

### 6.3.6 Aides visuelles

Le remplacement des équipements de balisage des pistes et des voies de circulation accompagnera les travaux de réfection de celles-ci. Les systèmes d'approche de type ODALS au seuil des pistes 11 et 29 seront aussi à refaire au cours des dix prochaines années ou en même temps que des travaux de réhabilitation majeurs.

### 6.3.7 Centre de commande d'éclairage d'aéroport

Les nouvelles installations des FEC sont adéquates et elles devraient satisfaire les besoins au cours des prochaines années.

### 6.3.8 Tour de contrôle

La salle de contrôle de la tour doit offrir une vue ininterrompue des pistes, des aires de trafic, des voies de circulation et de l'espace aérien autour de l'aéroport. Lors des constructions ou aménagements à survenir au cours des prochaines années, il faudra être vigilant de façon à préserver les points de vue des contrôleurs aériens sur le terrain d'aviation.

### **6.3.9 Surface de limitation des obstacles**

Un règlement de zonage adopté en 1963 interdit un usage des terrains avoisinant l'aéroport incompatible avec les exigences d'une exploitation aéroportuaire efficace et sécuritaire. Au cours des prochaines années, il faudra toutefois moderniser ce règlement dans le but notamment de renforcer certains articles relatifs à la protection des approches.

### **6.3.10 Postes de stationnement d'aéronefs – éclairage**

Dans tous les récents projets de construction de postes de stationnement d'aéronefs, les équipements d'éclairage ont été sélectionnés et installés afin de fournir une valeur d'éclairage lumineux de 30 lux sur les surfaces horizontales. Au fur et à mesure de la réfection des postes de stationnement d'aéronefs, l'amélioration de l'éclairage des postes de stationnement devra être poursuivie en ce sens.

# CHAPITRE 7

## AÉROGARE

Tout comme pour un système de pistes, une aérogare mal conçue ou mal construite peut constituer un frein au développement d'un aéroport. Ainsi, un espace trop restreint peut entraîner des points de congestion susceptibles de nuire aux opérations des passagers ou des transporteurs aériens, alors qu'une aérogare trop grande en regard des besoins peut engendrer des coûts de construction ou d'exploitation inutilement trop élevés.

L'aérogare, telle qu'on la connaît aujourd'hui, est exploitée à l'intérieur d'un périmètre établi depuis décembre 2017, soit depuis l'ouverture de l'agrandissement du secteur international. Avec l'achèvement du projet YQB 2018, l'aéroport entre donc dans une phase de développement planifié afin de profiter des possibilités qu'offrent des installations agrandies et rénovées.

De façon générale, on peut d'ores et déjà affirmer que YQB est doté d'une aérogare qui lui permettra de recevoir un trafic accru. Les priorités pour l'avenir devront donc porter non pas sur l'ajout d'infrastructures, mais sur l'optimisation des infrastructures existantes de manière à les utiliser à leur plein potentiel plutôt qu'à les agrandir.

### 7.1 – État actuel de l'aérogare

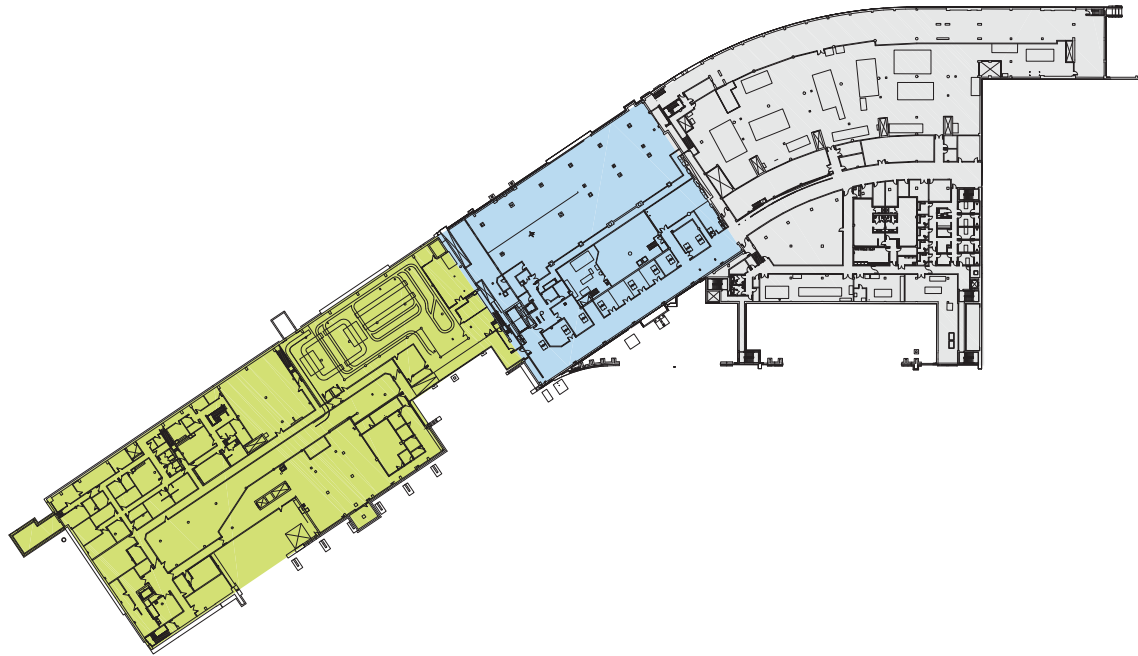
Comme pour plusieurs aéroports de taille semblable, on trouve à YQB une seule aérogare qui intègre les différentes fonctions nécessaires au service des passagers et au traitement de leurs bagages, que ce soit pour les vols intérieurs, transfrontaliers ou internationaux.

L'aérogare, tel qu'elle existe aujourd'hui, est en fait l'amalgame de trois projets différents. La partie construite en 1996, avant la cession des aéroports par Transports Canada, avait été conçue à l'intention des opérations de vols internationaux (départs et arrivées). Elle a été agrandie vers le sud en 2008 par l'ajout d'un nouveau secteur consacré principalement aux vols intérieurs; cette construction, inaugurée en juin 2008, remplaçait une partie de l'aérogare d'alors et la tour de contrôle originale du site. Le troisième projet, YQB 2018, est venu à nouveau agrandir l'aérogare, cette fois-ci vers le nord-est, avec l'ajout notamment de 4 portes d'embarquement destinées principalement aux vols internationaux.

Les figures 7.1, 7.2 et 7.3 ci-dessous illustrent les plans de l'aérogare actuelle pour chacun des niveaux de celle-ci. Sur chacune des figures, on peut voir la partie de 1996 en bleu, la partie de 2008 en jaune et YQB 2018 en gris.

FIGURE 7.1

AÉROGARE INTERNATIONALE JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
AÉROGARE ACTUELLE  
NIVEAU 0

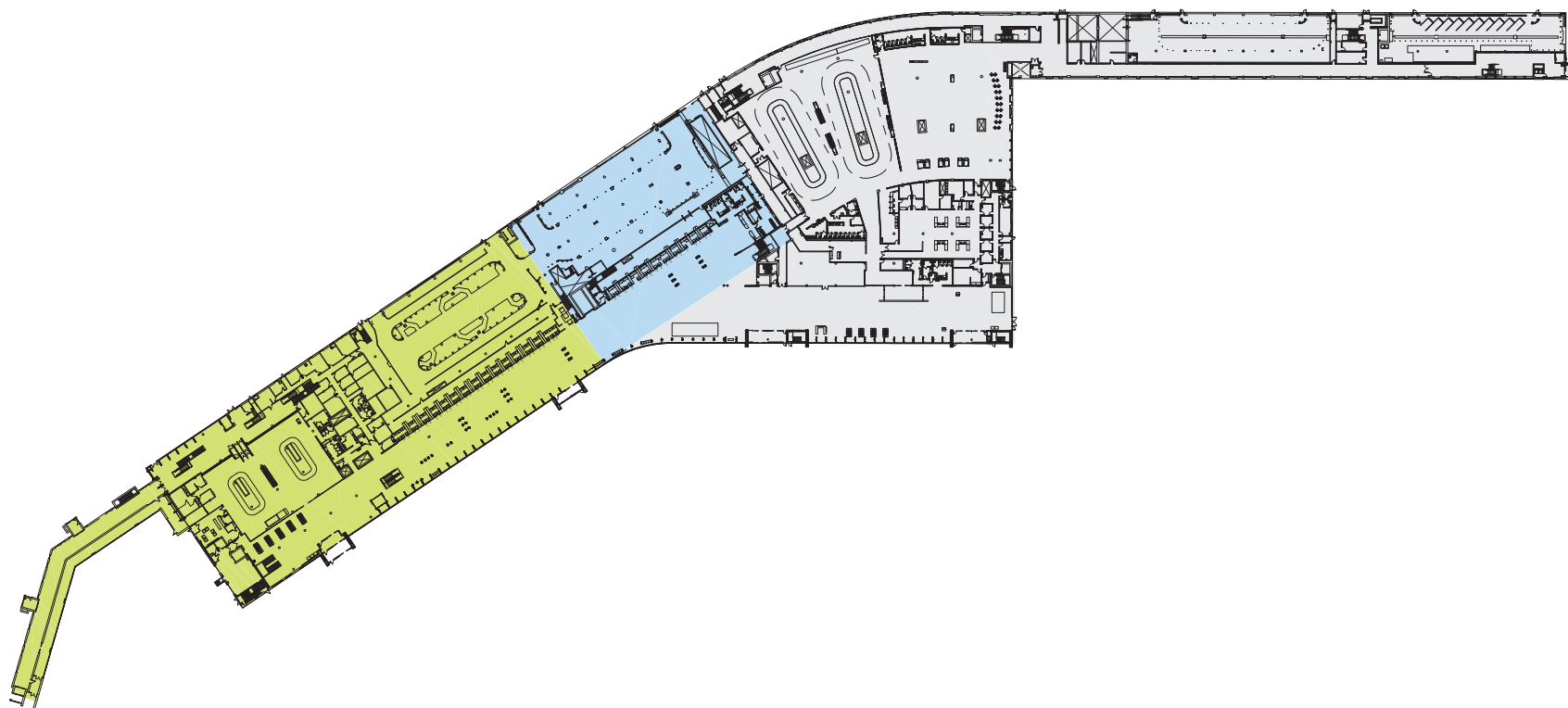


ANNÉE DE CONSTRUCTION DES SECTEURS

■ 2008   ■ 1996   ■ 2018

FIGURE 7.2

AÉROGARE INTERNATIONALE JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
AÉROGARE ACTUELLE  
NIVEAU 1

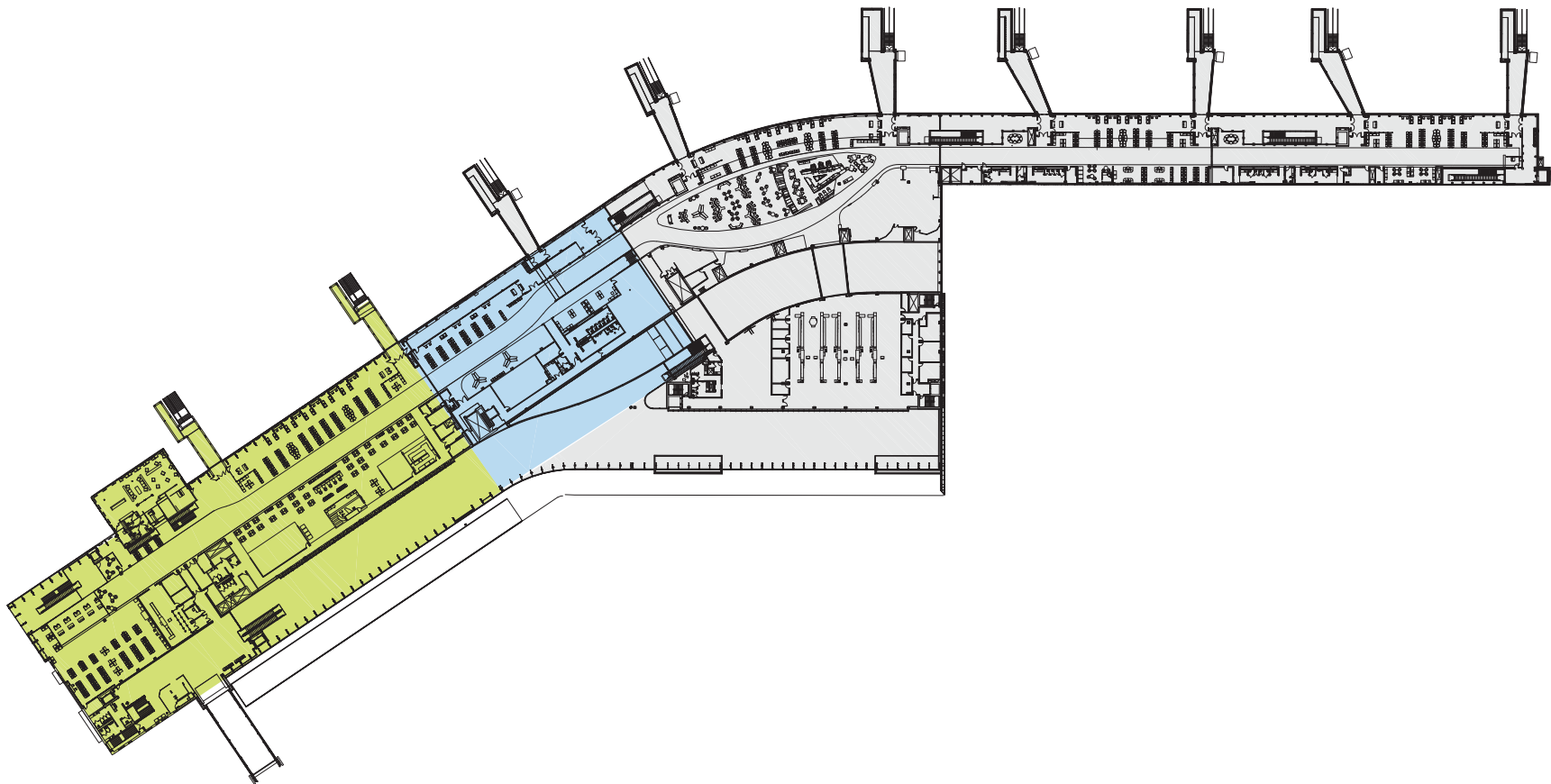


ANNÉE DE CONSTRUCTION DES SECTEURS

- 2008
- 1996
- 2018

FIGURE 7.3

AÉROGARE INTERNATIONALE JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
AÉROGARE ACTUELLE  
NIVEAU 2



ANNÉE DE CONSTRUCTION DES SECTEURS

- 2008
- 1996
- 2018

Le projet YQB 2018 avait pour but d'agrandir les lieux et de les aménager de façon structurée autour d'un « cœur opérationnel » offrant un niveau de flexibilité et la superficie nécessaire pour faire face à la demande jusqu'en 2040. Ce nouveau cœur opérationnel regroupe maintenant des fonctions telles que le hall des départs, les systèmes de traitement des bagages au départ, le point de fouille des passagers de l'Administration canadienne de la sûreté du transport aérien (ACSTA), les installations de l'Agence des services frontaliers du Canada (ASFC), les systèmes de bagages aux arrivées ainsi qu'un secteur d'entreposage des marchandises pour les locataires.

La notion de cœur placé au centre de l'aérogare, à égale distance des postes internationaux et des postes de trafic intérieur, visait à faciliter les agrandissements subséquents de l'aérogare. Dans ce contexte, si des ajouts d'infrastructure deviennent nécessaires au cours des prochaines années, ceux-ci devraient se limiter à des interventions moins complexes qu'un agrandissement, comme l'ajout de portes d'embarquement ou de salles d'attente.

Le projet YQB 2018, comprenant une dizaine de projets de construction et de technologie de l'information, consistait donc entre autres à agrandir l'aérogare existante et à rénover la majorité des aires de l'aérogare construites en 1996 et 2008.

Les principaux ajouts ou améliorations suivants ont été apportés aux installations existantes :

- Agrandissement du hall d'enregistrement des passagers et ajout de comptoirs de service;
- Ajout d'une zone centralisée d'inspection et de fouille des passagers (pour l'ACSTA);
- Ajout de commerces et de restaurants;
- Ajout de 4 postes de stationnement d'aéronefs (35, 36, 37 et 38 [au moment d'écrire ces lignes, la construction du poste 38 n'est pas commencée]);
- Ajout d'aires d'attente de préembarquement pour les passagers;
- Ajout de 4 passerelles d'embarquement (34, 35, 36 et 37);
- Aménagement de salles de traitement et d'entreposage de bagages;

- Aménagement de nouvelles installations pour l'ASFC;
- Installation de carrousels à bagages internationaux;
- Construction d'un hall des arrivées internationales;
- Aménagement des routes d'accès en façade.

De façon générale, les services reliés au départ des passagers sont groupés à l'étage (niveau 2) alors que les activités portant sur l'arrivée des passagers se trouvent au rez-de-chaussée (niveau 1).

## 7.2 – Demande et analyse de la capacité

Auparavant, la planification des aérogares se basait fortement sur le concept de « niveau de service », c'est-à-dire du nombre de mètres carrés suggérés par passager pour chacun des usages prévus. Avec l'automatisation de plusieurs processus, une simple référence à de telles superficies ne suffit plus et chaque composante des processus doit être évaluée individuellement.

L'examen de chacune des composantes des processus de départ et d'arrivée en regard du nombre de passagers prévus en heure de pointe est donc essentiel à toute planification aéroportuaire sérieuse. Dans ce contexte, il faut notamment examiner comment les prévisions de passagers (la demande) se traduiront en exigences précises relatives à chacune des installations consacrées au traitement des passagers.

Les projections de trafic discutées précédemment sont donc utilisées ici afin de déterminer si les éléments cruciaux pour le traitement des passagers permettront de satisfaire la demande prévue pour les deux prochaines décennies.

Dans le cadre du présent plan directeur, les données de PHP ont été revues selon les prévisions de croissance du trafic, et des horaires de vol synthétiques ont été établis pour les saisons d'hiver et d'été des années 2030 et 2040. Ces horaires traduisent, de façon réaliste, les prévisions en heure de pointe pour ce qui est du nombre de vols, des types d'aéronefs prévus ainsi que du nombre de postes de stationnement d'aéronefs nécessaires.

## 7.3 – Départs des passagers

Le processus des départs regroupe les activités entourant l'enregistrement des passagers (comptoirs avec préposés et bornes électroniques), la fouille des passagers, les aires d'attente, les différents services offerts aux passagers ainsi que les infrastructures d'embarquement de passagers (postes de stationnement d'aéronef et passerelles d'embarquement).

### 7.3.1 Comptoirs d'enregistrement

De façon générale, la taille d'un hall d'enregistrement est établie en fonction du nombre de passagers au départ en heure de pointe. Le hall des départs compte actuellement 31 comptoirs d'enregistrement potentiels, dont 28 sont munis de points d'insertion de bagages. Prochainement, 18 comptoirs supplémentaires (dont 15 avec points d'insertion) deviendront disponibles avec la mise en service de la deuxième salle de traitement des bagages présentement en fin de livraison de projet. Le hall actuel est aménagé de façon conventionnelle, c'est-à-dire que les comptoirs d'enregistrement sont adossés aux salles de traitement de bagages.

Tous les comptoirs sont dotés d'équipements partagés de type Common Use Terminal Equipment (CUTE), ce qui signifie que bien que le matériel soit fourni et entretenu par l'Aéroport, chaque transporteur aérien peut utiliser ses propres logiciels sur la plateforme commune afin de procéder à l'enregistrement de ses passagers et de leurs bagages. En pratique, cela signifie qu'un comptoir d'enregistrement peut être attribué à un transporteur ou à un autre selon l'heure du jour ou la période de l'année, ce qui ajoute à la flexibilité des installations.

Par ailleurs, une analyse détaillée a été réalisée sur l'horizon 2040 à partir de divers modèles d'assignation de comptoirs par transporteur aérien et des temps de traitement observés historiquement à YQB. Elle tient compte d'un horaire typique des départs et du profil de présentation des passagers à l'aérogare en fonction du type de vol. Cette analyse détaillée a permis de conclure que la capacité des comptoirs d'enregistrement du nouveau hall sera suffisante pour traiter les passagers selon les cibles d'attente établies pour chacune des phases du processus d'enregistrement au cours des vingt prochaines années.

### 7.3.2 Bornes électroniques d'enregistrement

Les bornes électroniques d'enregistrement permettent à un certain nombre de passagers d'éviter les comptoirs d'enregistrement, ce qui entraîne une économie potentielle d'espace, mais surtout un enregistrement plus rapide pour ces passagers.

Le hall des départs comprend actuellement 28 bornes électroniques d'enregistrement. À cette offre s'ajoutent 5 bornes supplémentaires situées au niveau 2, sur le parcours des passagers en provenance du stationnement étagé. Toutes les bornes dont dispose présentement l'aéroport sont dotées d'imprimantes d'étiquettes de bagages.

D'après les informations disponibles, le taux d'utilisation des bornes électroniques varie grandement selon le transporteur aérien et le but du voyage des passagers qui les utilisent (affaires ou agrément).

Le hall actuel d'enregistrement de passagers est doté d'une superficie de 676 m<sup>2</sup>; cette aire passera à une superficie de 1484 m<sup>2</sup> avec la mise en service prochaine de la deuxième salle de traitement des bagages.

Mentionnons qu'à l'échelle mondiale, le processus d'enregistrement des passagers dans le domaine du transport aérien subit présentement de profondes transformations. Certains aéroports ont déjà mis en place diverses améliorations, telles que l'enregistrement à distance, l'impression d'étiquettes de bagages à la maison ou l'utilisation d'étiquettes de bagages permanentes incorporant une puce d'identification par radiofréquence (RFID). D'autres développements technologiques à venir aideront aussi à accroître la vitesse de traitement des passagers pour le processus d'enregistrement. Toutefois, pour plus de prudence, toutes les simulations réalisées dans le cadre du présent plan directeur font abstraction de ces innovations.

Tout comme pour les comptoirs d'enregistrement, une analyse détaillée a été réalisée pour les bornes d'enregistrement. Les diverses simulations se basent sur le nombre de passagers prévus en 2040 en heure de pointe et tiennent compte des temps de traitement mesurés à YQB, temps qui sont d'ailleurs similaires à ceux qu'on retrouve ailleurs dans l'industrie.



L'analyse est prudente; elle tient compte de temps de traitement plutôt prolongés et d'un taux d'adoption relativement élevé. Elle permet ainsi de conclure que le nombre de kiosques situés dans le hall d'enregistrement et que la superficie du hall en soi sont suffisants pour satisfaire aux besoins d'enregistrement aux bornes au cours des vingt prochaines années.

Toutefois, en se basant sur les actions mises en place dans l'industrie, il faudra donc, au cours de la période couverte par le présent plan directeur, prévoir l'ajout ou la modification de certains équipements existants (p. ex., technologies sans contact, technologies de désinfection, etc.) afin d'augmenter la biosécurité et minimiser les risques de contagion.

### 7.3.3 Dépôt des bagages

Le hall d'enregistrement compte actuellement 28 points d'insertion de bagages, dont 8 sont dotés d'équipements permettant une utilisation semi-automatisée (dépôt de bagages en libre-service par le passager). L'ouverture prochaine de la deuxième salle à bagages permettra d'ajouter 15 points d'insertion supplémentaires. Dans le cas des points d'insertion semi-automatisés, les dépôts de bagages effectués par les passagers doivent être validés manuellement à l'aide d'un lecteur portatif.

Différentes simulations ont été réalisées à la fois pour des insertions de bagages faites manuellement par un agent d'un transporteur aérien ou par le biais d'un dépose-bagages assisté. Ces simulations ont démontré que les 43 points de dépôts de bagages, quel que soit le mode d'utilisation, jumelés à l'usage combiné des deux salles de traitement de bagages sont suffisants pour faire face à la croissance du trafic aérien à YQB au cours des vingt prochaines années. Il apparaît évident que le nombre de conversions de comptoirs assistés par un agent du transporteur aérien en dépôt de bagages libre-service augmentera au cours des prochaines années.

### 7.3.4 Contrôles de sûreté préalable à l'embarquement

L'ACSTA offre dans certains aéroports désignés au Canada les services de contrôle préembarquement, de contrôle des bagages enregistrés et de contrôle des non-passagers (CNP).

Pour le contrôle préembarquement, les agents de l'ACSTA effectuent le contrôle des passagers et de leurs effets personnels avant leur entrée dans la zone sécurisée de l'aérogare. À YQB, les opérations de contrôle de sûreté préembarquement sont effectuées dans les nouvelles installations construites à l'occasion du projet YQB 2018. La salle réservée aux voies de contrôle possède maintenant une superficie de 860 m<sup>2</sup>, soit plus du double de la superficie de l'ancienne salle.

Au tout début du projet YQB 2018, YQB avait demandé à l'ACSTA d'installer des postes de fouille de nouvelle génération de type ACSTA Plus, un concept qui regroupe à la fois l'équipement, les technologies et les processus de pointe mis à l'essai avec succès par l'ACSTA dans différents aéroports au cours des dernières années.

ACSTA Plus utilise des convoyeurs motorisés, un système de suivi des bacs et des dérouteurs afin d'assurer une circulation continue des articles sur les courroies d'acheminement des effets à fouiller. En outre, ACSTA Plus comprend des postes de retrait simultané des effets personnels et un système motorisé de retour de bacs, une zone de remise en place repensée et un système d'analyse centralisée des images radioscopiques.

Les avantages d'ACSTA Plus sont nombreux : il entraîne notamment une augmentation du débit et une réduction du temps de traitement moyen par passager. Les débits estimés par l'ACSTA sont d'ailleurs de l'ordre de 220 passagers par heure pour chaque voie de fouille soit environ le double de la capacité de fouille actuelle.

Bien que l'option ACSTA Plus n'ait finalement pas été retenue par les autorités de l'ACSTA, les dimensions du nouveau point de fouille ont été ajustées en cours de projet en vue de pouvoir recevoir ultérieurement des voies de fouille de type ACSTA Plus.

La salle de contrôle préembarquement compte présentement 5 voies de fouille traditionnelles dotées d'équipements qui ont été récupérés et déménagés de l'ancien point de fouille. La superficie de la salle de fouille actuelle est également suffisante pour aménager une 6<sup>e</sup> voie de fouille si nécessaire.

En se basant sur un débit de 120 passagers par heure par voie de fouille (capacité de traitement estimée par l'ACSTA), une salle comptant 6 voies de fouille n'arrivera pas à traiter les débits de PHP prévus en 2040.

Il faudra donc, au cours de la période couverte par le présent plan directeur, remplacer les équipements existants par de nouvelles installations avec des capacités de traitement accrues.

Par ailleurs, la venue de mesures sanitaires additionnelles résultant de la pandémie nécessitera d'évaluer si la superficie actuelle en amont du point de fouille est suffisante pour répondre aux nouveaux besoins opérationnels de traitement par zone (zone de contrôle de température, zone de refroidissement, zone de refoulement, file d'attente VIP ou autre).

Au moment d'écrire ces lignes, des discussions ont lieu concernant la privatisation de l'ACSTA. Les répercussions de la privatisation sur les opérations de YQB devront être évaluées.

### **7.3.5 Contrôle des bagages enregistrés**

YQB est doté de deux systèmes indépendants pour le traitement des bagages.

#### ***Système existant – DCV – 2008***

Le système actuel de traitement de bagages a été installé lors de l'agrandissement de l'aérogare de trafic intérieur en 2008. Ce système est basé sur la technologie Destination Coded Vehicle (DCV), qui consiste essentiellement en des chariots munis chacun d'un convoyeur à courroie. Les chariots se déplacent sur un réseau de rails et permettent de transporter les bagages individuellement entre les différents points de traitement du système.

Le déplacement des chariots DCV est généré par des moteurs linéaires alimentés par un jeu de brosses insérées dans le rail. La puissance est transmise du rail vers le chariot par contact physique, mais le déplacement des chariots est fait par induction magnétique.

La capacité horaire d'un tel système dépend de plusieurs facteurs, notamment du nombre de chariots disponibles, de la vitesse de ceux-ci et des règles de gestion des zones. Elle dépend également de la vitesse de chaque point de traitement des systèmes tiers, telle que la vitesse de balayage du contrôle des bagages. La capacité de traitement observée pour l'ensemble du système de bagages DCV de YQB est de 650 bagages par heure.

De façon générale, la durée de vie projetée d'un tel système varie entre 20 et 30 ans. Au cours de cet horizon, les pièces du système peuvent devoir être remplacées plusieurs fois. Puisque l'on trouve dans l'industrie peu de systèmes DCV installés comme celui en place à YQB, l'aéroport est fortement dépendant du manufacturier, notamment pour le maintien à jour des technologies de son système afin d'en assurer la compatibilité avec les nouvelles composantes de remplacement.

De plus, les équipements de détection d'explosifs (EDS), parties intégrantes des systèmes de traitement de bagages, sont la propriété de l'ACSTA. Ils doivent être remplacés tous les 10 ans, ce qui nécessite des travaux majeurs sur les systèmes de traitement de bagages. Ces équipements ont été remplacés sur le système DCV en 2017 et devront donc l'être à nouveau vers 2027, soit vers la fin de la durée de vie du système DCV.

#### ***Nouveau système – BTS – YQB 2018***

Le nouveau système de traitement de bagages repose sur la technologie Baggage Tray System (BTS), basée sur des bacs de transport munis de puces RFID. Dans ce type de système, chaque bagage se déplace individuellement sur un bac de plastique dans un réseau de convoyeurs, et le suivi est assuré tout au long du cheminement par des puces de repérage. C'est ainsi que, dès la prise en charge, et même s'ils doivent être entreposés, les bagages demeurent dans leur bac jusqu'à la chute de tri.

La capacité pratique de ce système est en cours de validation. Il est prévu toutefois que, lors de sa mise en service, le nouveau système BTS aura un débit observé se situant entre 700 et 800 bagages à l'heure. Il faut noter que la capacité d'un système de traitement de bagages dépend de plusieurs facteurs, dont le type de système de détection d'explosifs pour les bagages enregistrés fourni par l'ACSTA.

À la lumière de ce qui précède, la capacité combinée des deux systèmes de traitement de bagages sera donc suffisante pour traiter les débits de bagages projetés au cours des vingt prochaines années (conditionnellement à ce que les deux systèmes soient en fonction).

Notons par ailleurs qu'un tel système à bacs est basé sur des composantes mécaniques plutôt simples. Il est donc prévu que la durée de vie du système BTS dépassera largement l'horizon du présent plan directeur.

#### **Interconnexion des systèmes de traitement des bagages**

Dans le cadre du projet YQB 2018 et de l'installation du nouveau système BTS, une interconnexion était initialement prévue, mais s'est retrouvée impossible à réaliser. Par conséquent, aucune interconnexion n'a été construite entre les deux systèmes de traitement de bagages.

En conséquence, les deux salles de bagages sont exploitées de façon complètement distincte : le système DCV dessert les comptoirs d'enregistrement 100 à 127 alors que le nouveau système BTS dessert les nouveaux comptoirs portant les numéros de 200 à 217.

Cette situation risque toutefois de compliquer l'opération des enregistrements à l'avenir puisque chaque secteur d'enregistrement est essentiellement exploité de façon indépendante. Ainsi, l'utilisation d'un dépose-bagages par un transporteur aérien risque, par exemple, de se répercuter sur la salle de traitement, et même jusqu'à la salle de tri.

Il sera donc important de corriger la situation lors du remplacement du système DCV par l'ajout d'un lien bidirectionnel à forte capacité entre les deux salles à bagages afin d'offrir une flexibilité accrue et une redondance en cas d'arrêt de l'un ou l'autre système.

Notons toutefois que les deux systèmes parallèles offrent une redondance en cas de panne de l'une d'entre elles.

#### **7.3.6 Salle de tri**

La salle existante de tri des bagages construite en 2008 (local 1350) compte 28 chutes à bagages, et la nouvelle salle de tri (YQB 2018) ajoutera 14 chutes additionnelles dans un local adjacent (local 1428). Les chutes dans l'ancienne salle de tri sont de dimensions plus restreintes (1,9 m de largeur), alors que celles de la nouvelle salle sont beaucoup plus larges (2,7 m) et seront mieux adaptées pour recevoir les bagages des aéronefs de plus grand gabarit. Les assignations de comptoir aux différents transporteurs aériens devront donc tenir compte de cette particularité à l'avenir.

On estime que la capacité combinée des deux salles de tri devrait suffire aux besoins d'ici 2040.

#### **7.3.7 Salon VIP**

Le salon VIP existant a été construit durant le projet d'agrandissement de l'aérogare en 2008. Il se distingue par son aménagement chaleureux et son emplacement privilégié avec vue sur les montagnes. On observe qu'il remporte un vif succès, à la lumière de la forte croissance de son achalandage au cours des dernières années, tout particulièrement aux heures de pointe.

Le salon compte présentement 64 places assises sur une superficie brute de 345 m<sup>2</sup>. Celui-ci pourrait être réaménagé sans difficulté en récupérant certaines zones moins utilisées, ce qui permettrait d'ajouter 20 places afin de pouvoir ainsi accommoder au total 84 personnes simultanément en période de pointe.

Au-delà de ce réaménagement potentiel, il est possible d'agrandir davantage la superficie du salon à son emplacement existant, mais de façon restreinte, en raison de sa position particulière dans l'aérogare.

Au cours de l'horizon du présent plan directeur, il faudra donc envisager d'augmenter l'offre de salon VIP. Deux solutions sont à considérer : l'ajout d'un deuxième salon, exploité indépendamment, ou la relocalisation du salon existant.

### 7.3.8 Restauration

L'offre de restauration dans la zone stérile de l'aérogare regroupe actuellement quatre bannières. Trois restaurants sont regroupés dans la zone des vols intérieurs, et un autre se trouve dans le cœur opérationnel de l'aérogare, à la sortie du point de fouille, en zone internationale.

Les superficies réservées à des usages de restauration au départ des passagers totalisent environ 700 m<sup>2</sup>, ce qui est suffisant selon le trafic actuel. Pour ce qui est des besoins futurs, il faudra sans doute ajouter au cours des vingt prochaines années des espaces de restauration supplémentaires du côté stérile de l'aérogare. Des superficies ont été construites et réservées à cet effet dans le cadre du projet YQB 2018.

Par ailleurs, l'offre de restauration a été améliorée par la réalisation du projet YQB 2018, mais certains problèmes de visibilité demeurent et devront être corrigés. L'achalandage de ces restaurants pourrait en effet être amélioré si les emplacements retenus étaient rapprochés de la sortie du point de fouille. En effet, une concentration de l'ensemble des points de vente – restauration et boutiques – au cœur de l'aérogare aurait un effet multiplicateur sur les chiffres d'affaires des différents concessionnaires et, par conséquent, sur celui de YQB.

### 7.3.9 Salles d'attente préembarquement

Les nouvelles salles d'embarquement des vols internationaux comptent environ 70 sièges chacune. En considérant que les postes de stationnement adjacents peuvent recevoir en général des aéronefs dont la capacité n'excède pas 190 sièges et en tenant compte du fait que les sièges situés ailleurs dans l'aérogare contribuent également à l'offre de sièges, nous pouvons affirmer que le nombre de sièges par porte d'embarquement est suffisant.

### 7.3.10 Stationnements d'aéronefs

L'aérogare offre présentement 13 postes de stationnements d'aéronefs adjacents au bâtiment, dont 12 sont munis d'une passerelle d'embarquement. Nous comptons aussi 5 postes d'embarquement non dotés de passerelle pour les aéronefs desservant les marchés régionaux.

Depuis 2010, YQB s'est efforcé d'uniformiser ses postes de stationnements d'aéronefs pour les rendre les plus polyvalents possibles. Ainsi, un poste identifié AGN V pourrait recevoir n'importe quel aéronef de groupe AGN V, peu importe le type d'aéronef garé dans les postes de stationnement adjacents.

Par ailleurs, déjà en 2012, des passerelles d'embarquement ont été ajoutées aux postes 26 et 27 et les géométries de ces postes ont été ajustées afin de pouvoir recevoir n'importe quel aéronef de groupe AGN IIIB.

Lors de l'agrandissement de l'aérogare internationale construite dans le cadre du projet YQB 2018, des postes de stationnements de type MARS ont également été installés. Ce type d'aménagement permet notamment de jumeler deux postes de stationnement pour aéronefs de groupe AGN IIIB adjacents afin de recevoir un aéronef de groupe AGN V sans contrainte. Un tel aménagement permet souplesse et efficacité pour recevoir une multitude de gabarits d'aéronef sans toutefois construire trop grand.

Les prévisions quant au nombre de postes de stationnements d'aéronefs nécessaires en 2030 et en 2040 ont été présentées plus haut. Ces projections de trafic et d'horaires nominaux futurs pour les vols en heure de pointe démontrent que le nombre de postes de stationnements est suffisant pour les 10 prochaines années, mais qu'il est possible que des postes doivent être construits entre les années 2030 et 2040. Plusieurs solutions seront étudiées dans le but d'analyser précisément la façon de pallier le manque de stationnement d'aéronefs sans construire d'infrastructure supplémentaire onéreuse.

Deux facteurs expliquent ce besoin de postes de stationnements supplémentaires :

- Le manque de postes internationaux : le nombre de postes de stationnements pouvant desservir des vols internationaux est présentement limité à 8. L'ajout potentiel du poste de stationnement 38, même si celui-ci n'était pas desservi à court terme par une passerelle d'embarquement, pourrait contribuer à atténuer cette situation.
- Le nombre de postes de stationnements utilisés pendant la nuit : à l'instar de plusieurs aéroports canadiens, nous observons à YQB une forte demande pour du stationnement nocturne d'aéronefs (RON) devant quitter très tôt le matin venu. Cette situation peut être atténuée par le recours à des stationnements d'aéronefs situés à distance de l'aérogare.

### 7.3.11 Passerelles d'embarquement

L'aérogare compte actuellement 12 passerelles d'embarquement, dont 8 ont été installées depuis 2010. Compte tenu de la rudesse du climat hivernal dans la région de Québec, nul besoin de préciser que les passerelles d'embarquement constituent un équipement primordial pour l'opération de YQB.

Dans l'horizon de planification du présent plan directeur, YQB devra prévoir le remplacement ou la réfection de quelques passerelles d'embarquement. En effet, d'ici 2030, il faudra surveiller et évaluer la condition des passerelles les plus anciennes, soit celles des postes 28, 29, 30 et 31.

Lors de la réfection ou du remplacement de la passerelle 28, il sera également important de s'assurer que le nouvel équipement puisse desservir tout aéronef de groupe AGN IIIB, sans restriction, afin d'augmenter la polyvalence de ce poste de stationnement. Entre 2030 et 2040, la condition des passerelles existantes 26 et 27 devra également être évaluée.

### 7.3.12 Corridor des vols non fouillés

Depuis 2013, un corridor additionnel appelé « corridor des vols non fouillés » a été ajouté dans la jetée des vols intérieurs afin de pouvoir diriger dans l'aérogare les passagers en correspondance, sans qu'ils circulent en zone stérile. Cet aménagement est appelé à jouer un rôle stratégique dans le développement de la desserte de YQB. En effet, l'établissement d'un réseau régional structuré ayant pour point central YQB engendrerait un apport de passagers supplémentaires nécessaires au lancement de nouvelles routes intérieures et internationales.

De plus, un positionnement de YQB comme carrefour de transport aérien régional au Québec cadre parfaitement avec l'établissement d'une véritable synergie entre les deux aéroports internationaux de la province. Il permettrait d'accueillir les passagers non fouillés que l'aéroport Montréal-Trudeau n'est pas en mesure d'accueillir, notamment en raison de problèmes de capacité.

Plus précisément, ce corridor permet de recevoir, aux postes de stationnement 21 à 25 inclusivement, les passagers qui proviennent d'aéroports régionaux non dotés d'installations de fouille et de les guider par la suite vers la zone des carrousels à bagages des vols intérieurs sans avoir à croiser des passagers dits « stériles ».

À partir de là, il est ensuite facile pour ces passagers de passer au point de contrôle de préembarquement avant de pouvoir monter à bord d'un autre vol et d'effectuer ainsi leur correspondance.

Dans le cas où la jetée des vols intérieurs serait agrandie, il faudrait intégrer le processus d'accueil de ces passagers régionaux non fouillés dans la conception du projet.

## 7.4 – Arrivée des passagers

Le processus d'arrivée des passagers comprend, s'il y a lieu, l'accueil à l'ASFC, suivi de la récupération des bagages aux carrousels des vols internationaux ou intérieurs.

Huit postes de stationnement (postes 30 à 37) permettent actuellement de recevoir des passagers internationaux et de les faire circuler directement vers l'accueil de l'ASFC.

### 7.4.1 Agence des services frontaliers du Canada

L'ASFC est une agence du gouvernement canadien qui relève du ministre de la Sécurité publique et dont le rôle est la gestion, le contrôle et le maintien de la sécurité des frontières nationales.

Selon la réglementation en vigueur, tous les passagers en arrivée sur des vols provenant de l'extérieur du territoire canadien doivent être isolés jusqu'à leur passage aux installations de l'ASFC, un tel passage étant encadré par une combinaison de constructions, de procédures opérationnelles et de divers autres moyens de sécurité.

Les installations existantes de l'ASFC ont été construites dans le cadre du projet YQB 2018 à partir de ses besoins et exigences. L'ensemble des fonctions occupent une superficie brute de 3025 m<sup>2</sup> dans l'aérogare.

Depuis décembre 2017, les passagers internationaux arrivant à YQB sont tenus de confirmer leur identité et de remplir une déclaration à l'écran à une borne d'inspection primaire (PIK). Ces bornes font partie de la stratégie de l'ASFC visant à éliminer les cartes de déclaration sur papier distribuées aux passagers dans les avions avant l'atterrissage.

On compte présentement à YQB 23 bornes PIK, soit 9 bornes de plus que ce que l'on trouvait lors de leur mise en fonction en décembre 2017. Ces ajouts ont été apportés afin de réduire le temps d'attente des passagers en arrivée. Au fur et à mesure de la croissance du trafic et selon les nouvelles façons d'opérer de l'ASFC, il y aura lieu d'évaluer l'ajout ou non d'autres bornes PIK afin de satisfaire les besoins d'un achalandage accru.

Les installations actuelles de l'ASFC devraient être suffisantes jusqu'en 2040. Par la suite, des superficies additionnelles seront à prévoir, principalement dans le secteur de l'inspection primaire. L'ajout potentiel d'un 3<sup>e</sup> carrousel pour les vols internationaux entraînerait le réaménagement des locaux actuels de l'ASFC. Cet ajout n'est pas prévu dans l'horizon de planification du présent plan directeur.

### Programme NEXUS

Le programme NEXUS est conçu pour accélérer le passage à la frontière tant canadienne qu'américaine des voyageurs préautorisés à faible risque. Il s'agit d'une initiative conjointe de l'ASFC et du Service des douanes et de la protection des frontières des États-Unis.

Les participants en provenance de l'étranger peuvent ainsi éviter les files d'attente et gagner du temps en utilisant les postes de déclaration automatisés NEXUS à l'arrivée.

Au cours des prochaines années, YQB souhaite introduire le programme NEXUS ainsi que les équipements y afférents dans le secteur des arrivées internationales de l'aérogare.

### 7.4.2 Bagages à l'arrivée – vols transfrontaliers et internationaux

Le secteur des arrivées internationales dispose de 2 carrousels à bagages de type « à plateau incliné » d'une longueur de périmètre de 61 m chacun. Ces carrousels ont été mis en opération en décembre 2017 et sont alimentés par des manutentionnaires à partir d'une aire de dépose des bagages située plus loin dans l'aérogare.

La conception a été planifiée pour faciliter l'ajout éventuel d'un troisième et d'un quatrième carrousel à bagages pour les passagers internationaux. L'espace prévu pour une troisième zone de dépose existe déjà, mais l'ajout d'un carrousel supplémentaire nécessitera l'agrandissement de l'aérogare dans ce secteur et le déplacement de la zone d'inspection primaire de l'ASFC.

On estime que, jusqu'en 2040, la taille des carrousels et l'aire de la salle des carrousels internationaux seront théoriquement suffisantes pour satisfaire aux besoins des passagers internationaux en arrivée.

### 7.4.3 Bagages à l'arrivée – vols intérieurs

Le secteur des arrivées intérieures dispose de 2 carrousels à bagages installés en 2008. Ces carrousels sont de format réduit, « à plateau incliné », d'une longueur de périmètre de 33 m chacun. Leurs dimensions restreintes laissent croire qu'ils ont été conçus pour accommoder des aéronefs de moins de 100 sièges chacun. Toutefois, l'accroissement de la taille moyenne des aéronefs constaté depuis quelques années pour les vols intérieurs pourrait entraîner des problèmes de capacité insuffisante de stockage des bagages.

Jusqu'à maintenant, nous pouvons constater que la géométrie de l'aérogare et la proximité des postes de stationnements d'aéronefs permettent aux passagers à l'arrivée de se présenter rapidement à la salle des carrousels des vols intérieurs, ce qui évite de grandes accumulations de bagages sur les plateaux des carrousels. Cette situation est aussi améliorée du fait que les passagers en arrivée sur les vols intérieurs ont généralement moins de bagages enregistrés que les passagers en provenance des vols internationaux.

L'ajout d'un carrousel plus grand deviendra toutefois souhaitable dans un avenir plus ou moins rapproché. Il exigera des travaux importants qu'il faudra sans doute exécuter en même temps qu'un réaménagement ou un agrandissement de la jetée des vols intérieurs. Une étude plus approfondie devra venir valider l'échéancier de ce projet potentiel.

#### *Dépôt des bagages par les manutentionnaires*

Si le nombre de carrousels à bagages pour les vols intérieurs peut devenir problématique à moyen terme, le problème à court terme réside plutôt dans la phase de dépose des bagages en arrivée par les manutentionnaires.

Actuellement, les espaces consacrés à la livraison des bagages en direction des carrousels sont de dimensions limitées. De plus, il n'existe que deux points de dépose pour trois mécanismes dans la salle de livraison des bagages des arrivées intérieures (carrousel A, carrousel B et courroie de livraison des bagages surdimensionnés). Lorsque plusieurs vols intérieurs arrivent simultanément en raison notamment de l'effet combiné de vols en retard et de vols en avance, la congestion dans la salle de livraison retarde la livraison des bagages vers les carrousels et la salle des carrousels intérieurs peine à recevoir un nombre important de passagers en raison de sa superficie réduite.

Au cours des prochaines années, il faudra donc évaluer si l'ajout d'une troisième dépose des bagages sans ajout de carrousel est une option viable à long terme. Certes, il serait possible d'ajouter une nouvelle courroie de dépose des bagages à l'usage des manutentionnaires, mais comme elle devrait être construite à l'extérieur du bâtiment existant, cette solution serait complexe et potentiellement onéreuse.

## 7.5 – Autres installations de l'aérogare

### 7.5.1 Salles de bains des passagers

Une partie des salles de bain des passagers dans l'aérogare ont été mises en service en 2008. En raison d'une utilisation assez intensive, il faudra prévoir leur réfection dans un horizon approximatif de 3 à 5 ans.

### 7.5.2 Réception des marchandises

Le déplacement du secteur de réception des marchandises de l'extrémité sud à l'extrémité nord de l'aérogare était prévu au projet YQB 2018, mais n'a pas été réalisé. C'est pourquoi la relocalisation de l'aire de réception des marchandises devra figurer parmi les priorités au cours des prochaines années.

Un nouvel emplacement au nord permettrait de regrouper plusieurs fonctions importantes en un seul endroit : réception et entreposage des marchandises; contrôle et fouille des marchandises destinées aux zones sécurisées; gestion des ordures (équipements et compacteurs pour ordures, compostage et recyclage); et accès général pour les employés. Une aire de réception des marchandises relocalisée offrirait aussi l'avantage de retirer toute la circulation des véhicules de livraison de la voie de circulation face à l'aérogare.

### 7.5.3 Restauration côté ville

L'ajout d'une aire de restauration au rez-de-chaussée des aires publiques de l'aérogare était prévu au projet YQB 2018. Couvrant une superficie de 220 m<sup>2</sup> et pouvant accueillir 90 sièges, elle aurait été située à mi-chemin entre le hall d'enregistrement et le hall des arrivées internationales. Toutefois, ce projet a été reporté à une date indéterminée en raison de la pandémie de la COVID-19, qui a entraîné des impacts sur le parcours du passager et des restrictions d'accès pour les non-passagers.

#### 7.5.4 Contrôle des non-passagers

Une nouvelle zone de CNP, située au niveau 2 de l'aérogare, a été construite dans le cadre du projet YQB 2018 afin de satisfaire aux besoins des vingt prochaines années. À titre informatif, un non-passager est toute personne ayant un accès aux zones réglementées : membres d'équipage et personnel de cabine, personnel d'AQI, bagagistes, préposés à l'avitaillement, traiteurs, préposés au nettoyage des aéronefs, préposés à l'entretien, préposés à la manutention des bagages, personnel des concessions, fournisseurs, etc.

#### 7.5.5 Bureaux et espaces administratifs

Les superficies consacrées aux bureaux et aux espaces administratifs des transporteurs aériens, des sous-traitants et des diverses parties prenantes telles que l'ACSTA sont limitées dans l'aérogare. On pourrait donc, au cours des dix prochaines années, ajouter des zones dans l'aérogare pour agrandir ces lieux et éviter de restreindre le développement des parties prenantes. Une zone a d'ailleurs été prévue à cet effet au sous-sol de l'agrandissement 2017, et une partie des bureaux et espaces administratifs d'AQI pourrait aussi, à court terme, être disponible pour la location.

#### 7.5.6 Transports accessibles aux personnes handicapées

Le nouveau *Règlement sur les transports accessibles aux personnes handicapées (RTAPH)*<sup>1</sup>, en vigueur depuis le 25 juin 2020, exige que les fournisseurs de services de transport (avion [aéroport], train, traversier, autobus et gare) s'assurent d'être accessibles aux personnes handicapées. Il comprend diverses exigences en matière de formation du personnel des aéroports et des transporteurs, et en matière d'aménagement physique pour les personnes à mobilité réduite. Certains de ces aménagements peuvent être modifiés au fur et à mesure des mises à niveau futures de l'aérogare. Dans un tel contexte, il faudra donc tenir compte de ce nouveau règlement lors des divers aménagements prévus dans le présent plan directeur, en particulier en ce qui concerne l'aérogare. Certaines modifications ou ajouts aux installations devront être faits pour répondre à la réglementation.

#### 7.6 – Centre de prédédouanement américain

Depuis 2001, YQB a multiplié les démarches pour obtenir le droit de se doter d'un centre de prédédouanement américain.

Ci-dessous se trouvent les principaux points à retenir de l'historique de ce projet.

- En 2001, un protocole d'entente Canada-États-Unis sur le précontrôle et l'établissement des principes de centre de prédédouanement a été signé entre les deux pays. Ce protocole encadre le fonctionnement actuel des huit centres de prédédouanement en place au Canada, soit ceux de Vancouver, de Calgary, d'Edmonton, de Winnipeg, de Toronto, d'Ottawa, de Montréal et d'Halifax.
- Le 16 mars 2015, un nouveau protocole a été signé entre le Canada et les États-Unis pour favoriser le déploiement de nouveaux centres de prédédouanement. En vertu de cet accord et, en particulier de l'article VII « Coûts et frais », les entités hébergeant les nouveaux centres de précontrôle doivent assumer les investissements et les coûts de la technologie de précontrôle, de même que les salaires et les avantages sociaux des douaniers américains travaillant au Canada, ceci dans le contexte où les huit autres centres de précontrôle déjà établis au Canada n'assument aucune de ces charges pour leurs installations existantes.
- Le 10 mars 2016, YQB a été identifié par le premier ministre Justin Trudeau et par le président des États-Unis Barack Obama parmi les prochains aéroports où ce service pourrait dorénavant être implanté.
- Le 21 juin 2017, la Chambre des communes a adopté le projet de loi C-23 intitulé *Loi relative au précontrôle de personnes et de biens au Canada et aux États-Unis*. Cette loi est entrée en vigueur le 15 août 2019 de même que le règlement y afférent.

<sup>1</sup> Office des transports du Canada (DORS/2019-244)



**Description du projet**

L'implantation d'un centre de prédédouanement américain à YQB permettrait d'effectuer à Québec toutes les formalités douanières américaines incluant les fouilles de sécurité évitant ainsi de faire de même en sol américain lorsque l'aéronef arrive à destination. Cela inclut notamment les procédures d'immigration, de douanes et d'inspection agricole.

Ce projet exigerait également la construction d'infrastructures incluant l'installation des équipements technologiques satisfaisant aux normes américaines concernant la sécurité du trafic des passagers vers les États-Unis. La salle à bagages devrait aussi être modifiée afin de pouvoir recevoir un tel centre. Notons également que la salle d'entreposage des bagages, élément essentiel d'un centre de prédédouanement, a déjà été construite dans le cadre du projet YQB 2018.

Un centre de prédédouanement à YQB offrirait notamment les avantages présentés aux deux sous-sections suivantes.

**Avantages pour les passagers**

Un centre de prédédouanement permettrait d'accroître éventuellement le nombre de liaisons aériennes sans escale vers les États-Unis. Il permettrait aussi de diminuer le temps de correspondance en sol américain, puisque les passagers n'auraient pas besoin de passer à la douane américaine une fois rendus aux États-Unis. Toutes les procédures seraient faites au départ de YQB.

**Avantages pour les transporteurs aériens**

Une fois rendus aux États-Unis, les transporteurs aériens n'auraient plus à faire remorquer leurs aéronefs à une porte intérieure lorsque le prochain vol se dirige vers une ville américaine, parce que l'aéronef en provenance de YQB sera considéré comme un vol intérieur américain. Présentement, les vols en provenance de YQB sont considérés comme des vols internationaux aux États-Unis, ce qui oblige le transporteur américain à suivre cette procédure et entraîne ainsi une perte de temps et d'argent.

Par ailleurs, dans plusieurs des grandes plaques tournantes américaines, on assiste à un engorgement marqué des portes internationales. Les autorités aéroportuaires donnent alors la priorité aux très gros porteurs lorsque vient le temps d'assigner leurs portes. Or, comme les aéronefs utilisés à YQB pour desservir le marché américain sont de gabarit moindre, les transporteurs en provenance de YQB se voient pénalisés puisqu'on leur enlève l'accès aux portes internationales. Le centre de précontrôle de YQB viendrait régler cet enjeu : les aéronefs en provenance de YQB seraient dorénavant considérés comme du trafic intérieur américain et non comme des vols internationaux.

## CHAPITRE 8

# INSTALLATIONS CÔTÉ VILLE

L'accès par voie terrestre à l'aéroport et en particulier à l'aérogare est un rouage vital au fonctionnement de l'ensemble des sous-systèmes d'un site aéroportuaire. Devant l'accroissement du trafic aérien, mais également en considérant la congestion grandissante des routes de la région métropolitaine entourant le site de YQB, il est important de pouvoir assurer aux passagers, aux employés, aux concessionnaires, aux locataires et aux visiteurs un accès rapide et pratique aux installations aéroportuaires.

Dans ce contexte, le présent plan directeur doit tenir compte autant de la circulation terrestre sur le site de YQB que celle à l'extérieur de celui-ci, notamment sur les réseaux local et régional, et doit prendre en compte les différents moyens de transport en commun. Toutes ces considérations doivent donc être intégrées dans un tout cohérent pour assurer un développement harmonieux à long terme et offrir un système de transport terrestre sécuritaire et efficace.

Ce chapitre décrit les caractéristiques physiques et opérationnelles des infrastructures de transport terrestre, des débarcadères et des stationnements situés sur le territoire de YQB et dans son environnement, les projections des diverses demandes et la manière dont AQi compte utiliser ou modifier ses installations afin de satisfaire celles-ci à long terme.

### 8.1 – Réseau routier – état actuel

L'accès à YQB se limite présentement au transport routier, que ce soit par véhicule privé ou par transport public. La hausse de 73 % du nombre de passagers à YQB depuis 10 ans a contribué à une croissance marquée du nombre de déplacements dans le secteur. Par ailleurs, il est important de souligner qu'au moins 2000 personnes travaillent à YQB présentement et que ce nombre sera appelé à croître à l'avenir au fur et à mesure du développement de YQB.

Une récente étude de circulation (origine-destination)<sup>1</sup> réalisée par CIMA + pour le compte d'AQi met en lumière la part modale des déplacements attribuables directement à l'aéroport ou suscités indirectement par celui-ci. Cette étude démontre hors de tout doute que YQB est un important générateur de déplacements dans le secteur. Elle confirme aussi la forte prépondérance des véhicules privés (soit plus de 90 % des véhicules ainsi attirés), autant pour les mouvements des passagers que pour ceux des employés.

#### 8.1.1 Voies d'accès (externes au site de l'aéroport)

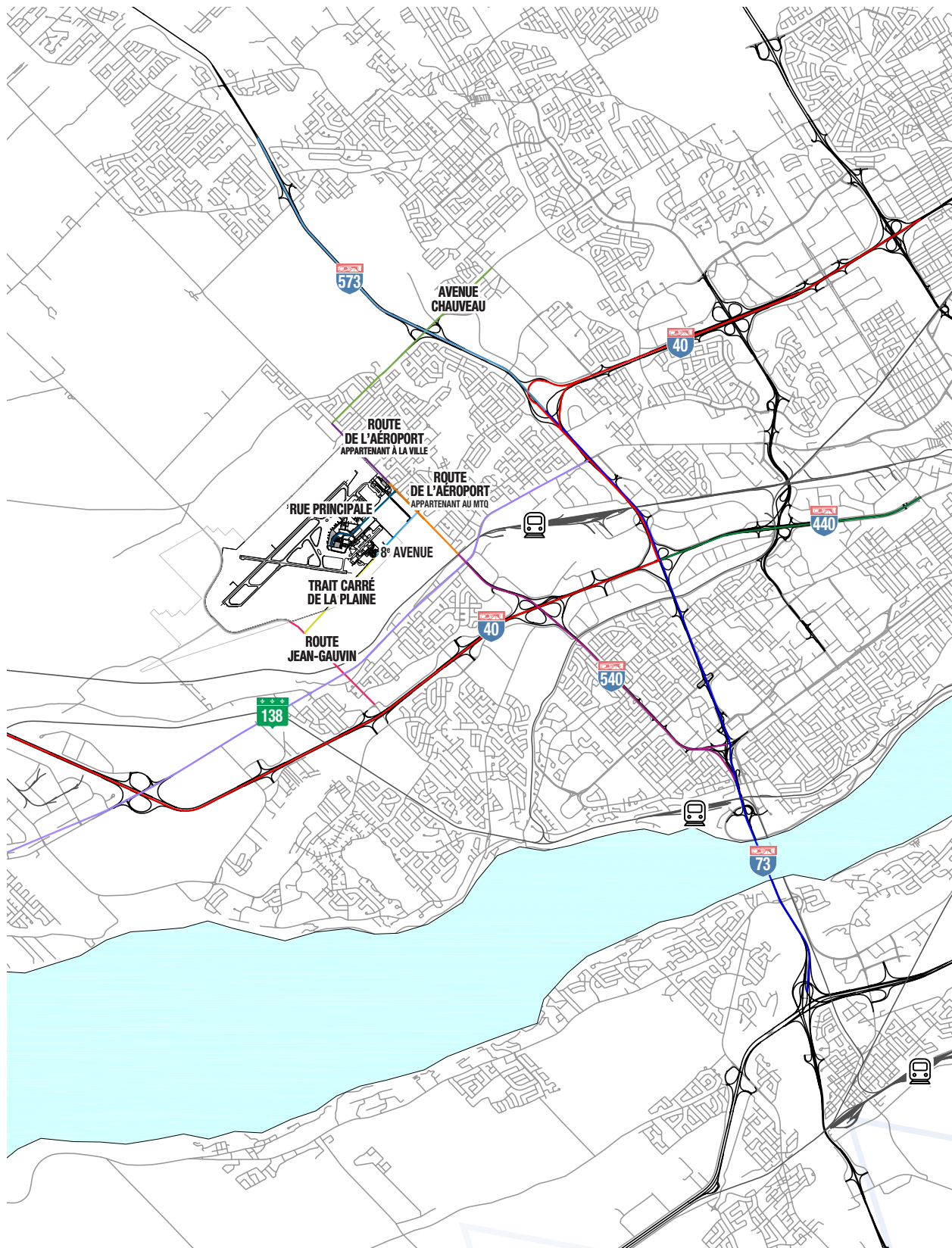
En raison de sa proximité avec un réseau autoroutier bien déployé, l'aéroport est adéquatement desservi en conditions normales de circulation. Par contre, certains de ces liens peuvent être congestionnés aux heures de pointe en semaine.

La figure 8.1 illustre les principales artères du réseau routier régional.

<sup>1</sup> CIMA+, *Étude de circulation - Accès à l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec*, 11 novembre 2015.

FIGURE 8.1

Réseau routier régional autour de YQB



Les autoroutes Duplessis (540) et Félix-Leclerc (40) sont les deux principales artères à proximité de YQB. Ces autoroutes sont sous la juridiction du ministère des Transports du Québec. Le boulevard Wilfrid-Hamel (138) est également situé à proximité de YQB. Ce boulevard considéré comme une route nationale est sous la juridiction de la Ville de Québec.

L'accès à l'aéroport à partir du réseau routier régional se fait par le biais de la route de l'Aéroport, qui prolonge l'autoroute Duplessis à partir du boulevard Wilfrid-Hamel, la seule artère principale du secteur dans l'axe nord-sud. La route de l'Aéroport est également considérée comme une route nationale sous la juridiction du ministère des Transports du Québec, et ce, jusqu'à l'entrée du site de YQB. Elle devient, pour sa partie nord, une route municipale sous la juridiction de la Ville de Québec.

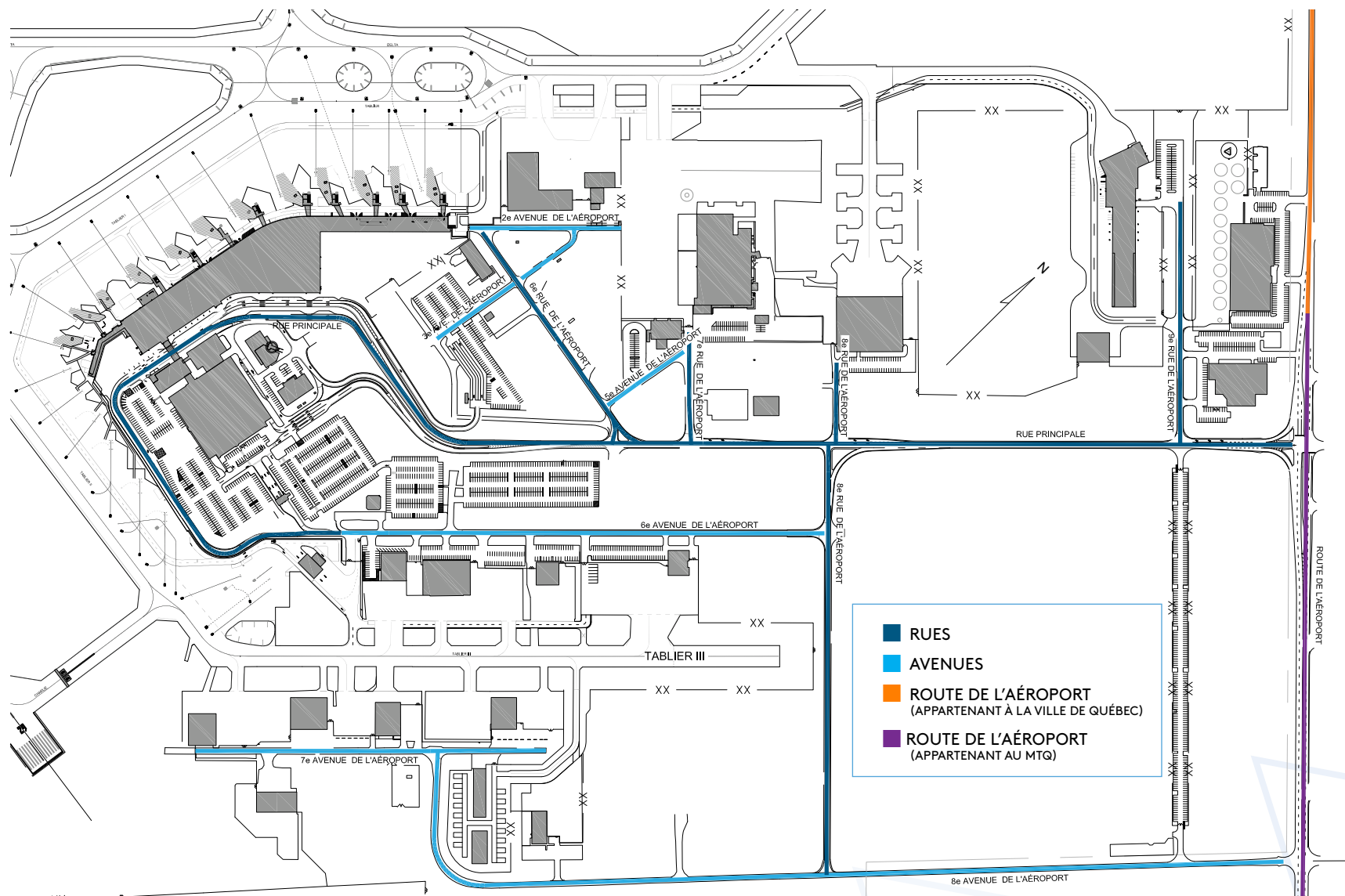
Il faut aussi noter la présence d'une voie ferrée, propriété de la compagnie Les Chemins de fer Québec-Gatineau, qui croise la route de l'Aéroport près de l'intersection du boulevard Wilfrid-Hamel. La traverse de trains au passage à niveau peut entraîner des retards pour les passagers qui se rendent à l'aéroport. Elle peut aussi représenter un risque important advenant une urgence à l'aéroport du fait que les policiers, les pompiers ou les ambulanciers pourraient être bloqués à cet endroit si un train passait au même moment.

#### **8.1.2 Parcours des passagers**

Le plan des voies de circulation automobile de YQB est présenté à la figure 8.2.

FIGURE 8.2

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
 PLAN DES VOIES DE CIRCULATION AUTOMOBILE



L'arrivée des passagers à YQB se fait principalement par la rue Principale, à partir de l'intersection avec la route de l'Aéroport. Cette intersection est munie de feux de circulation qui sont la propriété du ministère des Transports du Québec. Un autre accès est également possible par la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, bien que cette intersection ne soit pas munie de feux de signalisation.

À l'exception d'une portion de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport qui est propriété de la Ville de Québec, l'Aéroport est responsable de l'ensemble de la construction et de l'entretien du réseau routier sur son territoire ainsi que du contrôle de la circulation sur ce réseau.

### **8.1.3 Réseau routier et stationnement sur rue devant l'aérogare**

Le réseau à sens unique qui prolonge la rue Principale et qui mène vers l'aérogare a changé de façon significative depuis 2010. Afin d'augmenter le nombre de cases pour la descente des passagers, le réseau est maintenant constitué de deux ensembles de trois voies chacun (voie de débarquement et voie de prise en charge, voie de manœuvre et voie de circulation) devant une grande partie de l'aérogare.

### **8.1.4 Autres rues de l'aéroport**

Au sud et au nord de la rue Principale se trouve le réseau secondaire de rues et d'avenues de l'aéroport. En prolongement de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, le Trait Carré de la Plaine, avec un revêtement de gravier, rejoint la route Jean-Gauvin vers l'ouest. Ce chemin n'est pas déneigé en hiver et son accès est contrôlé par une barrière durant les autres périodes de l'année. YQB est responsable d'un tronçon de 1190 m lin. à l'est, alors que c'est la Ville de Québec qui prend en charge le tronçon de 500 m lin. à l'ouest.

### **8.1.5 Transport en commun et autres services de transport**

Depuis l'été 2019, de nouveaux parcours de transport par autobus ont été introduits par le Réseau de transport de la Capitale (RTC) afin de mieux desservir YQB et tout le nord-ouest de la ville de Québec.

Le parcours 76 dessert le secteur Sainte-Foy et traverse le parcours Métrobus 800 à l'intersection du boulevard Laurier et de la route de l'Église. Celui-ci est appelé à rejoindre le futur réseau structurant du RTC qui circulera dans ce quartier.

Le parcours 80 relie le secteur de YQB à la place Jacques-Cartier et au quartier St-Roch au centre ville de Québec.

En date des présentes, 33 m lin. face à l'aérogare sont réservés aux autobus pour la descente et la prise en charge de passagers, ce qui est suffisant pour recevoir simultanément deux autobus de dimensions standards.

Des espaces sont également réservés face à l'aérogare pour d'autres services de transport.

### **8.1.6 Livraison des marchandises**

La livraison des marchandises à l'aérogare se fait présentement en aval de celle-ci par de gros véhicules de transport de marchandises augmentant significativement le niveau de circulation sur la même voie que celle réservée aux passagers.

## **8.2 – Stationnement automobile – état actuel**

Actuellement, les passagers peuvent choisir entre deux types de stationnement.

### **8.2.1 Stationnement étagé P1**

Le stationnement étagé, ouvert au public en 2014, compte 1115 cases réparties sur 5 étages. Leur hauteur maximale est de 2,1 m (6 pi et 10 po), et certaines sont équipées de bornes de recharge pour les véhicules électriques. Le 5<sup>e</sup> étage sans toiture est déneigé l'hiver. Il est possible de rejoindre le niveau 2 de l'aérogare par le biais d'une passerelle chauffée qui se situe dans le hall d'ascenseur du stationnement et qui enjambe les voies de circulation des véhicules.

### 8.2.2 Stationnement extérieur P2

Le stationnement extérieur offre 849 cases de stationnement réparties en trois sous-bassins (A, B et C).

Selon les normes internationales de 1 place par 1000 passagers au départ annuel, les 1964 places actuellement disponibles sont suffisantes pour répondre à la demande à court terme. À moyen terme, une expansion des stationnements devra être envisagée en fonction de l'évolution des habitudes de consommation des passagers et du succès du programme de développement de la zone de chalandise.

### 8.3 – Réseau routier – développement

Les taux de possession de véhicules au Québec et au Canada ne cessent de croître. Ainsi, selon Statistique Canada<sup>1</sup>, le nombre total d'immatriculations de véhicules au Québec était de 8 698 584 en 2018 par rapport à 6 198 653 en 2003, soit une croissance composée de 2,28 % par année depuis 15 ans. Or, le taux d'accroissement de la population se situe actuellement à environ 1 % par année dans la région.

Nous en concluons donc que, bien que le nombre de moyens de transport disponibles s'accroisse, la congestion routière continuera d'augmenter au cours des prochaines années et celle-ci deviendra même supérieure à ce que nous observons présentement.

#### 8.3.1 Voies d'accès (à l'extérieur du site de l'aéroport)

Le gouvernement du Québec procède depuis quelques années à un renforcement du réseau routier dans la région de Québec. Récemment, des tronçons de l'autoroute Félix-Leclerc, de l'autoroute de la Capitale et de l'autoroute Henri-IV ont ainsi été élargis ou refaits.

Sur la partie sud de son territoire, l'aéroport est bordé par une bande de terrains qui est propriété du ministère des Transports du Québec depuis les années 1970. Cet assemblage de terrains relie le site de l'échangeur situé au croisement de l'autoroute Félix-Leclerc (40) et de l'autoroute Henri-IV (573) à l'est à l'autoroute 40 plus à l'ouest, dans le secteur du parc industriel de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Bien que le ministère des Transports du Québec n'ait donné aucune indication quant à une éventuelle échéance pour des travaux de prolongement de l'autoroute 40, YQB souhaite ardemment la construction de cette infrastructure et recommande aussi que cette emprise continue de demeurer la propriété du gouvernement. En effet, nous estimons que le prolongement de l'autoroute 40 entraînerait un accès plus facile à l'aéroport, une circulation routière plus fluide dans l'axe est-ouest et permettrait de réduire la circulation dans certains quartiers résidentiels, notamment dans le secteur du boulevard Chauveau dans sa partie ouest.

La route de l'Aéroport a d'ailleurs été identifiée comme axe problématique tant par le ministère des Transports que par la Ville de Québec dans le *Plan de mobilité durable de la Ville de Québec*<sup>2</sup>. Dans ce même plan, l'intersection du boulevard Wilfrid-Hamel (route 138) avec la route de l'Aéroport est également considérée comme une intersection dont l'achalandage est plus élevé que la capacité prévue par le ministère des Transports.

Une estimation des débits journaliers moyens annuels (DJMA) fait état de comptages d'environ 25 500 véhicules par jour pour le tronçon de la route de l'Aéroport situé entre le boulevard Wilfrid-Hamel et la rue Principale.

Les comptages réalisés témoignent également d'un effet pendulaire aux heures de pointe du matin et de l'après-midi, les débits étant plus forts vers le sud le matin alors qu'à l'heure de pointe de l'après-midi, les débits en direction nord sont plus importants.

Les débits recensés confirment aussi que la majorité des véhicules se dirigent vers l'aéroport en provenance du sud (en entrée du site) ou en partent vers le sud (en sortie de site) aux heures de pointe. Néanmoins, les proportions de véhicules qui proviennent du nord ou qui quittent vers le nord sont substantielles considérant que la presque totalité de la trame urbaine de la région de Québec se situe au sud, à l'est et au nord-est de l'aéroport. Les conditions de circulation sur le réseau autoroutier aux heures de pointe et l'absence de lien est-ouest important ont donc une influence sur l'itinéraire choisi par les automobilistes. Le boulevard Chauveau devient alors, par défaut, un axe important pour accéder à l'aéroport et le quitter.

<sup>1</sup> Statistique Canada, Tableau 23-10-0067-01.

<sup>2</sup> Ville de Québec, *Plan de mobilité durable de la Ville de Québec*, 2019, page 19.

Aux intersections de la rue Principale et de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, les conditions actuelles de circulation aux heures de pointe du matin et de l'après-midi se qualifient d'acceptables à excellentes. Par contre, certains mouvements sont problématiques, en particulier la longueur de la baie de virage à gauche de l'approche sud de l'intersection de la route de l'Aéroport et de la rue Principale.

Il est prévu que les projets de développement aéroportuaire et l'accroissement du nombre de passagers engendreront des déplacements additionnels et que des travaux s'avéreront nécessaires d'ici 2040.

À court terme, l'installation de feux de circulation à l'intersection de la route de l'Aéroport et de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport pourrait être justifiée en raison du développement des terrains dans ce secteur.

À moyen terme, il faudra optimiser la programmation des feux de circulation et apporter des mesures d'atténuation géométrique à l'intersection de la route de l'Aéroport et de la rue Principale. En ce qui a trait à l'intersection de la route de l'Aéroport et de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, il faudra aussi ajouter une voie de virage exclusive à gauche.

À long terme, il faudra revoir la géométrie de l'intersection de la route de l'Aéroport et de la rue Principale par l'aménagement de deux baies de virage à gauche à l'approche sud, l'aménagement d'une baie de virage à gauche à l'approche est et l'aménagement d'une deuxième voie de circulation pour les virages à gauche à l'approche ouest.

### 8.3.2 Parcours des passagers

La rue Principale est l'entrée désignée de l'aéroport pour les passagers, les employés et les livraisons. On estime à plus de 4200 véhicules par jour le trafic entrant en direction de l'aérogare sur la rue Principale, avec des pointes qui peuvent atteindre plus de 580 véhicules à l'heure. À terme, il faudra donc songer à améliorer l'infrastructure routière en doublant le nombre de voies d'accès et, idéalement, en séparant les voies d'accès des voies de sortie au moyen d'un terre-plein paysagé.

Un tel aménagement offre des avantages de fluidité et permet aussi de réduire les branchements entre la rue Principale et les diverses voies qui la rejoignent présentement afin de séparer, le plus possible, le trafic des véhicules des passagers de celui des véhicules des non-passagers (véhicules de livraison, véhicules de service et autres). De plus, ces mêmes travaux de réaménagement seront l'occasion d'améliorer l'apparence de l'arrivée à l'aéroport et à l'aérogare par le biais d'aménagements paysagers et de plantations. Ils s'inscriraient parfaitement bien dans les plans longtemps souhaités des autorités gouvernementales visant à aménager une voie protocolaire entre l'aéroport et le centre-ville de Québec.

L'ajout d'un carrefour giratoire semble présentement la solution privilégiée afin de regrouper, en un seul endroit, les branchements sur la rue Principale des rues desservant les secteurs situés au nord et au sud de celle-ci.

À l'approche de l'aérogare, une voie parallèle et séparée sera également construite au nord de la rue Principale afin de canaliser la circulation des taxis entre leur bassin d'accumulation et la zone de prise en charge face à l'aérogare.

Les travaux de réaménagement de la rue Principale seront accompagnés de la construction de voies exclusivement réservées aux piétons et aux cyclistes. Il est aussi prévu que l'augmentation du trafic sur la rue Principale sera en lien avec l'augmentation du trafic de passagers.



### 8.3.3 Réseau routier et stationnement sur rue devant l'aérogare

La circulation moyenne devant l'aérogare est estimée à 2300 véhicules par jour avec des pointes de près de 300 véhicules par heure. On estime aussi que la croissance de la population dans la région se fera dans les banlieues et les régions excentriques, ce qui signifie que la circulation automobile continuera d'augmenter.

Lors de l'agrandissement de l'aérogare internationale en 2017, 265 m de linéaire ont été aménagés pour y installer une zone de débarquements et de prises en charge des passagers, pour un total d'environ 36 cases de stationnement automobile. Le réseau à sens unique qui passe devant l'aérogare est limité en largeur par les emplacements des bâtiments qui ont été construits à proximité, soit la tour de contrôle de NAV CANADA (515, rue Principale), le bâtiment de location de voitures (507, rue Principale) et le siège social d'AQI (505, rue Principale).

Bien que la circulation automobile paraisse lourde pendant les périodes de pointe, les estimations et les simulations réalisées démontrent que le nombre de cases de stationnement en façade de l'aérogare sera suffisant au cours des quinze prochaines années à condition que les temps d'attente des véhicules qui prennent ou déposent des passagers demeurent raisonnables.

On s'attend à ce que l'apparition sur le marché de véhicules entièrement autonomes se fasse aux environs de 2030. À ce jour, il demeure difficile de prévoir les incidences des véhicules autonomes et leurs effets sur les délais sur le territoire de l'aéroport. Il est néanmoins possible qu'une autonomie complète des véhicules entraîne un achalandage accru sur les voies situées devant l'aérogare; c'est pourquoi il faudra surveiller ce développement de près si cela se produit.

Un autre facteur qui nous porte à observer l'achalandage des véhicules dans le secteur des débarcadères est la popularité grandissante du covoiturage et des modes de transport réservés par téléphone mobile.

Certes, la construction d'un accès à deux niveaux face à l'aérogare permettrait potentiellement d'ajouter des cases de prise en charge, mais ce n'est ni nécessaire ni réaliste à moyen terme, d'autant plus que la largeur des terrains disponibles est limitée à cet endroit.

En aval des secteurs réservés aux débarquements et aux embarquements des passagers, la rue Principale longe l'aire de trafic 2 et amorce le retour vers la route de l'Aéroport en rejoignant la 6<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport. Dans ce secteur, il est prévu de profiter des travaux de réaménagement de la rue Principale pour construire une nouvelle voie réservée au trafic des passagers, tout en conservant la 6<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport pour l'accès aux hangars et aux bâtiments situés sur la partie nord de l'aire de trafic 3. Il est également prévu, dans ces travaux, de réserver une emprise pour le transport en commun entre les deux voies de circulation.

### 8.3.4 Autres rues de l'aéroport

Dans le secteur au sud de la rue Principale, la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport est appelée à disparaître afin de permettre le prolongement de l'aire de trafic 3 et le développement de terrains avec un accès aux pistes. Le retrait de la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport devra être accompagné de travaux de prolongement de la 6<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport jusqu'à la 9<sup>e</sup> rue de l'Aéroport.

Dans le secteur situé au nord de la rue Principale, l'agrandissement prévu de l'aire de trafic entraînera l'élimination de plusieurs rues et avenues et le prolongement de la 5<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport à partir de la 9<sup>e</sup> rue de l'Aéroport jusqu'à l'aérogare.

Dans les deux cas, les interventions sur le réseau routier au nord et au sud de la rue Principale ont également comme objectifs de réduire et de simplifier les interactions avec la rue Principale.

### 8.3.5 Transport en commun

L'aéroport continuera de travailler avec le RTC afin de publiciser les trajets de transport en commun existants et d'offrir le plus de choix possibles aux passagers qui souhaitent se rendre à l'aéroport ou en partir.

Comme indiqué précédemment, une portion de terrain sera d'ailleurs protégée pour réserver un accès aux véhicules de transport en commun parallèlement à la 6<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, et ce, jusque dans le secteur des vols intérieurs de l'aérogare.

### 8.3.6 Livraison des marchandises

Les véhicules de livraison qui doivent se rendre vers l'aérogare seront redirigés en amont, au carrefour giratoire, vers un réseau secondaire empruntant la 5<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport pour atteindre ensuite un débarcadère de marchandises relocalisé. Cette initiative permettra de réduire la circulation sur la rue Principale et d'éliminer les déplacements de camions devant l'aérogare.

### 8.3.7 Développement du parc aéroportuaire et accès routier

Le développement au sud-ouest de l'aérogare, dans le quadrant situé à l'ouest de la piste 11-29 et au sud de la piste 06-24, devra se faire via un accès par la route Jean-Gauvin.

Compte tenu de l'étroitesse du terrain disponible, de la présence à proximité de l'emprise du ministère des Transports et des dégagements de la piste 29 prescrits selon la section « Surfaces de limitation d'obstacles » du TP 312 (5<sup>e</sup> édition), aucun lien routier direct, grand public, ne reliera les secteurs est et ouest de l'aéroport par le Trait Carré de la Plaine. Toutefois, un lien véhiculaire pour les opérations de YQB devra y être conservé.

## 8.4 – Stationnement automobile – développement

De façon générale, la croissance du taux d'occupation des stationnements se fait dans la même proportion que la croissance du trafic de passagers. Par contre, depuis quelques années, nous constatons que l'augmentation du taux d'occupation a ralenti, peut-être en raison de l'arrivée des modes de transport réservés par téléphone mobile. Il ne s'agit pas d'une décroissance, mais nous estimons que ce taux est moindre qu'auparavant.

En raison de la forte fluctuation mensuelle et de la variabilité annuelle des taux d'occupation, le défi pour YQB consistera donc, au cours des prochaines années, à surveiller et à bien comprendre la demande en stationnement de façon à ajuster, au besoin, les offres faites aux passagers et aux employés.

La figure 8.3 fournit les plans des stationnements actuels, alors que la figure 8.4 illustre le plan des stationnements proposés.

FIGURE 8.3

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
PLAN DES STATIONNEMENTS ACTUELS

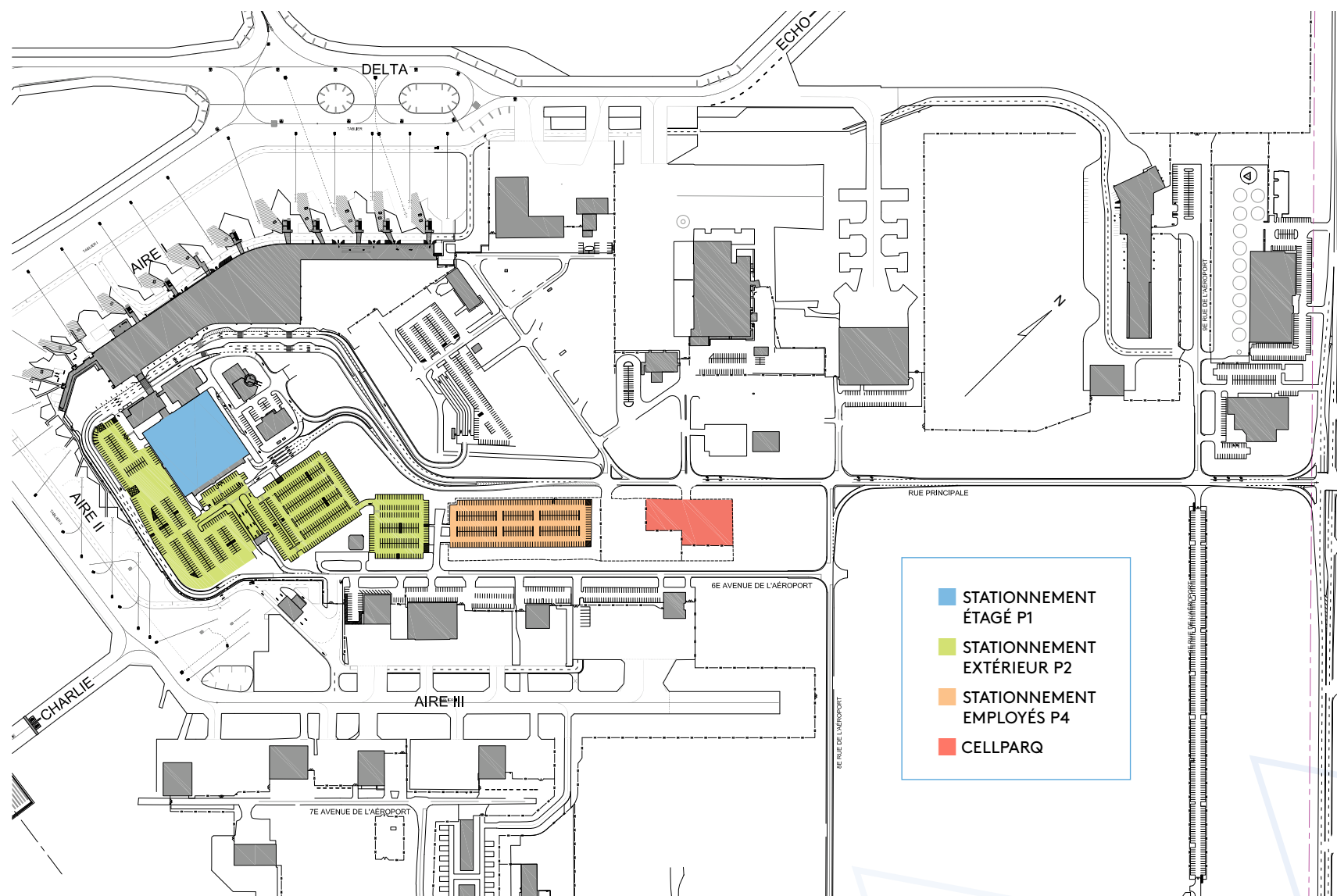
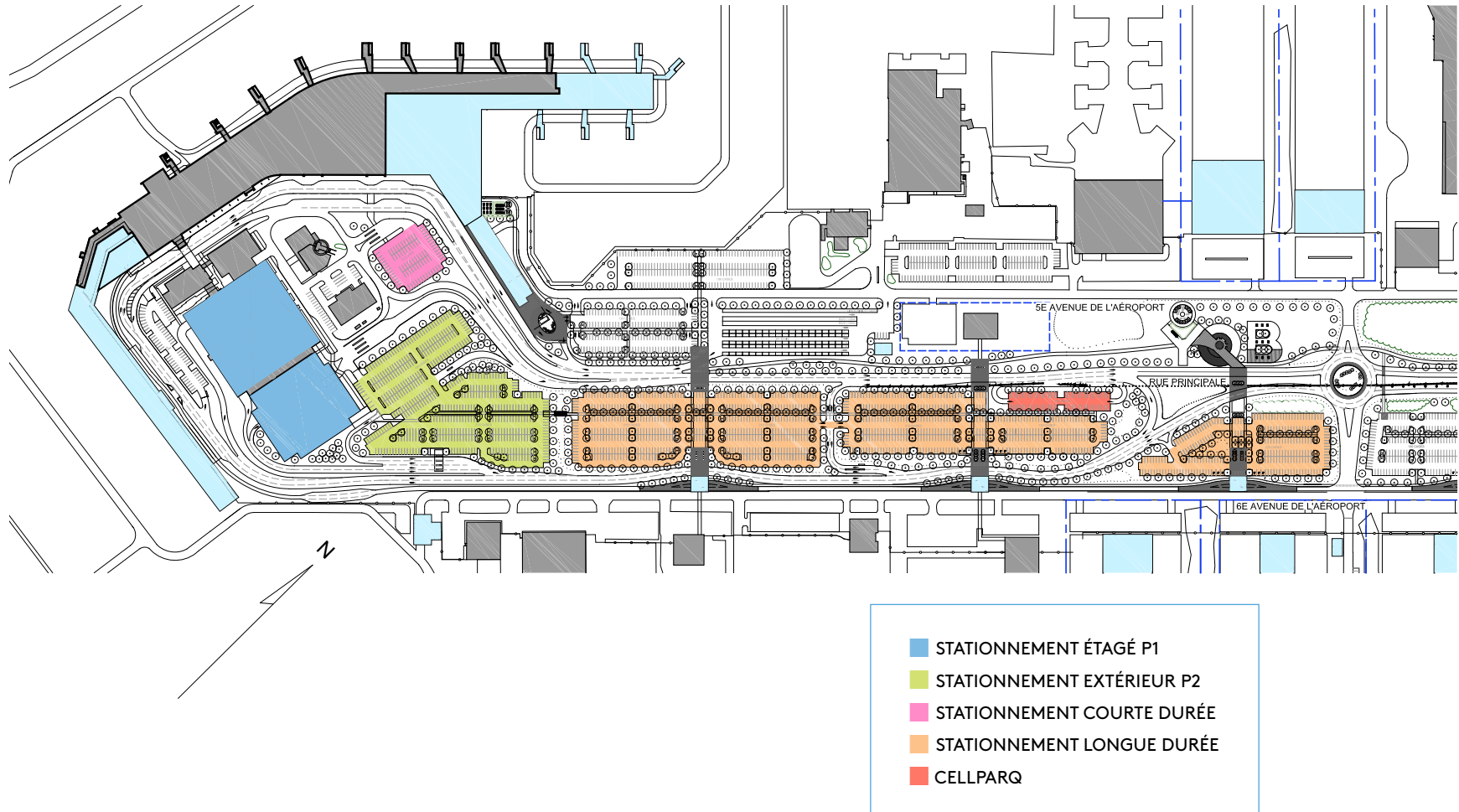


FIGURE 8.4

### AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC PLAN DES STATIONNEMENTS PROPOSÉS



#### 8.4.1 Stationnement étagé P1

Le taux d'occupation du stationnement étagé P1 varie de façon importante selon les saisons; celui-ci est en effet fortement occupé pendant les jours de semaine de la saison hivernale, mais l'occupation chute de façon draconienne avec le retour des températures plus élevées. La structure existante du stationnement a été conçue pour recevoir au moins un étage couvert supplémentaire, ce qui permettrait d'augmenter l'offre de 20 %.

Dans la configuration actuelle, il est prévu que l'offre pourrait être insuffisante, en période de pointe, vers 2030. Cependant, compte tenu de la part croissante des moyens de transport personnalisés à logistique numérique, il faudra surveiller de près l'achalandage du stationnement étagé au cours des prochaines années avant de statuer sur un éventuel ajout d'étage.

À plus long terme, il faudra penser à séparer les sorties des stationnements P1 et P2 dans le cadre du projet de réfection de la rue Principale, notamment pour des raisons de fiabilité des comptages.

#### 8.4.2 Stationnement extérieur P2

Comme pour le stationnement étagé, le taux d'occupation du stationnement extérieur P2 varie en fonction des saisons, quoique de manière moins draconienne. Sa capacité a été augmentée de 106 cases en 2019 et pourrait être accrue de 91 places supplémentaires par l'aménagement de cases au-dessus de la surface présentement occupée par les puits de géothermie. Des infrastructures sont d'ailleurs prévues à cet effet. Il est prévu que le stationnement P2 ainsi augmenté compterait assez de places pour suffire à la demande jusqu'en 2030.

#### 8.4.3 Offre de stationnement – courte durée

L'aéroport souhaite ajouter une nouvelle offre de stationnement de type « horaire » située très près de l'aérogare. Cette offre de 82 cases permettrait aux automobilistes qui accompagnent les passagers de se stationner rapidement face à l'aérogare.

Nous ne connaissons pas encore les incidences qu'aurait l'implantation d'un stationnement de courte durée sur le stationnement étagé, mais elle pourrait contribuer à retarder l'ajout d'un étage sur celui-ci. La nouvelle offre pourrait alléger la circulation dans le stationnement étagé en attirant les personnes qui se stationnent pour des durées de moins de 2 heures. De plus, elle constituerait un moyen supplémentaire pour désengorger les cases de débarcadère situées face à l'aérogare.

Par ailleurs, une telle offre nécessitera l'acquisition de nouvelles barrières automatisées d'entrée et de sortie.

#### 8.4.4 Offre de stationnement – longue durée

Au cours de l'histoire de YQB, les terrains ont été aménagés de sorte que l'aérogare est maintenant profondément coincée au milieu du territoire aéroportuaire, entre la piste 06-24, l'aire de trafic 3 et la piste 11-29. L'accroissement du nombre de cases de stationnement devra donc se faire sur des terrains de plus en plus éloignés de l'aérogare, ce qui nécessitera, à terme, l'introduction d'un service de navette pour les desservir.

Parallèlement, à l'extérieur du site de l'aéroport, quelques entreprises privées offrent des services de stationnement d'une durée de 7 jours et plus, en concurrence des propositions d'AQi. Cette offre est estimée à 800 cases, à laquelle s'ajoutent les offres des hôtels situés à proximité qui proposent des forfaits de stationnement à leur clientèle.

Il serait possible d'ajouter une offre de stationnement plus avantageuse pour les séjours de longue durée. Plus de 1000 cases additionnelles pourraient ainsi être offertes pour du stationnement de ce type.

Il est de bonne pratique de limiter les distances de parcours pour les piétons à environ 400 m, d'où la nécessité potentielle de navettes. C'est pourquoi AQi compte réserver l'espace nécessaire à la construction future d'une voie réservée au transport en commun. Cette voie permettrait la circulation, en site propre, de moyens de transport collectif de façon sécuritaire et indépendante de la circulation routière traditionnelle.

L'ajout d'une offre de stationnement de longue durée sera accompagné d'aménagement de liens piétonniers vers l'aérogare. Il nécessitera aussi l'acquisition de nouvelles barrières automatisées d'entrée et de sortie.

#### **8.4.5 Accès aux stationnements**

Les barrières d'accès existantes qui contrôlent l'entrée aux stationnements ont une capacité variant entre 250 et 450 véhicules par heure. Les deux stationnements actuels étant dotés chacun de deux barrières d'accès indépendantes, les capacités d'accès sont suffisantes à long terme.

À sa sortie, le complexe existant compte trois guichets de paiements électroniques regroupant chacun un lecteur de carte, un lecteur de code QR, un lecteur de coupon et un dispositif de paiement. Dans le cadre du projet de réfection de la rue Principale, il est prévu d'optimiser la sortie des véhicules pour les deux stationnements.

Il est à noter que le stationnement est opéré par un fournisseur externe en service géré via un centre d'appels à distance. Il est en mesure de contrôler, en temps réel, les enjeux opérationnels et d'offrir des statistiques telles que le taux d'occupation.

#### **8.4.6 Offre de stationnement – employés des fournisseurs et des compagnies aériennes (P4)**

Les employés des fournisseurs et des compagnies aériennes utilisent présentement le stationnement P4, qui compte quelque 299 cases. Les données d'utilisation de ce stationnement ne sont pas disponibles, mais nous estimons de façon empirique qu'il est occupé à 75 % en période de pointe, ce qui laisse place à la croissance pour les prochaines années.

À l'origine, ce stationnement était destiné à servir de stationnement d'appoint pour les passagers en période de pointe d'hiver; il a donc été construit sans réelle structure de chaussée. Il devra nécessairement être retouché au cours des prochaines années pour le doter d'une véritable structure de fondation avec pavage, bordures et infrastructures de contrôle des accès et des sorties. Il est à noter que la nouvelle configuration de sortie du linéaire viendra entraver ce stationnement.

#### **8.4.7 Offre de stationnement – stationnement d'attente gratuit (CellPARQ)**

Une zone de stationnement appelée « CellPARQ » permet aux accompagnateurs d'attendre sans frais dans leur véhicule, à l'abri des intempéries, les passagers en arrivée sans encombrer le réseau routier ni l'aire de débarquement. Lorsqu'ils sont prêts à être pris en charge dans le secteur de la zone d'embarquement sur le linéaire, les passagers en arrivée appellent leurs accompagnateurs avec leur téléphone mobile.

AQi souhaite ainsi désengorger les cases devant l'aérogare pour favoriser des prises en charge et des dépôts rapides de passagers. Pour cette raison, il est prévu que le stationnement d'attente demeurera sans frais pour tous les véhicules personnels avec une durée d'utilisation limitée à 60 minutes. Les véhicules commerciaux continueront d'être interdits dans cette zone.

#### 8.4.8 Offre de stationnement – voitures de location

Les comptoirs des agences de location occupent, depuis 2015, le bâtiment des locations de voitures (507, rue Principale). Le rez-de-chaussée compte 4 comptoirs sur 209 m<sup>2</sup>.

Le trajet pour le retour de véhicules se fait en circulant à travers le rez-de-chaussée du bâtiment, ce qui complique les circulations et interactions piétons-véhicules. En raison de l'aménagement du bâtiment et des voies de circulation, ce problème serait relativement difficile à corriger.

Dans le stationnement étagé, le secteur réservé aux véhicules de location occupe actuellement 131 des 213 cases qu'on retrouve en tout au niveau 1. Les agences de location occupaient 100 cases jusqu'à ce que l'offre soit augmentée à 131 cases en 2019. Il est prévu que, graduellement, et d'ici environ 2040, le secteur réservé à la location au niveau 1 empiétera graduellement sur le secteur réservé aux véhicules passagers, jusqu'à occuper entièrement l'aire de plancher.

Pour le moment, il n'est pas prévu d'ajouter aux installations existantes de l'aéroport un centre d'opération distant regroupant des infrastructures permettant une rotation rapide des véhicules de location (nettoyage intérieur et extérieur, approvisionnement en carburant, etc.).

#### 8.4.9 Bassin d'accumulation – véhicules commerciaux de transport de passagers

Pour tous les véhicules commerciaux de transport de passagers, un bassin sera construit au nord de la rue Principale pour l'attente avant la prise en charge des passagers. Ce bassin permettra de regrouper les véhicules de taxis, les limousines et les autocars. Dans le cas des taxis, les véhicules seront sollicités au fur et à mesure vers une aire de prise en charge située devant l'aérogare par le biais d'une application développée par AQi afin de restreindre le nombre de véhicules en façade de l'aérogare.

À partir de ce bassin, un chemin à usage réservé permettra de diriger les véhicules commerciaux de transport de passagers jusque devant l'aérogare.

## CHAPITRE 9

# INSTALLATIONS DE SOUTIEN

YQB offre un large éventail d'installations de soutien pour appuyer les activités de transport de passagers et de marchandises. On y trouve notamment des installations de réception, d'entreposage et de distribution de carburant pour les aéronefs, des équipements pour le dégivrage des aéronefs, du matériel de soutien au sol, un service de lutte contre les incendies d'aéronef et des installations pour l'entretien du terrain d'aviation.

Ces installations sont regroupées en deux grandes catégories :

- Les installations de soutien pour l'exploitation de YQB;
- Les installations de soutien aux autres usagers de YQB.

### 9.1 – Installations de soutien pour l'exploitation de YQB

#### 9.1.1 Complexe des services combinés

Le Complexe des services combinés (CSC) est situé au nord-est du site à proximité du seuil de la piste 24 (900, 9<sup>e</sup> rue de l'Aéroport). Le bâtiment regroupe le service de SLIA et les Services aéroportuaires. S'y trouvent aussi d'autres installations connexes telles que bureaux, vestiaires, cafétéria et salles de repos, entrepôts, baie de lavage de véhicules, etc. Une salle mécanique principale, avec deux chaudières au gaz naturel et de la géothermie, assure de façon optimale le chauffage des bâtiments et des ateliers.

Un bâtiment annexe a été construit au sud pour y aménager un entrepôt non chauffé. Il sert à l'entreposage de produits et de matériel, comme les produits de déglacage et d'abrasifs nécessaires pour l'entretien hivernal des pistes et du réseau routier de l'aéroport ainsi que le matériel divers utilisé pour les opérations estivales ou des travaux extérieurs spécifiques.

Les deux bâtiments sont situés du côté piste, ce qui permet un accès rapide au terrain d'aviation par l'entremise d'un chemin privé menant à l'intersection des voies de circulation Echo et Golf. Ce chemin peut accueillir des aéronefs de code AGN IIIB en apportant des modifications mineures à la géométrie afin de desservir le lot 47-11. On peut aussi, à partir de cet endroit, avoir un accès direct au côté ville via une guérite automatisée (A-50), qui est aussi le point de rassemblement des mesures d'urgence de la Ville de Québec lorsque ces derniers sont requis sur le terrain d'aviation.

Ce secteur comprend également un poste de ravitaillement en carburant pour les véhicules et une zone de stationnement automobile pour les employés et les visiteurs.

Dans les sous-sections suivantes se trouvent des commentaires additionnels sur quelques aspects particuliers de ces bâtiments.

#### ***Sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs***

La caserne du service de SLIA a été mise en fonction en mars 2014. On y trouve six portes de garage à l'usage des véhicules d'urgence. Chaque baie est en mesure d'accueillir un camion de grand format. En plus du garage, le secteur inclut également diverses installations complémentaires telles qu'un vestiaire, un centre d'entraînement, une cuisine, un dortoir et un entrepôt de produits d'extinction.

Les véhicules d'urgence permettent d'assurer un service de catégorie critique 7, telle que définie au RAC. Les équipements en place pourraient ultimement assurer un service de catégorie 10, moyennant quelques ajustements. Comme les véhicules d'urgence ont été achetés récemment, aucun autre achat ou remplacement n'est prévu avant 2032.

L'emplacement de la caserne permet de respecter les exigences du RAC en ce qui concerne les temps d'intervention suivant le déclenchement d'une alarme. Le service de SLIA est en exploitation 24 h sur 24, 7 jours sur 7, afin de répondre aux critères de la catégorie d'opération ou de supporter le plan des mesures d'urgence et d'agir comme premier répondant lorsque nécessaire. Notons par ailleurs que le Service de protection contre l'incendie de Québec (SPCIQ) prend en charge les incendies et les sauvetages côté ville.



### **Services aéroportuaires**

L'équipe des Services aéroportuaires est composée de mécaniciens, d'électriciens, d'électromécaniciens et de techniciens en mécanique du bâtiment.

Leurs interventions sont effectuées aux endroits suivants :

- 90 % dans l'aérogare ou ses environs;
- 5 % côté piste;
- 5 % au CSC ou ses environs.

Après recommandation, il apparaît évident de déménager leurs locaux dans l'aérogare ou près de celle-ci lors d'un réaménagement éventuel ou d'un agrandissement des lieux. Cette mesure permettrait des gains de productivité en réduisant les temps de déplacement des techniciens et en améliorant l'efficacité des interventions. Elle permettrait également d'optimiser l'affectation de la main-d'œuvre, de réduire le nombre de véhicules en circulation et de réduire les délais d'intervention dans l'aérogare.

### **Garage**

Un garage et des ateliers mécaniques ont été aménagés au CSC pour y stationner ou y ranger les différents véhicules ou accessoires nécessaires à l'exploitation et au maintien de l'aéroport (balais, grattes, souffleuses, pelleuses chargeuses, épandeurs de produits déglacant, etc.). Un endroit a aussi été prévu pour y entreposer du matériel (brosses de balais, etc.), de petits équipements et des produits de déglacage. Finalement, une salle de soudure y est également présente.

### **Bâtiment d'entreposage**

Le bâtiment d'entreposage est divisé en deux secteurs. La partie sud est une grande salle non chauffée servant au remisage de véhicules, d'équipements ou de matériel divers. Quant à elle, la partie nord est divisée en pièces individuelles pour stocker en vrac des abrasifs et des produits de déglacage. Quelques pièces y sont chauffées selon le matériel à préserver.

On trouve à l'extérieur de ce bâtiment un réservoir vertical d'une capacité de 27 000 l pour l'entreposage de l'acétate de potassium utilisé pour le déglacage des pistes ainsi que d'autres réservoirs temporaires plus petits (11 000 l) pour assurer la manipulation lorsque nécessaire.

### **Pompes et réservoirs de carburant**

Le site du CSC compte des pompes et réservoirs de carburant variés pour le ravitaillement de la flotte de véhicules d'AQI. Considérant la proximité de la raffinerie Jean-Gaulin ainsi que la fiabilité et la rapidité des services de livraison offerts par un partenaire présent sur le site de YQB, on estime que ces installations seront suffisantes au cours des 20 prochaines années.

### **9.1.2 Centres de contrôle**

Les installations du Centre de contrôle des opérations de l'aéroport (CCO) sont combinées avec celles du Centre de coordination des urgences (CCU). Elles se trouvent toutes deux situées au niveau 3 du siège social, qui est un emplacement optimal. En effet, les deux centres se trouvent dans un bâtiment autre que celui de l'aérogare, tout en étant à proximité de celle-ci. Quelques améliorations devront toutefois y être apportées, comme l'ajout d'installations pour le gestionnaire en devoir et l'accroissement de l'espace destiné au CCU.

Un CCO-CCU de relève est aussi disponible en cas de panne ou d'arrêt de service. Il est situé dans les locaux du service de SLIA au CSC. Il est pleinement fonctionnel et a même été amélioré récemment.

### 9.1.3 Bureau des contrôles d'accès

Le bureau des contrôles d'accès dessert l'ensemble des employés et des partenaires œuvrant sur le site de l'aéroport. On y gère, entre autres, l'émission et la récupération des cartes d'accès ainsi que les dossiers concernant les habilitations de sécurité et les obligations réglementaires en ce qui a trait aux contrôles d'accès.

Ce bureau, situé au niveau 3 du siège social, est relativement loin de la clientèle desservie. Advenant un réaménagement du siège social, il faudrait songer à le relocaliser pour l'installer plus près des aires publiques, soit au niveau 1 ou 2, idéalement aux abords de la réception principale ou tout près de celle-ci.

### 9.1.4 Centrale thermique

La centrale thermique est le centre de production de froid, de chaleur et d'énergie d'urgence pour l'aérogare et le siège social de YQB. Elle comprend 5 chaudières au gaz naturel, 1 chaudière électrique, 4 refroidisseurs et 2 groupes électrogènes. Cette centrale, construite en 2017 à proximité du stationnement étagé et de la tour de contrôle, possède tous les équipements requis pour l'opération des bâtiments jusqu'en 2030. Elle est également conçue pour pouvoir subvenir aux besoins du futur agrandissement de la jetée internationale (2040) avec l'ajout d'équipements supplémentaires (chaudière, refroidisseur et groupe électrogène).

## 9.2 – Installations de soutien pour les autres usagers de YQB

### 9.2.1 Avitaillement en carburant

Deux entreprises fournissent présentement à YQB des services d'avitaillement en carburant pour les aéronefs, chacune disposant de ses propres installations de réception et de distribution de carburant. Cette distribution se fait entièrement à l'aide de camions-citernes, directement à chacun des postes de stationnement d'aéronefs.

Les deux fournisseurs possèdent leurs propres réservoirs de carburants de type Jet A1 (pour les moteurs d'aéronef à turbine) et de type Avgas (pour les moteurs d'aéronef à piston). Tous les réservoirs de carburant d'aviation sur le site de YQB sont construits hors terre. La capacité totale de stockage sur le site est d'environ 1,07 Ml et on estime que 70 % de cette capacité est consacrée à du carburant de type Jet A1. La taille des réservoirs existants sur le site n'excède pas 70 000 l.

Le remplissage des réservoirs se fait à l'aide de camions-remorques qui s'approvisionnent à la raffinerie Jean-Gaulin de Lévis, située à 26 km de l'aéroport. Cette proximité de la raffinerie constitue un avantage pour l'aéroport du fait qu'elle garantit un approvisionnement régulier et réduit le besoin de grandes capacités de stockage.

#### ***Réseau souterrain de distribution de carburant par pipeline***

YQB n'est pas doté d'un réseau souterrain de distribution de carburant par pipeline, un type de réseau généralement considéré comme avantageux pour le remplissage d'aéronefs de grand gabarit. En effet, de tels pipelines peuvent réduire de façon appréciable le temps d'avitaillement grâce à des débits de pompage au moins trois fois plus élevés, ce qui permet une rotation rapide des aéronefs. Leur utilisation pour la distribution de carburant peut être justifiée dans le cas d'avions à fuselage large, qui sont dotés de réservoirs pouvant contenir des volumes de carburant de cinq à dix fois plus élevés que ceux des avions de type monocouloir. On observe par ailleurs qu'au Canada, seuls les aéroports dont le trafic annuel excède les 5 millions de passagers sont normalement dotés de pipelines de distribution de carburant.

Cette forme de distribution comporte moins de risques à plusieurs égards (risques d'incendie, d'explosion, de contamination, de déversement, de problème environnemental) du fait que les camions circulant sur les aires de trafic ne transportent pas de carburant, mais seulement des équipements de pompage, de mesurage, de filtration ou de contrôle de la pression. Les camions d'avitaillement ne servent alors que d'intermédiaires entre les bornes d'avitaillement dissimulées au sol et les réservoirs de carburant des aéronefs.

Il est à noter que les réseaux souterrains sont construits sous les postes de stationnement des aéronefs. Or, plus de 50 % des postes de stationnement de YQB ont été refaits à neuf au cours des dernières années. La construction d'un tel réseau exigerait donc de démolir une partie de ces nouvelles installations, ce qui occasionnerait une perte financière non négligeable.

Considérant la consommation de carburant à YQB, la taille des aéronefs qui fréquentent l'aéroport et le fait que d'importants investissements seraient nécessaires, il n'est pas envisagé de changer, à court ou à moyen terme, la façon d'avitailer les aéronefs à YQB par camion.

#### **Parcs de réservoirs de carburant**

En raison de l'échéance prochaine de certains baux de terrains sur lesquels reposent des réservoirs de carburant, AQi devra entreprendre, au cours des prochaines années, une réflexion sur la nécessité de regrouper en un seul endroit toutes les installations de stockage de carburant à YQB. Il faudra également considérer, dans cette réflexion, l'obligation réglementaire actuelle pour les conducteurs de camions-citernes de passer au point de contrôle des non-passagers-véhicules (CNP-V) chaque fois.

#### **9.2.2 Dégivrage d'aéronefs**

L'application de liquide de déglacage sur les aéronefs avant leur décollage est essentielle en période hivernale pour la sécurité des vols, puisqu'elle élimine toute contamination attribuable aux traces de givre, de neige ou de glace sur les surfaces critiques de l'avion (telles que les ailes et les capteurs, entre autres). En effet, des surfaces contaminées peuvent entraîner une augmentation de la masse de l'appareil, une réduction potentielle de la poussée des moteurs, mais surtout des effets néfastes sur l'aérodynamisme de l'aéronef. Le dégivrage peut aussi être combiné avec l'application de liquide antigivrage afin d'empêcher une nouvelle contamination des surfaces pendant la phase se déroulant entre le départ de la porte d'embarquement et l'envol de l'appareil.

À YQB, toutes les opérations de dégivrage sont effectuées aux postes de stationnement des aires de trafic. Trois entreprises différentes réalisent, à ce jour, ces opérations à YQB, et chacune d'elles possède ses propres réservoirs de stockage et ses propres camions de dégivrage.

Lorsque les conditions météorologiques exigent l'application de liquide dégivrant ou antigivrant, les valves de retenue qu'on retrouve à chaque puisard du réseau de drainage pluvial sur les postes de stationnement sont placées en position fermée. Ces valves empêchent que les liquides de dégivrage à base de glycol ne viennent contaminer les eaux de drainage qui se déversent vers les ruisseaux avoisinants. Les résidus composés de mélanges de neige, d'eau et de glycol demeurent sur l'aire de trafic jusqu'à ce qu'ils soient récupérés par des camions-aspirateurs. Notons que l'efficacité de récupération des camions-aspirateurs diminue lorsque le dégivrage se produit pendant les épisodes de chute de neige.

Les opérations de dégivrage actuelles à YQB peuvent nuire à l'efficacité de l'exploitation aéroportuaire en retardant la rotation des appareils. En effet, ces opérations nécessitent de refouler certains aéronefs sur quelques dizaines de mètres pour permettre aux camions de dégivrage de circuler autour des appareils, puis une fois le dégivrage terminé, de les refouler de nouveau en préparation pour leur décollage.

### **Centre de dégivrage**

Pour contrer ce genre de situation, la plupart des aéroports d'importance au Canada se sont dotés d'installations de dégivrage centralisées. De tels centres peuvent offrir différents avantages, dont un meilleur contrôle des rejets dans l'environnement, un temps d'occupation réduit aux postes de stationnement d'aéronefs, des opérations de dégivrage plus courtes et des coûts d'exploitation moins onéreux. On peut aussi recourir à différents modèles d'affaires pour leur exploitation.

Dans le cadre de la planification à long terme du territoire de YQB, un emplacement a été retenu pour l'implantation éventuelle d'un centre de dégivrage et une conception préliminaire de la géométrie des installations a été réalisée. Cet emplacement, situé près de la voie de circulation Delta, permettrait d'accéder rapidement au seuil de la piste 06 aussi bien qu'à celui de la piste 24. Dans une première phase, un centre de dégivrage centralisé à YQB pourrait compter quatre postes de type MARS permettant d'accueillir simultanément quatre aéronefs de type monocouloir de groupe AGN IIIB ou deux aéronefs de groupe AGN V, avec la possibilité d'ajouter des positions supplémentaires dans l'avenir.

Il est toutefois important de noter que la superficie du terrain d'aviation ainsi réservée pour le futur centre de dégivrage ne serait pas vraiment utile pour d'autres usages du fait de sa très grande proximité avec les pistes et de la faible hauteur permise pour la construction de bâtiment à cet endroit.

L'implantation d'un centre de dégivrage requiert un raccordement onéreux aux services municipaux et des investissements importants pour la construction des installations. Le lancement d'un projet de cette envergure doit donc être précédé d'une analyse approfondie, suivie d'un plan d'affaires bien étoffé, et ne saurait se réaliser sans la collaboration des transporteurs aériens.

### **9.2.3 Entretien d'aéronefs**

Les opérations d'entretien et de réparation des aéronefs peuvent se classer selon plusieurs grandes catégories. Retenons principalement les maintenances en ligne, qui sont souvent effectuées pendant la nuit et n'exigent que quelques heures de travail, et les entretiens lourds, qui nécessitent normalement une mise à l'arrêt de l'appareil. Ces derniers peuvent d'ailleurs durer de plusieurs jours à plusieurs semaines afin de revoir en profondeur l'ensemble des systèmes de l'aéronef, y compris sa structure.

On ne trouve pas présentement à YQB d'installations d'entretien appartenant à des transporteurs aériens, qui assurent les activités de maintenance régulière à partir d'installations situées ailleurs dans leur réseau. Toutefois, une entreprise spécialisée possède des installations d'entretien sur la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport. Elle y offre des services d'inspection, d'entretien complet et de remise à neuf des aéronefs, qui se déroulent habituellement sur une période de plusieurs semaines.

YQB posséderait les terrains nécessaires pour recevoir des installations d'entretien, au besoin.

### **9.2.4 Équipements de soutien au sol**

Les équipements de soutien au sol englobent tout le matériel nécessaire à l'entretien courant et à la maintenance des aéronefs ainsi que les équipements connexes. Ces équipements sont variés et comprennent notamment des tracteurs d'avion et des barres de remorquage, des tracteurs et des chariots à bagages, des génératrices au sol, des chargeurs de conteneurs, des chargeurs à tapis roulant, des escaliers mobiles, des unités de chargement (ULD) et des appareils utilisés pour disposer des déchets d'avion. Trois entreprises offrent des services d'escale à YQB et se servent de ce matériel.

En déterminant de façon judicieuse la position des aires d'entreposage et de manœuvre de ces équipements sur les aires de trafic, on peut contribuer à réduire sensiblement le temps de rotation des aéronefs entre l'arrivée et le départ ainsi que les risques d'incidents ou d'accidents sur les aires de trafic. Dans un avenir rapproché, au moins un projet est prévu pour ajouter des espaces de manutention à la superficie actuelle. L'endroit privilégié est situé au bout de la jetée internationale près du futur poste 38. Ce projet est concomitant avec la construction du poste de CNP-V nord opéré par l'ACSTA. Il faudra aussi s'assurer de prévoir l'ajout de tels espaces de manutention au fur et à mesure que des aires de stationnement d'aéronefs seront ajoutées.

En plus des zones extérieures, YQB loue également des espaces intérieurs au sous-sol de l'aérogare pour stationner et recharger les tracteurs à bagages à motorisation électrique, qui sont essentiels pour toute manœuvre se déroulant à l'intérieur du bâtiment. Une nouvelle aire de chargement pour ces tracteurs devra être construite en cas d'ajout d'un troisième et d'un quatrième carrousel à bagages international, mais ces modifications ne sont pas prévues avant 2040.

### 9.2.5 Cuisine de l'air

La demande pour des services de restauration à bord dépend du type de trafic aérien (intérieur, transfrontalier ou international), de la durée des trajets et de la politique de service de chacun des transporteurs desservant l'aéroport. Or, il est difficile de prévoir l'évolution de cette demande, puisqu'elle est fortement dépendante des vols internationaux.

Une seule entreprise offre des services de cuisine de l'air à YQB, et ses installations se situent tout près de la partie internationale de l'aérogare actuelle. Advenant un agrandissement de l'aérogare dans ce secteur, il sera nécessaire de relocaliser les cuisines à un endroit donnant facilement accès à la fois au côté piste et au côté ville afin de faciliter le transport des marchandises entre les camions de livraison, les cuisines et les aéronefs.

### 9.2.6 Contrôle des non-passagers-véhicules

Transports Canada a introduit des règlements relatifs au CNP en 2004 afin d'améliorer la sûreté des aéroports et de l'aviation civile. Les agents de contrôle de l'ACSTA effectuent le contrôle des non-passagers qui ont accès aux zones réglementées de l'aéroport. Font partie des non-passagers : les membres d'équipage et le personnel de cabine, le personnel du service à la clientèle des transporteurs aériens, les traiteurs, les préposés à l'entretien, les bagagistes et les autres employés de l'aéroport.

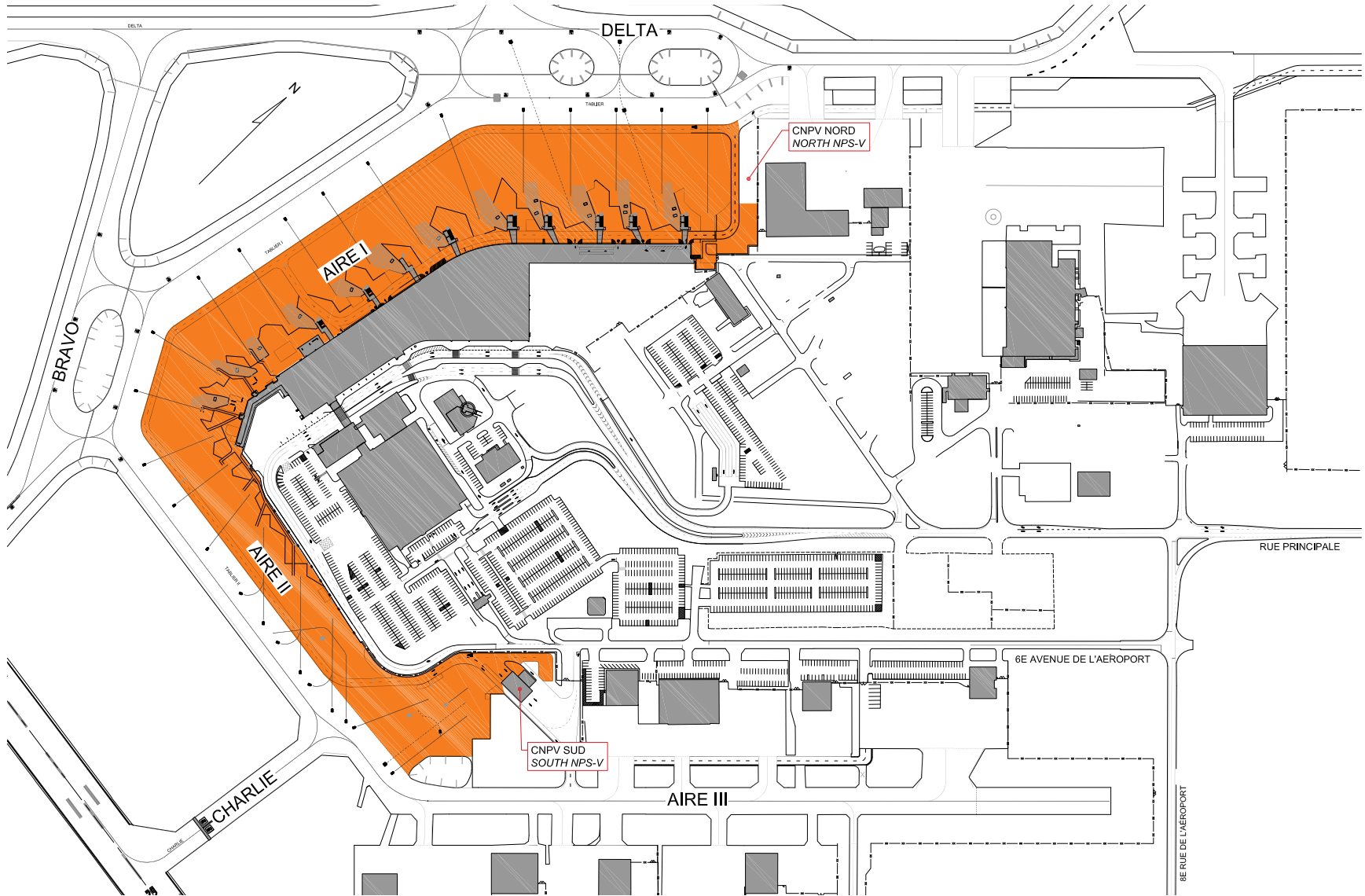
En 2014, ce contrôle a été étendu aux véhicules entrant du côté piste et plus particulièrement à ceux circulant dans l'aire de trafic et l'aire de stationnement des aéronefs. Cette procédure se nomme « CNP-V » pour « contrôle des non-passagers et de leurs véhicules ». Dans le cadre de cette procédure, l'ACSTA réalise une fouille des véhicules, de leurs conducteurs et de leurs passagers. La figure 9.1 ci-dessous présente la carte actuelle de la zone réglementée critique de YQB.

L'emplacement des deux CNP-V de YQB est temporaire. Il devra être revu puisque celui au sud nuira à un éventuel stationnement d'aéronefs, alors que celui au nord empêchera un possible agrandissement de l'aérogare. Il faudra donc en temps opportun corriger ces lacunes.

Le CNP-V nord devrait se situer au même endroit que les installations actuelles temporaires de l'ACSTA. Toutefois, comme cet endroit se trouve dans l'emprise prévue du prochain agrandissement de la jetée internationale, la structure du centre devra être conçue de façon à être déplaçable. Il est prévu d'aménager l'installation permanente au courant des prochaines années selon les discussions en cours avec l'ACSTA.

FIGURE 9.1

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
CARTE DE LA ZONE RÉGLEMENTÉE CRITIQUE



### 9.2.7 Traitement des eaux usées des aéronefs

Construites en 2014, les installations servant à recevoir les eaux usées des aéronefs sont situées près des postes de stationnement 18 et 19. Leur position en aval du CNP-V sud permet aux exploitants d'utiliser les équipements sans avoir à quitter la zone réglementée. L'emplacement et les fonctionnalités de ces installations sont adéquats et devraient suffire pour les années à venir.

### 9.2.8 Plateforme logistique intermodale

Typiquement, les installations de plateforme logistique intermodale offrent des services comme des entrepôts de tri, des débarcadères pour camions et des aires de trafic pour les aéronefs afin que les marchandises circulent de façon fluide et efficace entre les camions et les aéronefs. Il n'existe présentement aucune installation significative de ce type à YQB. Cette lacune explique d'ailleurs en partie pourquoi le tonnage embarqué-débarqué à YQB stagne autour de 2500 tonnes par année, soit moins de 1 % du tonnage de plateforme logistique intermodale transporté au Québec. Elle fait également en sorte que YQB ne peut pas, par exemple, accueillir des aéronefs de grand gabarit comme les Boeing 767-300 pour transporter de la marchandise à grande échelle.

Une étude<sup>1</sup> d'experts commandée par AQi indique qu'en 2040, le tonnage de cargo à YQB pourrait atteindre 6500 tonnes par année si l'aéroport se dote des installations appropriées, soit un taux de croissance annuel composé de 4,4 %. Toutefois, s'il ne fait rien, le tonnage ne devrait atteindre que 2850 tonnes en 2040, soit un faible taux de croissance annuel composé de 0,6 %.

Une plateforme logistique intermodale à YQB pourrait venir appuyer le développement de certains secteurs industriels particulièrement dynamiques de Québec ainsi que du Nord et de l'Est du Québec. Voici quelques secteurs qui en bénéficieraient :

- Les secteurs de l'électronique, de l'optique et de la photonique – on estime que 115 entreprises opèrent dans ces secteurs dans la région de Québec. La plateforme pourrait ainsi devenir un pivot important en favorisant le transport de produits électroniques comme matières premières ou comme produits finis;
- L'industrie pharmaceutique, notamment les fabricants de vaccins – en raison de la brève durée de vie des vaccins, ceux-ci nécessitent généralement un transport par voie aérienne;
- Le secteur agroalimentaire – la plateforme pourrait faciliter le transport de produits agricoles périssables au bénéfice des 150 entreprises œuvrant dans ce secteur dans la grande région de Québec;
- Le commerce électronique – elle pourrait servir de plaque tournante pour les entreprises de Québec dans ce secteur en leur permettant notamment d'importer des produits, qu'ils distribueraient ensuite à travers le monde grâce aux installations de YQB;
- Le secteur minier – YQB est la porte d'entrée du Nord du Québec avec ses vastes étendues de territoire minier. Le transport aérien constitue un appui important à ces entreprises pour transporter des produits de grande valeur mais de faible volume comme de l'or, des diamants ou du palladium. Ce secteur serait d'autant plus avantaagé du fait que YQB est ouvert 24 h sur 24.

Finalement, l'augmentation du cargo en soute aiderait grandement à rentabiliser des routes aériennes régionales, domestiques et internationales.

Pour toutes ses raisons, une plateforme logistique intermodale pourrait être construite à YQB au cours de l'horizon de planification du présent plan directeur.

<sup>1</sup> InterVISTAS, YQB Air Cargo Market Strategy, 23 juin 2020.

### 9.2.9 Aviation générale

On entend par « aviation générale » l'ensemble des activités de l'aviation civile qui ne font pas partie des services aériens réguliers tels que l'aviation privée, l'aviation d'affaires, l'aviation agricole et les activités des écoles de pilotage, pour ne nommer que celles-là.

À YQB, la plupart des activités de ce type se déroulent près de l'aire de trafic 3. Il est possible qu'avec le temps la disponibilité de terrain fasse défaut dans ce secteur. La solution consisterait alors à prolonger l'aire de trafic 3 au-delà de la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport pour satisfaire ces besoins. Il faut toutefois noter que ce type de trafic exécute de nombreux mouvements par année, ce qui peut venir alourdir les heures de pointe de l'aviation commerciale.

### 9.2.10 Hôtel

Il n'existe présentement aucun hôtel sur le site de YQB. Les besoins sont toutefois manifestes dans la région de Québec puisqu'il manque parfois de chambres disponibles en période de pointe.

Des démarches ont déjà été effectuées en juin 2020 auprès de l'industrie hôtelière pour combler cette lacune. On peut donc s'attendre à ce qu'un ou deux hôtels soient construits sur le site aéroportuaire au cours de l'horizon de planification. Deux endroits sont présentement considérés à cet effet, soit un adjacent à l'aérogare et un autre situé en entrée de site et donnant sur la route de l'Aéroport.

### 9.2.11 Services d'hélicoptères

Le plus important service d'hélicoptères de YQB est situé à l'entrée du site sur la route de l'Aéroport, tout près du CSC et d'habitations de la ville de L'Ancienne-Lorette. Les opérations de ce service ont donné lieu à un certain nombre de plaintes de bruit. Elles ont été résolues en adoptant de nouvelles procédures de départ et d'arrivée des hélicoptères qui visent à éliminer le survol de cette ville à basse altitude.

Advenant la venue d'autres exploitants d'hélicoptères sur le site de YQB, il faudra songer à établir ces entreprises loin des secteurs habités. L'aire d'approche finale et de décollage (FATO) devra également être soigneusement étudiée pour atténuer le bruit le plus possible au-dessus des zones habitées.



# CHAPITRE 10

## SERVICES PUBLICS

### 10.1 – Réseau d'eau potable

#### *État actuel*

Depuis l'ouverture de l'aéroport en 1941, le territoire aéroportuaire a toujours été desservi en eau potable par une municipalité adjacente. Au départ, il s'agissait de la Corporation de la municipalité de la paroisse d'Ancienne-Lorette.

Vers 1968, pour des raisons de sécurité incendie et de pression d'eau, l'aéroport s'est doté d'un réservoir d'accumulation d'une capacité de 652 m<sup>3</sup> et de pompes de surpression.

En 1996, compte tenu de la disponibilité d'une pression d'eau suffisante fournie par la Ville de Sainte-Foy, les pompes de surpression du réseau domestique ont été mises hors fonction. Puisque l'eau du réservoir devenait ainsi stagnante, des pompes de recirculation et un système de chloration d'appoint ont été ajoutés à ce moment.

L'aéroport est présentement alimenté en eau potable par la Ville de Québec à partir de son usine de traitement d'eau de Sainte-Foy et par un nouveau réseau en provenance du lac Saint-Charles; l'alimentation du site en entier s'effectue par une conduite de 300 mm de diamètre raccordée en un seul point sur la conduite de la Ville de Québec, près de l'intersection de la rue Principale et de la route de l'Aéroport. Un compteur d'eau est situé à cet endroit.

#### *Alimentation par le réseau de la Ville de Québec*

Depuis peu, le secteur de l'aéroport est desservi par un réseau bouclé par la Ville de Québec, alors qu'auparavant une seule conduite alimentait le secteur.

Mentionnons que la conduite actuelle de 300 mm de diamètre située sous la route de l'Aéroport est alimentée à partir de l'usine de traitement d'eau de Sainte-Foy par le poste de pompage Duplessis où l'on trouve 4 pompes qui peuvent produire un débit maximum de 340 m<sup>3</sup>/h.

Mentionnons aussi que le récent bouclage de l'alimentation en eau du secteur existant avec le réseau en provenance du lac Saint-Charles a un débit de conception visé, en condition d'incendie, de 700 m<sup>3</sup>/h à 138 kPa (20 psi) de pression résiduelle. Ces données seront validées et nous serons communiquées par la Ville de Québec à court terme.

Pour l'instant, les données confirment que le réseau de la Ville de Québec peut fournir à cet endroit un débit d'environ 340 m<sup>3</sup>/h à une pression de 276 kPa (40 psi).

YQB consomme environ 85 000 m<sup>3</sup> d'eau potable par année, soit une consommation journalière moyenne d'environ 233 m<sup>3</sup>.

#### *Réseau de YQB*

YQB est doté de son propre réseau d'aqueduc privé. Les simulations hydrauliques réalisées confirment que le réseau en place est très peu sollicité et possède une capacité résiduelle importante. En consommation journalière quotidienne, les vitesses maximales dans les conduites sont de l'ordre de 0,140 m/s et les vitesses minimales seraient inférieures à 0,5 m/s. Ces très faibles vitesses font en sorte que les pertes de charge en condition de consommation normale sont de très faibles à nulles.

En supposant en 2040 une consommation d'eau potable de 70 l par personne par jour multipliée par le nombre annuel de passagers prévus, on en arrive à une consommation annuelle de 224,4 millions l par année, soit 614 849 l par jour ou 614.8 m<sup>3</sup> par jour (25.6 m<sup>3</sup>/h) par jour. Sachant que la Ville de Québec peut fournir 340 m<sup>3</sup>/h à ce jour, le diamètre de la conduite principale apparaît nettement suffisant pour répondre à la demande future.

### **Protection contre les incendies**

YQB est doté d'un poste de surpression comprenant deux pompes installées en série : une pompe au diesel d'une capacité nominale de 170 m<sup>3</sup>/h à 690 kPa, et une pompe incendie électrique d'une capacité nominale de 340 m<sup>3</sup>/h à 690 kPa. Ce poste de surpression puise directement son eau dans le réservoir d'accumulation de l'aéroport.

Ce réservoir n'opère présentement qu'en situation d'urgence. Lorsqu'une pression de 260 kPa (38 psi) ou moins survient pendant plus de 6 secondes dans le réseau d'aqueduc de YQB, la pompe diesel de surpression démarre automatiquement. Advenant que la pompe incendie diesel ne démarre pas ou ne suffise pas à la demande, la pompe électrique entre alors en fonction lorsque la pression du réseau baisse sous 220 à 235 kPa (32 à 34 psi).

Comme l'activation des pompes incendie de YQB provoque une pression supérieure à celle du réseau de la Ville de Québec, les clapets situés à l'entrée du réseau de YQB se ferment et empêchent l'alimentation à partir du réseau de la Ville, et ce, jusqu'à la vidange complète du réservoir (soit environ 229 minutes pour la pompe diesel et 114 minutes pour la pompe électrique). Si l'incendie générerait une demande supérieure au volume du réservoir, la baisse de pression sur le réseau entraînerait l'ouverture des clapets et le réseau de l'aéroport serait à nouveau alimenté par le réseau municipal.

### **Plan de développement – alimentation par le réseau de la Ville de Québec**

Les pompes actuellement en place au poste Duplessis sont en mesure de produire un débit maximum de 340 m<sup>3</sup>/h, ce qui représente le débit garanti pour les zones résidentielles et mixtes par la Ville de Québec.

Actuellement, la Ville fait le nécessaire pour concrétiser la construction d'un réseau de distribution doté d'une redondance et en mesure de produire un débit de 750 m<sup>3</sup>/h (valeur cible pour l'ensemble des parcs industriels de la Ville) permettant ainsi de lutter contre les incendies à une pression de 138 kPa (20 psi).

### **Plan de développement – réseau de YQB**

Le bouclage du réseau d'aqueduc sur le territoire de YQB a été réalisé en 2020 dans le secteur de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport. À moyen terme, chacune des nouvelles rues développées sera dotée de nouvelles conduites situées sous la chaussée. C'est sur ces conduites que les raccords de services des locataires seront réalisés. Lors d'une reconstruction, réhabilitation ou réparation de la chaussée, selon la vétusté des conduites, un remplacement ou une méthode de réhabilitation, comme le gainage, sera entrepris.

Des simulations ont également été effectuées en supposant l'ajout d'un deuxième point de raccordement situé à l'intersection de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport et de la route de l'Aéroport. Il s'est avéré qu'en un tel cas, il n'en résulterait aucun avantage manifeste en situation normale d'exploitation, mais que cet ajout devenait très avantageux en cas d'incendie grâce à un accroissement important des débits incendie disponibles dans la section est du territoire aéroportuaire. Cet élément demanderait également l'ajout d'une seconde chambre de compteur d'eau.

Finalement, en raison de sa position géographique, le développement du parc aéroportuaire dans le secteur sud-ouest du site aéroportuaire devrait, quant à lui, être raccordé à une nouvelle conduite (à construire) située sous ou dans le secteur de la route Jean-Gauvin.

## 10.2 – Réseau d'égout sanitaire

### État actuel

#### Réseau de la Ville de Québec

Les rejets provenant de l'aéroport se déversent dans une conduite de 450 mm de diamètre qui traverse la route de l'Aéroport et une partie du quartier résidentiel adjacent (sous la rue Lafortune de l'Ancienne-Lorette) avant de se jeter dans l'Intercepteur régional des eaux usées (IREU).

#### Réseau de YQB

YQB est doté d'un réseau sanitaire privé. On y trouve principalement trois types de conduite : en PVC, en ciment-amianté et en tuyaux de béton armé. Selon différentes méthodes d'estimation utilisées, le volume actuel de rejet des eaux usées vers le réseau de la Ville varie entre 11 l/s et 13,2 l/s.

#### Plan de développement – réseau de la Ville de Québec

Les installations existantes de la Ville de Québec sont en mesure d'accepter les débits projetés du secteur est du site aéroportuaire, qui sont estimés à 35 l/s en 2035.

En raison de sa position géographique, le développement du parc aéroportuaire au sud-ouest du site aéroportuaire devrait quant à lui être raccordé à une conduite (à construire) située sous ou dans le secteur de la route Jean-Gauvin en se raccordant ultimement au sud sur l'IREU qui passe dans le secteur du boulevard Auclair. L'endroit précis de ce raccordement dépendra surtout de l'usage futur des terrains situés au sud du terrain de l'aéroport.

#### Plan de développement – réseau de YQB

La modélisation du réseau de YQB à partir des développements projetés dans chacun des secteurs prévoit un débit de 35 l/s pour l'année 2035.

Les dimensions des conduites du réseau existant sont suffisantes pour recevoir cette augmentation de débit.

Bien qu'il puisse être envisagé de construire un raccordement supplémentaire du réseau de l'aéroport vers le réseau de la Ville au prolongement de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport, l'examen des hauteurs de radier des conduites sur le site de YQB de même que le diamètre des conduites de la Ville dans ce secteur nous portent à conclure qu'un second raccordement ne serait pas souhaitable. De plus, il est préférable de regrouper des sections provenant d'un secteur à faible débit afin d'accroître le débit moyen et de favoriser ainsi le phénomène d'autorécupération.

Par ailleurs, certains tronçons pourraient devenir problématiques en raison de leur âge et devront être remplacés au cours des prochaines années. Lors d'une reconstruction, réhabilitation ou réparation de la chaussée, selon la vétusté des conduites, un remplacement ou une méthode de réhabilitation, comme le gainage, sera entrepris.

### 10.3 – Réseau de drainage pluvial

#### *État actuel*

Le terrain de l'aéroport est recouvert de dépôts meubles d'une épaisseur variant de 0,3 à 2,5 m et constitués principalement de silt avec des variantes plus ou moins importantes de sable et d'argile. Le roc est situé près de la surface et il est composé principalement de schiste gris altéré et friable par endroits. En ce qui concerne le potentiel d'infiltration, le sol a un taux d'infiltration lent lorsque saturé.

Le drainage du site s'effectue grâce à un réseau pluvial constitué de conduites, de drains perforés, de regards-puisards, de tranchées drainantes et de fossés.

Le réseau pluvial se divise principalement en quatre bassins versants, soit ceux du nord, du sud, de l'est et du nord-est, dont les principaux émissaires sont des cours d'eau naturels. Au nord, le ruisseau Notre-Dame est un affluent de la rivière Lorette alors qu'au sud, un ruisseau sans nom devient un affluent de la rivière Cap-Rouge. À l'est, un cours d'eau sans nom se jette également dans la rivière Lorette après avoir transité par les terrains du golf l'Albatros. Finalement, au nord-est, un cours d'eau sans nom se jette également dans la rivière Lorette.

Des bassins de rétention ont été construits sur le territoire de l'aéroport en 1995 et ont depuis été modifiés afin de limiter le débit des rejets vers les effluents. L'un d'eux est situé au nord-est, parallèlement à la route de l'Aéroport, et l'autre au sud, près du chemin Trait-carré de la Plaine.

Depuis 2012, AQi procède régulièrement à la mise à jour de son plan directeur de gestion des eaux pluviales. Ces mises à jour permettent de valider la capacité hydraulique du réseau pluvial, de proposer des modifications et de concevoir de nouvelles infrastructures de drainage nécessaires en situations actuelle et ultérieure, mais également d'évaluer la capacité de rétention des bassins.

Pour effectuer ces mises à jour, des simulations sont réalisées à la fois à partir de pluies réelles historiques et de pluies synthétiques reconstituées. Les pluies synthétiques ont été élaborées sur la base des relations de type intensité-durée-fréquence émises par la Ville de Québec et tiennent compte de l'évolution attendue du climat (c'est-à-dire d'une majoration des intensités de pluies par rapport aux valeurs observées en climat actuel), le tout pour vérifier les effets souvent importants sur les débits de ruissellement générés.

#### *Plan de développement*

Depuis 2012, AQi applique une restriction de 50 l/s/ha par lot pour tout nouvel aménagement réalisé par un locataire. On cherche, par ces aménagements, à réduire au minimum les pointes de débit et à favoriser le plus possible l'infiltration des pluies dans le sol. Le but est également de respecter en tout temps les niveaux de service recommandés par Transports Canada.

Tous les nouveaux projets de génie civil sur le terrain de YQB s'accompagnent maintenant d'interventions visant à améliorer le réseau de drainage.

Les volumes actuels des bassins de rétention de l'aéroport sont de 30 284 m<sup>3</sup> pour le bassin nord et de 13 404 m<sup>3</sup> pour le bassin sud. Mentionnons également que le débit de sortie du bassin sud est régularisé à 4,25 m<sup>3</sup>/s alors que celui du bassin nord est régularisé à 8,3 m<sup>3</sup>/s. Il faudra à l'avenir, et au fur et à mesure du développement aéroportuaire, procéder à des travaux afin d'augmenter le volume de rétention des bassins sud et nord. En complément, un nouveau bassin de rétention doit être construit en raison du développement des terrains du côté ville dans le secteur de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport (bassin versant est) pour respecter les critères de rejet. Ce bassin sera localisé en amont du cours d'eau sans nom qui se jette dans la rivière Lorette après avoir transité par les terrains du golf l'Albatros. Une capacité approximative de 7500 m<sup>3</sup> est prévue. Ce projet devrait être réalisé lors du déplacement du dépôt à neige.

#### 10.4 – Réseau électrique

YQB s'alimente en électricité à partir de la ligne de 25 kV d'Hydro-Québec par un point unique d'alimentation qui entre dans le transformateur principal. Celui-ci est connecté à la sous-station située dans le stationnement étagé de l'aéroport. L'alimentation en électricité est habituellement fiable et des groupes électrogènes sont disponibles en cas de panne de courant pour fournir une alimentation d'urgence pendant 48 heures.

YQB distribue à la plupart de ces installations de l'électricité à moyenne tension, soit 25 kV. Les modifications apportées lors des dernières constructions sur ce réseau ont été conçues de façon à assurer les besoins en électricité (alimentations normale et d'urgence) jusqu'en 2040 avec des modifications mineures.

En ce qui concerne les développements sur le site aéroportuaire énoncés dans le présent plan directeur, leur alimentation se fera en collaboration avec Hydro-Québec, dont la capacité est amplement suffisante pour suffire à ces besoins futurs. En ce qui concerne l'alimentation d'urgence pour ces développements, elle demeure la responsabilité de chacun des locataires qui s'établira sur ces sites.

L'alimentation en électricité requise pour le développement du secteur ouest pourrait permettre l'ajout d'un lien de redondance électrique principal provenant d'un autre poste d'alimentation d'Hydro-Québec, ce qui aurait pour effet de solidifier le réseau d'apport en énergie de YQB.

Dans l'horizon de planification du présent plan directeur, YQB devra rester à l'affût des différentes possibilités énergétiques que le site aéroportuaire pourrait présenter, comme la mise en place de centrales de production d'énergie solaire ou la mise en place d'un microréseau.

#### 10.5 – Technologie de l'information

##### *Couverture cellulaire et service Internet*

Le service Internet de YQB provient de deux liens de fibre optique de Bell provenant de points d'entrée distincts dans la Ville de Québec afin de permettre une redondance. Ces deux liens ont également une entrée et une trajectoire indépendantes sur le site aéroportuaire.

Le choix du fournisseur de service Internet est conditionné par l'utilisation de la fibre optique afin d'assurer une connexion stable et à haut débit. Jusqu'à tout récemment, seul Bell offrait ce service sur le territoire de YQB. Aujourd'hui, un nouveau fournisseur potentiel (TELUS) offre ce service.

Un troisième lien micro-ondes Oricom « point à point » est disponible afin de permettre une redondance supplémentaire pour certains systèmes critiques ciblés dans le plan de continuité des opérations.

Un lien LTE est également disponible en cas de panne, permettant le partage de connexions et ainsi le travail administratif via l'utilisation de plateformes logicielles telle que Microsoft Sharepoint.

Dans l'horizon de planification du présent plan directeur, YQB devra rester à l'affût des différentes possibilités de redondance de fournisseurs.

Également, grâce à la nouvelle technologie 5G, YQB aura la possibilité, dans un horizon de 5 ans ou plus, de se doter d'un réseau privé. D'ici là, YQB est ouvert à tous les fournisseurs voulant desservir leurs clients en leur permettant, selon des normes strictes, d'installer leurs antennes sur nos infrastructures.

### ***Innovation des processus aéroportuaires***

La période couverte par le présent plan directeur sera marquée de plusieurs innovations technologiques d'une influence directe sur la capacité des installations de YQB.

Les différents processus aéroportuaires vont évoluer grâce à l'adoption de nouvelles méthodes et technologies. Elles augmenteront la capacité de traitement de passagers dans nos infrastructures actuelles, permettant ainsi de reporter certains projets d'infrastructures dans le temps, selon le niveau d'adoption des différents acteurs de l'industrie.

L'innovation des processus vise également à offrir une expérience aéroportuaire de plus en plus fluide et connectée.

Nous allons maintenant présenter des exemples d'éléments d'innovation qui prendront plus de place dans notre industrie, plus particulièrement à YQB, dans les prochaines années.

### ***Technologies libre-service***

Les technologies libre-service sont déjà bien présentes dans le parcours des passagers à YQB. La plupart d'entre elles prennent la forme de bornes utilisées pour la validation et l'impression de documents de voyage telles que les bornes d'enregistrement, les dépôts de bagages automatisés et les bornes de dédouanement.

Dans le futur, les fonctions libre-service passeront des bornes aéroportuaires aux appareils mobiles des passagers afin d'augmenter la simplicité, la fluidité et la rapidité des processus aéroportuaires.

### ***Identifiants biométriques***

La plupart des acteurs de l'industrie développent en ce moment des solutions technologiques pour remplacer tous les documents de voyage par un identifiant biométrique unique à chaque passager.

Ces technologies sont déjà déployées à certains endroits dans le monde et plusieurs transporteurs canadiens planifient déployer ces solutions au cours des prochaines années.

Franchir toutes les étapes des processus aéroportuaires en ne présentant que son visage (dans le cas de la reconnaissance faciale) en augmente la rapidité de façon significative et contribue à augmenter la capacité de traitement des infrastructures aéroportuaires en plus d'offrir une meilleure expérience client.

### ***Analyse de données et intelligence artificielle***

YQB récolte déjà des multitudes de données sur ses opérations aéroportuaires pour ses systèmes de gestion afin d'augmenter sans cesse la performance de ses opérations et la capacité des infrastructures existantes.

Dans les prochaines années, un nombre encore plus important de données seront récoltées avec l'ajout constant d'objets connectés et une plus grande intégration et collaboration avec nos partenaires sur le site. Les systèmes de gestion de YQB auront donc encore plus de données et pourront compter sur une augmentation des fonctions utilisant l'intelligence artificielle afin d'accroître constamment la performance des processus aéroportuaires et la capacité des infrastructures existantes.

# CHAPITRE 11

## DÉVELOPPEMENT DU PARC AÉROPORTUAIRE

YQB s'étend sur une superficie de 700 ha dont une partie importante, en l'occurrence la partie sud-ouest, n'est pas développée, ce qui représenterait pourtant une importante source de revenus non aéroportuaires additionnels<sup>1</sup>.

### 11.1 – Description du projet

Le projet le plus prometteur quant au développement commercial de YQB réside dans la mise en valeur de terrains situés à l'ouest, de l'autre côté de la piste 11-29, comme illustré sur la carte ci-dessous.

Comme nous pouvons le constater, deux sous-projets sont à l'étude. Le premier consiste à construire une voie de circulation d'aéronefs le long de la piste 11-29 alors que le deuxième vise à construire des rues sur cette partie du site aéroportuaire en amenant au passage les services connexes (égout, aqueduc et électricité). Ces terrains seraient ensuite loués à des entreprises privées spécialisées qui, elles, offriraient des services aéroportuaires ou de fret à d'autres utilisateurs situés à YQB ou ailleurs.

À terme, une superficie de 948 342 m<sup>2</sup> serait ainsi rendue disponible à la location.

### 11.2 – Un besoin longtemps exprimé par la communauté

Il n'existe présentement à YQB aucune installation importante de transbordement de plateforme logistique intermodale, ce qui a des incidences sur le volume total transporté, soit environ 2500 tonnes par année. Cette faiblesse est ressentie par la communauté, comme l'exprime l'extrait ci-dessous du plan de mobilité durable de la Ville de Québec.

TABLEAU 11.1

#### Plan de mobilité durable de la Ville de Québec Installation d'une plateforme logistique intermodale à YQB

« Aujourd'hui, le fret aérien à l'aéroport international Jean-Lesage est une activité tout à fait marginale. Pourtant, plusieurs raisons militent en faveur du développement du fret aérien à Québec.

La région de Québec a en effet une production manufacturière constituée principalement de produits de haute valeur ajoutée, des produits qui ne sont pas nécessairement très lourds. Une bonne part de cette production est exportée dans plusieurs pays et le transport par avion pourrait présenter un avantage indéniable pour Québec et la région. Mais ce potentiel, semble-t-il, n'a jamais été véritablement évalué ».

#### Source

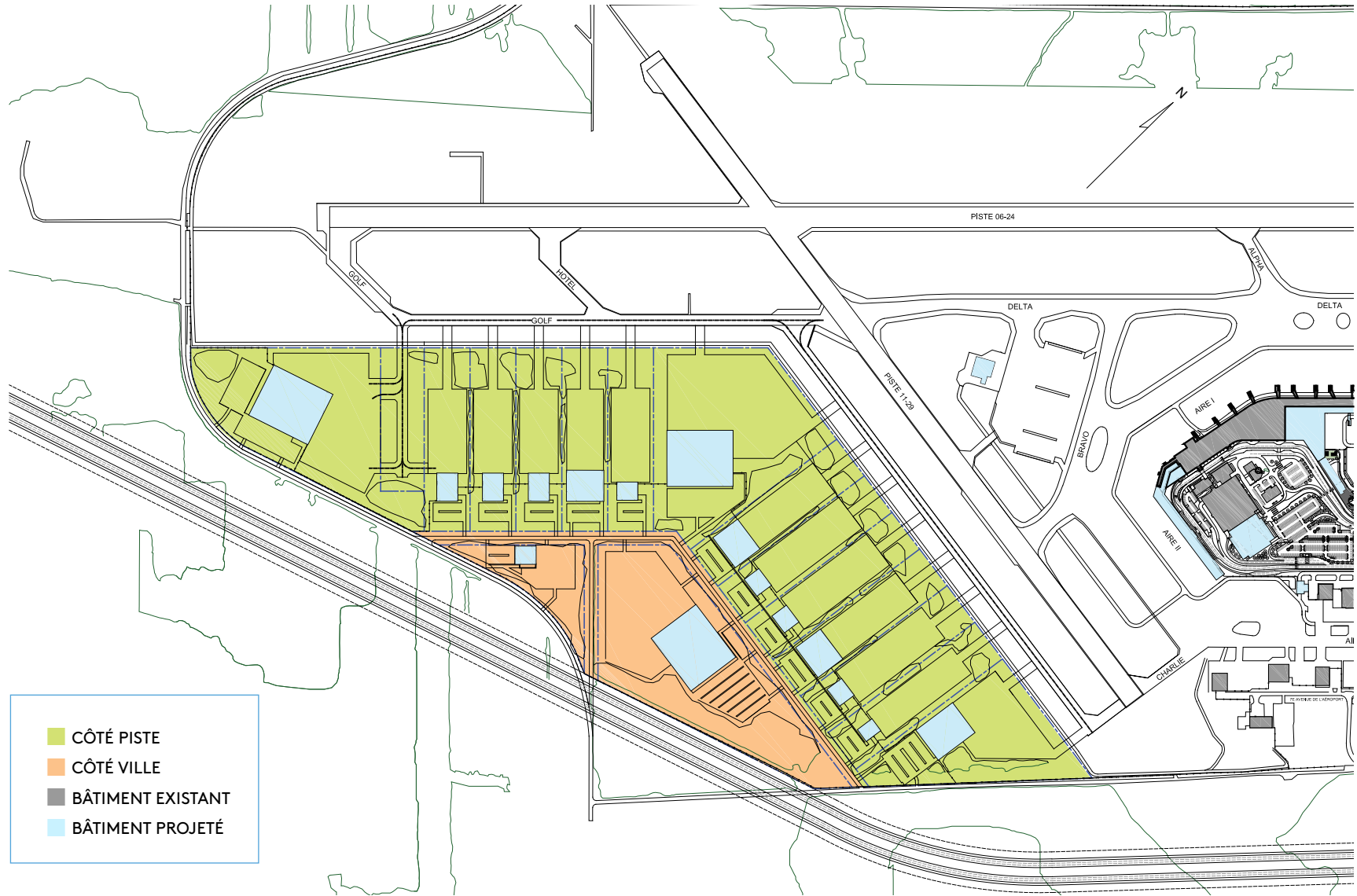
Ville de Québec, *Plan de mobilité durable de la Ville de Québec*, page 47

Le manque de grands terrains industriels ou commerciaux a aussi souvent été évoqué par les autorités de la Ville de Québec comme étant un obstacle au développement économique de la région. AQi souhaite remédier à cette situation en mettant sur le marché de vastes étendues de terrains à développer.

<sup>1</sup> Nous référons souvent à ce secteur comme étant l'ouest de YQB même s'il s'agit, en fait, du sud-ouest.

FIGURE 11.1

AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE DE QUÉBEC  
PLAN DE DÉVELOPPEMENT DU CÔTÉ OUEST DE YQB



- CÔTÉ PISTE
- CÔTÉ VILLE
- BÂTIMENT EXISTANT
- BÂTIMENT PROJÉTÉ



### 11.3 – Un projet pour s’adapter aux besoins de la nouvelle économie

L’industrie du transport aérien a considérablement évolué au cours des dernières années et AQi estime qu’il est impératif de s’ajuster à ces nouvelles réalités.

Les déterminants de cette évolution sont les suivants :

- L’explosion du commerce en ligne;
- La disponibilité accrue d’aéronefs de performance accrue;
- L’avancée technologique importante des systèmes d’information;
- La globalisation des consommateurs;
- La primauté accordée de plus en plus par les entreprises à la vitesse d’exécution;
- L’agilité exigée des entreprises, soit la capacité de réagir à l’imprévisible;
- La connectivité, en particulier dans le segment Business-to-Business;
- La présence accrue sur les marchés de produits « périssables » (produits pharmaceutiques, produits électroniques, produits agricoles, etc.).

Les produits ne sont plus périssables seulement à cause de leurs caractéristiques physiques, mais aussi parce que les consommateurs désirent les dernières nouveautés le plus rapidement possible. Les produits doivent donc se rendre vers les marchés dans les plus brefs délais pour ne pas devenir désuets trop rapidement.

De plus en plus, les aéroports sont les « routeurs » de l’Internet physique. Il est essentiel que l’Internet virtuel soit accompagné d’un Internet physique pour que les biens puissent circuler rapidement et facilement.

Si YQB ne se dote pas de capacité de fret, ces nouvelles occasions d’affaires seront perdues pour la région de Québec et le développement économique se produira ailleurs, pas nécessairement au Canada. La concurrence dans notre industrie est en effet mondiale, et la fluidité et l’interconnectivité du trafic aérien reposent d’abord et avant tout sur des installations à la fine pointe, en mesure de livrer de tels résultats. C’est donc ce que ce projet vise à réaliser.

### 11.4 – Avantages du projet

À court terme, le projet contribuera de façon importante au plein développement commercial de l’aéroport par l’augmentation du choix et de la variété des terrains disponibles aux différents partenaires.

Le projet permettra aussi d’ajouter une voie de circulation d’aéronefs afin d’assurer un accès facile et sécuritaire aux pistes à partir des terrains nouvellement créés.

Cette initiative a aussi pour objectif d’amener sur cette partie du site des partenaires susceptibles de développer une activité économique bénéfique à l’ensemble de la région et même du Nord et de l’Est du Québec. En effet, le développement du parc aéroportuaire de YQB contribuera à la croissance du transport du fret dans les régions nordiques du Québec, en particulier grâce à une présence accrue de l’aviation générale dans ce nouveau secteur.

À long terme, le développement du parc aéroportuaire en fera également un pôle logistique pour le transit des biens et le transfert entre différents modes de transport, en raison de la proximité des réseaux ferroviaires et routiers.

De plus, l’aménagement du parc aéroportuaire permettra aussi d’accroître le trafic de fret international avec l’arrivée sur le marché d’aéronefs de type monocouloir capables de traverser l’Atlantique à partir de YQB. Ces nouveaux aéronefs comme l’Airbus A320neo sont parfaitement adaptés au marché de Québec avec leur capacité d’environ 200 passagers, ce qui permettra par exemple d’offrir des vols quotidiens vers Paris. La rentabilité de ces nouveaux vols proviendra notamment du fret transporté dans les soutes, lequel pourra être traité dans le nouveau parc aéroportuaire de YQB.

Enfin, ce projet permettra à YQB de se doter d’une réserve suffisante de terrains avec accès direct aux pistes, ce qui contribuera au développement d’entreprises manufacturières ou d’entretien d’aéronefs souhaitant un tel accès.

### 11.5 – Les sources de revenus pour AQi

Ce projet générera des recettes de location de terrains aéroportuaires, terrains qui seront loués pour de très longues périodes allant souvent jusqu'à 30-40 ans.

La tarification de ces terrains varie selon l'existence ou non d'un accès aux pistes. Un terrain avec accès aux pistes rapporte des revenus supplémentaires en raison de sa rareté dans la région. La tarification varie aussi en fonction de la superficie louée (en m<sup>2</sup>). Plus elle est grande, moins le coût unitaire de location est élevé.

AQi exige aussi de ses locataires de terrain qu'ils lui paient des redevances pour l'entretien aéroportuaire (dénouement des rues, entretien du réseau électrique, etc.). Ces redevances sont établies selon un tarif au mètre carré loué.

AQi demande également à ses locataires une redevance de sûreté aéroportuaire visant à défrayer les coûts des patrouilleurs, les frais d'entretien et de fonctionnement de leurs véhicules, etc.

### 11.6 – Les défis à relever

Il est important de mentionner que la plus grande partie de ces terrains non développés n'est pas desservie présentement par les infrastructures publiques, ce qui fait en sorte qu'il sera initialement très coûteux de les développer. Aucune infrastructure importante n'existe dans le secteur ouest de l'aéroport, si ce n'est que quelques chemins d'accès impossibles à réutiliser. Toutes les infrastructures du secteur restent donc à construire (aqueduc, égout, réseau électrique, voies de circulation, etc.).

# CHAPITRE 12

## SERVICES PUBLICS

L'exploitation d'un aéroport comme YQB peut parfois entraîner des effets indésirables sur les milieux physique et humain et sur l'économie en général si des mesures adéquates d'atténuation, de suivi et de contrôle ne sont pas mises en place. C'est pourquoi, afin de diminuer l'empreinte de ses activités, AQi s'est doté d'un système de gestion environnementale (SGE) efficace basé sur la norme internationale ISO 14001. Ce SGE est encadré par une politique de développement durable qui tient compte à la fois de considérations environnementales, mais aussi des aspects sociaux et économiques qui entourent ses activités. Ainsi, dans un souci de protection de l'environnement et de responsabilité sociale, AQi intègre dans toutes ses actions quotidiennes ou planifiées diverses pratiques écoresponsables en accord avec sa politique.

### 12.1 – Politiques environnementales

Dans l'esprit de sa politique de développement durable, AQi s'engage à :

- adopter le principe des 4RV dans tous les aspects de son exploitation :
  - Repenser ses habitudes d'achat,
  - Réduire ses intrants,
  - Réemployer ses biens,
  - Recycler ses matières résiduelles,
  - Valoriser ses déchets;
- gérer adéquatement ses réservoirs de produits pétroliers et de matières dangereuses, et surveiller la conformité de ceux de ses partenaires afin d'empêcher les fuites et les déversements accidentels;
- accroître son efficacité énergétique par des actions concrètes afin de réduire ses émissions polluantes et de diminuer ses coûts;
- réduire l'utilisation de produits pouvant diminuer la qualité des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface (glycol, formiate, acétate, sel de voirie et pesticides);

- réduire l'utilisation et les fuites de substances nuisibles à la couche d'ozone (halocarbures);
- gérer efficacement sa consommation d'eau potable et assurer sa qualité par des contrôles analytiques périodiques;
- être à l'écoute de ses employés, de ses locataires, de ses fournisseurs de services et de la population en général afin d'apporter les améliorations nécessaires pour réduire les incidences négatives de ses activités sur les milieux physique et humain.

### 12.2 – Plan d'urgence et processus d'évaluation environnementale

#### *Plan d'urgence environnementale*

Le plan d'urgence environnementale (PUE) de YQB s'applique aux urgences relatives aux réservoirs souterrains de diesel, d'essence ou d'huile ainsi qu'à tous les réservoirs hors terre, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, appartenant à YQB et exploités par lui. Il porte aussi sur les réservoirs des véhicules et des équipements mobiles (machinerie lourde) ou non (génératrices). De plus, chaque locataire ayant des réservoirs désignés par règlement doit se doter de son propre PUE, lequel doit être concordant avec celui de YQB.

On peut aussi recourir au PUE pour d'autres situations d'urgence mettant en cause des matières dangereuses, notamment lors du transfert de produits ou de leur transport sur le site. Ces situations d'urgence peuvent comprendre :

- un incendie;
- une fuite ou un déversement de matières dangereuses;
- la défaillance d'une pièce de matériel pendant son utilisation;
- une collision entre un véhicule et les pompes distributrices de carburant;
- une brèche accidentelle dans un réservoir de stockage;
- tout autre incident ou accident mettant en cause un déversement accidentel de matières dangereuses.

Le PUE se concentre principalement sur les aspects environnementaux et il se réfère au Plan des mesures d'urgence (PMU) de YQB pour les aspects de santé et de sécurité.

### **Procédure d'évaluation environnementale**

Par ailleurs, chaque projet de YQB est évalué en fonction des impacts qu'il peut avoir sur le milieu physique et humain, et ce, en accord avec la *Loi sur l'évaluation d'impact* du gouvernement fédéral<sup>1</sup>. Chaque projet est aussi inscrit au registre de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada et les commentaires pertinents du public, s'il y a lieu, sont pris en considération lors de la planification du projet. YQB s'efforce toujours de mettre en œuvre toutes les mesures d'atténuation ou d'évitement possibles afin de minimiser l'impact d'un projet.

### **12.3 – Milieu physique**

#### ***Pédologie***

Les sols du territoire aéroportuaire se composent principalement de loam et d'argile dans des proportions variables<sup>2</sup>. La couche de sol superficielle naturelle possède une épaisseur variant de 0,75 à 2,50 m dans les creux, principalement d'origine glaciaire. Le sol meuble (loam) repose souvent sur un till glaciaire argileux et raide qui recouvre le socle rocheux, composé d'un shale altéré et schisteux de la Formation de Nicolet et d'ardoise calcareuse de la Formation de Ste-Sabine.

#### ***Géologie***

La géologie du secteur appartient au domaine des Basses-Terres du St-Laurent et comporte des roches sédimentaires datant de l'Ordovicien supérieur (450 à 455 millions d'années)<sup>3</sup>.

### **Contamination naturelle présente dans les sols et la roche**

Les roches sédimentaires de la région ont été formées par l'érosion de roches volcaniques et sédimentaires métamorphisées de la Province de Grenville du Bouclier canadien. Ces roches contenaient naturellement des métaux associés aux roches mafiques et ultramafiques comme les basaltes tholéitiques, les gabbros, les diabases et les roches péridotiques. Le chrome, le nickel, le cuivre, le cobalt, le plomb et le zinc sont les principaux métaux associés à ces roches et il arrive fréquemment que nous en retrouvions dans les sols. Ces métaux ne sont donc pas d'origine anthropique mais d'origine sédimentaire.

### **12.4 – Milieux humides**

Les milieux humides se retrouvent surtout au sud de la piste 11-29 et à quelques autres endroits du site aéroportuaire. Ceux-ci sont caractérisés par des zones marécageuses en raison de la topographie plane du territoire et de la physiographie en forme de dôme aplati<sup>4</sup>.

### **12.5 – Hydrogéologie – eaux souterraines**

#### ***Profondeur de la nappe***

La nappe d'eau souterraine du territoire aéroportuaire est très près de la surface. Sa profondeur varie de 0,75 à 2,5 m avec une moyenne d'environ 1,5 m. La direction d'écoulement varie beaucoup en raison de la topographie du terrain. En effet, le territoire est généralement plat, ce qui provoque un écoulement radial dans toutes les directions, principalement entre le nord et le sud-est. De plus, la présence du mont Bélair non loin du territoire aéroportuaire provoque une poussée hydrostatique non négligeable sur la nappe souterraine.

<sup>1</sup> *Loi sur l'évaluation d'impact*, L.C. 2019, ch. 28, art. 1.

<sup>2</sup> Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), *Carte pédologique, Feuillet 21L14101*, 2009.

<sup>3</sup> Énergie et Ressources Naturelles, *Carte géologique des Basses-Terres du St-Laurent, compilation Robert Thériault*, DV 2014-05.

<sup>4</sup> Canards Illimités, *Carte interactive des milieux humides – Sud du Québec*, 2019.

### **Puits d'échantillonnage**

Plus d'une vingtaine de puits d'observation de l'eau souterraine ont été forés sur le territoire aéroportuaire afin de recueillir des données piézométriques et physico-chimiques dans le but d'assurer le suivi de la qualité des eaux souterraines. Des échantillons d'eau sont prélevés au printemps et à l'automne, et analysés en fonction de plusieurs paramètres chimiques et physiques.

## **12.6 – Contamination des sols**

### **Situation en 2013**

Depuis l'ouverture de l'aéroport en 1941, son centre névralgique a été occupé par divers bâtiments et infrastructures (hangar, garage d'entretien mécanique d'aéronefs, dépôts pétroliers, aires d'entraînement de pompiers, stationnements, etc.). Les activités aéroportuaires à risque environnemental et les pratiques non responsables des premières décennies ont eu pour effet de compromettre l'intégrité des sols et de la nappe souterraine dans certains secteurs.

Plusieurs études de caractérisation environnementale ont été effectuées au cours des années, dont la plus exhaustive est celle d'Entraco (1998). Commandée par Transports Canada afin d'évaluer l'ensemble du site, préalablement à la privatisation survenue en 2000, cette étude a porté sur 27 secteurs potentiellement contaminés. Sept d'entre eux montraient de la contamination au-delà des critères commerciaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME). Quatre de ces sites étaient occupés ou utilisés par Transports Canada, et les trois autres par des locataires.

Lors de l'étude, Entraco avait estimé le volume total des sols contaminés en hydrocarbures pétroliers ou en métaux lourds au-delà des critères du CCME, pour un site à vocation commerciale, à 6460 m<sup>3</sup> et celui des sols contenant des proportions variables de matières résiduelles à 43 175 m<sup>3</sup>. À lui seul, le quadrilatère formé par la rue Principale, la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport, la 6<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport et la 5<sup>e</sup> rue de l'Aéroport contient 3859 m<sup>3</sup> de sols contaminés en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et en benzène, toluène, éthylbenzène et xylène (BTEX), et 40 800 m<sup>3</sup> de sols contenant des déchets solides, soit 60 % de sols contaminés en hydrocarbures pétroliers et 94 % de sols contenant des matières résiduelles diverses. C'est de loin le site le plus contaminé de YQB. Depuis 1998, certains secteurs du territoire aéroportuaire furent restaurés, mais de nouvelles caractérisations ont révélé la présence d'autres sols contaminés.

En 2003, les volumes encore contaminés au-delà des critères du CCME ont été évalués à 4691 m<sup>3</sup> de sols. Pour les sols contenant des matières résiduelles, le total est resté le même qu'en 1998. Depuis 2003, tous les secteurs ayant fait l'objet de travaux d'excavation ont été restaurés selon la réglementation provinciale en vigueur au moment des travaux.

## **12.7 – Hydrologie**

### **Bassins versants**

Il existe sur le territoire aéroportuaire deux bassins versants. Le premier s'écoule en direction nord-est, dans le ruisseau Notre-Dame, un affluent de la rivière Lorette. Le second bassin se déverse dans un ruisseau sans nom s'écoulant en direction sud-est vers la rivière Cap-Rouge. La limite des deux bassins de drainage se situe dans le secteur de la porte d'embarquement 30.

### **Sources potentielles de contaminants**

Il existe 4 sources principales de contamination des eaux pluviales :

- L'application de produits dégivants et déverglaçants sur les aéronefs (éthylène glycol);
- L'épandage de produits déglaçants sur les pistes et les aires de mouvement (formiate de sodium et acétate de potassium);
- L'épandage de sel de voirie, côté ville;
- Les déversements accidentels de matières dangereuses, surtout de produits pétroliers.

Des procédures d'exploitation ont été mises en place pour minimiser l'effet des produits déglaçants et pour intervenir rapidement en cas de déversement. Un suivi des eaux de surface est également assuré quatre fois par semaine, du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mai, aux deux effluents finaux.

Durant la saison hivernale, l'application de divers produits de déglacage, comme le formiate de sodium, l'acétate de potassium et l'éthylène glycol, génère des impacts environnementaux qui peuvent nuire aux eaux de surface.

Tous ces produits finissent par atteindre le réseau de drainage du territoire aéroportuaire, surtout au dégel ou lors de redoux, et pourraient parfois nuire à la qualité des effluents finaux. Les normes gouvernementales, fédérales et provinciales étant très sévères, AQi doit gérer ses effluents de manière très serrée afin de protéger la qualité des effluents finaux et d'éviter des sanctions pécuniaires importantes.

Lors du déglacage d'un aéronef, de 60 à 65 % de l'éthylène glycol utilisé adhère à son fuselage et aux ailes, le reste se retrouvant au sol. Afin d'éviter qu'il se retrouve dans les eaux de surface, les regards pluviaux sont munis de valves que l'on ferme lors des dégivrages. Le glycol au sol est ensuite récupéré à l'aide d'un camion muni d'un aspirateur pour être recyclé par la suite.

Le glycol présent sur l'aéronef n'y restera que de façon temporaire. Lors du roulage de l'aéronef pour se rendre en début de piste, en effet, du glycol tombe au sol tout le long du trajet, surtout si le vent est fort et que des conditions de neige, de pluie ou de pluie verglaçante sont présentes. Par ailleurs, lors du décollage, le glycol présent sur l'aéronef est vaporisé dans l'atmosphère et retombe au sol sous forme d'aérosol, généralement en au plus 1000 m.

Environ 80 % du glycol qui adhère à l'aéronef retombe d'une manière ou d'une autre sur le territoire aéroportuaire. L'autre 20 % s'échappe graduellement lors de la montée, à l'extérieur du territoire.

Environ 1 000 000 l de glycol à une concentration moyenne de 50 % sont appliqués à YQB annuellement. En considérant que de 35 à 40 % de ceux-ci sont récupérés pour être recyclés, on estime que de 600 000 à 650 000 l demeurent sur le site et sont libérés dans le réseau pluvial et dans les sols lors des redoux et au dégel.

Une des conséquences de cet apport de glycol dans les eaux de surface, s'il y a de fortes concentrations durant une longue période, est la diminution de l'oxygène dissous dans l'eau. En effet, le glycol est un produit hautement biodégradable nécessitant de l'oxygène pour que sa biodégradation s'effectue, ce qui se traduit par une augmentation de la demande biochimique en oxygène (DBO) de l'eau, de la demande chimique en oxygène (DCO) et d'une diminution de l'oxygène dissous (OD). La DBO correspond à la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour oxyder (dégrader) les matières organiques (glycol, acétate, formiate) dissoutes ou en suspension dans l'eau.

Ainsi, selon la température de l'eau et la concentration de glycol, le processus de biodégradation peut prendre de 2 jours (à 20 °C) à 20 jours (à 0 °C). Il est donc possible que le glycol ne soit pas entièrement dégradé dans l'effluent, à la sortie du territoire, si le débit de l'eau est plus important en raison d'un redoux ou de pluie, par exemple.

### **Dépôts à neige**

Il existe deux dépôts à neige actifs sur le site, soit le dépôt côté piste, situé au seuil de la piste 24, et le dépôt côté ville, situé à l'angle de la 8<sup>e</sup> rue de l'Aéroport et de la 8<sup>e</sup> avenue de l'Aéroport. Ces deux dépôts possèdent chacun leur bassin de rétention dont les boues sont pompées périodiquement (lorsque leur épaisseur atteint 600 mm). De plus, chacun des sites possède un puits d'observation de l'eau souterraine en aval et un puits témoin en amont afin de s'assurer que les eaux d'infiltration ne diminuent pas la qualité des eaux souterraines. Un échantillon est pris à l'automne, trois durant le dégel et un autre en été.

Au cours des prochaines années, le dépôt à neige côté ville devrait être déplacé en face de son emplacement actuel pour permettre l'expansion de l'aire de trafic 3.

## 12.8 – Flore

### Potentiel de présence des espèces à statut précaire

Le statut des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées a été évalué en fonction des priorités de conservation tant au palier provincial que fédéral. YQB a fait effectuer une analyse de la flore de son territoire<sup>1</sup> qui a permis d'inventorier les espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes sur le territoire ainsi que les zones où ces espèces peuvent se retrouver.

Les résultats ont permis de dresser une liste de six espèces susceptibles d'être menacées ou vulnérables, à savoir le carex follicule, la goodyérie pubescente, le noyer cendré, l'urticulaire à scapes géminés, l'urticulaire à bosse et l'urticulaire à fleur inversée. Toutefois, la carte écoforestière ne concorde pas toujours avec la réalité du terrain. De plus, de petites zones marécageuses pourraient être dissimulées dans les boisés, ce qui augmenterait le potentiel de présence de certaines autres espèces à statut précaire. Malgré cela, à la suite du travail d'analyse des différents milieux présents (caractéristiques écologiques, perturbations), l'étude a confirmé que le territoire à l'étude possède un faible potentiel d'abriter des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

## 12.9 – Faune

### Plan de gestion de la faune

Le Plan de gestion de la faune (PGF) de YQB est conforme à la réglementation et est vérifié périodiquement. Il comporte une analyse de risque concernant les principales espèces fauniques susceptibles de poser un problème sur le territoire aéroportuaire et un inventaire des activités humaines, industrielles ou commerciales ayant un impact sur les habitats et les comportements fauniques. De plus, le PGF contient les processus et les procédures de gestion de la faune à l'aéroport. Mentionnons à cet égard qu'une espèce en particulier est touchée par 90 % des cas d'impacts fauniques : le goéland.

Divers outils et techniques permettent de réduire à un niveau acceptable le péril faunique à YQB.

## 12.10 – Climat sonore

La gestion du climat sonore aux abords des aéroports est complexe et celle-ci comporte de nombreuses variables, souvent contradictoires. Les passagers souhaitent des vols écourtés, les pilotes désirent un accès facilité aux aéroports avec moins de limites relatives aux itinéraires, les transporteurs aériens veulent réduire leur consommation de carburant et les émissions atmosphériques alors que les citoyens réclament que les couloirs aériens ne passent pas au-dessus de leurs résidences.

Tous ces facteurs doivent être considérés dans l'évaluation des stratégies d'amélioration du climat sonore afin que celles-ci profitent aussi bien aux résidents des zones exposées qu'à toutes les parties intéressées par la question.

Le Plan de gestion du climat sonore de YQB traite plus particulièrement des mesures d'atténuation à mettre en œuvre ainsi que du mode de gestion à adopter pour améliorer le climat sonore aux abords de l'aéroport.

Dans cette optique, AQi a notamment fait mettre à jour ses courbes de prévision de l'ambiance sonore (NEF) et a demandé à des experts des prévisions pour le nombre d'événements sonores d'aéronefs supérieurs à 70 dB (A) [NA70] à l'horizon 2035. Ces nouvelles courbes servent d'outils de développement urbain afin de tenir compte des zones où la perception du bruit pourrait incommoder davantage les résidents. Le tableau 12.1 ci-dessous explique davantage le concept du NA70.

TABLEAU 12.1

### Explication du concept du NA70

Le NA70, ou nombre d'événements sonores d'aéronefs supérieurs à 70 dB (A), a été choisi parce qu'il produit un niveau sonore intérieur d'environ 60 dB (A) dans une maison typique avec des fenêtres ouvertes. Sachant que la parole normale provoque des niveaux de pression acoustique sur l'oreille dans la plage de 60 à 65 dB (A), les niveaux intérieurs de 60 dB (A) interfèrent avec la conversation moyenne et avec la radio ou la télévision.

#### Source

The relation between NA70 and community complaints during the fifth runway at Amsterdam Airport Schiphol, P. Balke, H.W. Veerbeek, J. Nijmeijer and S.P. Galis, juillet 2004 (Traduction).

<sup>1</sup> Bélanger J., *Espèces floristiques à statut particulier – évaluation du potentiel. Aéroport international Jean-Lesage de Québec*, BPH environnement, mars 2012. Réf 5120003.

### **Comité consultatif sur le climat sonore**

AQi a constitué un comité consultatif sur le climat sonore regroupant des représentants des villes de Québec, de Lévis, de L'Ancienne-Lorette et de Saint-Augustin-de-Desmaures ainsi que des représentants de NAV CANADA, de Transports Canada, de Transports Québec et d'exploitants aériens, incluant la Garde côtière et les Forces armées canadiennes. Le comité peut aussi s'adjoindre, si désiré, un représentant des citoyens pour chaque ville siégeant au comité.

Ce comité se réunit au moins deux fois par année. Les représentants sont invités à faire part des plaintes reçues et de leurs commentaires afin de guider les actions visant à diminuer l'impact sonore des activités aériennes. AQi présente aussi au comité les statistiques annuelles des plaintes de bruit reçues et passe en revue les actions mises en œuvre pour y remédier le plus possible.

## **12.11 – Gestion des matières résiduelles**

### **Déchets internationaux (DI)**

Selon l'OACI, les matières résiduelles produites à bord des aéronefs (et débarquées) représentent en moyenne près de 20 % des déchets solides totaux d'un aéroport. Ces déchets comprennent notamment les déchets alimentaires généralement recueillis par les traiteurs. Selon la réglementation, les déchets à bord d'un aéronef sont de deux types : ceux en provenance d'un vol international ou de produits saisis aux douanes (DI) et ceux en provenance d'un vol intérieur (Canada seulement). Les DI sont gérés selon la réglementation fédérale. Celle-ci établit notamment des procédures dont l'application est vérifiée par l'ASFC.

Une attention particulière doit être accordée aux DI afin de ne pas les mélanger avec les autres matières résiduelles. Quand les déchets proviennent de pays ayant des politiques et des réglementations différentes, il existe un risque d'introduction au Canada de phytovirus, de maladies et d'autres contaminants. Bien que les DI soient souvent similaires aux déchets solides municipaux dans leur type de matériaux, les aéroports doivent les manipuler et en disposer séparément des autres types de déchets. À YQB, ces déchets sont envoyés dans un lieu d'enfouissement technique (LET) pour élimination conforme.

### **Déchets de l'aérogare et des bureaux**

AQi possède un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) qui se base sur plusieurs sources d'informations, dont les principales sont l'Airports Council International (ACI), Recyc-Québec, BOMA Québec, les gouvernements du Canada et du Québec (lois et règlements) et la Ville de Québec.

Le plan porte sur la gestion quotidienne des matières résiduelles, y compris le processus de manipulation des matières en provenance des aéronefs (vols intérieurs et vols internationaux), des locataires, de l'exploitation, de la maintenance des aéronefs et des véhicules terrestres, des bureaux, des activités de construction, etc. Chaque type de matière résiduelle a donc son propre mode de disposition et d'élimination (site d'enfouissement, incinération, centre de tri, compostage, et futur centre de biométhanisation de la Ville de Québec pour les matières organiques).

Le PGMR vise donc à poser les bases de la gestion des matières résiduelles, incluant les matières dangereuses, sur le site aéroportuaire, notamment en respectant les pratiques courantes, en se conformant à la réglementation et en instaurant des pratiques innovantes afin de diminuer la production de telles matières. La réduction à la source demeure le meilleur moyen d'augmenter la performance de gestion.



### 12.12 – Changements climatiques

Les phénomènes météorologiques sont changeants et chaque aéroport doit être en mesure de se prémunir, par exemple, contre les vents violents, la foudre, la neige abondante et les inondations.

De plus, il est essentiel de se doter de procédures de déneigement adaptées aux conditions extrêmes ainsi que de procédures de circulation par faible visibilité et par grands vents et de les mettre continuellement à jour afin qu'elles soient bien adaptées aux conditions changeantes et aux nouvelles réalités. Par ailleurs, YQB possède un système de détection de foudre qui informe le centre de contrôle opérationnel de l'arrivée d'épisodes de foudre afin d'adapter l'exploitation aéroportuaire en conséquence et de la rendre la plus sécuritaire possible.

### 12.13 – Développement

À la lumière de ce qui précède, on peut donc conclure qu'aucun développement particulier n'est à prévoir à YQB concernant l'environnement physique, puisque les politiques, procédures et processus actuels sont à jour et maintenus selon les besoins. Il faudra toutefois rester à l'affût de tout changement à la réglementation et s'y adapter le cas échéant.

## CHAPITRE 13

# PLAN D'OCCUPATION DU SOL

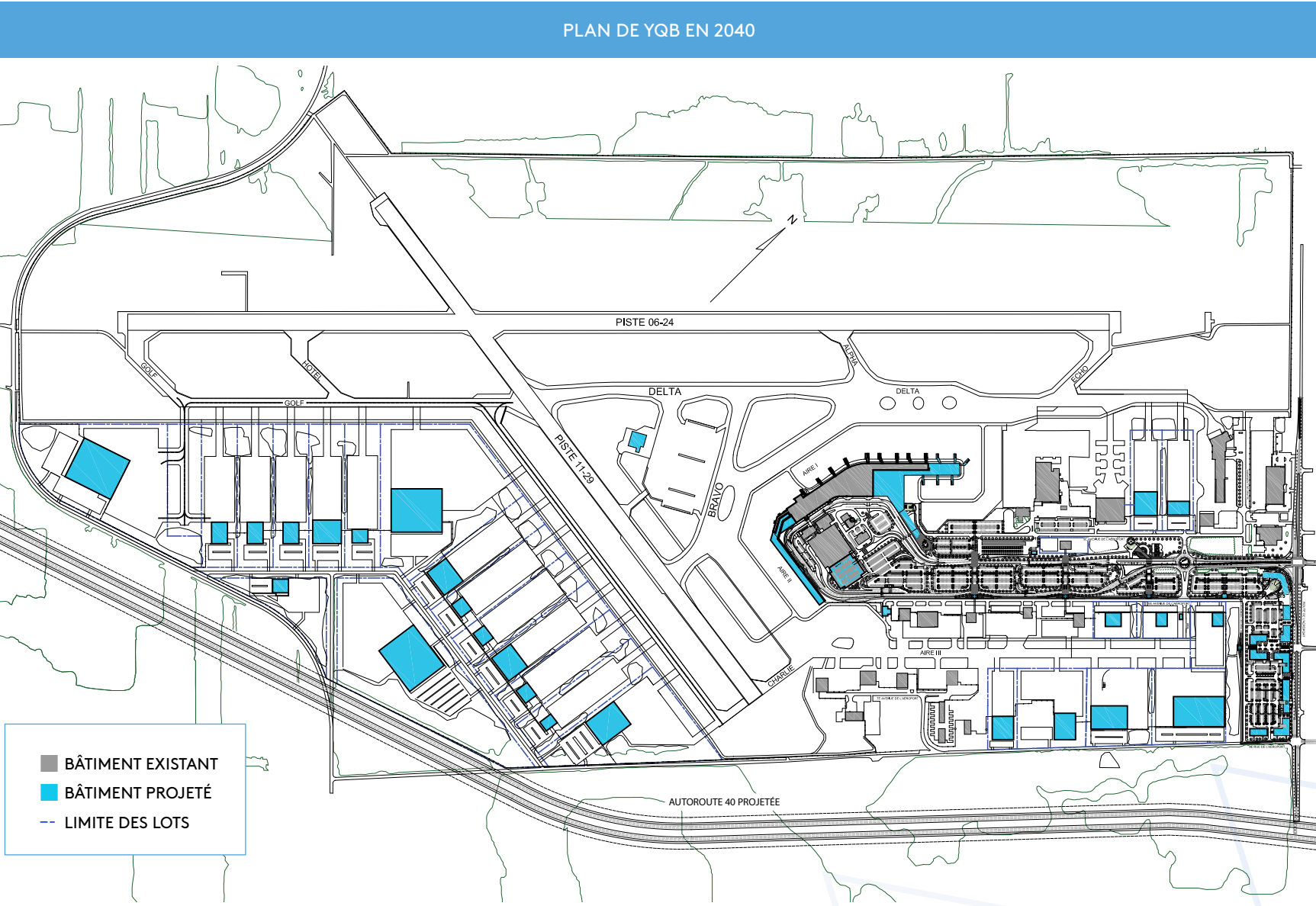
La figure 13.1 ci-dessous présente une vue en trois dimensions de ce que pourrait devenir YQB ultimement.

FIGURE 13.1



La figure 13.2 présente, quant à elle, le plan de YQB en 2040 en mettant en évidence le terrain d'aviation, les différentes voies de circulation et les différents services côté ville, notamment.

FIGURE 13.2



# CHAPITRE 14

## CONCLUSION

Malgré la pandémie de la COVID-19 qui sévissait lors de la préparation du présent Plan directeur, AQi estime que les hypothèses de planification doivent se baser sur des scénarios de type « réaliste » à « optimiste ». En effet, selon les prévisions des experts, les répercussions de cette pandémie seront de courte durée, dans le sens où le trafic aérien devrait revenir au niveau de 2019 d'ici 5 ans, en regard du présent Plan directeur qui, lui, s'étend sur un horizon de 20 ans, soit de 2020 à 2040.

Par ailleurs, les investissements de 500 millions de dollars réalisés par AQi depuis une quinzaine d'années ont résolu les préoccupations relatives à la capacité de l'aéroport qui auraient pu survenir dans les prochaines années. YQB est en effet largement en mesure de satisfaire la demande future de passagers durant l'horizon de planification actuel, ce qui explique pourquoi l'accent est mis sur le maintien des infrastructures actuelles (terrain d'aviation et aérogare notamment) plutôt que sur l'accroissement de leur capacité.

Force est de constater que YQB dispose d'un atout considérable avec ses vastes terrains disponibles pouvant être développés davantage. Nous préconisons donc cette voie dans l'élaboration du présent Plan directeur. Au cours des prochaines années, les efforts seront donc mis sur le développement du site aéroportuaire, qui comprendra comme initiatives les plus importantes la mise en valeur du côté ouest de YQB et la mise en place d'une plateforme logistique intermodale.

Si la pertinence des projets évoqués ci-dessus ne fait aucun doute, le présent Plan directeur mentionne aussi que d'autres projets devront être analysés et revus plus en profondeur en ce qui a trait notamment à leur faisabilité, à leur rentabilité et à leur mode de financement. Pensons ici en particulier au centre de prédédouanement américain, au centre de dégivrage et au réaménagement des voies de circulation côté ville. Plusieurs démarches restent donc à entreprendre dans ces dossiers avant de pouvoir les mettre en œuvre de façon définitive.

Ainsi, le présent Plan directeur trace la voie du développement de YQB au cours des deux prochaines décennies. Il tient compte notamment du développement socioéconomique de la région, de la situation de l'industrie du transport aérien, des atouts et des contraintes de YQB ainsi que des capacités financières d'AQi. Il a été conçu pour permettre aux diverses parties prenantes de YQB de comprendre la stratégie de développement de YQB, d'y jouer le rôle qui leur revient et de profiter des retombées économiques qui en découleront.

## ANNEXE 1

# TABLEAU DES ACRONYMES

Français	Acronyme	Anglais
administration aéroportuaire canadienne	AAC	
Administration canadienne de la sûreté du transport aérien	ACSTA	
Aéroport de Québec inc.	AQi	
Aéroport international Jean-Lesage de Québec	YQB	
Agence des services frontaliers du Canada	ASFC	
aire critique		critical restricted area
aire d'approche finale et de décollage	FATO	final approach and take-off area
aire de sécurité d'extrémité de piste	RESA	runway end safety area
	ACI	Airports Council International
altitude minimale de descente	MDA	minimum descent altitude
approche en descente continue		continuous descent approach
arrivée normalisée aux instruments	STAR	Standard Terminal Arrival Routes
	BTS	Baggage Tray System
balayage		scan
benzène, toluène, éthylbenzène et xylène	BTEX	
borne d'inspection primaire	PIK	primary inspection kiosk
centre d'information de vol	FIC	flight information center
centre de commande d'éclairage d'aéroport	FEC	Field Electrical Center
Centre de contrôle des opérations de l'aéroport	CCO	
Centre de coordination des urgences	CCU	
Complexe des services combinés	CSC	
	CUTE	Common Use Terminal Equipment
Conseil canadien des ministres de l'environnement	CCME	
contrôle des non-passagers	CNP	
contrôle des non-passagers-véhicules	CNP-V	
débit journalier moyen annuel	DJMA	
déchets internationaux	DI	
demande biochimique en oxygène	DBO	
demande chimique en oxygène	DCO	
	DCV	Destination Coded Vehicle
dispositif lumineux d'approche courte simplifiée avec feux indicateurs d'alignement de piste	SSALR	simplified short approach light system with runway alignment indicator lights
dispositif lumineux d'approche omnidirectionnel	ODALS	omnidirectional approach lighting system
distance de roulement utilisable au décollage	TORA	take-off run available
équipement de détection d'explosifs	EDS	
	FAA	Federal Aviation Administration

Français	Acronyme	Anglais
génératrice au sol		ground power unit
	GRF	Global Reporting Format
hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP	
identification par radiofréquence	RFID	radiofrequency identification
indicateur de trajectoire d'approche de précision	PAPI	precision approach path indicator
Intercepteur régional des eaux usées	IREU	
lieu d'enfouissement technique	LET	
manœuvre de type survirage		discretionary oversteer
masse maximale au décollage	MTOW	maximum take-off weight
	MARS	Multiple-Aircraft Ramp System
navigation de surface	RNAV	area navigation
navigation fondée sur les performances	PBN	Performance Based Navigation
nombre d'événements sonores d'aéronefs supérieurs à 70 dB(A)	NA70	Number above 70 dB(A)
Normes relatives aux aérodromes et pratiques recommandées	TP 312	Aerodromes Standards and Recommended Practices
numéro de groupe d'aéronef	AGN	aircraft group number
opérations d'atterrissage et attente à l'écart	LAHSO	land and hold short operations
Organisation de l'aviation civile internationale	OACI	
oxygène dissous	OD	
passager aux heures de pointe	PHP	
Plan de gestion de la faune	PGF	
Plan de gestion des matières résiduelles	PGMR	
Plan des mesures d'urgence	PMU	
point de référence d'aéroport	ARP	airport reference point
portée visuelle de piste	RVR	runway visual range
prévision de l'ambiance sonore	NEF	Noise Exposure Forecast
produit intérieur brut	PIB	
qualité de navigation requise	RNP	required navigation performance
radar de surveillance des mouvements de surface	ASDE	airport surface detection equipment
radiophare d'alignement de descente		glide path transmitter
radiophare d'alignement de piste		localizer
radiophare non directionnel	NNB	non-directional beacon
région métropolitaine de recensement	RMR	
Règlement de l'aviation canadien	RAC	
Règlement sur les transports accessibles aux personnes handicapées	RTAPH	

Français	Acronyme	Anglais
règles de vol à vue	VFR	visual flight rules
règles de vol aux instruments	IFR	instrument flight rules
Réseau de transport de la Capitale	RTC	
Réseau national des aéroports	RNA	
resurfaçage		plane-pave
sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs	SLIA	
Service de protection contre l'incendie de Québec	SPCIQ	
Société aéroportuaire de Québec	SAPQ	
stationnement nocturne d'aéronefs	RON	remain over night
système d'atterrissage aux instruments	ILS	instrument landing system
système de gestion environnementale	SGE	
système mondial de navigation par satellite	GNSS	global navigation satellite system
	TALPA	Take-off and Landing Performance Assessment
très haute fréquence	VHF	
ultra-haute fréquence	UHF	
unité de chargement	ULD	unit load device

## ANNEXE 2

# EXEMPLES DES AÉRONEFS EN UTILISATION À YQB SELON LEUR GROUPE D'AÉRONEFS

Groupe d'aéronef	Exemples en utilisation à YQB
IIIA	Dash8-100/300
IIIB	A321, B737, Q400 (stationné), CRJ, ERJ
IV	A310, C17 Globemaster III, Q400 (en mouvement), C130, A400M
V	A330

**Référence**

Tableau 1-2 du TP312 version 5







Aéroport  
international  
Jean-Lesage  
de Québec