

République et canton de Genève

Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture – Direction générale des transports

Département de l'aménagement, du logement et de l'énergie – Office de l'urbanisme

Genève Aéroport

■ Mobilité 2030 du secteur aéroportuaire

Estimation de la demande et dimensionnement des infrastructures de transport

SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE RÉALISÉE PAR CITEC (MAI 2016) ET MÉTHODOLOGIE POUR L'ÉLABORATION D'UN PLAN D'ACTION

Juin 2016

Nom du fichier	Version	Date	Objet des modifications	Directeurs d'étude	Chef de projet	Ingénieur d'étude
9000_164-rap-jmd-1-AIG-mobilite_2030.docx	1	31.05.16	-	J.-M. Dupasquier / St. Tombez	-	-
9000_164-rap-jmd-2-AIG-mobilite_2030.docx	2	10.06.16	Prise en compte des remarques du canton de Genève et de Genève Aéroport	J.-M. Dupasquier / St. Tombez	-	-

Contact :

TRANSITEC Ingénieurs-Conseils SA
Avenue Auguste-Tissot 4
CH-1006 LAUSANNE
T +41 (0)21 652 55 55 F +41 (0)21 652 32 22
lausanne@transitec.net
www.transitec.net



Table des matières

	Page
0. Préambule	6
1. Contexte et buts de l'étude	7
2. Données socio-économiques et caractéristiques de mobilité actuelles.....	10
3. Croissance socio-démographique à l'horizon 2030	21
4. Fonctionnement des réseaux de transport à l'horizon 2030.....	29
5. Déclinaison du plan d'action "mobilité-transports" – Méthodologie	34

Liste des figures

	Page
Figure 1.1 – Contexte de l'étude.....	8
Figure 1.2 – Buts de l'étude	9
Figure 2.1 – Localisation de l'aéroport de Genève au cœur d'un territoire à forte croissance.....	11
Figure 2.2 – Données socio-économiques du Grand Genève (1990-2014)	12
Figure 2.3 – Réseaux de transports structurants à l'échelle du Grand Genève (état 2016).....	13
Figure 2.4 – Charges de trafic journalières actuelles (estimation TJM 2015 – moyenne du lundi au dimanche)	14
Figure 2.5 – Réseau de transports publics dans le secteur de l'aéroport – Etat 2016.....	15
Figure 2.6 – Capacité et utilisation des principaux parkings exploités par Genève-Aéroport – Etat 2015	16
Figure 2.7 – Fréquentation journalière de l'aéroport – Etat 2014-2015.....	17
Figure 2.8 – Répartition modale des passagers "outgoing" – Etat 2014.....	18
Figure 2.9 – Répartition modale des passagers "incoming" – Etat 2015	19
Figure 2.10 – Répartition modale des employés de l'aéroport – Etat 2015.....	20
Figure 3.1 – Répartition des habitants-emplois dans l'agglomération franco-valdo-genevoise	22
Figure 3.2 – Evolution du nombre d'habitants et d'emplois dans le secteur de l'aéroport (2010-2030).....	23
Figure 3.3 – Evolution du nombre de passagers annuels à l'aéroport de Genève (1995-2030)	24
Figure 3.4 – Décomposition du nombre de passagers annuels entre 2015 et 2030	25
Figure 3.5 – Décomposition des mouvements annuels d'aéronefs à l'aéroport de Genève par destination / provenance – Horizon 2030.....	26
Figure 3.6 – Evolution des besoins de mobilité à l'horizon 2030.....	27
Figure 3.7 – Evolution des flux de déplacements dans le secteur de l'aéroport (2010-2030).....	28

Figure 4.1 – Mesures structurantes envisagées à l'horizon 2030 en matière de transport / non exhaustif (1/2)	31
Figure 4.2 – Mesures structurantes envisagées à l'horizon 2030 en matière de transport / non exhaustif (2/2)	32
Figure 4.3 – Fréquentation des transports collectifs et sollicitation du réseau routier à l'horizon 2030 (période de pointe du soir)	33
Figure 5.1 – Processus préconisé et plan d'action	36
Figure 5.2 – Approche "E.A.S.I." préconisée	37
Figure 5.3 – Stratégie d'organisation de la mobilité – Pistes de réflexion.....	38

0. Préambule

Les chapitres 1 à 4 du présent document constituent la synthèse de l'étude "Mobilité 2030 du secteur aéroportuaire" établie par le bureau Citec (mai 2016).

Le but du présent document est de disposer d'une vision claire des principaux enjeux et marges de manœuvre dans le secteur élargi de l'aéroport pour les aspects liés entre autres à la mobilité et au développement territorial.

A partir de ces éléments de base, la suite des réflexions à mener par le bureau Transitec portera plus particulièrement sur la stratégie générale de mobilité à mettre en place dans ce secteur, avec la déclinaison d'un plan d'action à l'horizon 2030. La méthodologie qui sera appliquée pour décliner ce plan d'action "mobilité-transports" est présentée au chapitre 5.

1. Contexte et buts de l'étude

Fig. 1.1-1.2 Le secteur aéroportuaire de Genève constitue un site hautement stratégique pour le rayonnement de la Genève internationale, mais également par rapport à la croissance démographique et au développement économique du canton et des régions voisines (arc lémanique, Haute-Savoie, Pays de Gex...). La présence d'équipements de portée internationale (Palexpo, Arena...), de commerces, d'importantes pénétrantes au centre-ville de Genève (routes de Vernier, de Meyrin et de Ferney) et de l'autoroute A1 en bordure immédiate de l'aéroport peut engendrer des **difficultés de circulation voire des phénomènes chroniques de saturation des infrastructures d'accès à ce secteur.**

Sur la base des prévisions figurant dans le Plan Sectoriel de l'Infrastructure Aéronautique (PSIA), **le nombre de passagers de l'aéroport devrait atteindre 25 millions d'unités en 2030**, soit un accroissement d'environ 65% par rapport à la situation actuelle. En plus de la fréquentation accrue de l'aéroport, certains secteurs environnants situés entre autres au Grand-Saconnex, à Meyrin, à Vernier ou à Ferney-Voltaire devraient connaître de **profondes mutations, avec la création de plus de 10'000 logements** (soit l'arrivée d'environ 20'000 nouveaux habitants) **et de quelque 45'000 emplois.**

En termes d'infrastructures de transport, il s'agit de définir et mettre en œuvre des mesures structurantes à court, moyen et long terme au niveau de l'aéroport et de sa zone d'influence, afin de **gérer au mieux l'évolution des besoins de mobilité liés à la croissance socio-démographique, d'éviter la paralysie du secteur et de garantir une accessibilité optimale au secteur aéroportuaire.**

Diverses mesures sont d'ores et déjà à l'étude, programmées ou en travaux, telles que :

- le développement de la desserte ferroviaire régionale (Léman Express...);
- l'élargissement de l'autoroute A1 entre Nyon et Bernex ainsi que la création de la demi-jonction de Vernier-Canada;
- la couverture de l'autoroute A1 aux abords de l'aéroport;
- l'extension du réseau de tramways;
- la création de nouveaux parkings;
- ...

La Direction générale des transports et l'Office de l'urbanisme de la République et Canton de Genève ainsi que Genève Aéroport ont lancé une étude dans le secteur aéroportuaire visant à définir la demande de mobilité et à dimensionner les infrastructures de transport à l'horizon 2030. Cette étude était dissociée en trois phases, à savoir :

- phase 1 : établissement d'un diagnostic sur les conditions actuelles de fonctionnement des réseaux de transport;
- phase 2 : évaluation de la demande de mobilité future et vérification du dimensionnement des infrastructures de transport projetées;
- phase 3 : déclinaison des schémas d'accessibilité pour les différents modes de transport rencontrés, avec la mise en évidence d'un phasage détaillé des infrastructures préconisées.

Cette étude, confiée en 2015 au bureau Citec, a conduit à l'édition d'un rapport technique en mai 2016 couvrant les deux premières phases de la mission.

■ Contexte de l'étude

Figure n°1.1

Caractère hautement stratégique du secteur aéroportuaire de Genève



- Rayonnement de la Genève internationale.
- Croissance démographique et développement économique du canton et des régions voisines.

Eléments de croissance attendus



- 25 millions de passagers à l'horizon 2030 (selon le PSIA – Plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique), soit **environ 10 millions de voyageurs supplémentaires par rapport à la situation actuelle.**



- **+ 10'000 logements et + 45'000 emplois** avec la réalisation des projets de développement au Grand-Saconnex, à Vernier, à Meyrin et à Ferney-Voltaire (y compris le site aéroportuaire).

Phénomènes chroniques de saturation des infrastructures d'accès au secteur aéroportuaire



Geneva ARENA



palexpo

ICC
International
Center
Cointrin

- Autoroutes et axes structurants.
- Présence d'équipements de portée internationale (Palexpo, Arena...).
- Localisation de gros générateurs de trafic (IKEA...) et de pôles tertiaires (ICC...).

■ Buts de l'étude

Figure n°1.2

➔ Définir et mettre en œuvre des **mesures structurantes de mobilité à court, moyen et long terme** au niveau de l'aéroport et de sa zone d'influence, afin de :

-  • **gérer au mieux l'évolution des besoins de mobilité** liés à la forte croissance socio-économique attendue (habitants et emplois, mais également nombre de passagers à l'aéroport);
-  • **éviter la paralysie du secteur**, en particulier au niveau des infrastructures de transport;
-  • **garantir une accessibilité optimale** au secteur aéroportuaire pour l'ensemble des modes de transport (systèmes existants / à créer, "classiques" / innovants...).

➔ Etablir une **stratégie générale de mobilité** pour le secteur aéroportuaire et sa zone d'influence, avec la déclinaison d'un plan d'action à l'horizon 2030.

2. Données socio-économiques et caractéristiques de mobilité actuelles

Fig. 2.1-2.10

L'aéroport de Genève est situé au cœur d'un territoire avec un développement soutenu, totalisant quelque 950'000 habitants et 450'000 emplois. Depuis 1990, le territoire du Grand-Genève a connu une croissance d'environ 37% pour les habitants et de 23% pour les emplois. Durant cette période, la fréquentation de l'aéroport de Genève a triplé pour s'établir à environ 15,6 mio de voyageurs en 2015.

Bien que desservi par l'autoroute A1, par le réseau ferroviaire (gare CFF de l'aéroport) et par une demi-douzaine de lignes de transports collectifs, l'accessibilité au secteur aéroportuaire est problématique :

- **le réseau autoroutier est régulièrement saturé aux abords de l'aéroport durant les périodes de pointe, avec des charges de trafic journalières de l'ordre de 70-80'000 véh/jour** (moyenne 2015 – lundi-dimanche);
- **les lignes de transports collectifs assurant la desserte de l'aéroport et de ses abords ne sont pas optimales en termes de vitesse commerciale, de respect des horaires, voire de fréquence offerte et d'amplitude des heures d'exploitation.**

Malgré la croissance observée de l'aéroport et le rayonnement de certains équipements alentour (Palexpo, Arena...), force est de constater que **le développement des infrastructures de transport n'a à ce jour pas été suffisant.**

Les principaux parkings de l'aéroport sont également très fréquentés, avec des phénomènes réguliers de saturation constatés pour les parkings P1 (2'860 places saturées 40% de l'année) et P51 (1'220 places saturées 70% de l'année).

Totalisant actuellement quelque 9'500 employés, **la fréquentation moyenne de l'aéroport s'élève à environ 41'000 passagers/jour, avec des disparités très élevées selon les jours** : entre 20'000 passagers/jour au minimum à près de 70'000 passagers/jour au maximum.

Les parts modales actuelles sont fortement dépendantes du lieu de domicile pour les employés et pour les passagers "outgoing". A titre indicatif, jusqu'à 73% des passagers résidant en Suisse (hors Genève) empruntent les réseaux de transports collectifs pour rejoindre l'aéroport, alors que cette part oscille entre 15% et 54% pour les résidents genevois (taux lié à la qualité de desserte par les réseaux de train / tramway / bus). Pour les passagers "outgoing" habitant en France, la part modale des transports collectifs ne représente que 16% à 33% des trajets réalisés pour rejoindre l'aéroport.

Le développement des infrastructures de transports publics et le renforcement de l'attractivité de certaines lignes de bus / tramway desservant le secteur de l'aéroport constituent un enjeu majeur pour faire face à la croissance attendue de l'aéroport ainsi qu'au développement urbanistique des communes alentour. Des mesures visant à améliorer la vitesse commerciale des lignes de transports collectifs (et leur fiabilité par rapport aux horaires) ou à accroître l'amplitude des heures d'exploitation sont nécessaires compte tenu de la structure de fréquentation de l'aéroport (ouverture des guichets d'enregistrement dès 4h00, horaires irréguliers pour environ 70% des collaborateurs...).

■ Localisation de l'aéroport de Genève au cœur d'un territoire à forte croissance

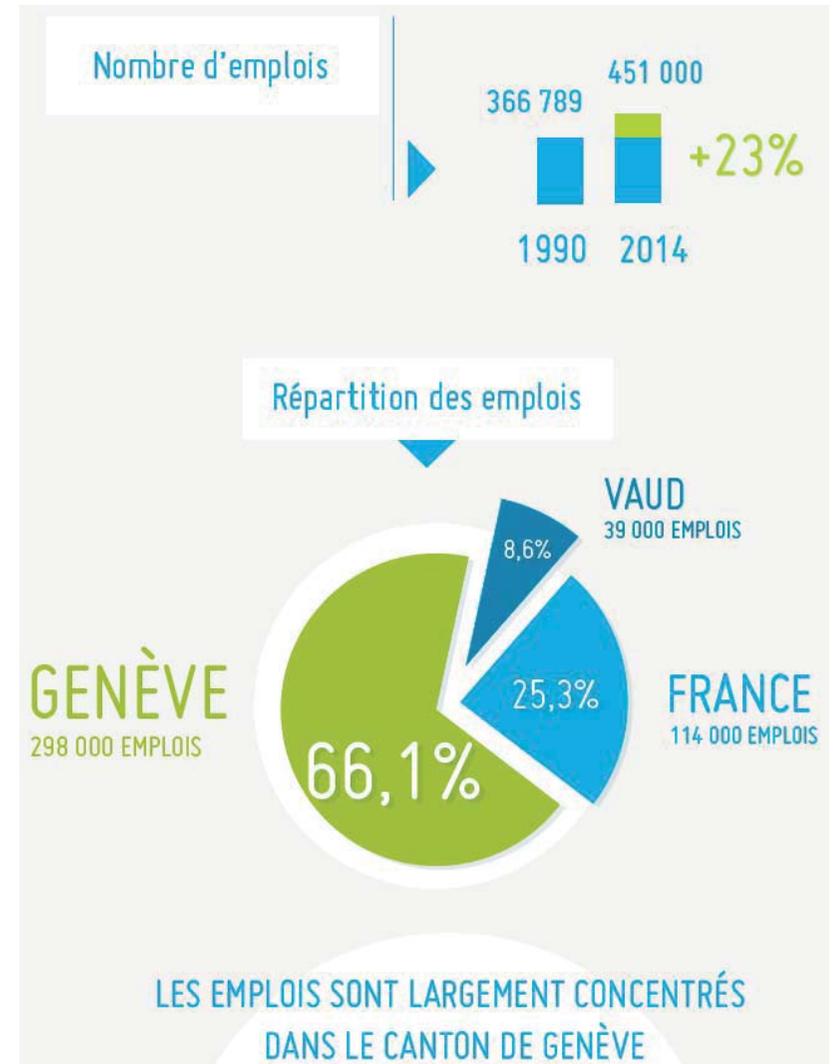
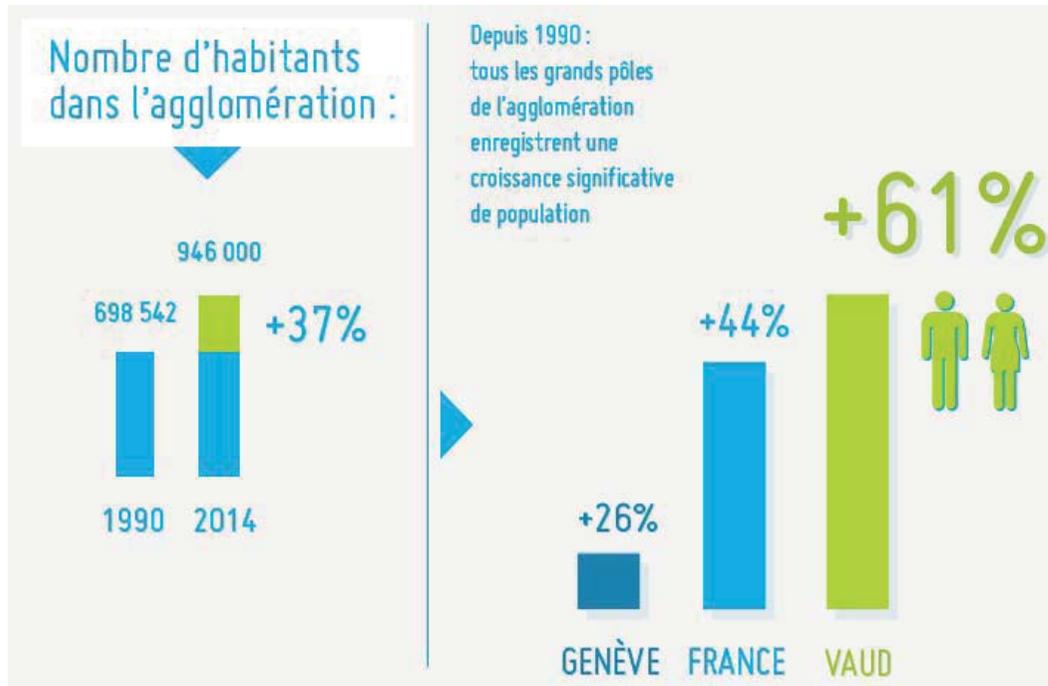
Figure n°2.1



- Un territoire occupant quelque 2'000 km², avec plus de 210 communes.
- Environ 950'000 habitants et 450'000 emplois en 2014, avec une forte croissance socio-économique observée depuis plusieurs années.

■ Données socio-économiques du Grand Genève (1990-2014)

Figure n°2.2

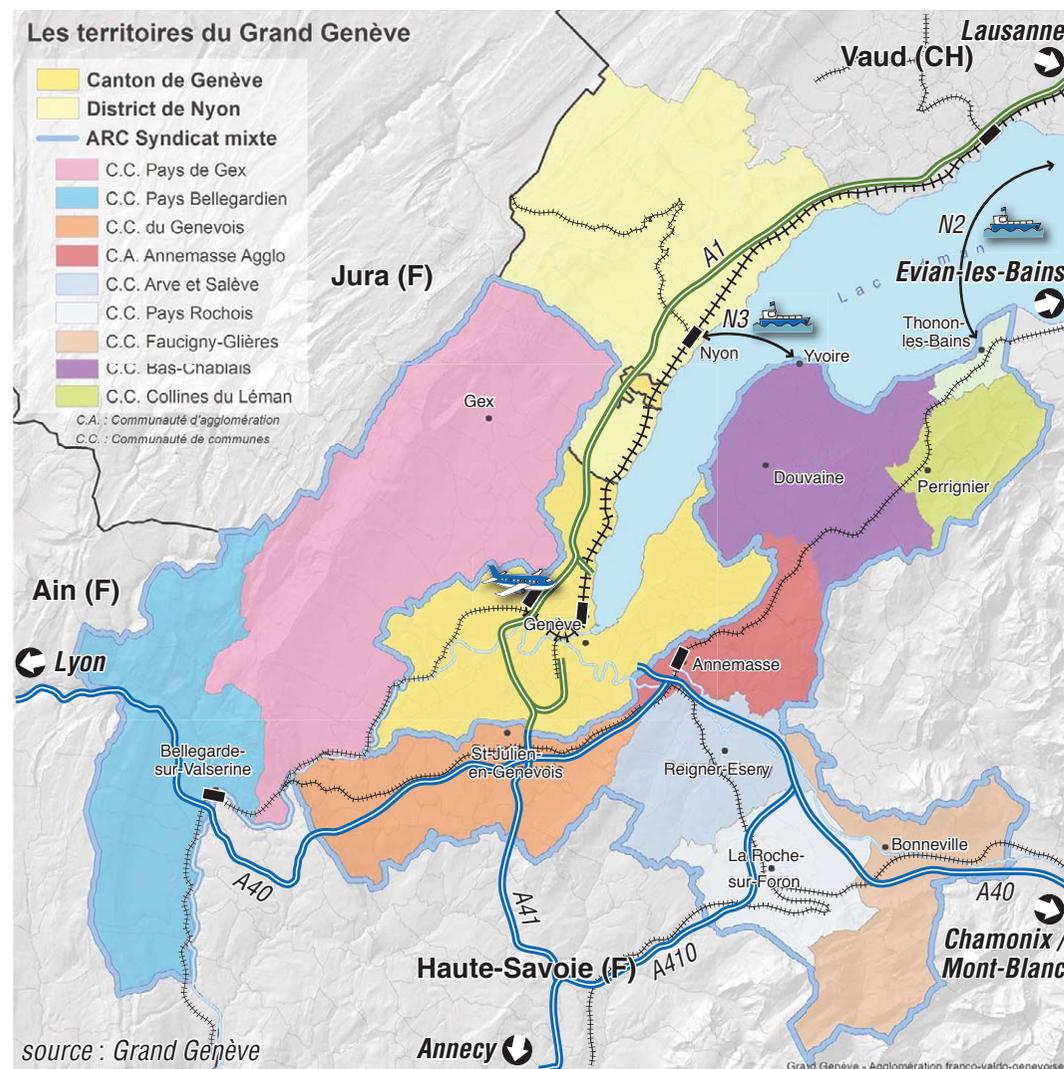


- Une croissance de +1,3% par an pour les habitants et de +0,9% par an pour les emplois durant près de 25 ans.

source : Grand Genève

■ Réseaux de transports structurants à l'échelle du Grand Genève (état 2016)

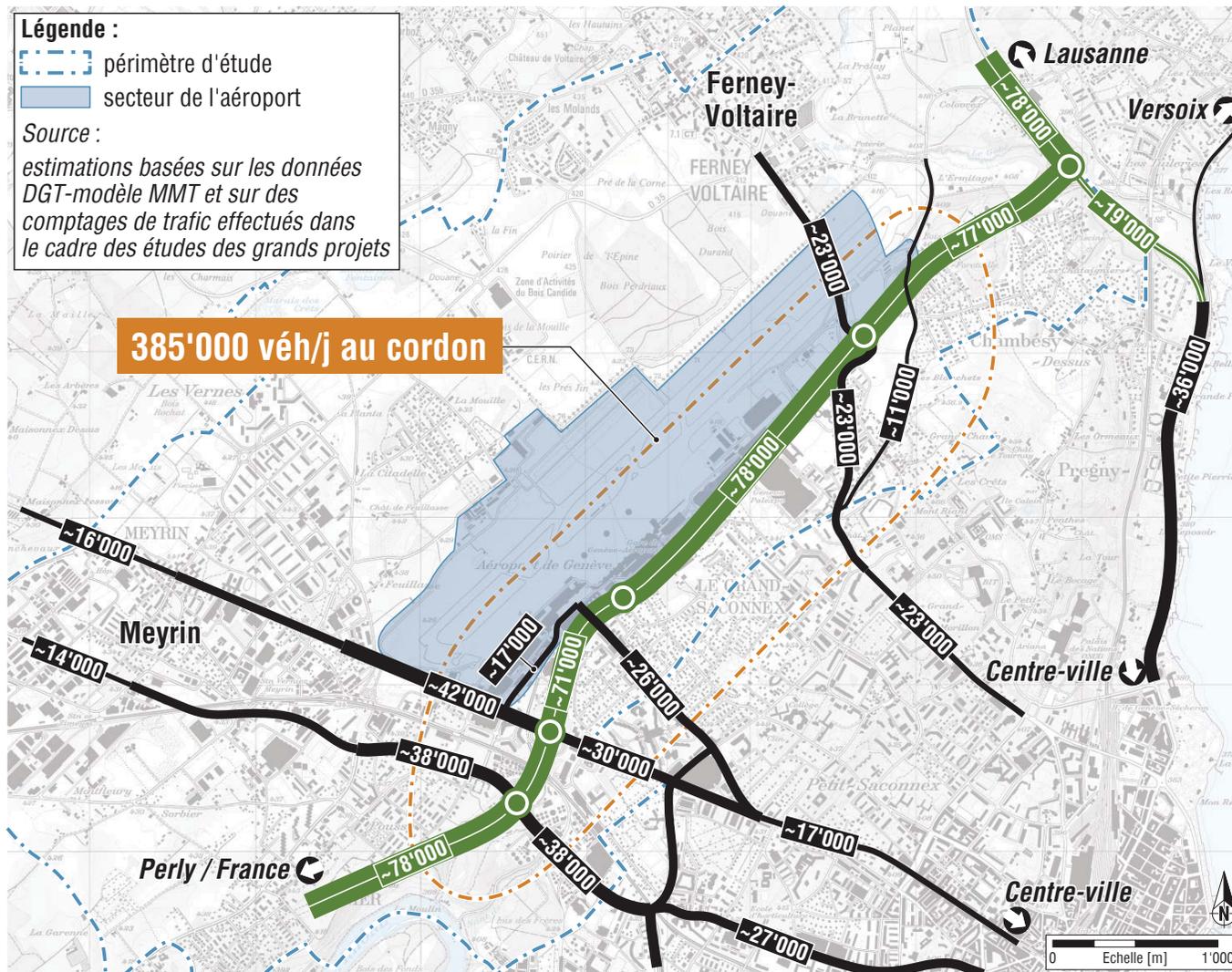
Figure n°2.3



- **Un réseau autoroutier en étoile, avec des liaisons vers Lausanne et le Plateau suisse, Lyon, Annecy et Chamonix-Mont-Blanc.**
- **Un réseau ferroviaire principal en cul-de-sac desservant notamment les gares CFF de Genève-Cornavin et de l'aéroport.**

■ Charges de trafic journalières actuelles (estimation TJM 2015 – moyenne du lundi au dimanche)

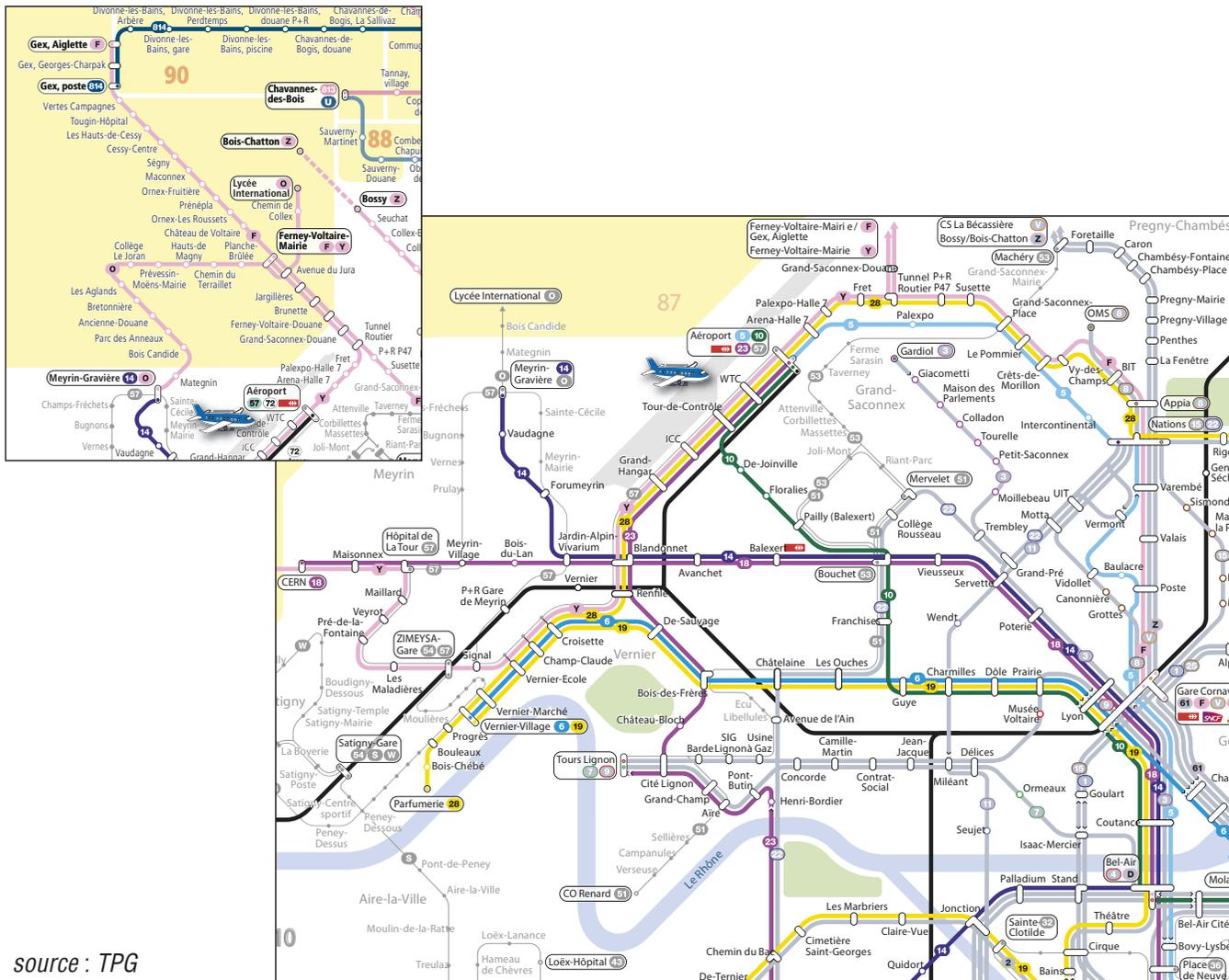
Figure n°2.4



- Des charges de trafic actuelles de l'ordre de **70-80'000 véh/j sur le réseau autoroutier.**
- Des charges de trafic actuelles comprises **entre 25'000 et 40'000 véh/j sur les axes structurants** (route de Vernier, route de Meyrin, avenue Louis-Casali, route de Ferney...).
- Quelque 385'000 véh/j recensés aux abords immédiats de l'aéroport, dont environ 40% sur le réseau autoroutier.

■ Réseau de transports publics dans le secteur de l'aéroport – Etat 2016

Figure n°2.5

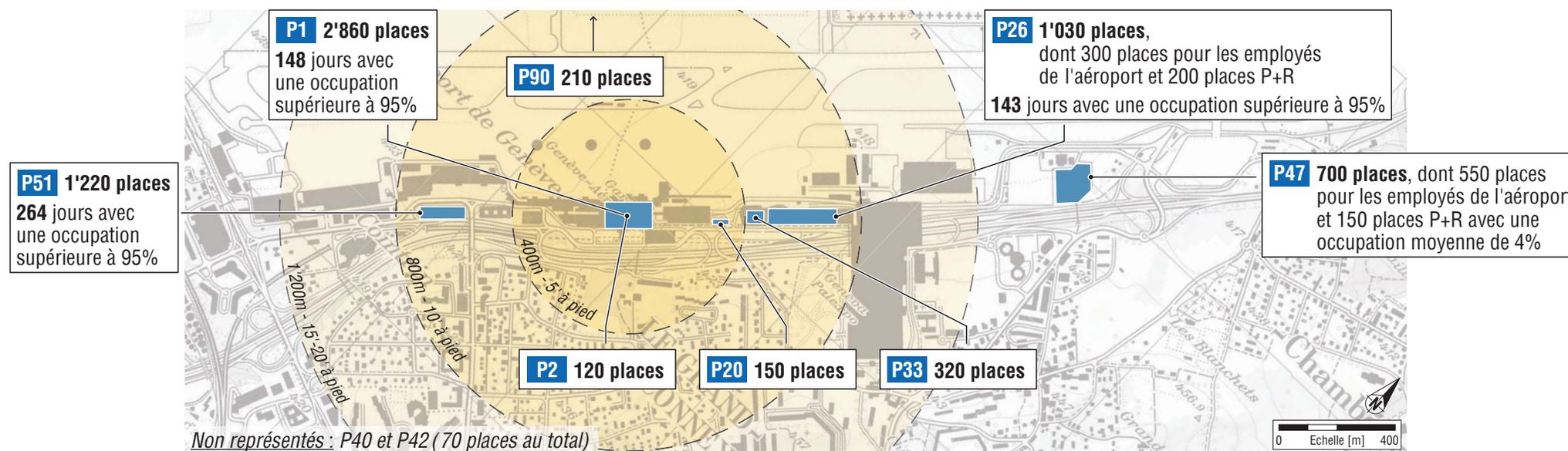


- **Réseau CFF :** cinq relations par sens et par heure avec la gare de Genève-Cornavin (temps de parcours de 6 minutes).
- **Réseau TPG :** six lignes de bus desservant l'aéroport, avec des cadences comprises entre 10 et 30 minutes selon les lignes.
- **Une dizaine d'autres lignes** (train / bus) desservant les alentours de l'aéroport (Meyrin, Vernier, Le Grand-Saconnex, Ferney-Voltaire), dont le RER Genève – La Plaine.

source : TPG

■ Capacité et utilisation des principaux parkings exploités par Genève-Aéroport – Etat 2015

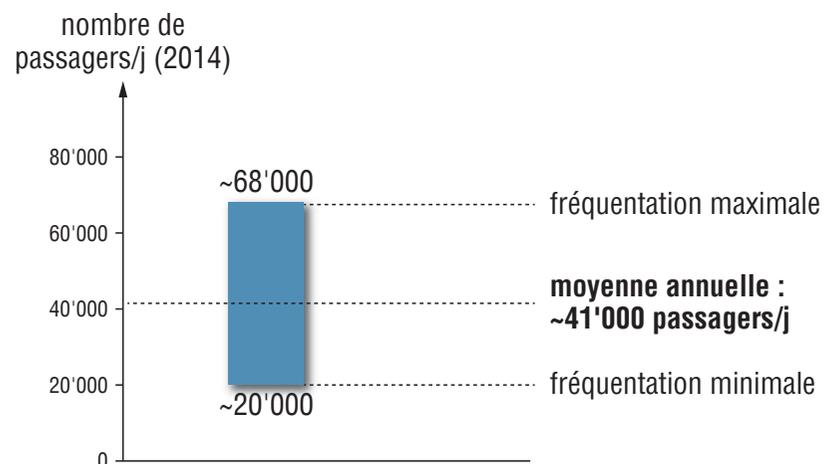
Figure n°2.6



- L'offre globale de stationnement aux abords de l'aéroport est d'environ 20'000 places, dont :
 - 4'900 places pour les clients-passagers de l'aéroport;
 - 3'340 places pour les employés de l'aéroport;
 - 600 places P+R;
 - 500 places pour les agences de location de voitures;
 - 10'300 places pour d'autres utilisateurs (Palexpo, WTC, IKEA...).
- L'offre de stationnement exploitée par Genève-Aéroport totalise environ 9'100 places (y compris divers parkings de plusieurs dizaines de places pour les employés).
- La plupart des parkings gérés par Genève-Aéroport se situe à moins de 10 minutes à pied du terminal (88% de l'offre en stationnement).
- Les taux d'occupation mesurés sont très variables selon les parkings considérés.

■ Fréquentation journalière de l'aéroport – Etat 2014-2015

Figure n°2.7



- La fréquentation totale en 2015 s'est élevée à **15,6 mio de passagers**.
- La fréquentation de l'aéroport présente de fortes disparités, avec en moyenne :
environ 40-45'000 passagers/jour
± 25'000 passagers/jour

Structure des passagers/j (moyenne 2014-2015)

				
"Outgoing" – 2014 (résidents locaux)	5'000	8'400	6'300	19'700
"Incoming" – 2015 (visiteurs)	8'400	5'800	5'200	19'400
Transit		2'100		2'100

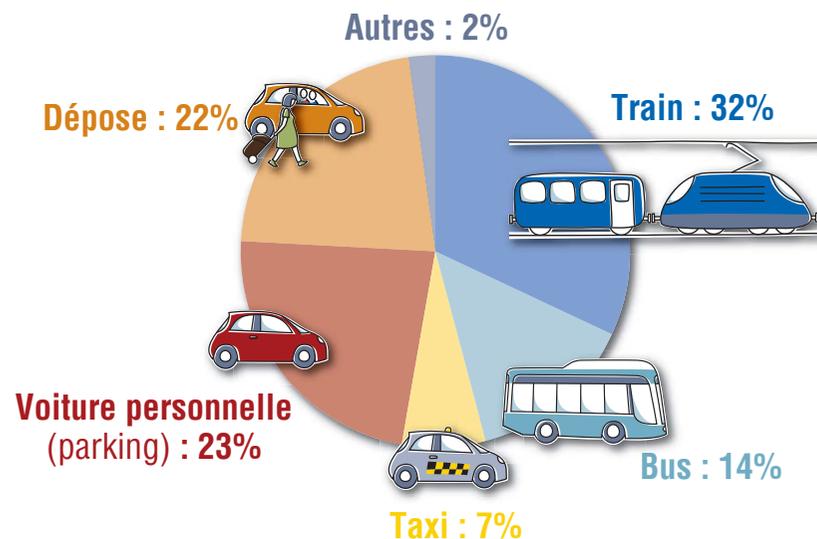
Remarque :
valeurs obtenues sur la base des enquêtes satisfaction menées par Genève Aéroport en 2014 : GA+ (2400 passagers interrogés sur 4 semaines représentatives) et ASQ (2800 questionnaires répartis sur l'année).

**~41'000
passagers/j**

- Les cantons suisses (hors Genève) regroupent en moyenne environ **36% de la totalité des passagers "outgoing" et "incoming"**.
- Seul un quart des passagers "outgoing" sont en lien avec le canton de Genève contre **43% pour les passagers "incoming"**.

■ Répartition modale des passagers "outgoing" – Etat 2014

Figure n°2.8

Passagers "outgoing" : ~19'700 personnes en moyenne par jour


	 REPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE		
	5'000 personnes	8'400 personnes	6'300 personnes
Train et bus	15 à 54% selon les secteurs	55 à 73% selon les secteurs	16 à 33% selon les secteurs
Voiture personnelle et dépose	28 à 71% selon les secteurs	23 à 43% selon les secteurs	61 à 73% selon les secteurs

- Actuellement, les parts modales "train et bus" et "voiture personnelle et dépose" sont relativement équilibrées avec un taux global d'environ 45%.
- Des disparités importantes sont constatées dans les parts modales selon le secteur concerné (effet lié à la qualité de la desserte par les réseaux de transports collectifs).

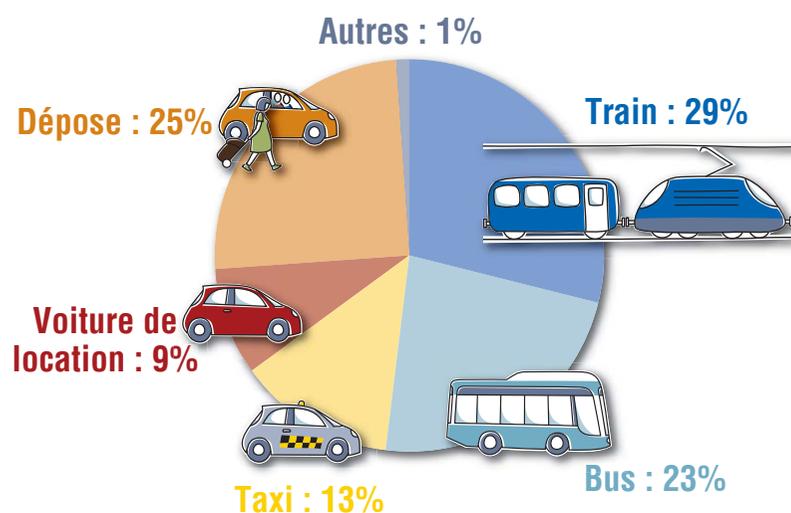
Remarque :

valeurs obtenues sur la base des enquêtes satisfaction menées par Genève Aéroport en 2014 : GA+ (2400 passagers interrogés sur 4 semaines représentatives) et ASQ (2800 questionnaires répartis sur l'année).

■ Répartition modale des passagers "incoming" – Etat 2015

Figure n°2.9

Passagers "incoming" : ~19'400 personnes en moyenne par jour



	 REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE		
	8'400 personnes	5'800 personnes	5'200 personnes
Train et bus	19 à 61% selon les secteurs	57 à 70% selon les secteurs	18 à 37% selon les secteurs
Voiture de location et dépose	19 à 63% selon les secteurs	28 à 41% selon les secteurs	54 à 69% selon les secteurs

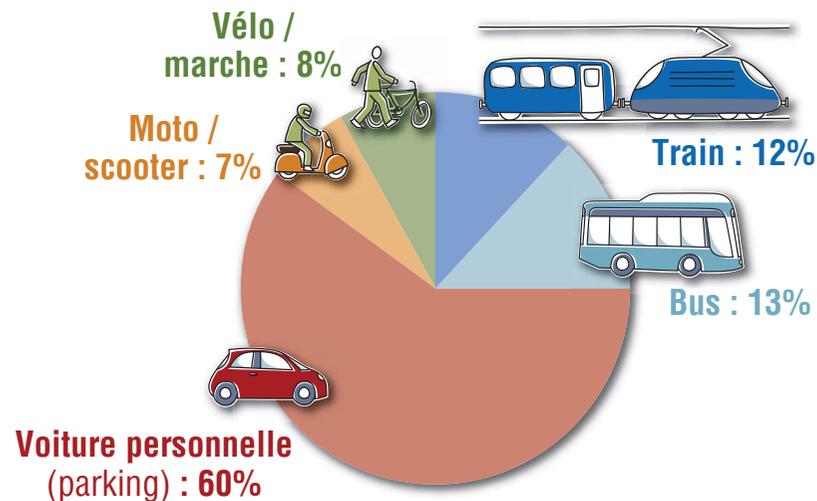
- Actuellement, la part modale "train et bus" s'élève globalement à 52% contre 34% pour la part "voiture de location et dépose".
- Des disparités importantes sont constatées dans les parts modales selon le secteur concerné (effet lié à la qualité de la desserte par les réseaux de transports collectifs et à la gratuité du billet Unireso pour les passagers à l'arrivée).

Remarque :

valeurs obtenues sur la base des enquêtes satisfaction menées par Genève Aéroport en 2014 : GA+ (2400 passagers interrogés sur 4 semaines représentatives) et ASQ (2800 questionnaires répartis sur l'année).

■ Répartition modale des employés de l'aéroport - Etat 2015

Figure n°2.10

Employés : ~9'500 personnes, dont 70% avec des horaires irréguliers


			
Train et bus	6 à 41% selon les secteurs	18 à 39% selon les secteurs	4 à 26% selon les secteurs
Voiture personnelle	20 à 67% selon les secteurs	60 à 81% selon les secteurs	63 à 96% selon les secteurs

- Actuellement, la part modale "voiture personnelle" est sensiblement supérieure à la part modale "train et bus" (60% vs. 25%).
- Des disparités importantes sont constatées dans les parts modales selon le secteur concerné (effet lié à la qualité de la desserte par les réseaux de transports collectifs).

3. Croissance socio-démographique à l'horizon 2030

Fig. 3.1-3.7

L'agglomération franco-valdo-genevoise devrait connaître une croissance de quelque 400'000 habitants-emplois à l'horizon 2030, soit une augmentation moyenne d'environ 27'000 habitants-emplois par année durant ces quinze prochaines années.

Le site de l'aéroport et les communes environnantes (Le Grand-Saconnex, Vernier, Meyrin, Ferney-Voltaire...) **devraient accueillir quelque 69'000 habitants-emplois supplémentaires à l'horizon 2030. Cette croissance concerne majoritairement la création de postes de travail, ce qui aura pour incidence un éloignement et une dispersion accrus des lieux de domicile des employés** (difficulté pour les desservir par des réseaux de transports collectifs performants).

Durant cette même période, la fréquentation annuelle de l'aéroport devrait croître d'environ 10 mio de passagers pour atteindre 25 mio de passagers à l'horizon 2030. Par rapport à la situation actuelle, les croissances maximales sont attendues pour les flux de voyageurs en lien avec Genève (+ 3,3 mio de passagers) et avec le reste de la Suisse (+ 3,5 mio de passagers).

Trois scénarios contrastés de parts modales ont été considérés pour déterminer la demande de déplacements et les besoins de stationnement pour les employés et passagers de l'aéroport à l'horizon 2030 :

- scénario A – maintien des parts modales actuelles (à savoir 67% de trafic automobile pour les employés et 51% pour les passagers);

- scénario B "réaliste" – croissance limitée à +20% pour le trafic motorisé (soit 56% de trafic automobile pour les employés et 42% pour les passagers);
- scénario C "volontariste" – aucune croissance admise pour le trafic motorisé (soit 50% de trafic automobile pour les employés et 36% pour les passagers).

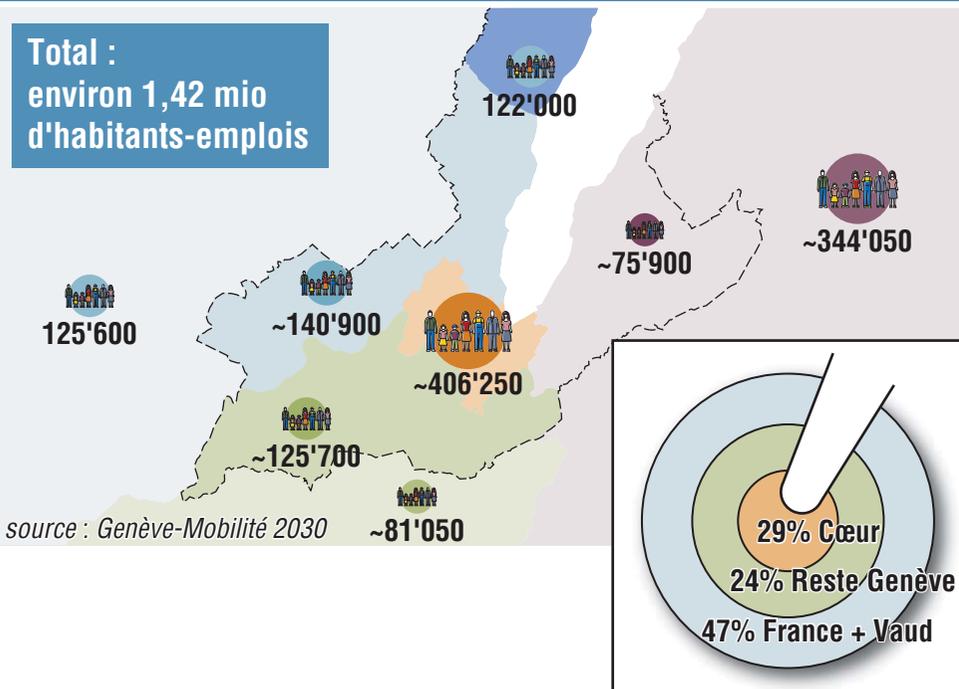
En tenant compte du scénario B et des hypothèses de croissance socio-démographique dans le Grand Genève, **le nombre de déplacements dans le périmètre élargi de l'aéroport passera de 500'000 dépl./jour (état 2010) à 740'000 dépl./jour en 2030, soit une augmentation moyenne de +2% par an.** Il est à relever que les parts actuelle et future des déplacements liés à l'aéroport représentent environ 15% des flux totaux pour l'ensemble du secteur.

Avec la création de quelque 45'400 emplois dans le périmètre élargi de l'aéroport et la présence de 10'400 actifs supplémentaires, **la tendance actuelle à l'éloignement des lieux de domicile des employés va s'accroître, avec pour incidence la difficulté de les desservir de manière attractive par les réseaux de transports collectifs** (manque d'attractivité par rapport au trafic individuel motorisé).

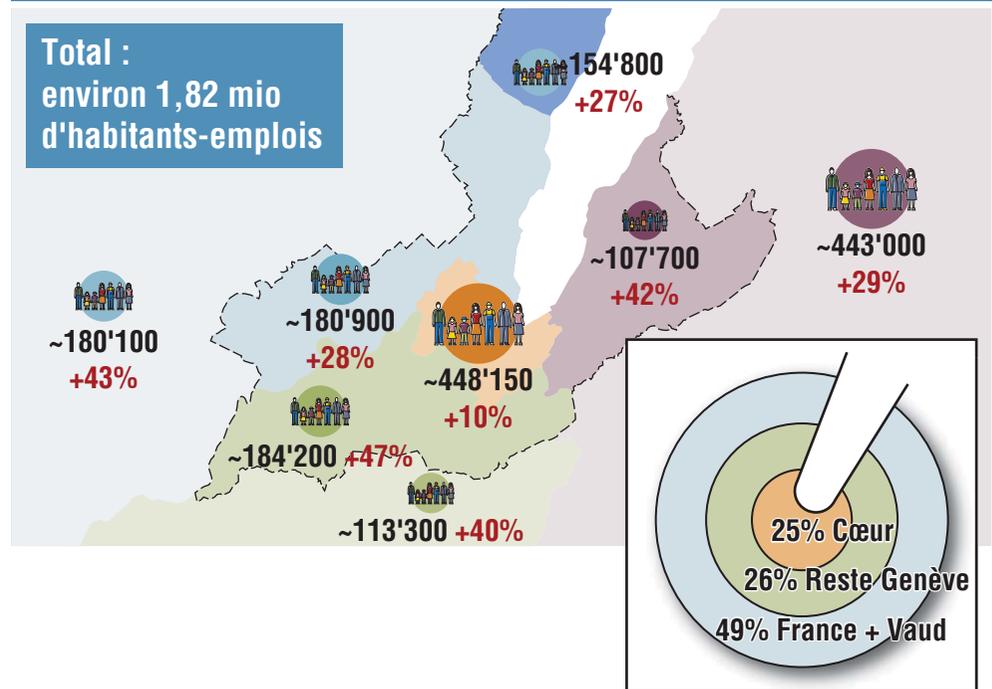
■ Répartition des habitants-emplois dans l'agglomération franco-valdo-genevoise

Figure n°3.1

Etat 2009



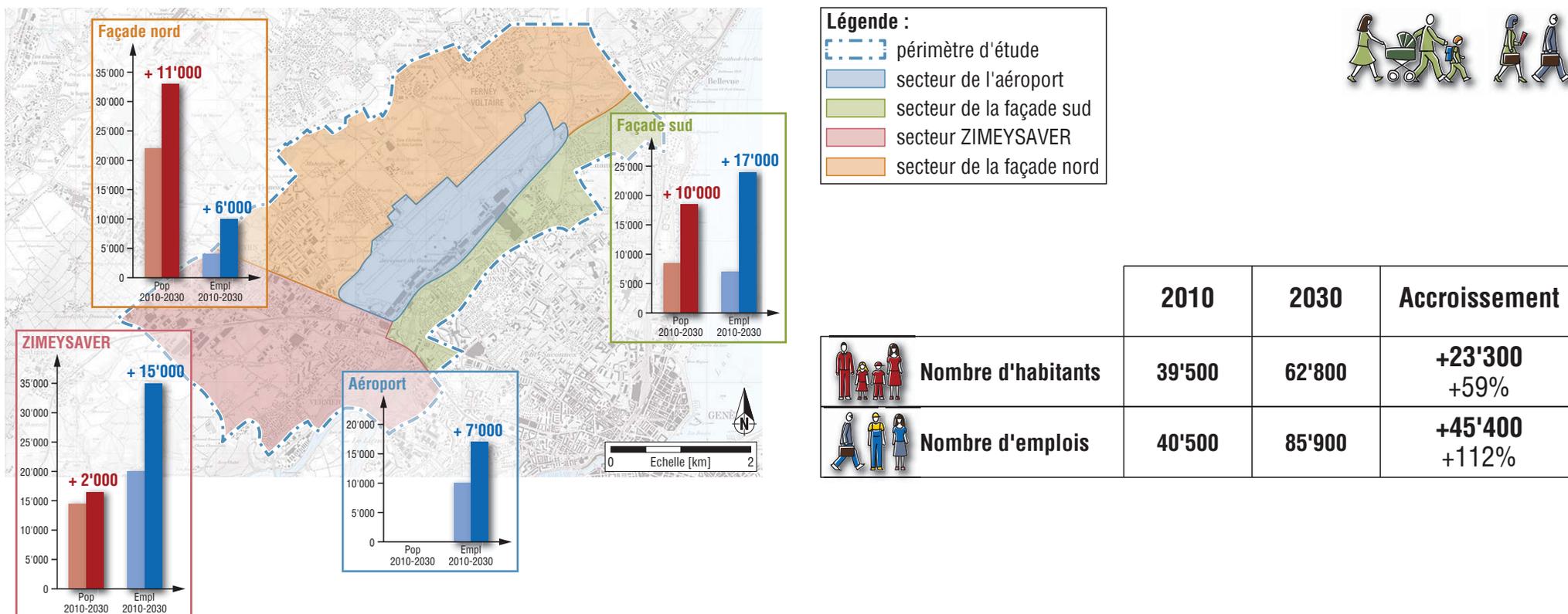
Etat 2030



- La moitié des habitants-emplois est recensée dans le canton de Genève (état 2009 et projection 2030).
- Le canton de Genève (hors secteur central) accueillera quelque 130'000 habitants-emplois supplémentaires à l'horizon 2030, soit +38% par rapport à la situation de 2009.
- L'évolution socio-démographique attendue dans le reste de l'agglomération (hors Genève) engendrera une croissance de près de 220'000 habitants-emplois à l'horizon 2030 (au total, près de 900'000 habitants-emplois).

Evolution du nombre d'habitants et d'emplois dans le secteur de l'aéroport (2010-2030)

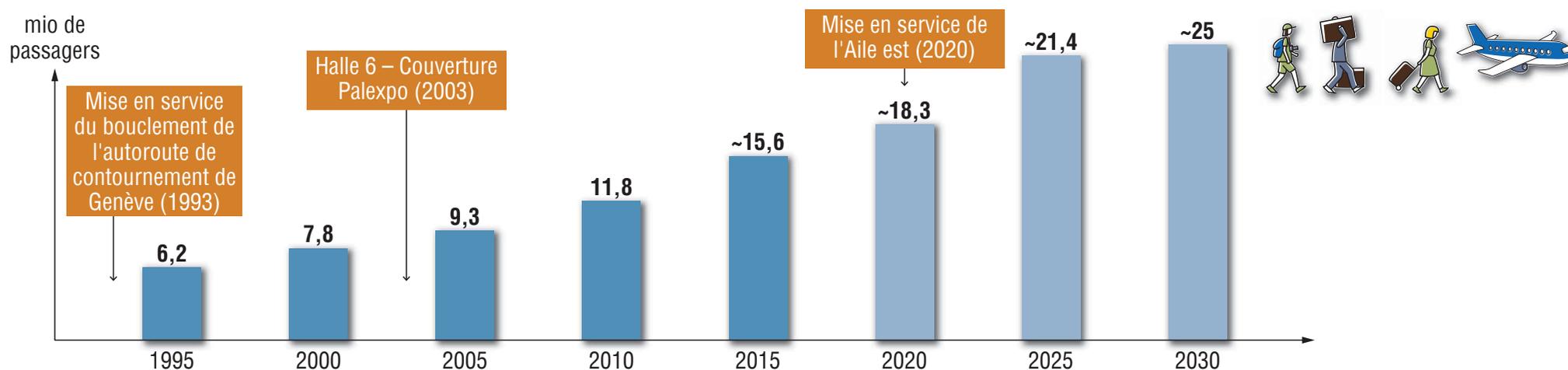
Figure n°3.2



- La croissance attendue à l'horizon 2030 engendrera la **présence de quelque 150'000 habitants-emplois** dans le périmètre d'étude, **soit environ +85% par rapport à la situation observée en 2010.**
- Les hypothèses de développement retenues indiquent un **déséquilibre croissant entre les nombres d'emplois et d'habitants**, avec pour tendance **un éloignement et une dispersion accrus des lieux de domicile.**

■ Evolution du nombre de passagers annuels à l'aéroport de Genève (1995-2030)

Figure n°3.3



- **Fréquentation de 25 millions de passagers prévue à l'horizon 2030.**
- Evolution de + 4,5% par année pour la période 1995-2015 et **croissance annuelle de + 3,5% entre 2015 et 2030.**
- Augmentation attendue durant ces quinze prochaines années principalement due à la croissance du marché, mais également à l'amélioration de l'offre de vols passagers (lignes régulières et vols charters) avec environ **192'000 mouvements annuels en 2030** contre environ 140'000 mouvements actuellement*.
- Par rapport aux 25 millions de voyageurs attendus à l'horizon 2030 :
 - **environ 7,3 millions sont en lien avec le canton de Genève** (environ 29%);
 - **environ 6,1 millions sont en lien avec le canton de Vaud** (environ 24%);
 - **environ 3,2 millions sont en lien avec le département de Haute-Savoie** (environ 13%).

Le solde (environ un tiers des voyageurs) se répartit principalement dans les autres cantons romands, le canton de Berne et les départements de la Savoie et de l'Ain.

* en considérant l'ensemble des mouvements (y compris l'aviation d'affaires, le fret...), ces valeurs s'élèvent à environ 190'000 mouvements actuellement et à 235'000 mouvements en 2030.

Par rapport à l'évolution de la fréquentation de l'aéroport durant ces deux dernières décennies, les infrastructures de transport "tous modes" desservant l'aéroport ont connu un développement relativement modeste.

■ Décomposition du nombre de passagers annuels entre 2015 et 2030

Figure n°3.4

					
"Outgoing" (résidents locaux)	2015	1,82 mio	3,06 mio	2,29 mio	7,2 mio
	2030	2,71 mio (+ 49% / + 0,89 mio)	5,17 mio (+ 69% / + 2,11 mio)	3,87 mio (+ 69% / + 1,58 mio)	11,7 mio
"Incoming" (visiteurs)	2015	4,11 mio	1,99 mio	0,99 mio	7,1 mio
	2030	6,54 mio (+ 59% / + 2,43 mio)	3,38 mio (+ 70% / + 1,39 mio)	1,71 mio (+ 73% / + 0,72 mio)	11,6 mio
Transit	2015	0,75 mio			0,8 mio
	2030	1,63 mio (+ 117% / + 0,88 mio)			1,6 mio

**Total 2015 : environ
15 mio de passagers**

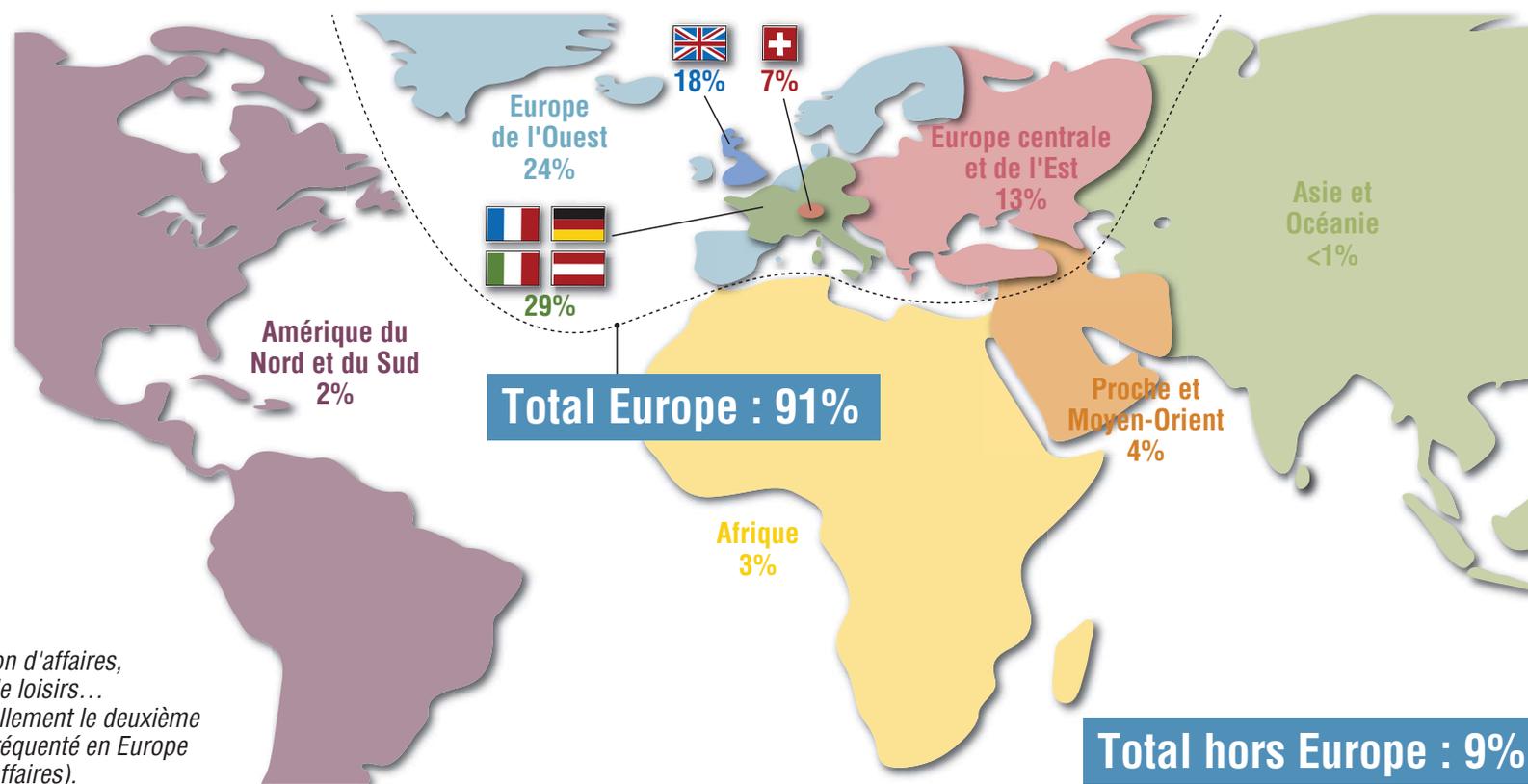
**Total 2030 : environ
25 mio de passagers**

- En valeurs absolues, les croissances maximales entre 2015 et 2030 sont attendues pour les flux en lien avec Genève (+ 3,3 mio de passagers) et avec le reste de la Suisse (+ 3,5 mio de passagers).

■ Décomposition des mouvements annuels d'aéronefs à l'aéroport de Genève par destination / provenance – Horizon 2030

Figure n°3.5

- **A l'horizon 2030, environ 235'000 mouvements d'aéronefs* prévus à l'aéroport de Genève** (dont quelque 192'000 vols passagers) selon la distribution suivante :
 - environ 91% des destinations / provenances en Europe;
 - environ 9% des destinations / provenances hors Europe.



* y compris l'aviation d'affaires, le fret, l'aviation de loisirs... (Genève est actuellement le deuxième aéroport le plus fréquenté en Europe pour l'aviation d'affaires).

■ Evolution des besoins de mobilité à l'horizon 2030

Figure n°3.6

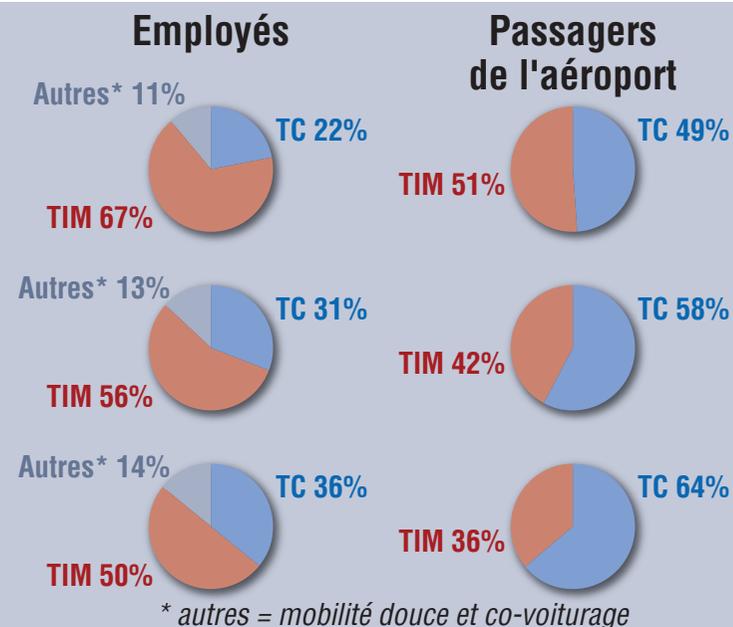
Paramètres de base

- **Forte croissance en vingt ans du nombre d'habitants (+ 23'000) et du nombre d'emplois (+ 41'000)** dans le secteur élargi de l'aéroport.
- **Développement / renforcement des équipements de transports publics** (bus et train).
- **Création de nouvelles infrastructures routières et autoroutières.**
- **Réalisation de nouveaux équipements de stationnement.**

Prise en compte de trois scénarios contrastés d'évolution des parts modales à l'horizon 2030

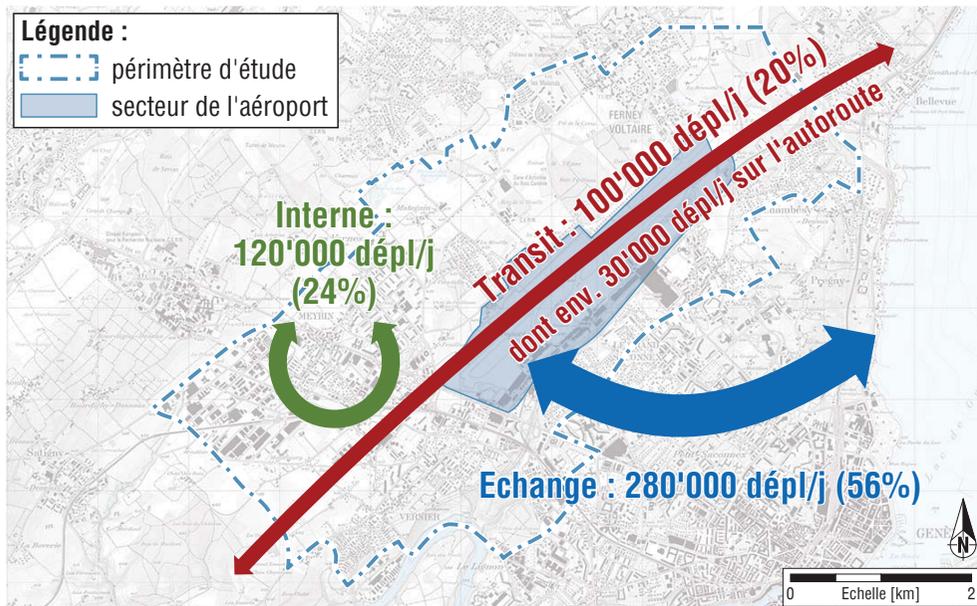
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • scénario A : • scénario B "réaliste" : • scénario C "volontariste" : | <ul style="list-style-type: none"> • maintien des parts modales actuelles • besoins de stationnement supplémentaires pour les voitures = 6'900 places (+2'100 places pour les employés et +4'800 places pour les passagers) • croissance limitée à + 20% pour le trafic motorisé • besoins de stationnement supplémentaires pour les voitures = 2'800 places (+800 places pour les employés et +2'000 places pour les passagers) • aucune croissance admise pour le trafic motorisé • besoins de stationnement supplémentaires pour les voitures = 1'000 places (+150 places pour les employés et +850 places pour les passagers) |
|---|---|

Les besoins de stationnement supplémentaires intègrent également l'offre liée aux agences de location de véhicules, au co-voiturage...

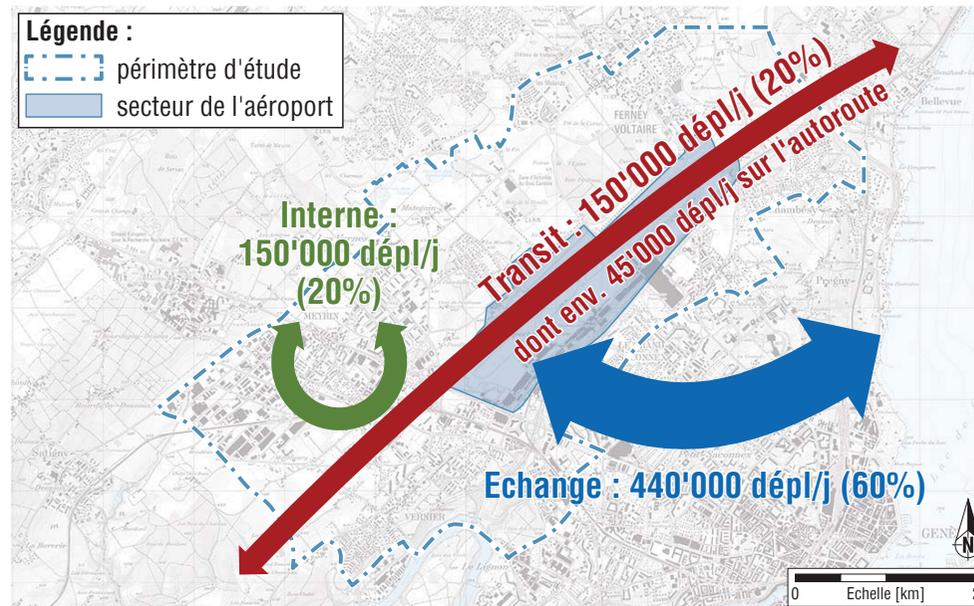


Evolution des flux de déplacements dans le secteur de l'aéroport (2010-2030)

Figure n°3.7

2010 : 500'000 dépl/j


- Flux totaux aux limites du périmètre d'étude : 480'000 dépl/j

2030 : 740'000 dépl/j


- Flux totaux aux limites du périmètre d'étude : 740'000 dépl/j

- Le nombre de déplacements augmente globalement de 240'000 dépl/j, soit + 2,0% par année.
- Les flux en échange croissent de 160'000 dépl/j, soit + 2,3% par année.
- Les flux directement liés à l'aéroport sont estimés à environ 15% du trafic d'échange / interne, soit environ 60'000 dépl/j en 2010, contre près de 90'000 dépl/j en 2030.

4. Fonctionnement des réseaux de transport à l'horizon 2030

Fig. 4.1-4.3 Afin de satisfaire aux objectifs de croissance visés dans le secteur aéroportuaire (mise en œuvre de grands projets urbanistiques, fréquentation en forte hausse de l'aéroport...), **plusieurs développements d'infrastructures de transport sont planifiés à l'horizon 2030 engendrant une augmentation de +17% de la capacité routière et de +34% sur les réseaux de transports collectifs**. Les accroissements de la capacité routière se concentrent principalement sur l'autoroute A1 (élargissement à 2x3 voies en section) et sur la route des Nations (nouvelle infrastructure). Les mesures d'amélioration de l'offre en transports collectifs intègrent entre autres la mise en service du bus TOSA entre Plan-les-Ouates et l'aéroport, le prolongement du tramway des Nations vers Le Grand-Saconnex et le secteur aéroportuaire ainsi que le BHNS reliant Gex, Ferney-Voltaire, Sécheron et la gare CFF de Genève-Cornavin.

Il est toutefois à noter qu'aucune mesure structurante d'amélioration de l'accessibilité multimodale à l'aéroport n'a été réalisée durant ces vingt dernières années.

Les mesures principales prévues et envisagées à l'horizon 2030 et ayant une incidence directe sur la qualité de desserte "tous-modes" du site de l'aéroport sont donc les suivants :

- l'amélioration des cadences et de la vitesse commerciale des lignes de bus desservant l'aéroport;
- l'adaptation du réseau de tramways aux abords immédiats de l'aéroport (prolongement de la ligne de Meyrin vers St-Genis, réalisation de la ligne du Grand-Saconnex);

- la création de nouvelles lignes de bus en lien avec la Haute-Savoie et le Pays de Gex;
- l'élargissement de l'autoroute A1, notamment entre Le Vengeron et Vernier;
- la réorganisation des accès à l'autoroute A1 dans le secteur Palexpo / aéroport;
- la réalisation de la demi-jonction autoroutière de Vernier-Canada et d'une nouvelle entrée depuis l'avenue Louis-Casaï;
- la mise en service de la route des Nations.

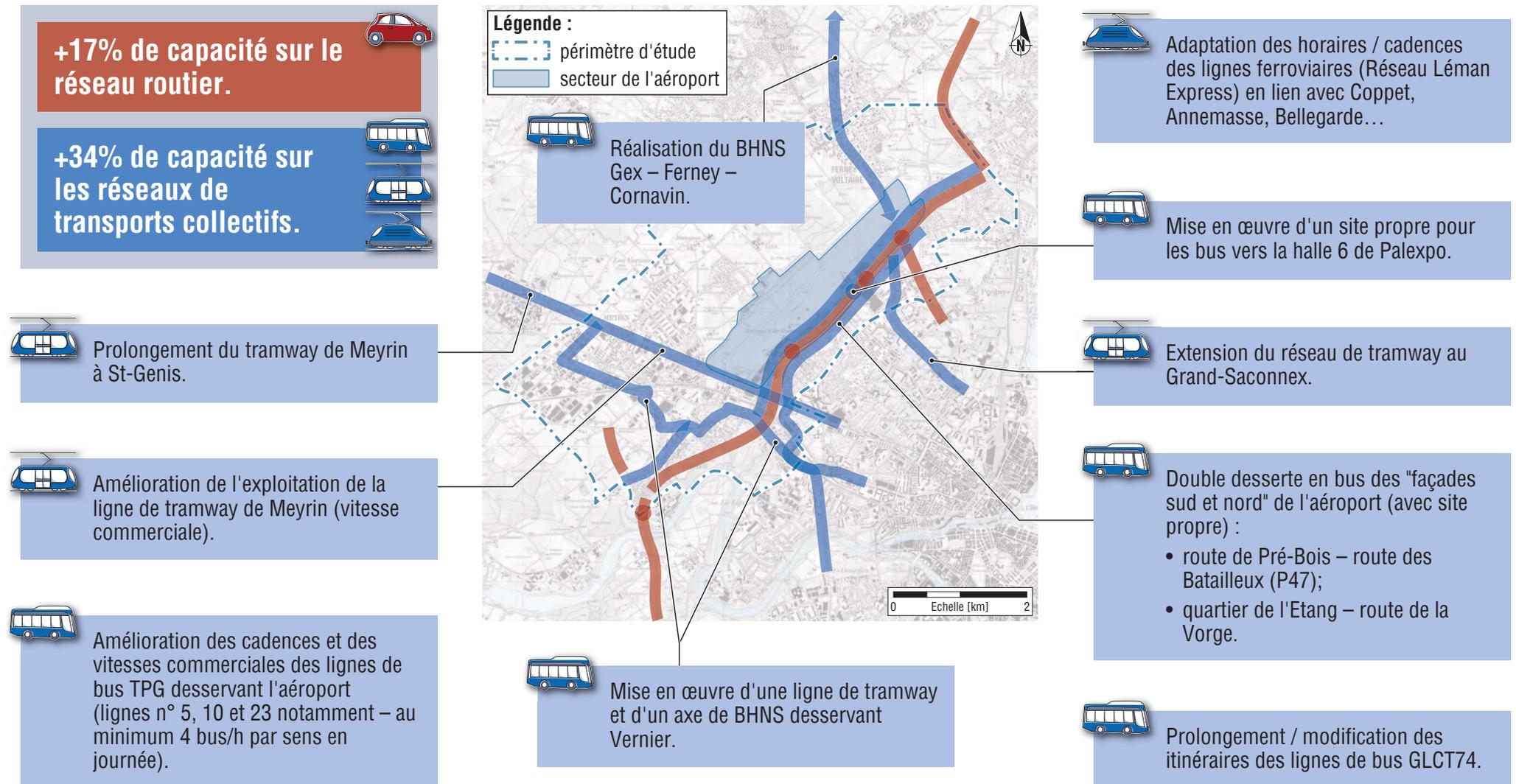
En considérant l'heure de pointe du soir à l'horizon 2030, **la fréquentation des transports collectifs augmentera de 60% à 120% selon les lignes par rapport à la situation actuelle, avec des situations de surcharge récurrentes sur plusieurs axes** (tramway Cornavin-Meyrin-CERN, trains entre la gare CFF de Genève-Cornavin et le canton de Vaud...). Aux abords immédiats de l'aéroport, aucun problème majeur de saturation des lignes de trains / bus n'est par contre identifié à l'horizon 2030.

Par rapport à la situation actuelle, **les flux automobiles devraient croître de 30% à 50% selon les tronçons routiers**. Plusieurs tronçons routiers seront également saturés à l'horizon 2030, notamment l'autoroute A1 en direction de Versoix et de Perly à l'heure de pointe du soir (malgré les travaux d'élargissement à 2 x 3 voies planifiés), les routes de Ferney et de Vernier, ou encore certains quais du centre-ville de Genève.

En superposant la demande de déplacements liée aux grands projets et la croissance de la fréquentation de l'aéroport à l'horizon 2030, les infrastructures actuelles de transport et les améliorations planifiées ne seront pas suffisantes pour éviter la saturation localisée de certains équipements. L'augmentation significative des flux en échange dans le périmètre élargi de l'aéroport (+160'000 dépl./jour à l'horizon 2030), due pour partie au déséquilibre entre le nombre d'emplois et le nombre d'actifs habitant dans le secteur, accentuera ces phénomènes récurrents de congestion du réseau routier (déplacements pendulaires de plus en plus longs, difficiles à satisfaire par les transports publics urbains et la mobilité douce).

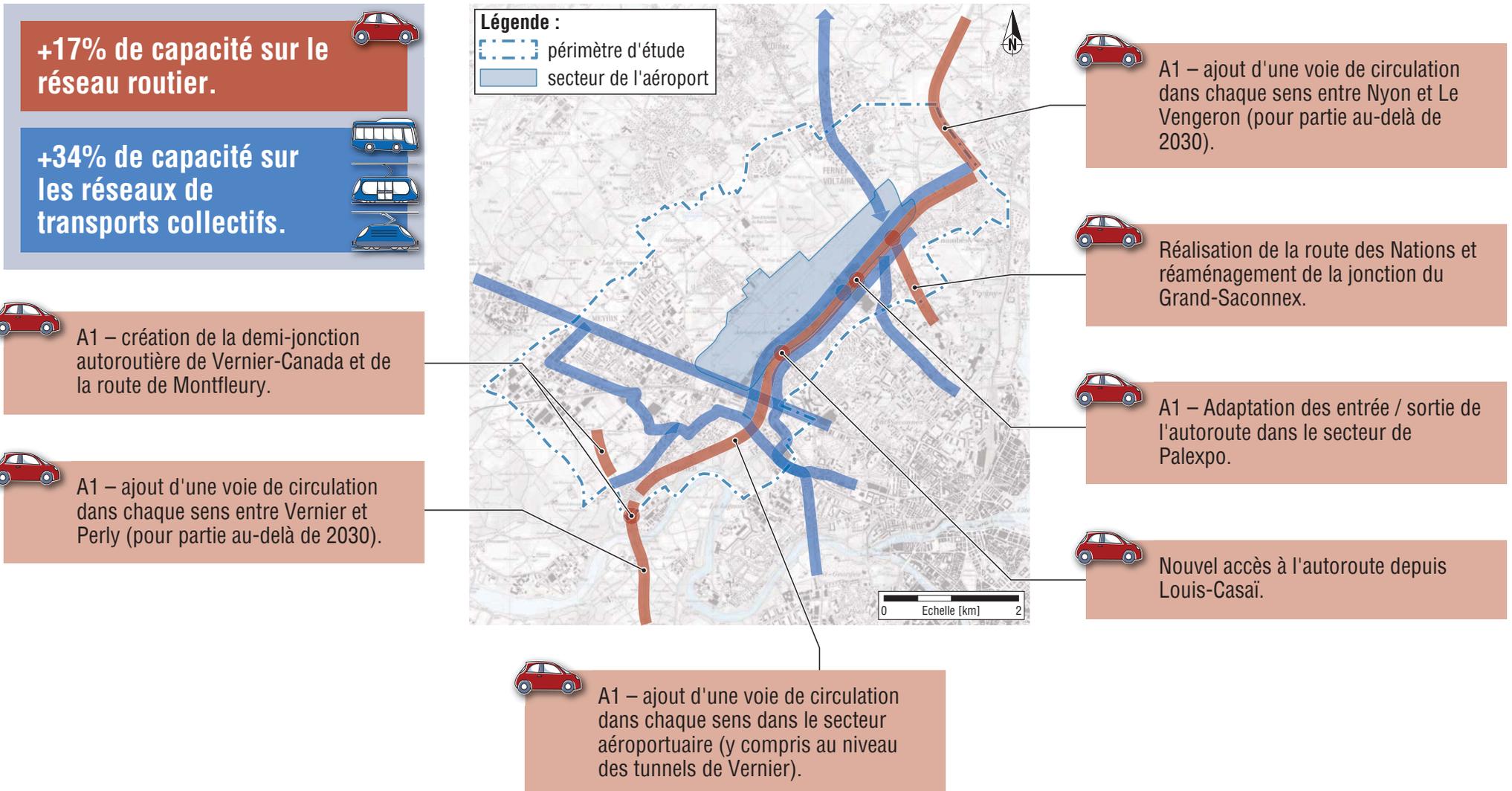
■ Mesures structurantes envisagées à l'horizon 2030 en matière de transport (non exhaustif) (1/2)

Figure n°4.1



■ Mesures structurantes envisagées à l'horizon 2030 en matière de transport
(non exhaustif) (2/2)

Figure n°4.2



■ Fréquentation des transports collectifs et sollicitation du réseau routier à l'horizon 2030 (période de pointe du soir)

Figure n°4.3



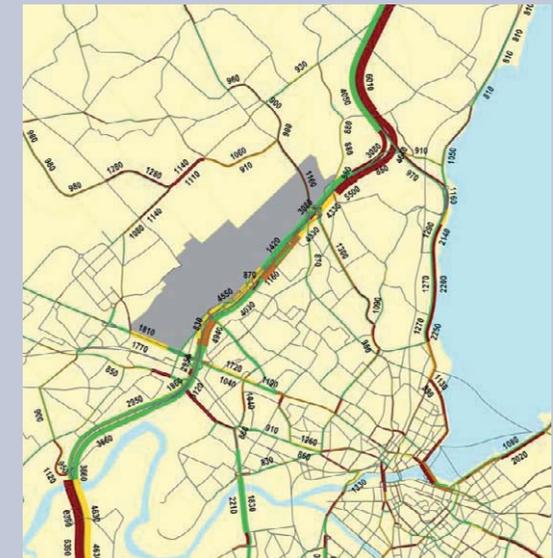
- **Surcharge de plusieurs lignes de transports publics :**
 - tramway Cornavin – Meyrin – CERN;
 - bus BHNS Genève – Ferney;
 - trains CFF depuis la gare de Genève-Cornavin en direction du canton de Vaud.
- Pas de saturation des bus / trains aux abords immédiats de l'aéroport.

+60% à +120%
de fréquentation des réseaux
de transports collectifs



- **Saturation des axes suivants :**
 - **autoroute A1**, en particulier en direction de Versoix et de Perly;
 - **route de Ferney (douane) et route de Vernier;**
 - quais du centre-ville ainsi que plusieurs ponts sur le Rhône;
 - route Suisse.
- Peu de congestion aux abords immédiats de l'aéroport.

+30% à +50%
de fréquentation du réseau
routier



source : Citec – Scénario B "réaliste" – HPS 2030
 (17h00-18h00)

5. Déclinaison du plan d'action "mobilité-transports" – Méthodologie

Fig. 5.1-5.4 Le site aéroportuaire et les secteurs environnants présentent des potentiels importants de développement urbanistique (Le Grand-Saconnex, Vernier, Châtelaine, Meyrin, Ferney-Voltaire...). Ils concentrent de nombreux projets se déclinant du stade des premières intentions au "coup parti". La définition de la future stratégie d'organisation de la mobilité devra bien évidemment s'appuyer sur ces différentes orientations et réflexions.

La problématique rencontrée est bien évidemment complexe, en raison notamment des dysfonctionnements déjà observés sur les différents réseaux de transport, de la nature des enjeux identifiés (développement économique, maîtrise des nuisances, cadre de vie à préserver...) et des potentiels très élevés de croissance du nombre de logements et de postes de travail. De ce fait, il est recommandé de déterminer le plan d'action à mettre en œuvre selon l'approche "EASI" (Enable – Avoid – Shift – Improve) :

- Enable → *rendre possible / faciliter* la mise en œuvre de la stratégie définie en raisonnant à une échelle appropriée, avec des dispositifs de gouvernance adaptés, reposant sur des capacités renforcées de maîtrise d'ouvrage et des mécanismes de financement sécurisés;

- Avoid → *réduire / éviter* certains besoins de déplacements (en particulier l'augmentation des flux automobiles et des distances parcourues) au travers de l'articulation "aménagement du territoire / mobilité", en axant le développement urbain aux abords des axes structurants des transports collectifs et en visant un meilleur équilibre entre l'habitat et l'emploi (tout en tenant compte de la croissance attendue de l'aéroport, avec 25 mio de passagers par an à l'horizon 2030);
- Shift → *changer / encourager* le transfert modal, en mettant en œuvre une politique de mobilité plus volontariste et capacitaire pour faire face au développement urbain (actions sur l'efficacité des déplacements, en particulier par rapport aux transports collectifs et à la mobilité douce);
- Improve → *améliorer / développer* le fonctionnement des réseaux et des services de transport, en visant par exemple à optimiser la fluidité et les capacités résiduelles du réseau routier.

Les étapes clés de ce processus seront donc les suivantes :

- **décliner une stratégie d'organisation de la mobilité** via un schéma de déplacements tous-modes cohérent avec les orientations visées en termes de développement et d'aménagement du site aéroportuaire et des secteurs environnants;

- **établir un plan d'action pré-opérationnel innovant, hiérarchisé et priorisé**, intégrant l'ensemble des modes de transport et des services de mobilité pertinents à l'échelle du territoire considéré.

Le plan d'action devra en particulier intégrer et croiser les notions suivantes :

- **l'évolution de l'offre multimodale de transport**, avec la prise en compte d'interventions majeures sur les réseaux (auto)routiers proches et/ou en accès au site (élargissement de l'autoroute, nouvelles liaisons routières...), le développement de l'attractivité des transports collectifs (nouvelles lignes, amélioration de la vitesse commerciale de lignes existantes...), l'aménagement d'itinéraires complémentaires de mobilité douce ou la réorganisation de l'offre de stationnement;
- **l'évolution de la demande de mobilité**, avec le développement de nouvelles zones d'habitat et d'activités, la croissance attendue du nombre de passagers à l'aéroport de Genève ou les modifications de parts modales par rapport à la situation actuelle (actions aussi bien sur les flux existants que sur les futurs flux de déplacements).

Ce plan d'action devra être décliné selon plusieurs niveaux :

- le **niveau stratégique**, avec la formulation de la politique de mobilité visée et des objectifs ciblés (quelles caractéristiques d'accessibilité ? quelles ressources financières ?...);
- le **niveau tactique**, avec la déclinaison des principes et services nécessaires pour atteindre les objectifs visés (quels équipements / réseaux complémentaires de transport ?...);
- le **niveau opérationnel**, avec la réalisation des mesures concrètes et les modalités d'exploitation des différents réseaux de transport.

TRANSITEC
Ingénieurs-Conseils SA

J.-M. Dupasquier
Directeur d'étude

S. Tombez
Directeur d'étude

Lausanne, le 10 juin 2016

■ Processus préconisé et plan d'action

Figure n°5.1

Les étapes clés du processus

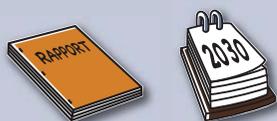


- **Déclinaison d'une stratégie d'organisation de la mobilité** via un schéma de déplacements tous-modes cohérent avec les orientations visées en termes de développement et d'aménagement du site aéroportuaire ainsi que des secteurs environnants.
- **Etablissement d'un plan d'action pré-opérationnel innovant, hiérarchisé et priorisé**, intégrant l'ensemble des modes de transport et des services de mobilité pertinents à l'échelle du territoire considéré.

Le plan d'action devra en particulier intégrer et croiser les notions suivantes :



- **L'évolution de l'offre multimodale de transport**, avec la prise en compte d'interventions majeures sur les réseaux (auto)routiers proches et/ou en accès au site, le développement de l'attractivité des transports collectifs, l'aménagement d'itinéraires complémentaires de mobilité douce ou la réorganisation de l'offre de stationnement;
- **L'évolution de la demande de mobilité**, avec le développement de nouvelles zones d'habitat et d'activités, la croissance attendue du nombre de passagers à l'aéroport de Genève ou les modifications de parts modales par rapport à la situation actuelle.



■ Approche "E.A.S.I." préconisée

Figure n°5.2

Enable

- *Rendre possible / faciliter* la **mise en œuvre de la stratégie de mobilité** définie en raisonnant à une échelle appropriée, avec des dispositifs de gouvernance adaptés, reposant sur des capacités renforcées de maîtrise d'ouvrage et des mécanismes de financement sécurisés.

Avoid

- *Réduire / éviter* certains besoins de déplacements (augmentation des flux automobiles et des distances parcourues) au travers de l'**articulation "aménagement du territoire / mobilité"**, en axant le développement urbain aux abords des axes structurants de transports collectifs.

Shift

- *Changer / encourager* le transfert modal, en mettant en œuvre une **politique de mobilité volontariste et capacitaire pour faire face au développement urbain** (actions sur l'efficacité des déplacements, en particulier par rapport aux transports collectifs et à la mobilité douce).

Improve

- *Améliorer / développer* le **fonctionnement des réseaux et des services de transport**, en visant par exemple à optimiser la fluidité et les capacités résiduelles du réseau routier.

■ Stratégie d'organisation de la mobilité – Pistes de réflexion

Figure n°5.3

• Intégrer les différentes fonctions assurées par le réseau autoroutier (flux en échange, transit...) et optimiser les conditions de circulation sur cet axe :

- élargissement de tronçons autoroutiers et création / réorganisation de jonctions autoroutières ("coups partis").

• Améliorer l'accessibilité tous-modes au secteur aéroportuaire :

Transports collectifs :

- cadences, vitesses commerciales et amplitude horaire des lignes de transports publics existantes / futures;
- qualité des interfaces et minimisation des transbordements;
- desserte longitudinale du site (Blandonnet – tunnel de Ferney) et du secteur nord;
- besoins d'infrastructures et d'équipements "lourds" de transports collectifs.

Trafic automobile :

- desserte optimale des différents pôles de développement projetés;
- réduction du transit de véhicules non liés aux activités aéroportuaires sur les voies et bretelles d'accès à l'aéroport;
- augmentation de la capacité autoroutière et réalisation d'accès complémentaires (vocation d'axe périphérique de distribution);
- "éclatement" des flux automobiles, voie réservée au covoiturage sur l'autoroute...

Mobilité douce :

- perméabilité / continuité des itinéraires de mobilité douce entre le site aéroportuaire et sa "façade sud", ainsi que pour les liaisons nord-sud (en direction de Ferney notamment).
- ### • Adapter l'offre de stationnement à l'évolution des besoins (entre 2'200 et 2'800 places supplémentaires en fonction de la qualité de la desserte par les transports collectifs – scénario C "volontariste" et scénario B "réaliste").

