

Travail de Bachelor 2020

CROISSANCE DE L'AÉROPORT DE GENÈVE : LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE GENÈVE AÉROPORT ET LEURS PERCEPTION PAR LE GRAND PUBLIC



Source : <https://bioenergyinternational.com/>

Étudiant : Jonathan / BRUNET
Professeur : Emmanuel / FRAGNIERE
Filière : Tourisme
Module : 786b, Travail de Bachelor 2020
Déposé, le : 29 juin 2020

Résumé

Par définition, un aéroport engendre des impacts environnementaux qu'il ne peut maîtriser totalement. Bruit, pollution de l'air, des sols et des eaux font partie des conséquences concrètes qu'un aéroport peut avoir sur l'environnement ou ses riverains. Certes, un aéroport peut aussi avoir un impact économique vertueux pour l'ensemble d'une région. Dès lors, on peut se demander de savoir où se situe la limite entre impacts positifs et négatifs et jusqu'où elle peut être repoussée. L'aéroport de Genève est l'un des seuls du continent à compenser entièrement ses émissions de gaz à effet de serre. Mais cet effort est-il vraiment perçu en tant que telle par les passagers qui l'empruntent régulièrement ? Afin d'en avoir le cœur net, des interviews ont été menées auprès de passagers fréquents de l'aéroport afin de tirer un réel ressenti de la situation de l'aéroport de Genève en lien avec le développement durable. Ce travail traite des conséquences socio-économiques de la croissance de l'aéroport de Genève au fil des années et de son développement toujours plus important à proximité d'un milieu urbain dense. La réelle plus-value de ce travail est qu'il avance des hypothèses quant à la perception qu'un aéroport peut amener en termes de d'écologie et de développement durable. La véritable originalité a aussi été d'étudier le cas unique de l'aéroport de Genève. Au final, il en est ressorti que l'image de Genève Aéroport, malgré tous les efforts qu'il a entrepris ces dernières années pour réduire son empreinte carbone, reste toujours largement associé à celle du plus gros pollueur du Canton de Genève. Impossible pour les répondants d'ignorer les compagnies toujours plus nombreuses qui le fréquentent et surtout son plus gros client, easyJet qui représente à bien des égards, le modèle low-cost basé sur des prix d'appels bas et un réseau de destinations étoffé. Ce fameux modèle low-cost est aussi abordé lors des interviews menées afin de déterminer à quel point ce modèle d'affaire dont le but est d'inciter de plus en plus de passagers à emprunter ses lignes pour des séjours de plus en plus courts a participé au changement du monde de l'aviation au fil des dernières années. Afin de palier à son image ternie, il a été recommandé à Genève Aéroport de valoriser plus largement ses efforts pour l'écologie et le développement durable en adoptant une stratégie de valorisation axée sur une communication plus large et un marketing plus ciblé.

Mots-clés

Genève Aéroport, développement durable, low-cost, écologie, aviation

Avant-propos et Remerciements

L'aviation est un domaine qui m'a toujours passionné. Avant d'entamer des études dans le management du tourisme, j'exerçais une carrière professionnelle dans une entreprise opérant dans l'enceinte de l'aéroport de Genève. Étant passionné d'aviation, il était donc tout naturel pour moi d'écrire un mémoire à ce sujet. Malgré des négociations infructueuses avec Genève Aéroport dans le but d'en faire un mandant pour ce mémoire, c'est finalement l'Institut du Tourisme du Valais à Sierre qui a accepté de me mandater. J'aimerais donc remercier tout particulièrement son directeur, Marc Schnyder, de m'avoir fait confiance et d'avoir accepté de prendre part à ce travail même si au final, en raison de la crise sanitaire actuelle, les buts et la méthodologie diffèrent de ce qui était prévu en premier lieu.

Même en étant un véritable passionné de l'industrie aéronautique, je n'en oublie pas pour autant les réalités auxquelles nos sociétés doivent faire face quant à la préservation de notre planète. Pour moi, l'aviation est l'aube d'un bouleversement total de sa façon de fonctionner et je suis persuadé que je pourrais un jour, voir de mes propres yeux, un avion de ligne voler sans émettre aucune nuisance, ni pollution. C'est pourquoi, j'ai choisi pour la rédaction de ce mémoire, d'associer les thèmes pour le moins opposés que sont l'aviation et le développement durable dans le contexte de l'aéroport de Genève, un lieu que je fréquente depuis toujours.

A la rédaction de cet avant-propos, comment ne pas évoquer la pandémie mondiale et les crises sanitaires et économiques qui s'en sont suivies et continueront pour encore des mois voire des années. C'est toute l'économie du tourisme qui est plongée dans l'incertitude pour les prochaines années, c'est encore plus vrai quand on en vient à la question de l'aviation.

A titre personnel, cette crise tombée en plein milieu de la rédaction de ce mémoire m'a beaucoup affecté. Les difficultés rencontrées ont été parfois énormes, reléguant à certains moments, la rédaction de ce mémoire au second voire troisième plan. La peur de perdre des êtres chers touchés par la maladie, devoir aider les plus démunis durant cette crise, gérer le rapatriement de proches coincés à l'étranger, soutenir ses parents proches dans la perte d'un emploi ou même être privé de pouvoir utiliser pleinement les ressources de mon université en raison du confinement sont les difficultés auxquelles j'ai dû faire face tout en continuant la rédaction de ce mémoire. J'ai plusieurs fois songé à tout arrêter au vu de la situation d'urgence dans laquelle je me trouvais. Heureusement, j'ai toujours su me remettre en selle et surmonter les obstacles un par un entouré de mes proches et de mes amis. A présent, c'est un tout nouveau défi qui se présente à moi, qui sera de trouver les ressources nécessaires pour rebondir durant les temps difficiles qui s'annoncent.

C'est vrai, ce qui vous ne tue pas vous rend plus fort, mais ce qui l'est encore plus, c'est de compter à ses côtés un allié sans qui rien n'aurait été possible. J'aimerais donc tout particulièrement remercier mon professeur référent pour ce travail, Emmanuel Fragnière. Sans effet d'annonce, je crois pouvoir affirmer sans l'ombre d'un doute, que son aide m'a été très précieuse durant ces temps compliqués et que j'aurais pu abandonner à plusieurs reprises sans son soutien indéfectible. J'ai beaucoup appris à ses côtés et je suis allé plus loin que je ne l'aurais imaginé même durant cet épisode parfois traumatisant que nous venons tous de traverser. Au sortir de cette crise, j'aimerais lui adresser toute ma reconnaissance et lui faire savoir que, grâce à lui, j'ai su trouver les ressources pour me dépasser et faire preuve de résilience au plus fort de cet épisode troublé.

« C'est lorsqu'on est environné de tous les dangers qu'il ne faut en redouter aucun. »

- Sun-tzu

Table des matières

Introduction	1
Structure du mémoire	2
1. Contexte	3
1.1 Aéroport de Genève	3
2. État de la question	6
3. Revue de la littérature	9
3.1. Vue d'ensemble des questions environnementales liées aux aéroports	9
3.2. Bruit	10
3.2.1. Effets sanitaires	10
3.2.2. Effets sociaux	11
3.3. Qualité de l'eau	11
3.3.1. Dégivrage et anti-givrage	11
3.3.2. Stockage de carburant	12
3.4. Qualité de l'air	12
3.4.1. Sources de rejets	12
3.4.2. Effets sanitaires	13
3.5. Impacts économiques	14
3.5.1. Effets directs, indirects et induits	14
3.5.2. Accessibilité	15
3.5.3. Tourisme	15
3.6. Développement de l'aviation low-cost	15
3.7. Évolution de l'aviation en Suisse	18
3.8. Synthèse et question de recherche	19
4. Développement durable à l'aéroport de Genève	21
4.1. Nuisances sonores	21
4.2. Mobilité	22
4.3. Infrastructure	23
4.3.1. Énergie renouvelable	23
4.3.2. Qualité de l'eau	24
4.3.3. Gestion des déchets	24
4.4. Milieux naturels	25
4.5. Objectifs 2020	25
4.6. Technologies du futur	26
4.6.1. Propulsion électrique	26
4.6.2. Carburants alternatifs	26
5. Méthodologie	28
5.1. Forme d'entretien	28
5.2. Construction du questionnaire	29

5.3.	Cible de l'étude.....	31
5.4.	Échantillon	31
5.5.	Conduite d'entretien	31
6.	Synthèse des résultats par question	33
6.1.	Question 1	33
6.2.	Question 2	36
6.3.	Question 3	37
6.4.	Question 4	38
6.5.	Question 5	39
6.6.	Question 6	40
6.7.	Question 7	40
6.8.	Question 8	40
6.9.	Question 9	41
7.	Hypothèses	42
7.1.	Polarisation des habitudes de consommation	42
7.2.	Les nouvelles habitudes de consommation de l'aviation	45
7.3.	Paradoxe entre les habitudes de consommation et l'approbation de l'introduction de nouvelles taxes en faveur de l'environnement.....	46
7.4.	La perception de Genève Aéroport sur le plan de la durabilité	48
8.	Modélisation du service	50
8.1.	Blueprint actuel.....	50
9.	Recommandation managériale.....	52
10.	Le re-design du Blueprint.....	56
	Conclusion	58
	Bibliographie.....	59

Liste des tableaux

Tableau 1 Évolution du nombre de passagers à Genève Aéroport (bleu ciel) et du nombre de mouvements d'avions (bleu foncé) entre 1985 et 2019	3
Tableau 2 Répartition des parts de marchés des compagnies aérienne à Genève Aéroport pour 2019	5
Tableau 3 Nombre d'emplois créés par rapport au nombre de passagers transitant par un aéroport en millions.....	14
Tableau 4 Évolution des parts de marchés des compagnies low-cost, charter et traditionnelles en Europe entre 1996 et 2008	16
Tableau 5 Parts de marché des compagnies aériennes low-cost en France entre 2002 et 2017	17
Tableau 6 Aviation mondiale de 1950 à 2012	18
Tableau 7 Profils de réponse	43
Tableau 8 Profils types de réponse	44

Liste des figures

Figure 1 Trois piliers du développement durable.....	6
Figure 2 Courbe d'exposition au bruit de l'aéroport de Genève pour 2017	10
Figure 3 Carte des émissions de dioxyde d'azote dans le Canton de Genève pour 2017	13
Figure 4 Terminaux satellites de GA.....	34
Figure 5 Future Aile Est.....	35

Liste des abréviations

ACI : Airports Council International

GA : Genève Aéroport, nom officiel de l'entité parapublique

OFAC : Office fédérale de l'aviation Civile

OFEV : Office Fédéral de l'Environnement

PSIA : Plan Sectoriel de l'Infrastructure Aéronautique

SIG : Service Industriels de Genève

TPG : Transport publics Genevois

Introduction

L'industrie de l'aviation a vu au cours de la dernière décennie une augmentation constante du nombre de passagers. Tous les secteurs ont pu profiter de cette embellie, l'aviation charter, l'aviation privée, le fret, les compagnies régulières de même que les compagnies low-cost. Les aéroports eux aussi ont pu profiter de cette fréquentation grandissante pour augmenter leurs revenus. Or, même si l'aviation a contribué au développement de l'industrie touristique et générale, elle est aujourd'hui, plus que jamais, confrontée à un changement des habitudes de consommation et des mentalités et se retrouve dans l'obligation de se réinventer.

Les changements climatiques et les nuisances engendrées par l'aviation sont les principaux reproches auxquels l'industrie doit faire face. De plus, elle doit aussi se préparer à encaisser la crise à venir, et pour certaines compagnies, se préparer à sauver leurs peaux.

Au-delà des reproches habituels qui sont faits à l'encontre des compagnies aériennes, ce sont aussi les aéroports qui les accueillent qui doivent se remettre en question. La présence d'un aéroport disposant d'un réseau efficace de destinations est une réelle plus-value pour une ville, un territoire ou une région. Il permet d'injecter plusieurs milliards de francs dans l'économie, de créer des milliers d'emplois directs et de faciliter les échanges.

Cependant, les plateformes aéroportuaires n'ont plus rien à voir avec ce qu'elles étaient au début de l'aviation. Bien que l'aviation soit restée un luxe pendant de nombreuses années, elle s'est démocratisée à une vitesse fulgurante grâce à l'essor du modèle low-cost depuis le début des années 2000. Cette croissance fulgurante pose désormais la question du réel impact d'un aéroport au regard de son apport effectif à l'économie. Au même titre que les compagnies aériennes et du reste de l'industrie, les aéroports sont aussi invités à revoir leurs modèles et à reconsidérer les questions de développement durable et d'écologie. Ces constatations soulèvent plusieurs questions sur la façon dont l'aviation est consommée et les impacts que cela engendre : Le modèle low-cost est-il à l'origine de nouvelles habitudes de consommation ? Ces nouvelles habitudes engendrent-elles des nuisances supplémentaires ? Comment doivent se positionner les aéroports par rapport à l'augmentation des nuisances ? Les aéroports sont-ils co-responsables des nuisances engendrées par les compagnies qui le fréquentent ? Une taxation plus sévère des activités est-elle à envisager ?

Des réponses seront apportées par une revue de la littérature concernant le sujet, et suite à cela le cas de l'aéroport de Genève et de son modèle unique sera étudié afin de bien comprendre les défis et les pressions toujours plus grandes auxquels il doit faire face.

Structure du mémoire

Ce mémoire est organisé de façon suivante :

Tout d'abord, la partie du **contexte** aborde le thème de l'aéroport de Genève dans son ensemble, de son développement au fil des années tout en survolant la question de son impact environnemental. Dans la partie traitant de **l'état de la question** sont évoqués les thèmes de l'aviation et du développement durable dans le but de démontrer en quoi ces deux notions peuvent s'opposer ou se rejoindre. Vient ensuite **la revue de la littérature** qui aborde tous les effets que l'aviation peut avoir aussi bien au niveau social, qu'économique ou écologique. Cela amène naturellement sur un chapitre entièrement consacré au **développement durable à l'aéroport de Genève** qui liste tous les efforts entrepris par la plateforme ces dernières années et qui contextualise et met en pratique les termes abordés dans les parties précédentes. Cette première partie du travail sert avant tout à donner au lecteur les outils nécessaires afin de bien comprendre les tenants et les aboutissants de ce travail.

Pour la seconde partie du mémoire, vient la partie de **la méthodologie** qui explique la démarche qui a été suivie pour la récolte de données et l'analyse des résultats. S'en suit la **synthèse des résultats** obtenus lors de l'étude de terrain pour aboutir sur une partie formulant les **hypothèses avancées** lors de l'analyse des résultats qui servent à amener de nouvelles connaissances.

Finalement, vient la dernière partie contenant **la recommandation managériale** qui propose des pistes d'amélioration évoquées en lien avec les résultats de l'étude. Ces recommandations sont articulées autour de la **modélisation du service** qui traduit sur papier le processus du cheminement des passagers à l'aéroport de Genève.

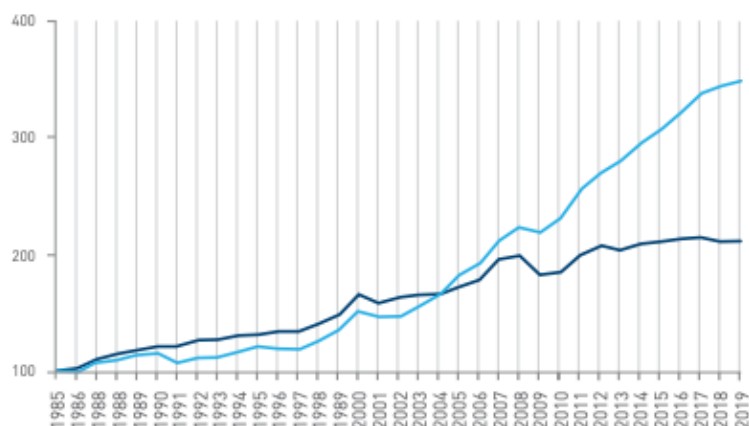
1. Contexte

Ce chapitre sert à revenir sur le développement de l'aéroport de Genève et des défis auxquels il doit faire face aujourd'hui.

1.1 Aéroport de Genève

Au départ simple champ d'aviation dans la campagne genevoise fréquenté par quelques rares aéronefs, le terrain d'aviation de Cointrin¹ s'est développé au fil de son siècle d'existence pour devenir aujourd'hui une plateforme aéroportuaire d'envergure. Le développement de l'aéroport de Genève s'est fait tout en suivant la croissance de l'aviation civile au niveau mondial.

Tableau 1 Évolution du nombre de passagers à Genève Aéroport (bleu ciel) et du nombre de mouvements d'avions (bleu foncé) entre 1985 et 2019



Source : Genève-Aéroport, Rapport annuel 2019

Au niveau local, c'est d'abord l'émergence de la Genève internationale avec l'implantation de la société des nations en 1920 qui portera l'aéroport de Genève avec dans la foulée l'apparition des premiers vols commerciaux en 1922 (Genève Aéroport, s.d.). C'est ensuite l'affirmation de Genève comme place financière de renommée et siège de nombreuses entreprises internationales qui permettent son développement. Par la suite, la démocratisation de l'aviation civile grâce à l'apparition de l'aviation low-cost a permis à l'aéroport de bénéficier d'une croissance continue. (Fernandes, 2017)

¹ Lieu-dit de l'aéroport de Genève sur la commune de Meyrin

Au travers de son histoire, l'aéroport de Genève n'a jamais cessé de croître. Pris en tenaille entre la Ville de Genève et la France, son développement devient au fil des années une source de problèmes. Se sentant régulièrement à l'étroit, son aérogare principale est plusieurs fois agrandie, mais ne parvient pas à absorber durablement la hausse constante du nombre de passagers. (Ballin, 2018)

GA₂ a accueilli 17,9 millions de passagers en 2019 (Genève Aéroport, 2020). Localement, le rôle et l'apport de l'aéroport pour Genève et sa région sont indéniables. Non seulement vecteur important d'emplois (11'000 emplois sur le site de l'aéroport) (Eperon, 2019) mais aussi source de revenus pour l'État de Genève qui récupère la moitié du bénéfice généré par l'aéroport ou encore moteur de la croissance économique dans l'arc lémanique (4 milliards de francs de retombées en 2018) (Eperon, 2019) l'aéroport de Genève est un outil indispensable pour la région.

Le modèle de l'aéroport de Genève est en tout point particulier, en effet, là où d'autres aéroports se sont spécialisés dans un type de business bien particulier ;

- Grandes compagnies aériennes nationales pour les hubs internationaux comme Paris CDG³, Francfort, Londres LHR⁴ ou Zurich
- Compagnies low-cost pour les aéroports plus modestes comme Bâle ou Lyon
- Aviation d'affaire pour les plus petits aéroports situés à proximité des grands centres financiers : Paris-Le Bourget ou Londres Farnborough
- Compagnies charter opérant de façon saisonnière au départ d'aéroports plus confidentiels comme Grenoble, Chambéry ou Innsbruck
- Compagnies régulières desservant des grandes villes à l'échelle du continent comme pour la plupart des plateformes européennes.

À l'exception du business model de grand hub continental, l'aéroport de Genève est l'un des rares du continent à regrouper une telle diversité de compagnies et de type de compagnies d'aviation différentes. L'aéroport de Genève est :

- Le deuxième hub de la compagnie aérienne nationale Swiss

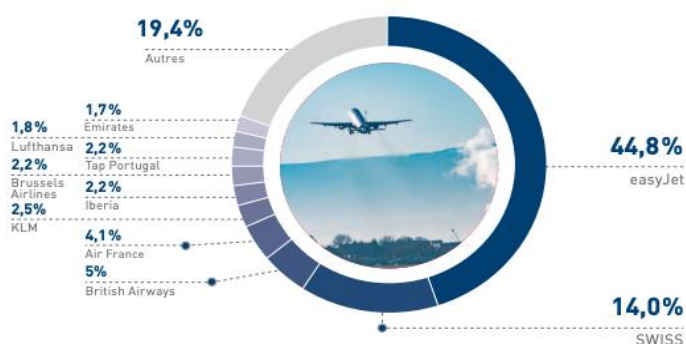
² Genève Aéroport

³ Aéroport de Paris Charles De Gaulle

⁴ Aéroport de Londres Heathrow

- 44.8% de ses passagers proviennent de son plus gros client, la compagnie low-cost easyJet qui y a établi une base (Genève Aéroport, 2020)
- Fréquenté par les compagnies charters en hiver durant la saison de ski et d'autres grands événements comme le salon de l'auto
- Il dispose aussi d'une grande variété de compagnies aériennes qui le connecte aux grands hubs intercontinentaux à proximité pour étendre son réseau au-delà de l'Europe
- Il est le deuxième aéroport européen le plus important pour l'aviation d'affaire après Paris-Le Bourget. (Privatefly, s.d.)

Tableau 2 Répartition des parts de marchés des compagnies aérienne à Genève Aéroport pour 2019



Source : Genève-Aéroport, Rapport annuel 2019

En plus d'une telle concentration d'activité, Cointrin doit également composer avec sa situation géographique particulière, coincé entre le département de l'Ain et la périphérie de la Ville de Genève s'étalant sur la rive droite du canton. Cette situation l'a toujours empêché de se développer de façon exponentielle comme d'autres plateformes du continent et se retrouve aujourd'hui à devoir concilier toujours plus de passagers et de mouvements sur son unique piste tout en ménageant ses infrastructures qui sont régulièrement à la peine lorsqu'il s'agit d'absorber les flux de passagers. (Genève Aéroport, 2020)

Pour les années à venir, l'aéroport mise sur un renouvellement de ses infrastructures avec les inaugurations à venir d'une nouvelle aile de son terminal destinée aux gros-porteurs⁵ et un nouveau tri-bagages. La plateforme mise aussi sur le développement de nouvelles technologies en tentant d'attirer de nouveaux avions plus économes, moins polluants et moins bruyants. (Genève Aéroport, 2020)

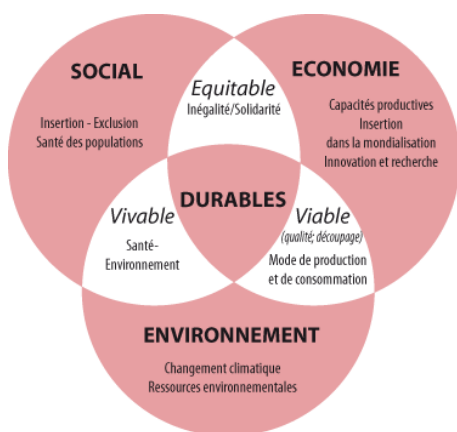
⁵ Aile Est

2. État de la question

L'état de la question sert à expliquer en quoi l'aviation et le développement durable sont liés en évoquant plus longuement ces deux termes opposés et leurs liens.

Le développement durable a pour objectif de répondre aux besoins nécessaires de notre génération tout en préservant notre planète et les ressources qui la composent pour la génération suivante. Le développement durable doit pouvoir concilier les exigences environnementales, économiques et sociales (Insee, 2016). Pour être durable il faut prendre en compte ces trois piliers de façon à être socialement équitable, économiquement efficace et écologiquement responsable pour être à la fois vivable, viable et équitable comme illustré sur le schéma ci-dessous.

Figure 1 Trois piliers du développement durable



Source : Unige, ise.unige.ch, 2012

Le concept de développement durable est né en 1987 lors de la publication du rapport Brundtland par la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement. Selon le rapport, Brundtland on peut donc se référer à cette définition du développement durable :

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de « besoins », et plus particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'accorder la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale impose sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir ». (Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, 1987)

Face à cette réalité et à l'urgence de la situation, plus de 178 États un se sont engagées lors de la conférence de Rio en 1992 et de Johannesburg en 2002 à signer et ratifier un plan d'action prénommé Agenda 21. Ce document pose sur papier l'importance pour chaque pays signataire de l'accord de s'engager pour changer la façon dont son économie, son gouvernement, ses entreprises, son industrie ou encore ses organisations non-gouvernementales peuvent s'engager pour résoudre la question des problèmes environnementaux. (UNCED, 1992)

Cet Agenda 21 fait également écho aux récents accords de Paris de 2015 pour le climat qui constitue le premier accord universel sur le climat et le réchauffement climatique. Il fait suite aux négociations entreprises lors de la Conférence de Paris de 2015 sur les changements climatiques (COP21) de la Convention des Nations unies sur les changements climatiques. Le but de cet accord étant de contenir d'ici à 2100 le réchauffement climatique en limitant la hausse des températures à 1.5 °C. A ce jour, seuls les États-Unis et la Syrie ne font pas partie de cet accord. (Union Européenne, s.d.)

Avec environ 2% à 3% des émissions totales de gaz à effet de serre sur la planète, bien que minoritaire, l'industrie de l'aviation a son rôle à jouer dans cette fameuse transition écologique. En effet, en lien avec la hausse constante du nombre de passagers, il est estimé que les émissions de gaz à effet de serre de l'industrie de l'aviation tripleront d'ici 2050 si rien n'est fait. (Environmental and Energy Study Institute, 2019)

On peut donc voir que l'aviation a sa part de responsabilité en matière d'émission de gaz à effet de serre et donc d'impact sur l'environnement. Cependant, pour en revenir à la définition du développement durable, l'aviation n'a pas seulement des reproches à se faire sur le plan de l'écologie mais aussi sur le plan social. En effet, l'aviation est inévitablement génératrice de nuisances qui impactent directement les populations qui se trouvent à proximité immédiate d'un aéroport ou d'un couloir aérien. Bruit, pollution, trafic motorisé induit par l'activité de l'aéroport sont autant d'aspects à mettre à l'actif de l'impact global de l'aviation.

La question de l'urgence climatique qui prend de plus en plus de place dans notre société, est venue remettre en cause l'utilité réelle et l'impact que l'aéroport de Genève occasionne aussi bien pour les riverains que pour l'environnement. A l'heure où les modes de pensée et les mentalités évoluent, certains aimeraient contenir le développement de l'aéroport afin de le rendre plus cohérent. En ce sens, une initiative a récemment été adoptée par le peuple genevois afin de pouvoir maîtriser la croissance de l'aéroport. (La Côte, s.d.)

Cette initiative est le signe que la population estime que l'aéroport doit repenser son fonctionnement et tenir plus largement compte de son impact.

Les impacts environnementaux d'un aéroport peuvent être, selon les normes internationales en vigueur, définies comme suit bruit : émissions, consommation d'énergie, pollution de l'eau et des sols et gestion des déchets (ENDRIZALOVÁ & GANDI, 2016). GA va même plus loin en y incluant les milieux naturels.

Il est indéniable que l'aéroport de Genève est un acteur de premier plan pour le secteur touristique et économique de la région romande et de la France voisine. A ce titre, l'aéroport contribuait à 3 % du PIB total du Canton de Genève en 2016 (Bertschmann, et al., 2017) et a permis à plus de 4.1 millions de touristes d'entrer sur le territoire en 2016. (Bertschmann, et al., 2017). Sans parler de contribution à la richesse économique d'une région, les infrastructures de transports sont un maillon indispensable du produit touristique puisqu'il est estimé que 23% des dépenses globales touristiques se font dans le domaine des transports. (Filiposki, Ackovska, Petroska-Angelovska, & Metodieski, 2016)

Cependant, il est aussi clair qu'une minorité de personnes doit subir les nuisances de l'aéroport pour permettre à une majorité de pouvoir prendre l'avion. C'est ce qu'on appelle les inégalités environnementales qui admettent globalement que plus l'on s'approche d'une infrastructure impactante comme un aéroport, plus la population environnante est de classe défavorisée ou modeste (Gobert, 2016). Il s'agit d'un phénomène de ségrégation socio-spatiale. C'est un aspect important auquel GA doit particulièrement prêter attention et être conscient qu'il peut entraîner un appauvrissement de la qualité de vie pour les personnes vivant à proximité. Au-delà des dangers pour la santé, il existe aussi des impacts économiques négatifs. La décote immobilière de biens est un de ces impacts. Selon plusieurs études, il a été démontré que la décote de biens immobiliers peut atteindre entre 1% et 2% par décibel émis à proximité des aéroports (Faburel, et al., 2006). Au travers de ces exemples, on peut donc voir que les aéroports ne peuvent pas être perçus uniquement comme des outils de croissance économique et de favorisation de l'emploi, mais aussi comme des nuisances influant aussi bien sur des aspects économiques, écologiques et sociaux.

Les parties prenantes qui influent sur le développement de l'aéroport sont nombreuses. Association de riverains, État, Confédération, Communes, milieux économiques, entreprises touristiques, peuple ou encore activistes. Ils ont tous des intérêts différents et une influence plus ou moins forte sur l'aéroport. Il est donc important que l'aéroport ait une vue claire sur les impacts de son existence, tout en conciliant son développement et sa croissance.

3. Revue de la littérature

Cette revue de la littérature aborde les effets sur l'environnement que peut avoir l'aviation et présente aussi les retombées économiques qu'elle peut avoir.

3.1. Vue d'ensemble des questions environnementales liées aux aéroports

D'ici 2030 le transport aérien devrait connaître une croissance importante. (Luther, 2007) Il devrait en résulter le développement de nouveaux aéroports et l'extension d'aéroports existants. La nouvelle tendance est à la création de toutes nouvelles méga-plateforme pouvant servir plus de 100 millions de passagers par an (Sia Partners, 2016). La plupart de ces projets se développent en Asie ou au Moyen-Orient où le trafic aérien a connu une véritable explosion ces dernières années (IACO, 2017). Le nouveau méga-aéroport d'Istanbul inauguré il y a 2 ans en remplacement de l'ancien aéroport situé proche du centre-ville en est l'exemple parfait. D'autres projets sont en cours de finition comme le nouvel aéroport de Pékin ou encore celui de Dubaï. Ces aéroports doivent devenir des hubs internationaux profitant de se trouver à un carrefour entre l'Europe, l'Asie et l'Afrique.

Avec la construction de nouveaux aéroports ou l'agrandissement de ceux existants, c'est toute une série d'activités qui peuvent impacter l'environnement :

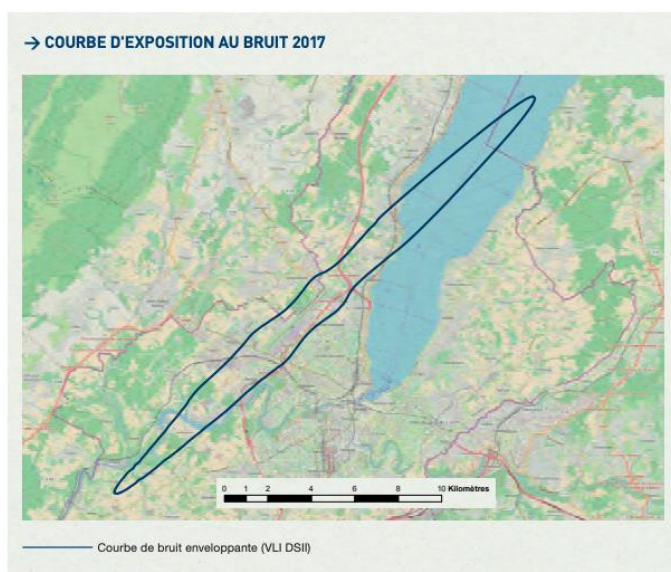
- L'exploitation des avions
- L'exploitation des véhicules de l'aéroport et des passagers, et des équipements des compagnies d'assistance au sol
- Le nettoyage et la maintenance des avions, des équipements et des véhicules de l'aéroport
- Le dégivrage des avions
- Le ravitaillement et le stockage du carburant pour les avions et les véhicules
- L'exploitation et l'entretien des installations aéroportuaires
- La construction de nouvelles infrastructures

L'impact environnemental de ces activités a tendance à augmenter si un aéroport bénéficie d'une croissance constante. L'impact environnemental de ces activités concerne principalement le bruit, l'eau et la qualité de l'air. Pour la suite de la revue de la littérature nous nous concentrerons sur les aspects qui ont spécifiquement trait aux impacts engendrés par le transport aérien. La gestion des déchets, la pollution des sols et autres sont applicables à tous les autres types d'exploitation industrielle (Luther, 2007).

3.2. Bruit

L'effet du bruit engendré par le transport aérien sur leur qualité de vie est la principale préoccupation des communautés vivant à proximité des aéroports. Au-delà de l'aspect dérangeant, le bruit a aussi un impact direct sur la santé de ceux qui le subissent. Le bruit peut aussi bien affecter les capacités comportementales que physiologiques et mener à long terme à des effets prolongés sur la santé des habitants proches d'un aéroport. (Faburel, et al., 2006)

Figure 2 Courbe d'exposition au bruit de l'aéroport de Genève pour 2017



Source : Genève-Aéroport, Rapport de développement durable 2018

3.2.1. Effets sanitaires

Les principaux effets physiologiques sont par exemple une augmentation de la tension artérielle ou du rythme cardiaque qui peuvent mener à long terme vers des maladies plus graves. Le bruit a aussi des répercussions importantes sur le développement des enfants vivant à proximité des aéroports en provoquant une altération de leur performance et de leur capacité d'apprentissage en raison de troubles chroniques du sommeil. (Faburel, et al., 2006)

Au cours des dernières années, les aéroports ont beaucoup investi pour réduire les nuisances liées au bruit. Installation de double-vitrage chez les habitants confrontés directement au bruit des avions, changement des routes d'approches des avions, utilisation d'avions moins bruyants, adaptation des infrastructures ou encore réduction des vols en horaire de nuit.

Malgré les efforts consentis, le bruit continue d'être un problème important pour les riverains, car le transport aérien continue de grandir. Le nombre de compagnies aériennes et d'avions utilisés augmentent et la majeure partie du trafic aérien est concentrée dans un petit nombre d'aéroports qui émettent une majorité des nuisances (Luther, 2007).

3.2.2. Effets sociaux

Le bruit a aussi d'autres effets cachés. Il est généralement induit que plus un logement est exposé au bruit, moins le loyer ou la valeur immobilière de ce dernier est élevé. Cela veut dire que les ménages générant de plus hauts revenus vivent en général dans des quartiers plus tranquilles là où des ménages de revenus plus modestes vivent en général dans des environnements sonores bien plus exposés que la moyenne (Faburel, et al., 2006). En Suisse, le département fédéral chargé de l'environnement admet officiellement ce lien entre populations modestes et environnement sonore dégradé :

« Comme dans la plupart des endroits bruyants, les gens qui vivent-là sont dans l'impossibilité de payer un loyer plus élevé, faute de revenus suffisants. Parmi les catégories exposées au trafic, on trouve notamment des personnes âgées démunies, les femmes élevant seules leurs enfants ou les familles d'étrangers. » (OFEV, 2005)

Cela implique donc qu'il en revient aux populations les plus modestes de supporter le poids des nuisances sonores d'un aéroport qui profite économiquement à toute une région ce qui a pour effet de mettre en place un phénomène de ghettoïsation des espaces et territoires à proximité des aéroports.

3.3. Qualité de l'eau

Les effets négatifs d'un aéroport sur la qualité de l'eau peuvent être au premier abord difficile à percevoir. Pourtant, il existe bel et bien plusieurs activités qui résultent en la propagation de polluants dans les milieux aquatiques à proximité immédiate d'un aéroport. Cela concerne principalement les activités de dégivrage des avions, de ravitaillement et de stockage du carburant ainsi que l'entretien et le nettoyage des avions et des infrastructures. (Luther, 2007).

3.3.1. Dégivrage et anti-givrage

Le dégivrage des avions intervient en hiver afin de retirer la glace et le givre accumulés sur les ailes et l'empennage de l'avion. L'opération d'anti-givrage consiste quant à elle à éviter la formation de glace et de givre sur l'avion. Le produit utilisé pour ces opérations est le glycol. Un liquide hautement chimique qui peut provoquer de graves pollutions s'il est déversé dans

les sols ou dans les nappes phréatiques ou dans les cours d'eau comme c'est arrivé en 2002 à Flint aux États-Unis en aval de l'aéroport d'Atlanta (Luther, 2007).

S'il est déversé dans la nature, le glycol et ses divers composants chimiques peuvent entraîner la mort de la faune aquatique, la prolifération d'algues ou encore la contamination des sources d'eau potable souterraines et de surfaces et donc aussi mettre en danger la santé publique à large échelle (Luther, 2007).

Il est ainsi primordial pour un aéroport de maîtriser les résidus de glycol dans les eaux usées afin que cela ne contamine pas tout un environnement.

3.3.2. Stockage de carburant

Le stockage de carburant ne pose pas de problème majeur en lui-même, mais les aéroports doivent veiller à avoir des protocoles stricts en matière de prévention d'éventuelles fuites, de contrôle et de contre-mesure afin d'éviter tout déversement de carburant dans les nappes phréatiques, les cours d'eau ou dans les sols (Luther, 2007).

3.4. Qualité de l'air

L'aviation a des effets très marqués sur la qualité de l'air. Le nombre de polluants toxiques différents qu'elle rejette peut amener à de graves conséquences. Surtout pour les populations locales. Cette pollution peut également venir de plusieurs sources variées parfois auxquelles on ne s'attend pas.

3.4.1. Sources de rejets

Les sources d'émissions polluantes pouvant dégrader la qualité de l'air à proximité d'un aéroport sont les suivantes :

- Les émissions des avions au sol ou lors des phases de décollage ou d'atterrissage
- Les véhicules motorisés de toute sorte (voitures et bus pour les opérations de l'aéroport, voitures des passagers et des employés)
- Les véhicules de service au sol (passerelle mobile, tracteurs pour charriots à bagages, APU⁶, générateurs etc...)

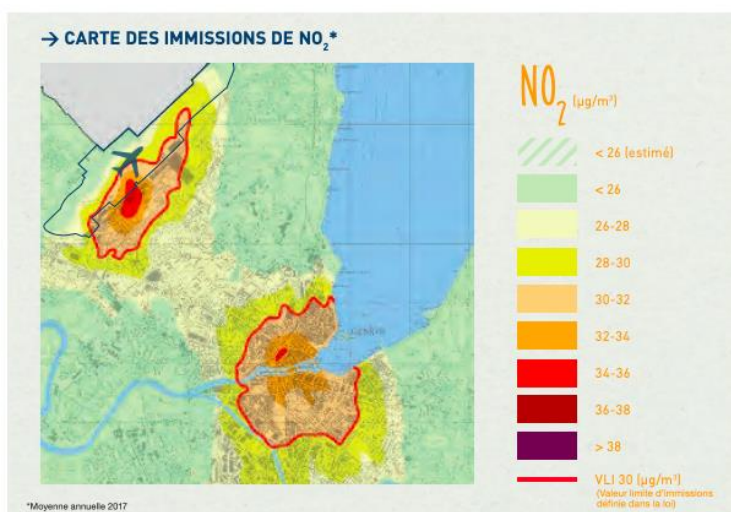
⁶ Auxiliary Power Unit ou Groupe Auxiliaire de Puissance en français

- Sources stationnaires (chaudières, générateurs d'urgence, incinérateurs, installation d'entraînement de pompiers, installations d'essais de moteurs d'avions, opération de peinture ainsi que les solvants et les dégraissants utilisés pour l'entretien des avions)

Toutes ces activités génèrent différents polluants directement rejetés dans l'air ambiant.

Cependant, contrairement à ce que l'on pourrait penser, la majeure partie des émissions de gaz à effet de serre dans les aéroports ne vient pas des avions, mais des activités générales sur et autour d'une plateforme aéroportuaire. Des études suggèrent en effet que les émissions polluantes du trafic routier générées par les aéroports sont plus importantes que les émissions générées par les avions et représentent généralement entre 10% et 20% des émissions totales d'un aéroport (Luther, 2007).

Figure 3 Carte des émissions de dioxyde d'azote dans le Canton de Genève pour 2017



Source : Genève-Aéroport, Rapport de développement durable 2018

3.4.2. Effets sanitaires

Les effets sanitaires et les conséquences sur la santé de la pollution atmosphérique sont nombreux. Une forte concentration de polluants dans l'air ambiant résulte généralement pour résultat une hausse des maladies cardiovasculaire comme l'asthme pouvant entraîner des décès prématurés. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé « *Trois millions de personnes meurent chaque année sous l'effet de la pollution atmosphérique, soit 5% des 55 millions de décès annuels dans le monde* ». Une exposition répétée aux polluants tels que le dioxyde d'azote, l'ozone, le dioxyde de soufre, les particules en suspension et le monoxyde de carbone peut entraîner des malformations chez les enfants, renforcer les sensibilités allergiques ou bien empirer des maladies déjà préexistantes comme l'asthme et à long terme favoriser

l'apparition de maladies plus graves comme des cancers. Bien sûr, les populations qui se trouvent à proximité d'un aéroport et de ses infrastructures de transport sont très exposées à ces risques de maladies (Faburel, et al., 2006).

3.5. Impacts économiques

Comme expliqué dans la revue de la littérature avec l'exemple de l'aéroport de Genève, un aéroport contribue grandement à la richesse et au développement de la région qu'il dessert. Il crée non seulement des emplois directs, indirects et induits mais permet aussi d'accroître l'accessibilité internationale à la fois pour les personnes et pour les biens.

3.5.1. Effets directs, indirects et induits

En termes d'emploi, il est estimé qu'un aéroport avec une fréquentation de plus de 10 millions de passagers par an génère environ 0.85 emplois directs par tranche de 1000 passagers.

Tableau 3 Nombre d'emplois créés par rapport au nombre de passagers transitant par un aéroport en millions

Airport Size / Traffic Type	Impact on Direct Jobs
Airports with less than 1 million passengers per annum (mppa)	1000 extra passengers creates 1.2 direct jobs
Airports with 1-10 mppa	1000 extra passengers creates 0.95 direct jobs
Airports with more than 10 mppa	1000 extra passengers creates 0.85 direct jobs
Connecting passengers	Connecting passengers generate 3% less direct jobs than O/D passengers
Low Cost Carrier passengers (LCC)	LCC passengers generate 20% less direct jobs than non-LCC passengers

Source : ACI Europe, 2015

Pour l'aéroport de Genève, ce chiffre s'élevait en 2016 à 10'800 employés qui contribuaient à 3% de l'emploi total du Canton de Genève. Les entreprises basées à l'aéroport ont généré en 2016 3% de la valeur ajoutée du Canton de Genève (1'500 millions CHF) (Bertschmann, et al., 2017).

Pour ce qui est des emplois indirects qui proviennent des entreprises hors de l'aéroport qui génèrent des revenus grâce aux entreprises basées à l'aéroport en leur fournissant des biens ou des services, elles ont généré 3'400 emplois indirects et 400 millions de francs de valeur ajoutée (Bertschmann, et al., 2017).

Au niveau des effets induits comme par exemples les services de transport ou d'hôtellerie du canton et de la région, ceux-ci ont généré 5'200 emplois et 300 millions de francs de valeur ajoutée (Bertschmann, et al., 2017).

3.5.2. Accessibilité

En termes d'accessibilité, un aéroport international permet de renforcer l'attrait d'une région pour les entreprises qui souhaiteraient s'y installer. Une bonne accessibilité permet de réduire les coûts liés aux voyages d'affaires pour les clients, partenaires, fournisseurs ou employés et ouvre des perspectives supplémentaires pour de nouveaux marchés. (Bertschmann, et al., 2017)

Pour la Suisse romande et ses territoires limitrophes, l'accessibilité est évidemment un critère déterminant pour l'attractivité de la région. En effet, l'aéroport de Genève joue un rôle de premier plan dans la promotion de la région. Siège de nombreuses organisations gouvernementales, d'entreprises internationales et lieu de villégiature important, l'aéroport de Genève est une pièce maîtresse du tissu économique régional.

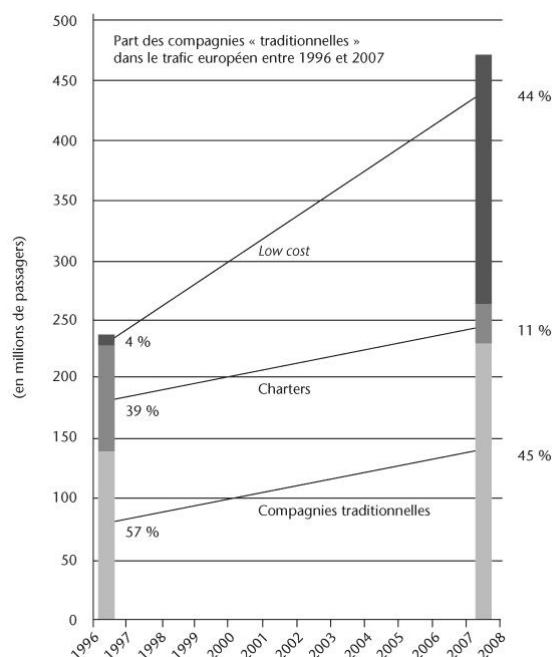
3.5.3. Tourisme

L'aéroport est un vecteur de touristes à destination de la Suisse (tourisme récepteur) aussi bien pour la région lémanique que pour le reste de la Suisse. En 2016 il est estimé que 4.1 millions de passagers sont arrivés par GA ce qui correspond à 15% de toutes les arrivées de visiteurs en Suisse. En ce qui concerne les recettes, les touristes arrivant par l'aéroport de Genève ont généré 716 millions de francs en 2016 rien que pour le Canton de Genève et 860 millions de francs pour le reste de la Suisse. (Bertschmann, et al., 2017)

3.6. Développement de l'aviation low-cost

L'aviation low-cost a connu un développement exponentiel ces dernières années en Europe et en Suisse. Ce nouveau modèle d'affaires venu à l'origine des États-Unis est à l'origine d'un bouleversement du marché de l'aviation.

Tableau 4 Évolution des parts de marchés des compagnies low-cost, charter et traditionnelles en Europe entre 1996 et 2008

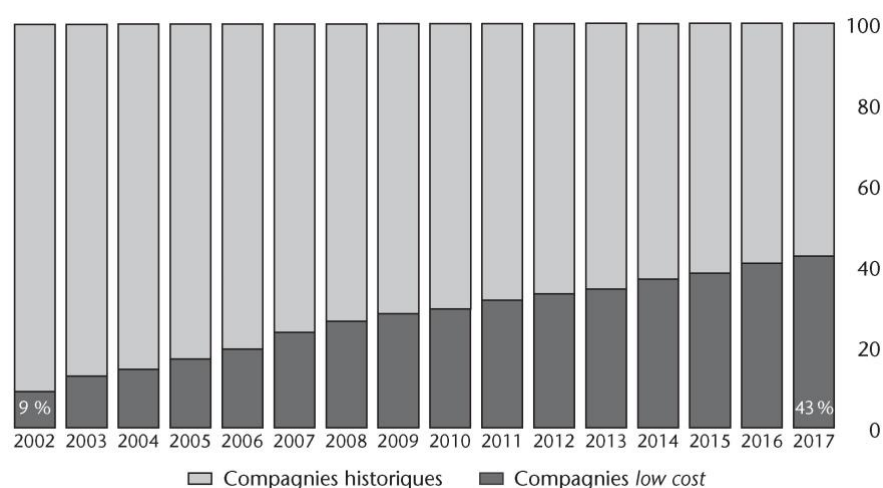


Source : L'emblème du low-cost : le transport aérien, 2011

Il a été prouvé selon plusieurs études que les compagnies low-cost favorisent l'activité touristique. Cela a été constaté sur l'île de Malte lorsque le gouvernement local a pris la décision d'inciter les compagnies low-cost à desservir l'île. Les chiffres ont montré une nette augmentation du nombre de voyageurs l'année suivant cette décision. Cela a permis d'attirer un nouveau type de clientèle à la recherche de spontanéité et de flexibilité. (Graham & Dennis, 2009)

Plusieurs études au niveau européen ont permis de constater que les compagnies low-cost avaient un impact positif sur la demande touristique des régions qu'elles desservent. Les parts de marchés de compagnies low-cost sont passées de 4% en 1996 à 44% en 2008 en Europe et sont passées de 9% en 2002 à 43% en 2017 en France.

Tableau 5 Parts de marché des compagnies aériennes low-cost en France entre 2002 et 2017



Source : L'emblème du low-cost : le transport aérien

Les compagnies low-cost ont également un impact sur le tourisme outgoing. En Suisse et plus particulièrement à Genève, c'est easyJet avec sa filiale basée en Suisse qui mène le marché du tourisme. Là où auparavant en Suisse le marché de l'outgoing se composait principalement des compagnies charters de Swissair comme Balair, les compagnies low-cost sont venues récupérer un marché abandonné suite à la faillite du groupe Swissair (Ison). Elles ont pu ensuite imposer leur modèle de vols fréquents à bas prix pour au final développer des réseaux de destinations colossaux. De plus, selon une enquête de 2017, il est avéré que la baisse des prix des vols induite par les compagnies low-cost augmente la propension des passagers à effectuer des voyages plus courts et plus régulièrement. (Rey, Myro Sanchez, & Galera, 2010).

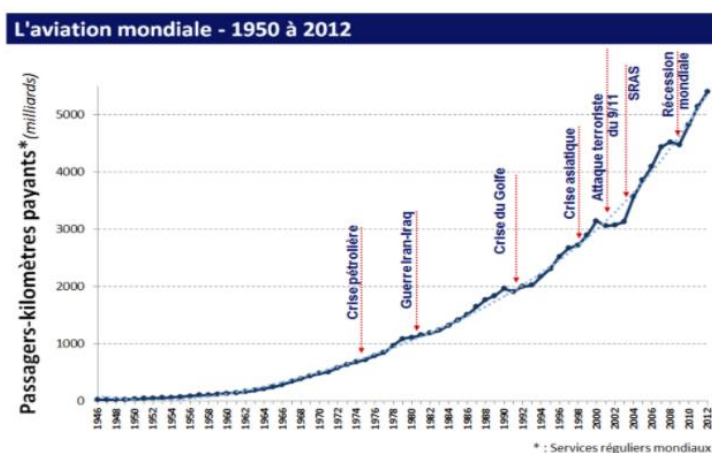
Cela coïncide parfaitement avec un changement de paradigme observé ces dernières années et qui aura tendance à s'accroître au cours des années à venir. Le système de hub tel qu'on le connaît est en train de s'affaiblir au profit du modèle de point par point. En effet, ces dernières années, les compagnies aériennes aussi bien low-cost que régulières se sont massivement tournées vers des avions bimoteurs très économes en carburant comme le Boeing 787, les Airbus A350, A320neo ou A220 qui permettent de réduire les capacités tout en augmentant l'autonomie de l'avion au détriment d'avions à forte capacité quadrimoteurs comme l'A380 ou le Boeing 747 qui sont de nos jours de plus en plus compliqués à rentabiliser et dont un nombre croissant finissent leur carrière prématurément. Cela a pour effet pour les aéroports plus modestes disposant de flux de passagers réduits par rapport aux hub continentaux de regagner des parts de marchés et d'attirer de nouvelles compagnies afin de proposer des vols directs entre les aéroports. (Bedingfield, 2019)

On peut donc en conclure que l'arrivée et l'expansion des compagnies low-cost en Suisse a permis au marché de l'aviation de croître et de permettre aussi bien au tourisme outgoing qu'incoming de profiter de cette accessibilité accrue offerte par les compagnies aériennes low-cost.

3.7. Évolution de l'aviation en Suisse

Comme expliqué à plusieurs reprises, le transport aérien aussi bien mondiale que suisse a suivi des courbes ascendantes au cours des dernières années avec une augmentation de près de 60% en Suisse depuis 2000 (Office fédéral de statistique, 2019). Marquant le pas lors de récessions, de crises pétrolières ou d'attentats mais repartant aussi tôt à la hausse pour atteindre des records.

Tableau 6 Aviation mondiale de 1950 à 2012



Source : OACI

La faillite de Swissair en lien avec la libéralisation du ciel a eu pour effet de booster le marché et de bousculer les la concurrence qui bénéficiait jusque-là de créneaux et de slots assurés et de prix contrôlés.

Selon l'OFAC⁷, en Suisse le nombre de passagers a crû de plus de 50% depuis les années 2000 et à une congestion complète des aéroports de Zürich et de Genève est attendue d'ici à 2030 (Nikolic, 2016).

Impossible cependant, à la rédaction de ce mémoire, de ne pas mentionner l'impact de la pandémie actuelle et de la crise qui en découle. Les restrictions de voyages et les faillites de

⁷ Office Fédérale de l'Aviation Civile

compagnies aériennes pourraient bien faire voler en éclats les prévisions attendues pour le transport aérien ces prochaines années. Nul ne sait quand et si l'aviation commerciale retrouvera son niveau actuel. Cette crise va amener un changement total des habitudes de voyage et changer radicalement le visage de l'industrie encore plus fortement qu'elle ne l'avait été après les attentats du 11 septembre. Cela risque de coûter des milliers d'emplois à l'industrie aéronautique qui risque de périliter durant les années à venir. La situation est aussi délicate pour les aéroports qui avaient investi des millions de francs pour renouveler leurs infrastructures et qui se retrouvent aujourd'hui dans l'impossibilité de savoir si elles seront, un jour, pleinement utilisées.

3.8. Synthèse et question de recherche

Le secteur de l'aérien a des effets contrastés en matière d'impacts qu'ils soient économiques, sociaux ou environnementaux. L'aviation est un facteur essentiel de l'économie et participe au bon fonctionnement de cette dernière. Cependant, nous l'avons vu, les impacts sur l'environnement et les nuisances engendrées pour les riverains sont un véritable problème auquel l'augmentation du trafic prévue ne fera qu'empirer les choses. À l'heure du changement des mentalités concernant la protection de l'environnement, c'est tout un modèle qui est remis en cause par une partie de la population. Le modèle low-cost est souvent pointé du doigt, car il incite les passagers à prendre l'avion toujours plus souvent pour des séjours plus courts.

Concernant l'aéroport de Genève et sa situation particulière, il est primordial de se demander comment il influence son environnement et quelles mesures il entreprend concrètement pour lutter contre le changement climatique en essayant de réduire ses émissions de gaz à effets de serre. Le débat est maintenant lancé depuis plusieurs années et semble être arrivé à un point où l'industrie devrait être obligée de prendre un virage radical afin de réduire son impact.

En la matière, comment est perçu l'aéroport de Genève par ceux qui l'empruntent régulièrement ? Est-il vraiment sur la bonne voie ou ses efforts sont-ils une tentative de green-washing pour pouvoir continuer d'accueillir toujours plus de vols et de passagers ?

De plus, est-ce que le modèle low-cost, qui a tant permis à l'aéroport de Genève de prospérer ces dernières années, a-t-il eu un impact déterminant sur la façon de voyager et de consommer l'aviation de la nouvelle génération de voyageurs ?

Comment les nouvelles technologies permettront-elles à terme de rendre cette industrie plus durable et quels sont les points qui aujourd'hui peuvent être améliorés en matière de développement durable.

Telles sont les questions auxquelles j'ai essayé d'apporter des réponses au travers des interviews réalisées afin de poser un diagnostic clair de la situation et des attentes de passagers envers l'aéroport. Tout cela dans le but d'évaluer si les actions prises par l'aéroport pour atténuer les effets négatifs de son développement sont reconnues en tant que telles par ceux qui le fréquentent et si des actions ou une mise en valeur accrue sont possibles.

4. Développement durable à l'aéroport de Genève

Dans ce chapitre, nous passerons en revue ce que l'aéroport de Genève a déjà entrepris en matière de développement durable afin d'avoir une vision d'ensemble de l'engagement de l'aéroport.

Le développement et l'exploitation de l'aéroport jusqu'en 2030 sont soumis au plan sectoriel de l'infrastructure aéronautique (PSIA) développé par l'aéroport de Genève et les autorités fédérales. Ce plan établit les conditions générales de l'exploitation ainsi que par exemple, l'exposition au bruit ou les impacts de l'aéroport sur la protection de la nature et du paysage. Il est notamment stipulé dans ce document que les nuisances sonores de l'aéroport en 2030 devront être ramenées au niveau connu en 2014. (Genève Aéroport, s.d.)

GA est titulaire depuis 2017 de la certification ACA 3+ délivrée par le Conseil européen des aéroports (Airports Council International, ACI). Cette certification reconnaît les efforts de l'aéroport dans la compensation de 100% de ses émissions de CO₂. Pour l'année 2016 ce sont 10'000 tonnes de CO₂ qui ont été compensées. Seuls 37 aéroports au monde possèdent cette certification (Genève Aéroport, 2019). L'aéroport a entamé ces dernières années un énorme travail de réduction de son impact en mettant en œuvre les diverses mesures énumérées ci-dessous. Tous les chiffres sont tirés de son rapport sur le développement durable pour les années de 2016 à 2018. (Genève Aéroport, 2019)

4.1. Nuisances sonores

Les compagnies aériennes qui utilisent l'aéroport de Genève sont incitées, par le biais d'une redevance spécifique adaptée à chaque classe de bruit des avions, à utiliser des avions de nouvelles conceptions moins bruyants. C'est le cas avec la compagnie Swiss qui depuis 2017 a totalement renouvelé sa flotte court et moyen-courrier avec des Airbus 220 (anciennement Bombardier CSeries) et des Airbus A320neo tout comme easyJet qui a également opté pour ce type d'avion dans le renouvellement de sa flotte.

Ces aéronefs dotés de technologies plus récentes sont 50% moins bruyants que les A320 d'ancienne génération que Swiss et Easyjet exploitaient. D'autres compagnies comme Etihad, Ethiopian Airlines et Qatar Airways ont récemment changé les avions qu'elles utilisaient à destination de Genève pour passer vers des avions de nouvelle génération avec des Boeing 787 Dreamliner pour les deux premières et vers des Airbus A350 pour la troisième. En 2017, 18,8% des aéronefs ayant fréquenté Cointrin se trouvaient dans la classe de bruit la moins bruyante.

En lien avec ces mesures d'incitation, il a également été décidé de limiter fortement le trafic nocturne en augmentant les taxes pour les avions qui se posent et décollent après 22h. En ce sens, une convention a récemment été signée entre Genève Aéroport, easyJet et Swiss afin de diminuer les décollages non planifiés après 22 heures. Ces deux compagnies aériennes qui représentent 57% du trafic à Cointrin se sont engagés à réduire les départs de vols en retard en raison de difficultés opérationnelles ou techniques après 22h (Genève Aéroport, 2019)

En 2016, un nouvel amortisseur de bruit a également été inauguré pour les essais moteurs effectués à Cointrin. Cela a permis de baisser les émissions sonores dues aux tests de moteurs de 20 décibels, soit 100 fois moins qu'un essai effectué en extérieur.

Enfin, mise en œuvre depuis 2003, le programme d'insonorisation des logements des riverains continue pour atteindre 3663 logements insonorisés à fin 2017.

4.2. Mobilité

Cela fait maintenant plusieurs années que GA encourage une mobilité durable aussi bien auprès de ses passagers que de ses employés.

La part de mobilité durable des employés se montait à 38% et à 42% pour les passagers en 2017 avec un objectif de 45% de parts de mobilité durable en 2020 aussi bien pour les employés que pour les passagers.

Pour y arriver, l'aéroport dispose d'un plan de mobilité de ciblé. Pour les employés, cela se traduit par un encouragement de l'utilisation du vélo pour se rendre au travail, de navettes gratuites pour le personnel de la plateforme travaillant à des horaires irréguliers et d'une participation financière de GA pour les abonnements de transport public des employés.

Pour les passagers, cela se traduit par la distribution gratuite de billets TPG⁸ dans le hall d'arrivée, d'un développement de l'offre de transports publics et de la mise en place d'Aérobis gratuit pour les passagers avec des vols tôt dans la matinée aux heures où les transports publics ne sont pas encore en service.

⁸ Transports publics genevois

4.3. Infrastructure

Plusieurs projets d'infrastructure et de nouveaux bâtiments ont été réalisés ces dernières années dans l'enceinte de l'aéroport.

- Nouveau pavillon VIP : Bâtiment à haute performance énergétique construit en bois
- Bornes de recharges électriques : 170 points répartis sur le tarmac
- Réfection de 264 m² de toiture en toiture végétalisée
- Création du nouvel amortisseur de bruit (évoqué dans le sous-chapitre des nuisances sonores)
- Installation de ruches
- Création d'un bassin de rétention afin d'éviter les rejets de polluants dans le ruisseau du Vengeron

Ces projets d'infrastructures ne sont qu'une petite partie de ce que l'aéroport a réalisé ces dernières années. La majeure partie des efforts de l'infrastructure pour le développement durable vient des mesures concernant l'énergie, décrites ci-dessous.

4.3.1. Énergie renouvelable

L'aéroport a entrepris de gros efforts en matière d'énergie renouvelable. La consommation d'énergie annuelle de l'aéroport correspond à celle d'environ 20'000 ménages sur l'année. GA s'est donc concentré sur son efficacité énergétique en l'augmentant de 23,9% depuis 2006 pour un objectif fixé à 25% en 2020 à l'aide de mesures telles que le remplacement des éclairages ou l'amélioration de l'isolation de ses bâtiments.

En ce qui concerne ses sources d'énergies, en 2017, plus de la moitié de l'énergie consommée par l'aéroport était renouvelable. La plateforme espère atteindre 56% d'énergie renouvelable d'ici 2020 et totalement s'affranchir des énergies fossiles d'ici 2030. L'aéroport est déjà approvisionné à 100% en électricité renouvelable mais souhaite trouver des solutions concernant l'utilisation de carburants fossiles pour ses véhicules ainsi que pour sa production de chaleur. De ce côté-là, l'aéroport souhaite se raccorder au réseau de pompes à chaleur en lien avec le projet Génilac des SIG⁹ utilisant l'eau du lac Léman.

Concernant sa production d'électricité, l'aéroport mise largement sur les panneaux solaires. Les panneaux photovoltaïques recouvrent actuellement plus de 12'000 m² sur les toits de

⁹ Service Industriels de Genève

l'aéroport et devraient atteindre 55'000 m² dans les prochaines années pour couvrir l'équivalent de la consommation annuelle de 2'500 ménages.

Ces sources d'énergies renouvelables profitent aussi au parc de véhicules circulant sur le tarmac où presque 30% sont électriques ou hybrides. L'objectif est ici d'atteindre en 2020, 40% de véhicules électriques circulant sur le tarmac. L'aéroport dispose de 6 bus électriques affectés au transport de passagers. Chez la compagnie d'assistance au sol Swissport, c'est 50% des engins utilisés sur le tarmac qui sont électriques.

Un autre projet important pour l'aéroport qui traduit ses ambitions en matière de développement durable, est l'installation de pompes à chaleur autonome afin d'alimenter en électricité et en air conditionné les avions stationnés sur le tarmac. Avant, lorsqu'il fallait alimenter un avion en électricité et air conditionné sur le tarmac, cela se faisait à l'aide de gros générateurs mobiles à diesel bruyants ou par l'activation du moteur auxiliaire de l'avion fonctionnant au kérosène. Dorénavant, la plupart des positions de stationnement sont équipées d'un système de fourniture électrique ce qui permet de se passer des générateurs. Cela permet d'économiser 10'000 tonnes de kérosène par années ainsi que d'éviter de relâcher 30'000 tonnes de CO₂ par années.

4.3.2. Qualité de l'eau

Comme expliqué dans la revue de la littérature, la pollution de l'eau est un aspect très important au regard des substances chimiques utilisées pour dégivrer les avions en hiver. Afin de remédier à ce problème, l'aéroport a récemment construit un bassin de rétention afin de récupérer les eaux polluées par le glycol pour les traiter et ainsi pouvoir rejeter des eaux saines dans le ruisseau du Vengeron qui court à proximité de l'aéroport. Actuellement 100% des eaux récupérées polluées sont traitées dans l'enceinte de l'aéroport. De plus, les résidus des produits de dégivrage sont récupérés afin d'être transformés en biogaz.

En parallèle, afin de mieux maîtriser sa consommation d'eau, l'aéroport a installé des récupérateurs d'eau de pluie ainsi que des dispositifs d'économies d'eau dans les sanitaires.

4.3.3. Gestion des déchets

En 2017, 44,4% des déchets gérés par l'aéroport étaient recyclés avec pour objectif de passer à 50% en 2020. Cela en incitant les bonnes pratiques et en améliorant les points de collecte ainsi qu'en appliquant une taxe sur les déchets incinérés par les entreprises opérant sur le site de l'aéroport.

Afin que tous les partenaires de GA tirent à la même corde, l'aéroport inclut désormais des clauses relatives au tri-déchets et aux achats durables dans ses appels d'offres afin que les partenaires de l'aéroport partagent et adhèrent au maximum à la politique de la plateforme en la matière.

D'un autre côté, un accent particulier a été mis sur le tri des déchets récupérés à bord des avions en séparant à l'avance les déchets recyclables de ceux incinérables. À l'heure actuelle, plus de 30% des déchets de la plateforme viennent des avions qui la fréquentent. Cela a par exemple permis de recycler 26 tonnes de déchets rien que pour la compagnie easyJet en 2018.

4.4. Milieux naturels

L'aéroport s'engage activement pour la biodiversité. L'installation de ruches, de toiture végétalisée (2'965 m²) et l'entretien des 147 hectares de prairies naturelles permettent à la flore de s'y épanouir. On y recense à l'heure actuelle près de 26 espèces de fleurs protégées sur un total de 207 espèces dans l'enceinte de l'aéroport. La construction des nouveaux bassins de rétentions permet également de préserver l'eau et donc de protéger les sols.

Cette flore abondante attire aussi une faune qui l'est tout autant, ainsi, une unité spécialisée est chargée de veiller constamment sur la faune qui fréquente la plateforme et ses prairies naturelles. Leur rôle consiste principalement à dissuader et à effaroucher les oiseaux et divers animaux qui s'approcheraient trop de la piste et des aéronefs. De plus, l'installation de nichoirs permet aux oiseaux de se sédentariser afin qu'ils se tiennent éloignés des avions. En 2018, 135 espèces d'oiseaux différentes y ont été observées.

4.5. Objectifs 2020

Nous pouvons donc constater qu'au travers des diverses mesures prises et mises en place par l'aéroport, l'impact de l'aéroport peut être fortement réduit aussi bien en termes de pollution, que de nuisances sonores ou d'impact sur les milieux naturels.

Cependant, le chemin est encore long pour l'aéroport. Ce dernier souhaiterait à l'horizon 2030, devenir complètement indépendant des énergies fossiles (hormis pour le kérosène des avions). Pour y parvenir, il s'est fixé une série d'objectifs chiffrés en lien avec les objectifs de développement durable de l'ONU abordés dans les sous-chapitres précédents à atteindre d'ici 2020 et résumés ci-dessous.

- Eau propre et assainissement durable : 100% de traitement de la charge polluante liée aux produits de dégivrage

- Énergie propre et d'un coût abordable : 25 % d'amélioration de l'efficacité énergétique par rapport à 2006, 56% d'énergie renouvelable dans la consommation totale, 40% de véhicules électriques circulant sur le tarmac
- Villes et communautés durables : 45% des passagers et des employés utilisant les transports publics
- Consommation et production responsable : 50% de taux de recyclage des déchets
- Mesures relatives à la lutte contre le changement climatique : 12 kg de CO₂ émis par passager ou 100 kg de fret transportés
- Vie terrestre : 26 espèces de végétaux protégés maintenues sur le site de l'aéroport

4.6. Technologies du futur

Comme nous avons pu le voir, l'aéroport a réussi à diminuer au fil des années son impact environnemental direct. Cependant, il reste la majeure partie du problème qui n'est toujours pas résolue ; les émissions polluantes des avions fréquentant la plateforme et qui ne sont pas sous la responsabilité de l'aéroport. Cela comptait en 2018 pour 170'000 tonnes de CO₂ émises dans l'enceinte de l'aéroport (Genève Aéroport, 2019). Même si GA n'est pas directement responsable de ces émissions principalement imputées aux compagnies, je me suis permis de faire un tour d'horizon rapide des technologies qui pourraient aider à résoudre le problème des émissions de gaz à effet de serre des aéronefs dans le futur.

4.6.1. Propulsion électrique

Durant les dernières années, de nombreux projets concernant les avions à propulsion électrique ont été étudiés, dont le plus fameux d'entre eux, le projet suisse de Solar Impulse. Ce projet était à la base conçu pour ouvrir la voie à une nouvelle motorisation de l'aviation, de nombreux projets ont ensuite suivi.

Aujourd'hui, l'industrie a atteint de nouveaux paliers avec nombre de projets au développement toujours plus avancés. Par exemple, la startup américaine Wright Electric vient de lancer le développement d'un moteur pour avions électriques de 186 places en partenariat avec easyJet. Les premiers essais devraient avoir lieu en 2021.

4.6.2. Carburants alternatifs

Une autre technologie prometteuse pour supprimer les émissions de CO₂ de l'aviation vient du développement de nouveaux carburants. De ce côté-là, il y a deux écoles différentes, celle des bio-carburants et celle des carburants synthétiques.

Du côté des bio-carburants, la principale technique est de proposer un carburant à base d'algues beaucoup moins polluant que le kérosène traditionnel. Cette solution était proposée jusqu'à il y a peu par GA en partenariat avec l'entreprise Neste pour les avions au départ de Genève où les compagnies aériennes avaient la possibilité de se fournir en bio-carburant (Genève Aéroport, 2017). Malheureusement, ce carburant a mystérieusement disparu des options d'approvisionnement des compagnies depuis maintenant pratiquement 2 ans sans aucune explication de Genève Aéroport.

Du côté des carburants synthétiques, la technique n'en est qu'à ses débuts, mais paraît beaucoup plus prometteuse que les bio-carburants. En effet, contrairement aux bio-carburants, les carburants synthétiques ne rejettent aucune émission de CO₂. Cela est dû à leur composition à base d'H₂O et de CO₂ injecté à de l'énergie solaire. La référence en la matière est l'entreprise suisse Synhelion qui est une startup issue d'un projet de recherche de l'École Polytechnique Fédérale de Zürich et dans laquelle le groupe Lufthansa vient d'investir afin de pousser le développement de ce nouveau carburant.

5. Méthodologie

Dans ce chapitre, seront expliquées les différentes étapes qui ont permis la réalisation de l'étude qualitative et la façon dont elle a été construite.

5.1. Forme d'entretien

Je me suis dirigé vers des entretiens semi-directifs après lecture de divers ouvrages sur les études de marchés et leur mise en application. Cette forme d'entretien a aussi été choisie afin de pouvoir implémenter deux techniques d'analyse et de recueil des réponses.

Je suis parti sur l'idée de recueillir en priorité les éléments de perception des personnes interrogées sans les juger afin d'avoir de pouvoir en tirer des éléments saillants à analyser pour les parties de la synthèse et de la discussion. C'est ce qu'on appelle plus communément la phénoménologie, c'est-à-dire la science des perceptions.

Les entretiens semi-directifs ont aussi permis de faire de l'ethnométhodologie en étudiant le comportement des passagers et des personnes interrogées et ainsi déterminer plus largement les éléments qui les influencent dans leurs comportements ou habitudes. Cela a permis d'avoir une vue d'ensemble de leur façon d'agir quand en vient la question générale de développement durable en lien avec l'aviation.

Les entretiens semi-directifs sont les plus adaptés car le but principal est d'amener les personnes interrogées à parler librement pour ensuite avoir le maximum d'informations possible. Avec cette technique d'interview il est aussi possible de relancer plus facilement les personnes interrogées dans le but d'obtenir une discussion variée et intéressante. Cela m'a aussi permis de pouvoir m'attarder sur des détails qui m'ont semblé intéressants durant les interviews et de pouvoir approfondir certains sujets abordés par les répondants afin d'obtenir des informations complémentaires.

La grille d'entretien a été conçue comme une sorte d'histoire que le répondant est amené à raconter. Ainsi, sans s'en rendre compte, les personnes interrogées ont détaillé tout au long de l'interview les éléments de leur dernière visite à l'aéroport et de leur comportement d'achat en matière d'aviation. Le déroulé des questions a été construit de telle sorte à créer un entonnoir avec au début des questions larges pour en arriver à la fin à des questions ciblées afin que les personnes interrogées resserrent toujours plus leurs réponses et qu'elles puissent se souvenir d'éléments précis au fur et à mesure de l'interview.

5.2. Construction du questionnaire

Le questionnaire est composé de deux parties bien distinctes. La première partie se compose de questions concernant le développement durable et sa perception au sein de l'aéroport. Le but dans cette partie est de faire parler les personnes interrogées afin qu'elles livrent un maximum de détails et d'informations sur leur dernier passage à l'aéroport. Les questions sont formulées de telle sorte à ce que les répondants aillent chercher des éléments qui les ont marqués.

Question 1 : *Racontez votre dernier passage à l'aéroport.* Le but de cette question était d'amener les personnes interrogées à se remémorer leur dernier passage à l'aéroport de Genève par étape. La finalité étant d'obtenir les étapes clé selon les personnes interrogées, de leur cheminement à l'aéroport, et qu'elles puissent ainsi mieux se projeter pour la suite du questionnaire.

Question 2 et 3 : *Dans ce cheminement, qu'avez-vous considéré comme positif/négatif en matière d'impact environnemental ?* A première vue, pour les répondants, il n'y a pas forcément de lien entre un aéroport et des actions positives en matière d'impact environnemental. Dans leur inconscient, prendre l'avion et donc se rendre à l'aéroport font partie d'une seule et même activité avec un impact négatif pour l'environnement. Grâce à ces deux questions bien distinctes sur les impacts environnementaux, les répondants sont amenés à faire une séparation claire sur ce thème et ainsi pouvoir tirer des meilleures réponses.

Question 4 : *Si vous aviez 3 vœux. Que changeriez-vous en termes de durabilité.* Cette question a pour but d'avoir une idée générale des attentes des personnes interviewées en matière de développement durable à l'aéroport. Le terme « 3 vœux » n'est pas anodin car il permet de libérer l'imagination et ainsi d'obtenir plus de détails dans les réponses que si la question était simplement formulée : « Que changeriez-vous en termes de durabilité ? »

Vient ensuite la seconde partie du questionnaire où l'on s'attarde plus longuement sur les habitudes de consommation des personnes interrogées en matière d'aviation en lien avec les nouvelles contraintes écologiques. Le but est de savoir si le modèle low-cost basé sur des prix bas influe sur leur façon de consommer et s'ils incluent des considérations écologiques dans leur manière de voyager. Ce que je cherche à étudier est le turning point en rapport au prix dans la façon de consommer l'aviation en générale et si cela pourrait venir à changer avec l'introduction de nouvelles taxes ou de nouvelles normes.

Question 5 : *Les nouvelles contraintes en matière d'écologie modifient-elles votre façon de prendre l'avion ?* Cette question a pour but de déterminer, si malgré les changements de

mentalité qui s'opèrent en matière d'écologie dans notre société, les répondants ont déjà intégré cela dans leur façon de voyager et de prendre l'avion.

Question 6 : *Avez-vous déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix ?* Cette question est en tout de point de vue intéressante car elle permet de déterminer si le modèle de l'aviation low-cost basé sur des prix d'appels bas a déjà incité les répondants à réserver un voyage prioritairement à cause de ce critère. Et si cela permet donc d'augmenter artificiellement la demande en termes de voyage qui seraient uniquement basée sur des prix d'appels favorables et non pas sur la réelle envie des répondants à voyager.

Question 7 : *Un billet d'avion à bas prix peut-il être déterminant dans votre choix de destination au détriment d'une autre ?* Toujours dans le même esprit que la question précédente, cette question permet de savoir si un prix bas est un élément déterminant dans la façon de consommer et s'il en est devenu un critère incontournable dans le choix de destination.

Question 8 : *Dans quelles mesures seriez-vous prêt à revoir vos plans si les prix des billets d'avion venaient à augmenter en raison des nouvelles normes écologiques ?* Après avoir évalué dans les deux questions précédentes dans quelle mesure le prix est un élément déterminant dans le choix d'une destination. J'essaie ici de déterminer si un prix plus élevé à cause de l'introduction d'éventuelles taxes en faveur de l'environnement entamerait la propension des passagers à voyager pour ainsi tenter de savoir à quel point les passagers seraient prêts à faire un geste en faveur de l'environnement.

Question 9 : *Seriez-vous prêt à payer une taxe supplémentaire sur votre billet en faveur de l'environnement ?* Après avoir déterminé à la question précédente si un prix plus élevé entamerait la disposition des passagers à voyager plus ou moins souvent, je rentre dans le vif du sujet en amenant l'idée de l'introduction d'une nouvelle taxe sur les billets d'avions en faveur de l'écologie. Le but ici est, sans même aborder la question du coût, de savoir si finalement un montant payé directement en faveur de l'environnement est une idée qui serait acceptée par les passagers et surtout savoir s'ils seraient prêts à s'en acquitter.

Question 10 : *Avez-vous quelque chose à ajouter ?* Question de relance et de clôture.

Au final, la construction de ce questionnaire a pour but d'amener les personnes interrogées à se questionner sur leur rapport à l'aviation et si leur façon de consommer peut indiquer qu'elles ont participé à l'augmentation des nuisances et des conséquences sur l'environnement. Ce questionnement en lien avec l'impact perçu de l'aéroport abordé dans la première question permet d'avoir une bonne vue d'ensemble de la façon dont les passagers

perçoivent le processus globalisé « voyager en avion ». Cela permet aussi de déterminer s'ils considèrent le fait de prendre l'avion et de transiter par un aéroport comme une seule et même activité ou s'ils estiment que les impacts d'un aéroport et ceux engendrés par une compagnie aérienne peuvent être dissociés.

5.3. Cible de l'étude

La cible de l'étude a été assez simple, il a été décidé d'interroger des personnes ayant l'habitude d'utiliser l'aéroport de Genève pour prendre l'avion. Cela afin d'être sûr que les personnes interrogées aient une bonne représentation mentale de base de l'aéroport et qu'elles puissent sortir le plus de détails et d'informations possibles. Il a aussi été décidé de privilégier les personnes ayant fréquenté au moins une fois l'aéroport de Genève dans les 6 derniers mois afin qu'elles aient des souvenirs encore assez frais de leur dernier passage à Cointrin.

5.4. Échantillon

L'échantillon a été déterminé grâce à mon réseau personnel. Ayant travaillé plusieurs années à l'aéroport de Genève, j'ai pu, au fil des années, me constituer un réseau de contact aussi bien parmi des employés que des passagers réguliers. J'ai sélectionné des personnes de tous les âges avec la majorité (6 personnes) de représentants âgés entre 20 et 30 ans afin d'avoir une bonne représentation des habitudes de consommation des générations X et Y dites les « générations easyJet ». J'ai aussi sélectionné des personnes faisant partie des tranches d'âge de 30 à 40 ans (3 personnes), de 40 à 50 ans (1 personne) et de 50 à 65 ans (2 personnes) afin de voir s'il pouvait y avoir un changement d'habitude de consommation ou de perception entre les générations qui n'ont pas toutes eu le même rapport à l'aviation au fil des années. Au total, douze personnes ont été interrogées.

5.5. Conduite d'entretien

Les entretiens ont été conçus de manière à ce qu'ils ne dépassent pas les 30 minutes. Le but étant d'avoir un maximum d'informations tout en se basant sur la perception des personnes interrogées.

J'ai d'abord rappelé rapidement les objectifs de la recherche et de l'entretien afin que les personnes se préparent à répondre de manière assez rapide dans le but de saisir ce qui leur vient en tête en premier. Je suis resté neutre tout en préparant des relances au cas où les répondants ne sauraient plus comment répondre. Le vocabulaire est resté simple et les

questions parfois reformulées en exemples afin d'aider les personnes interrogées à se projeter.

Les entretiens ont été enregistrés et ensuite retranscrits sur papier.

6. Synthèse des résultats par question

Cette partie permet d'obtenir une vision globale des réponses obtenues par question lors des interviews menées, dans le but d'identifier les points qui peuvent être améliorés. La méthode de l'analyse descriptive a été utilisée afin de d'établir la liste des idées et des perceptions des personnes interrogées.

6.1. Question 1

Racontez votre dernier passage à l'aéroport.

Pour cette première question j'ai tout d'abord constaté que pour une majorité de personnes, le passage à travers l'aéroport de Genève était devenu quelque chose de familier. De manière presque inconsciente une majorité a évoqué des actions qu'ils ont réalisé à l'avance afin d'y passer le moins de temps possible. Comme s'enregistrer en ligne, s'enregistrer à l'avance, voyager sans bagages en soute, ou encore imprimer soit même son boarding pass. Cette manière d'agir se retrouve aussi dans leur façon de se rendre à l'aéroport. Les répondants ont quasiment tous mentionné le fait qu'ils se rendaient à l'aéroport en transports publics. Un moyen de transport décrit comme rapide, fiable, fréquent, écologique et économique. Seulement deux personnes ont répondu se rendre en voiture à l'aéroport. Une a utilisé le service de carsharing Mobility Go avec lequel on peut prendre une voiture n'importe où dans Genève et garer la voiture à l'aéroport sur des places réservées. L'autre a indiqué s'être fait déposer à l'aéroport au kiss & fly. Enfin une personne a indiqué avoir exceptionnellement pris un taxi pour cause d'handicap provisoire mais qu'elle aurait pris les transports publics en temps normal.

Les réponses récoltées ci-dessus ont tout de suite donné le ton de l'interview et pour la majorité ont décrit l'aéroport de Genève comme un aéroport sans grand intérêt. Ce sentiment s'est ensuite répété tout en long de l'interview chez une majorité de répondants, évoquant tantôt, le manque de places assises en zone d'attente, tantôt la petite taille des terminaux ou les tarifs élevés des magasins qui, pour la plupart, vendent des produits qui ne les intéressent pas (produits de luxe). Une personne interviewée m'a cité l'aéroport de Zurich par lequel il a transité et qui, selon lui, est bien plus agréable à vivre en tant que passager.

Cette perception d'aéroport peu agréable se ressent lorsque vient la question des commerces. Une majorité de participants a répondu ne presque jamais consommer dans les magasins de luxe, les boutiques ou les restaurants. Certains d'entre eux ont tout de même répondu consommer un café ou un croissant tout au plus sans plus s'attarder. Le sentiment qui semble dominer est celui de se faire arnaquer. Beaucoup de répondants m'ont indiqué

qu'ils ne trouvent pas normal de se faire confisquer leur boisson ou bouteille d'eau au contrôle de sécurité pour ensuite devoir en racheter une au double du prix dans les boutiques de l'aéroport. Au-delà de l'aspect économique, certaines personnes évoquent aussi une absurdité au niveau écologique.

Déjà au niveau de cette première question, un manque d'engagement au niveau de la durabilité de la part de l'aéroport de Genève est perçu. Le plus gros reproche étant fait aux commerces de l'aéroport ; prix exorbitants, produits inutiles, surabondance de produits nocifs pour la santé (alcool et tabac). Les reproches sont nombreux et dépeignent une image plutôt négative de l'aéroport.

Vient ensuite la question du confort de l'aéroport. Là aussi, une majorité des répondants déplorent un manque de places assises et se plaignent de l'aspect assez froid de l'aéroport. Fait intéressant, cinq d'entre eux ont pointé du doigt les terminaux satellites de l'aéroport les décrivant comme étant peu confortables et vétustes.

Figure 4 Terminaux satellites de Genève Aéroport



Source : rocketroute.com

Cependant ils apprécient quand même les récents travaux de rénovation de l'aérogare et l'amélioration du contrôle de sûreté. Une personne se réjouit même d'utiliser le nouveau terminal de l'aile Est actuellement en construction.

Figure 5 Future Aile Est



Source : Bilan.ch

Pour la plupart des personnes interrogées, le passage à l'aéroport de Genève est donc un processus auquel elles ne semblent pas vraiment prêter goût et durant lequel elles souhaitent y passer le moins de temps possible. L'exiguïté, les tarifs pratiqués et l'impression d'un aéroport étant resté dans le siècle dernier malgré des travaux constants semblent en être les principales raisons. Dans ce tableau négatif, il est quand même important de souligner que beaucoup ont répondu apprécier le fait que l'aéroport soit très bien connecté au réseau de transport public aussi bien régional que national.

Des points positifs ont tout de même été mentionnés comme la nouvelle façade de l'aérogare récemment rénovée, l'amélioration du contrôle de sûreté, le nouveau service d'aérobuses mis en place pour les vols matinaux ou l'inauguration à venir du nouveau terminal de l'aile Est.

Un fait intéressant que certaines personnes ont évoqué, est le poids des affaires récentes de l'aéroport révélées dans la presse. Sans décrire si cela avait impacté leur dernière expérience à l'aéroport, ils se sont dits préoccupés de la tournure de certains événements à GA. À la suite des scandales de corruptions et de sous-traitance abusive, ils se sont demandé quel était le véritable coût social de l'aéroport sur les employés qui le font fonctionner.

Le tableau final est donc contrasté, la plupart des répondants trouvant l'aéroport peu ou plus adapté à l'afflux de passagers et peu confortable tout en se questionnant sur son impact social et écologique. Son réseau étoffé et sa bonne connexion aux infrastructures de transport public venant redorer son blason.

6.2. Question 2

Dans ce cheminement, qu'avez-vous considéré comme positif en matière d'impact environnemental ?

La chose qui revient le plus souvent et qui est présente dans la plupart des réponses est le fait que l'aéroport soit très bien desservi par les transports en commun et que le billet de bus à l'arrivée soit gratuit. Ce point fait évidemment écho aux réponses récoltées à la question précédente et constitue le principal point que les gens considèrent comme positif en matière d'impact environnemental.

Un élément qui est souvent revenu est aussi la présence de nombreuses poubelles de tri dans l'aéroport et dont les personnes interrogées se rappellent facilement.

Les réponses sont ensuite assez éparpillées allant de la préservation de la faune et de la flore dans l'enceinte de l'aéroport, aux luminaires LED qui ont remplacé les anciens éclairages.

En ce qui concerne les infrastructures et l'énergie, seulement trois personnes ont relevés le fait que la majorité du courant de l'aéroport (sans savoir exactement la proportion) venait d'une grande installation de panneaux solaires se trouvant sur le toit. Ce projet fait partie d'un des axes de la communication et de la mise en œuvre d'une politique de développement durable de l'aéroport et pourtant, seulement une minorité des personnes interrogées sont au courant de l'engagement de l'aéroport sur ce point.

Deux personnes ont aussi supposé, sans en avoir la preuve ou une information vérifiable, que la nouvelle façade de l'aéroport du côté du dépose-minute, permet sûrement d'accroître le gain en matière d'efficacité énergétique et de déperdition de chaleur ou d'air frais.

Un point intéressant également, trois personnes qui ont remarqués que certains Cobus (bus de transport de passagers sur le tarmac) étaient propulsés à l'électrique. Ce point-ci représente typiquement un attribut saillant tangible que les passagers peuvent remarquer et identifier facilement.

Une personne a aussi loué les efforts de l'aéroport et des compagnies aériennes dans le but de réduire le trafic la nuit et tôt le matin.

Enfin, deux personnes n'ont rien remarqué en matière d'impact écologique positif et sont restées presque sans réponse pour cette question.

6.3. Question 3

Dans ce cheminement, qu'avez-vous considéré comme négatif en matière d'impact environnemental ?

En matière d'impact négatif dans l'aéroport, un aspect qui est souvent revenu et qui était déjà mentionné à plusieurs reprises dans les réponses de la première question est l'abondance de commerce en tout genre, que la plupart des répondants perçoivent comme inutiles. En effet, la plupart d'entre eux ne comprennent pas comment il est possible de confisquer des bouteilles d'eau pour des raisons de sécurité et de ne pas proposer des fontaines à eau dans l'enceinte de l'aérogare. Le pire pour certains étant de délibérément ne pas proposer de fontaine à eau après les contrôles de sécurité et de vendre des boissons dans les commerces à prix surélevés. Une pratique qui va à l'encontre de tous les principes du développement durable.

Toujours concernant les boutiques de l'aéroport et dans les distributeurs automatiques, beaucoup ont remarqué un usage important de produits emballés dans du plastique à usage unique. Cet aspect, conjugué aux prix élevés des marchandises, font qu'une majorité des personnes interrogées ne consomment pas dans l'enceinte de l'aéroport et sont contre les boutiques présentes dans l'aérogare. Certains sont aussi concernés par l'utilité des boutiques de luxe allumées et éclairées toute la journée pour mettre en valeur des articles qui sont inaccessibles pour la plupart des passagers.

Une personne a relevé un point intéressant qu'est l'utilisation de glycol pour dégivrer les ailes des avions en hiver. Elle se demande ce que devient cette matière chimique quand elle tombe au sol ou qu'elle s'envole une fois dans les airs et s'inquiète de savoir à quel point cela a un impact environnemental négatif.

Pour résumer, le principal reproche qui est fait à ces commerces est qu'ils sont chers, souvent inutiles, prennent de la place et ont une empreinte écologique perçue comme déplorable. Ils poussent les gens à consommer alors qu'ils s'apprêtent déjà à prendre l'avion et à polluer et que cette mise en scène de centre commercial va à l'encontre des principes du développement durable.

Une minorité de répondants est quant à elle concernée par l'utilisation de nombreux tapis roulants et d'un éclairage constant dans l'aérogare. Ils pensent qu'il serait peut-être judicieux d'y installer des détecteurs de mouvement pour ne pas les faire tourner en continu.

Du point de vue des transports, certains ont aussi trouvé que le kiss & fly incite toujours les passagers à venir en voiture et que de voir une file importante de taxi au niveau des arrivées à attendre les clients avec le moteur allumé n'est pas très pertinent.

En résumé, les points négatifs se portent principalement sur les boutiques de l'aéroport, la consommation d'énergie de l'infrastructure et les transports dans une moindre mesure.

6.4. Question 4

Si vous aviez 3 vœux, que changeriez-vous en termes de durabilité ?

Dans les vœux que les personnes ont émis, les réponses ont été variées et concernent des domaines différents.

Le thème principal qui revient le plus souvent est la question du tri des déchets. D'une part les répondants aimeraient que la gestion des déchets qui sortent des avions ou des boutiques de l'aéroport soit strictement gérée et que l'on évite de jeter inutilement et de faire du gaspillage. C'est un point intéressant, car c'est une question qui est déjà assez présente dans nos vies quotidiennes, les répondants l'ont donc adapté à la problématique de l'aéroport. Sur le thème des déchets, les personnes qui ont répondu vouloir trier plus strictement les déchets ont aussi exprimé le souhait de la réduction des emballages plastiques et des ustensiles à usage unique dans les boutiques de l'aéroport et aimeraient que ces ustensiles soient remplacés par des éléments réutilisables voire carrément supprimés. Ces réponses sont très intéressantes, car l'on peut imaginer que les répondants ont repris des concepts qui se font déjà ailleurs comme dans les festivals et aimeraient les adapter à l'échelle de l'aéroport.

Par la suite, les réponses ont été plus dispersées, mais un thème général qui est revenu, est celui de l'infrastructure. Réduire l'utilisation de l'électricité et de l'éclairage, utiliser une électricité verte, employer des matériaux plus nobles comme le bois pour les futures constructions ou installer des fontaines à eau. Concernant les fontaines à eau, cette solution possible a été évoquée à de nombreuses reprises dans les réponses à la question précédente. Ces améliorations sont perçues comme facile à mettre en œuvre et qui pourraient faire la différence au niveau de l'impact environnemental de l'aéroport.

Un autre sujet qui préoccupe plusieurs répondants est celui des nuisances. Ils ont aussi bien évoqué les nuisances sonores que la pollution lumineuse. Pour ces points-là, les solutions proposées sont plutôt similaires et consistent à réduire les horaires de vol la nuit et tôt le matin afin qu'il y ait moins d'avions et que l'aéroport reste fermé à ces heures. Il a aussi été évoqué le fait d'encourager les compagnies aériennes à utiliser des avions plus silencieux et de limiter

les vols courts comme pour Zurich, Paris ou Nice. Limiter l'aviation d'affaires où les avions transportent généralement peu de passagers a aussi été évoqué.

Deux personnes ont quant à elles parlé des pistes très intéressantes. L'idée serait de reprendre le programme d'éco-carburant de l'aéroport qui a été lancé en partenariat avec l'entreprise Neste, mais qui est à l'heure actuelle à l'arrêt. Ces deux personnes se sont demandé pourquoi le programme n'avait pas pu continuer et que cela serait une innovation importante de proposer de l'éco-carburant pour les compagnies aériennes au départ de Genève. Ces deux mêmes personnes plus une troisième ont aussi proposé l'électrification complète des véhicules qui circulent sur le tarmac de l'aéroport. Selon elles, cela serait facile à mettre en place, car les véhicules circulent dans un espace fermé qu'est le tarmac. Il serait donc facile d'installer des stations de recharge un peu partout. La principale difficulté serait de convaincre toutes les entreprises qui utilisent des véhicules sur le tarmac et de les inciter à convertir leur flotte à l'électrique.

Au niveau des transports publics, il a aussi été évoqué des solutions radicales comme supprimer totalement les parkings et obliger les passagers à venir en transports publics. Dans le but de répondre à cet objectif, une des idées intéressantes proposées par une personne interrogée serait d'améliorer les liaisons ferroviaires entre l'aéroport et le reste de l'arc lémanique en y construisant des infrastructures qui permettraient aux trains de circuler à haute vitesse. Cela inciterait plus de passagers à se rendre à l'aéroport en train, y compris des passagers venant du reste de la Suisse romande.

Nous sommes ensuite passés à une autre partie du questionnaire qui concernait plus particulièrement les habitudes de consommation des personnes interrogées.

6.5. Question 5

Les nouvelles contraintes en matière d'écologie modifient-elles votre façon de prendre l'avion ?

Pour cette question, les réponses ont plutôt été unanimes. En effet, une seule personne a répondu que les nouvelles contraintes écologiques avaient modifié sa façon de prendre l'avion et qu'elle préférerait prendre le train plutôt que l'avion. Pour les autres répondants, cela n'a rien changé du tout à leurs habitudes. Ils continuent tous de prendre l'avion autant voire plus qu'avant. Cependant, la moitié des personnes qui ont répondu que cela n'avait rien changé dans leur comportement aimeraient quand même essayer de privilégier le train par rapport à l'avion. Pour l'instant, le manque d'offres et d'infrastructure les pousse à prendre régulièrement

l'avion qui reste en termes de temps et de prix souvent plus avantageux que le train ou la voiture.

6.6. Question 6

Avez-vous déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix ?

Comme pour la question précédente, les réponses ont quasiment toutes été identiques. Seulement une seule personne a indiqué n'avoir jamais acheté un billet d'avion à cause de son prix bas et qu'elle sera toujours prête à payer le prix qu'il faut en fonction des destinations qui l'intéressent. Pour l'immense majorité des personnes interrogées, cela leur est déjà arrivé de réserver un billet d'avion uniquement à cause de son prix bas, la destination étant une préoccupation secondaire. Deux personnes avouent même continuer à regarder régulièrement où elles peuvent partir pour le moins cher possible depuis Genève et que cela est même devenu un jeu.

6.7. Question 7

Un billet d'avion à bas prix peut-il être déterminant dans votre choix de destination au détriment d'une autre ?

Pour cette question, les avis sont plus dispersés. Une courte majorité des répondants ont indiqué qu'un billet d'avion à bas prix ne serait pas forcément déterminant pour le choix d'une destination et qu'à l'heure actuelle, ils seraient prêts à mettre le prix pour une destination qui les intéresse même si elle reste plus chère qu'une autre. Ces réponses sont plutôt étonnantes au regard des réponses récoltées à la question précédente. Ce qui voudrait dire qu'acheter un billet au prix le plus bas n'est pas quelque chose que ces personnes font régulièrement, mais que cela leur est déjà arrivé de manière isolée.

Pour les autres personnes, le prix peut clairement influencer le choix d'une destination par rapport à une autre et cela peut aussi leur procurer un sentiment de satisfaction d'avoir déniché une bonne affaire.

6.8. Question 8

Dans quelles mesures seriez-vous prêt à revoir vos plans si les prix des billets d'avion venaient à augmenter en raison de nouvelles normes écologiques ?

Pour cette question, seulement une personne a répondu qu'une nouvelle taxe en faveur de l'environnement l'inciterait à réduire ses déplacements en avion. Pour toutes les autres

personnes interrogées, une nouvelle taxe ne les inciterait pas à changer leur comportement, en imaginant que cette dernière soit bien sûr, raisonnable et proportionnelle au prix du billet d'avion. Trois répondants ont tout de même répondu que si cette taxe venait, au minimum, à doubler les prix des billets d'avion, cela les encouragerait à réduire leurs déplacements en avion.

6.9. Question 9

Seriez-vous prêt à payer une taxe supplémentaire sur votre billet en faveur de l'environnement ?

Seulement une personne a indiqué ne pas être prête à payer de taxes en faveur de l'environnement sur son billet d'avion. Elle a indiqué ne pas comprendre pourquoi l'aviation serait la seule à être taxée et que d'autres secteurs polluants comme le transport maritime ou ne soient pas aussi taxés.

Toutes les autres personnes ont indiqué être favorables à l'idée de payer une taxe en faveur de l'environnement sur leurs billets d'avion. Certains ont répondu être prêts à payer cette taxe uniquement s'ils peuvent obtenir la preuve que l'argent récupéré grâce à cette taxe serait investi à bon escient. Un sentiment qui domine à l'égard de cette taxe est aussi l'impression qu'il est inévitable qu'elle soit mise en place et que cela arrivera à plus ou moins long terme.

Grâce aux réponses obtenues aux questions 5, 6, 7, 8 et 9 on peut donc voir que les comportements n'ont pas encore vraiment évolué au niveau de la consommation de l'aviation mais qu'ils tendent à changer et que les répondants sont dans la majorité prêts à faire des efforts en faveur de l'environnement surtout au niveau financier.

7. Hypothèses

Après avoir fait une synthèse des entretiens, certains points intéressants sont ressortis. Parfois attendus et parfois à contre-courant des idées reçues, certains éléments ont permis de donner lieu à une analyse plus poussée développée ci-dessous.

Suite à l'étude de terrain, quatre phénomènes ont pu être identifiés :

- La polarisation des habitudes de consommation
- Les nouvelles habitudes de consommation de l'aviation
- Le paradoxe entre les nouvelles habitudes de consommation et l'approbation de l'introduction de nouvelles taxes
- La perception biaisée de GA sur le plan de la durabilité

Ces quatre éléments ont été considérés comme assez intéressants afin de pouvoir donner lieu à des analyses.

7.1. Polarisation des habitudes de consommation

Les réponses obtenues pour les questions portant sur les habitudes de consommation en matière d'aviation (questions 5 à 9 dans le questionnaire) ont été intéressantes du point de vue de la polarisation des avis et des habitudes des personnes interrogées.

En effet, ce n'est pas parce que la majorité des répondants ont indiqué avoir déjà voyagé au moins une fois principalement à cause d'un billet à prix favorable, que la plupart sont dénués de toute sensibilité écologique. Au contraire, le profil type des personnes interrogées est le suivant : elles n'ont pas changé leurs habitudes en matière de voyage en avion et ne sont pas prêtes à le faire à l'avenir. Elles ont déjà réservé au moins une fois un billet principalement à cause d'un prix bas, mais indiquent cependant qu'un prix bas n'est pas forcément déterminant pour le choix d'une destination au détriment d'une autre. Finalement, elles sont en faveur de l'introduction d'une nouvelle taxe.

Ce qui est intéressant, c'est que l'on aurait eu tendance à s'attendre à ce que les résultats soient plus tranchés en retrouvant deux types de profils bien distincts comme exposé dans le tableau ci-dessous. Le profil n°1 étant celui d'une personne peu sensible à la question de l'écologie et du développement durable en lien avec l'aviation et le profil n°2 étant celui d'une personne sensible à la question de l'écologie et du développement durable en lien avec l'aviation.

Tableau 7 Profils de réponse

Questions	Réponses profil n°1	Réponses profil n°2
5. Les nouvelles contraintes en matière d'écologie modifient-elles votre façon de prendre l'avion ?	Non	Oui
6. Avez-vous déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix ?	Oui	Non
7. Un billet d'avions à bas prix peut-il être déterminant dans votre choix de destination au détriment d'une autre ?	Oui	Non
8. Dans quelles mesures seriez-vous prêt à revoir vos plans si les prix des billets d'avion venaient à augmenter en raison des nouvelles normes écologiques ?	Pas prêt	Prêt
9. Seriez-vous prêt à payer une taxe supplémentaire sur votre billet en faveur de l'environnement ?	Non	Oui

Premièrement et contre toute attente, aucune des personnes interrogées n'a correspondu à l'un des deux profils. Deuxièmement, on aurait pu s'attendre donc à ce que les profils de réponses soient variés et difficilement groupables sous un seul profil type. C'est pourtant bien un mélange des deux premiers profils de réponses que l'on retrouve chez la plupart des personnes interrogées.

Tableau 8 Profils types de réponse

Questions	Réponses profil n°1	Réponses profil n°2	Réponses profil type
5. Les nouvelles contraintes en matière d'écologie modifient-elles votre façon de prendre l'avion ?	Non	Oui	Non
6. Avez-vous déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix ?	Oui	Non	Oui
7. Un billet d'avions à bas prix peut-il être déterminant dans votre choix de destination au détriment d'une autre ?	Oui	Non	Non
8. Dans quelles mesures seriez-vous prêt à revoir vos plans si les prix des billets d'avion venaient à augmenter en raison des nouvelles normes écologiques ?	Pas prêt	Prêt	Pas prêt
9. Seriez-vous prêt à payer une taxe supplémentaire sur votre billet en faveur de l'environnement ?	Non	Oui	Oui

Suite à cette comparaison entre le profil type obtenu et les profils préétablis (profils n°1 et 2), on peut se demander ce qui pousse des répondants à avoir des réponses si paradoxales.

Une des pistes envisagées est l'introduction de nouvelles habitudes de consommation de l'aviation low-cost et nous permet de nous diriger vers le point suivant.

7.2. Les nouvelles habitudes de consommation de l'aviation

À chaque génération sa dénomination. Baby-boomers, Millennials ou génération X, Y et Z. Pour la génération Y et Z la question de la durabilité et de l'écologie semble être devenue une préoccupation déterminante. Le mouvement des grèves du climat lancées par l'activiste Greta Thunberg suivies au niveau mondial en est la représentation la plus criante. Au niveau de l'aviation cela se traduit par le *flygskam* en suédois dans le texte qui veut littéralement désigner le fait d'avoir honte de prendre l'avion,

Un engagement accueilli avec un peu plus de réticence du côté des générations plus âgées. C'est ainsi, qu'au fil des manifestations et actions menées pour le climat, que des représentants des anciennes générations en lien avec les médias ont rebaptisé cette génération, la génération « easyJet ». Le but étant de remettre en cause le réel engagement des nouvelles générations pour le climat. En effet, suite à l'augmentation continue du trafic aérien et plus particulièrement des compagnies aérienne low-cost, les générations plus jeunes sont perçues comme des générations ayant pu profiter de l'explosion du modèle low-cost et de ses avantages. Contrairement à la génération de ses parents pour qui, prendre l'avion est resté un luxe pendant de nombreuses années.

Au fil des entretiens, un élément très intéressant est ressorti, la majorité des gens interrogés (pour la plupart représentant de la génération Y) tout comme les représentants des générations plus âgées ont avoué avoir déjà réservé un billet d'avion principalement à cause du prix, la destination étant un critère secondaire. Face à ce constat, on peut dès lors se demander s'il existe là une nouvelle façon de consommer l'aviation.

Lors des entretiens où les personnes ont répondu avoir déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son prix avantageux, il a été demandé aux participants quelques renseignements supplémentaires afin d'en savoir plus à propos de ces voyages. Les réponses ont souvent été les mêmes ; ces voyages ont été effectués à destination de grandes villes européennes, pour un court séjour, souvent réservés au dernier moment et avec la compagnie easyJet. Un trait qui est souvent ressorti est celui de la spontanéité. En effet, les répondants ont indiqué que cela leur était déjà arrivé, lorsqu'ils cherchaient une destination pour partir le temps d'un week-end férié ou pour des courtes vacances, de privilégier le prix.

On peut donc voir qu'il existe bien une nouvelle tendance chez cette génération qui a été habituée à pouvoir réserver en tout temps et en tout endroit des billets d'avion à bas prix sur un réseau de destinations toujours plus important.

Les éléments cités précédemment couplés au fait que les compagnies aériennes ont toujours essayé de rendre l'acte d'achat de plus en plus facile et naturel ont permis une « fast-foodisation » de l'aviation. Comme pour le streaming sur le marché de la musique (Lapointe, 2017) ou pour les fast-food pour le marché de la restauration, le marché de l'aviation s'est dirigé vers un modèle où l'on consomme de plus en plus, de plus en plus rapidement et de moins en moins cher. Les billets coûtent moins cher, on peut se rendre à plus d'endroits, les vols sont fréquents et le processus d'achat est devenu plus facile et instinctif grâce à la digitalisation. La génération easyJet a donc pris l'habitude au fil des années de pouvoir partir en vacances ou en escapade à moindre frais. À tel point que le prix est devenu dans certains cas un critère important.

7.3. Paradoxe entre les habitudes de consommation et l'approbation de l'introduction de nouvelles taxes en faveur de l'environnement

Ce qui semble frappant dans la description de ces nouvelles habitudes, sont les paradoxes qui s'en dégagent. Dans le profil type de réponses obtenues l'on peut en constater plusieurs :

- Paradoxe n°1 : Une majorité de personnes qui ont répondu avoir déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix, estiment au contraire que le prix n'est pas un élément déterminant pour le choix d'une destination au détriment d'une autre.
- Paradoxe n°2 : les personnes qui ont répondu avoir déjà réservé un billet d'avion principalement à cause de son bas prix, se disent favorable à l'introduction de nouvelles taxes et donc à l'augmentation du prix des billets d'avion.
- Paradoxe n°3 : les personnes qui ont répondu être favorables à l'introduction de nouvelles taxes indiquent également que lesdites taxes n'influenceront pas leur fréquence de vol.

Pour le paradoxe n°1 cela peut indiquer que bien que le prix ait été au moins une fois un facteur primordial pour l'achat d'un billet d'avion, qu'au final si le choix est donné entre deux destinations, l'intérêt et l'attractivité des destinations soient privilégiés par rapport à leurs prix. Cela est aussi à mettre en relation avec les réponses obtenues qui indiquaient le caractère spontané pour de courts séjours du comportement d'achat donnant lieu à choisir la destination la moins chère. Ce qui indiquerait le fait que, durant cet acte d'achat spécifique, aucune

destination n'est préalablement visée et que le consommateur se laisse totalement dicter par le critère du prix.

Pour le paradoxe n°2 et n°3, détaillés plus longuement ci-dessous, cela peut indiquer une certaine cohabitation des idées entre le fait de ne pas vouloir changer ses habitudes de vol pour réduire ses émissions de gaz à effet de serre, mais d'être en parallèle favorable à l'introduction d'une nouvelle taxe en faveur de l'écologie.

Dans l'inconscient collectif, plus l'on consomme ou utilise une ressource ou un service, moins l'on est favorable à l'introduction de nouvelles taxes et donc à l'augmentation des prix. Par exemple, peu nombreux sont les automobilistes favorables à voir le prix de l'essence augmenter suite à une nouvelle taxe mise en place par le gouvernement pour soutenir la transition écologique. Pourtant, lorsqu'on en vient à appliquer ce concept au monde de l'aviation, les opinions se montrent plutôt ouvertes.

En effet, une grande majorité des répondants se sont dit favorables à l'introduction d'une taxe en faveur de l'écologie sur les billets d'avion à la condition sine qua non qu'elle ne soit pas hors de prix et proportionnel au prix de base du billet. Quand bien même une majorité d'entre eux avaient préalablement déclaré que les nouvelles contraintes écologiques ne modifiaient en rien leur façon de prendre l'avion ni même n'avaient éventuellement induit une réduction de leur fréquence de vol. On peut donc voir ici qu'il n'y a aucun lien entre le fait de prendre l'avion régulièrement et d'être contre toute nouvelle taxe pour l'environnement. Ce résultat est plutôt intéressant, car il montre une certaine cohabitation des idées qui semblent être paradoxales au premier abord.

Ce paradoxe peut être expliqué par la théorie du Willingness to Pay et plus particulièrement du Surrogate Market Method (méthode de marché de substitution). Cette méthode implique le fait de tarifier, par exemple, des dommages causés à l'environnement, des ressources naturelles ou des services fondés sur le savoir qui sont généralement des services ou des biens non standardisés ou non-commercialisables. La protection de l'environnement est un élément typique que l'on ne peut ni tarifier ni commercialiser (Debély, Dubosson, & Fragnière, 2006). Cette théorie est aussi à mettre en relation avec le fait que, si les nouvelles normes écologiques n'ont rien changés dans les comportements des passagers et qu'en parallèle, ils soient favorables à l'introduction d'une taxe (donc à payer plus cher un service qu'ils utilisent souvent), cela veut dire qu'ils cherchent à se donner bonne conscience en payant un montant en faveur de l'environnement. Cette taxe leur permet dans un sens de se dédouaner de la pollution qu'ils engendrent en prenant l'avion. Comme l'impact engendré sur l'environnement en prenant l'avion n'est pas quantifiable, les passagers acceptent de payer cette taxe afin de

s'octroyer le droit de continuer à prendre l'avion et de couvrir, même artificiellement, leur production de gaz à effet de serre.

Un autre aspect intéressant est le fait que l'introduction de cette taxe semblait être inévitable et que les répondants s'étaient déjà résolus à devoir la payer à court ou moyen terme. Cet élément permet de renforcer la théorie du Willingness to Pay de par le caractère inévitable de cette taxe. Ce qui s'est d'ailleurs vérifié suite à sa votation par le Parlement (Conseil national) le 9 juin 2020 durant la rédaction de ce mémoire (La Liberté, 2020).

En conséquence, cela implique donc le fait que malgré les nouvelles taxes et les nouvelles contraintes écologiques, les passagers ne renonceront pas à prendre l'avion pour leurs futurs déplacements. Cela ouvre donc la voie à l'aviation pour se réinventer puisqu'il semble évident qu'à l'heure actuelle, il ne soit pas possible ni envisageable pour une majorité de passagers de se passer de l'aviation. Sur ce terrain-là, comme expliqué dans la partie Contexte, la solution viendra peut-être des carburants écologiques ou de la propulsion électrique en complément d'un réseau ferroviaire efficace.

7.4. La perception de Genève Aéroport sur le plan de la durabilité

Comme expliqués dans le chapitre 4, les efforts de l'aéroport de Genève en matière de développement durable ne sont plus à prouver. Cependant, seulement une minorité des personnes interrogées en sont conscientes. Pire, leur attention s'est concentrée sur un élément en particulier perçu comme non-durable.

Ce sont les boutiques de l'aéroport qui constituent le point de crispation le plus important. En plus d'être décrites comme écologiquement désastreuses, elles accumulent d'autres reproches comme le fait d'être chères, inutiles et encombrantes.

Toute personne qui a déjà pris l'avion sait qu'il n'est pas possible d'emporter avec soi quelconque liquide de plus de 100ml au-delà du contrôle de sûreté. Une règle connue et acceptée de tous. Ce qui l'est moins, c'est le fait de ne pas proposer de simples fontaines à eau pour palier à cet inconvénient et que les boutiques et lieux de restauration en zone d'embarquement en profitent sciemment pour augmenter sensiblement le prix des boissons en tout genre qu'ils proposent. Cette manière de procéder laisse un arrière-goût amer aux passagers. En plus d'avoir l'impression d'avoir été arnaqués, ils perçoivent aussi cela comme un manque d'implication de GA en matière de développement durable. Ce ressenti négatif immédiat dès le passage du contrôle de sécurité conditionne malheureusement tout le reste du cheminement des passagers. En effet, un sentiment qui est souvent ressorti lors des entretiens est celui de s'être fait avoir. Ainsi, suite à ce ressenti négatif, les personnes

interrogées sont prêtes à ne rien dépenser dans les boutiques de l'aéroport. Ce biais amène par la suite les passagers à systématiquement dépeindre négativement les commerces de l'aéroport. Trop chers, encombrants et inutiles sont les reproches qui sont le plus souvent ressortis. Ajoutez à cela le suremballage plastique et l'abondance de produits souvent écologiquement désastreux, tous ces éléments réunis finissent de dégoûter les passagers des commerces de l'aéroport.

Ce qui est particulièrement intéressant dans cette constatation, c'est que suite à une frustration mineure (manque de fontaines à eau) c'est l'ensemble de l'image de l'aéroport de Genève en matière de développement durable qui en pâtit. Cela semble faire un effet boule de neige et entraîner l'image de l'aéroport sur une mauvaise pente à cause d'un élément mineur. De plus, le commerce de détail représentant une part importante des recettes de l'aéroport (20%), il est primordial que les commerces soient perçus le plus favorablement possible. Au vu des réponses récoltées, on peut légitimement se poser la question du manque à gagner pour l'aéroport à cause des passagers échaudés par leur expérience et leur ressenti négatif qui les pousse à boycotter les commerces de l'aéroport.

Ce qui est encore plus regrettable, c'est le fait qu'en plus d'être peu visibles, les efforts de l'aéroport de Genève en matière de développement durable, sont dans l'inconscient des passagers, réduits à néant à cause de cet effet boule de neige expliqué précédemment.

Sans le savoir, beaucoup de personnes interrogées ont proposées des solutions déjà mises en place par GA, ce qui prouve bien un réel manque de visibilité de l'action de GA en la matière.

8. Modélisation du service

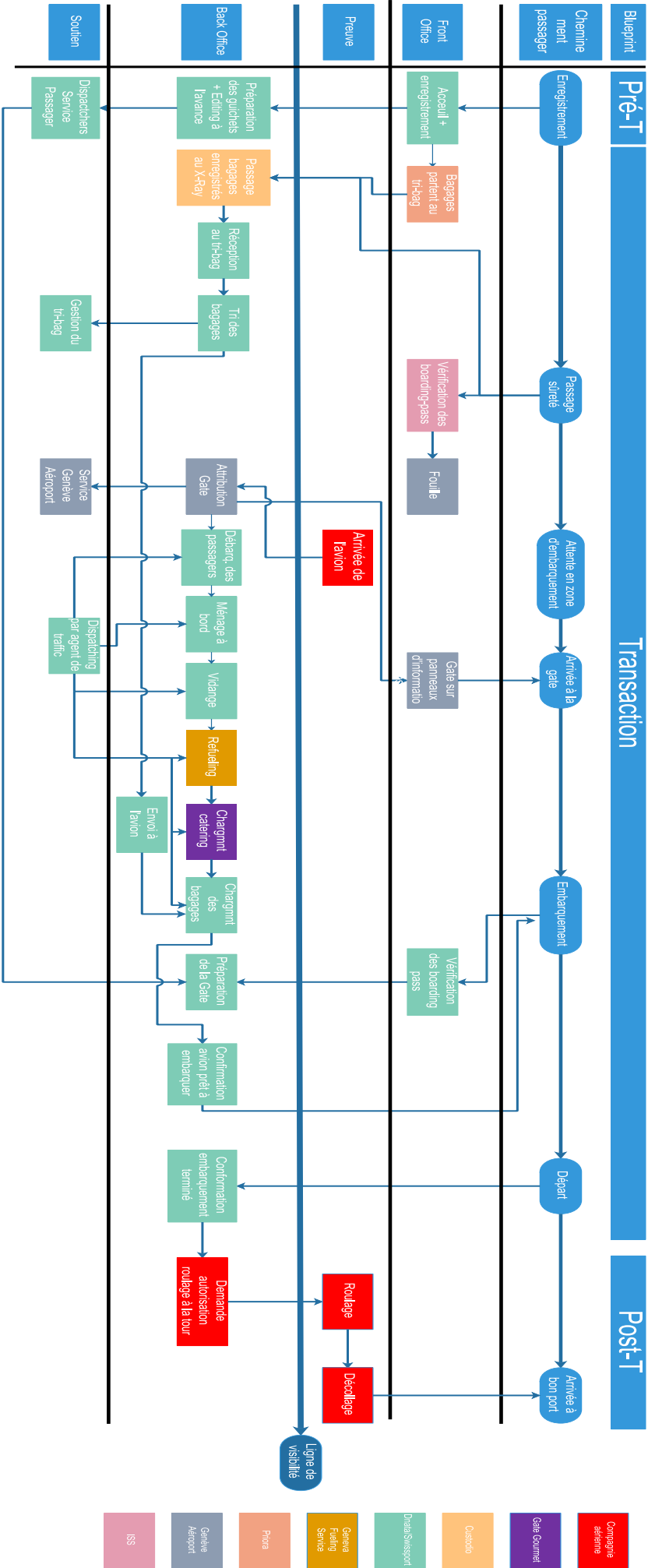
Afin de réaliser la recommandation managériale qui va suivre, j'ai utilisé la technique du Blueprint.

Un Blueprint sert à représenter schématiquement une expérience en rendant visible et tangible tous les services qui la compose. Un Blueprint est construit sous la forme d'une matrice qui contient les étapes successives du service et les interactions qu'elles impliquent entre les différents acteurs. Dans le cadre de l'aéroport, cela permet de visualiser les relations entre les passagers, l'aéroport de Genève, les employés et les différentes entités actives sur la plateforme. On distingue généralement le front office et le back-office qui sont respectivement les actions que les clients (ici les passagers) aperçoivent et celles qu'ils ne distinguent pas. Ces actions sont séparées par la ligne de visibilité et sont souvent accompagnées de preuves pour le front office et de processus de soutien pour le back-office. (Fragnière, Tuberosa, Moresino, & Turin)

Un macro Blueprint de départ est présenté ci-dessous ainsi qu'un macro Blueprint modifié après la recommandation managériale comportant les implémentations mentionnées dans cette dernière.

8.1. Blueprint actuel

Ci-dessous le premier Blueprint qui modélise le cheminement du passager dans l'aérogare lorsqu'il prend un vol au départ de Genève. Il permet de modéliser son expérience en retraçant les grandes étapes de son cheminement (enregistrement, contrôle de sécurité, etc..).



9. Recommandation managériale

Dans cette partie se trouve l'axe essentiel retenu pour les pistes d'amélioration identifiées qui propose principalement une stratégie de valorisation des objectifs et des mesures de développement durable de l'aéroport.

L'augmentation du nombre de passagers à l'aéroport de Genève au fil des années s'est toujours faite en lien avec la croissance d'easyJet qui a toujours su consolider sa place de compagnie numéro 1 à Cointrin. Le lien entre la croissance de l'aéroport de Genève et celle d'easyJet est donc facile à établir. Cependant, il est tout aussi facile de faire le lien entre augmentation des vols et augmentation des nuisances. En effet, l'aéroport de Genève et indirectement les compagnies aériennes qui l'utilisent, se retrouvent face à une défiance toujours plus grande face à l'augmentation du trafic aérien et des nuisances que cela provoque. Cela a pu se vérifier dernièrement suite aux résultats favorables à l'initiative populaire sur le pilotage démocratique de l'aéroport dans le Canton de Genève.

Cette votation est peut-être le signe que le modèle easyJet est arrivé à terme. Le nombre de destinations toujours plus importantes et des prix toujours abordables peuvent induire que le modèle actuel n'est pas le plus viable aussi bien pour notre environnement qu'au niveau des nuisances engendrées pour les riverains. Cette augmentation des vols et des destinations a déclenché une véritable prise de conscience dans la population. Le fait de prendre l'avion et de polluer n'est pas anodin, mais cela a été rendu de plus en plus naturel avec l'émergence des compagnies low-cost. De plus, on peut s'imaginer qu'une dépendance au modèle low-cost mène les gens à perdre la notion de valeur que voyager représente.

Cette remise en question autant de la part de l'opinion publique que des passagers a un réel impact pour l'aéroport de Genève qui doit largement repenser la façon dont il génère des revenus grâce à son activité tout en conciliant une image plus durable.

D'ailleurs, les acteurs du secteur ont bien compris qu'ils devaient soigner leur image en matière de développement durable et d'écologie. Comme easyJet qui a annoncé en novembre 2019 compenser la totalité de ses émissions carbone de ses vols en finançant directement des projets de compensation (Mazzone, 2019). Perçu par certains comme une tentative de green-washing afin de lutter contre la montée du flygskam.

Les biais dans la perception de l'image de l'aéroport viennent d'une part de l'association de son modèle à celui des compagnies low-cost perçues comme peu durables et peu viables pour l'aspect extérieur. Et d'autre part, de son business model largement basé sur des recettes

provenant des secteurs de la restauration, des commerces de luxe et de détail pour l'aspect intérieur de l'aéroport.

En tant qu'entité parapublique, GA est attendu au tournant du point de vue de sa prise de responsabilités en termes de développement durable. Certes GA fait déjà beaucoup pour l'écologie dans son enceinte, mais ses efforts sont largement sous-estimés par les passagers et le reste de la population suite aux biais expliqués précédemment. Pire, dans les vœux exprimés par les répondants, on retrouve parfois des suggestions qui sont en fait déjà implémentées par l'aéroport et dont les personnes interrogées n'ont aucune idée qu'elles ont déjà été mises en place.

De ce fait, la principale recommandation managériale à mettre en place, est celle de rendre tangible les efforts entrepris en valorisant les mesures mises en place par l'aéroport en matière de développement durable et d'écologie. En somme, de les rendre visibles dans le but de leur donner de la valeur aux yeux des passagers.

Cette tangibilisation a aussi pour but de développer l'image d'un modèle de gouvernance exemplaire et de replacer le développement durable au centre des priorités de l'aéroport. Cela fait écho au terme anglophone *Tone at the top* ou ton au sommet en français qui est utilisé pour décrire l'orientation éthique d'une entreprise telle que décidée par sa direction, son conseil d'administration ou ses actionnaires. Ainsi, ce terme met en exergue la capacité d'une entreprise à générer des revenus de par son fonctionnement éthique ou non (Deloitte.).

Ce sont ici les termes d'éthique et de responsabilité qui révèlent une importance particulière. Ces notions font partie intégrante de la vision et de la mission d'une entreprise et influent donc sur le fonctionnement, les processus et les principes de cette dernière de l'apprenti jusqu'à la direction générale.

Valoriser les efforts de l'aéroport en faveur de l'écologie peut se faire grâce à plusieurs mécanismes.

L'un d'eux consiste à déjà mettre en valeur ce qui a été réalisé parmi les projets énumérer ci-dessous :

- La certification ACA3+
- L'utilisation massive de panneaux solaires
- La faible consommation en énergie des bâtiments, des lumières et de certains véhicules
- La compensation des émissions résiduelles

Ces actions sont autant d'exemples à mettre prioritairement en avant aux yeux des passagers et des riverains. Ce sont ces mesures et certifications qui sont déjà mises en place que l'aéroport doit promouvoir plus largement.

En parallèle à cette valorisation, il serait aussi intéressant de mettre en place des mesures fortes dans l'enceinte de l'aéroport qui permettraient de réduire considérablement le biais négatif des passagers à son encontre :

- L'installation de fontaines à eau
- La suppression des plastiques à usage unique
- Promouvoir la commercialisation d'articles plus responsables

Il n'y a pas véritablement de recette miracle pour rendre visible ce qui ne l'est pas. À l'échelle de l'aéroport, cette valorisation peut revêtir plusieurs aspects :

- Matraquage visuel à l'aide d'écrans
- Panneaux d'informations thématiques
- Sérigraphier plus visiblement les véhicules électriques
- Promouvoir l'utilisation de nouvelle technologie

Tels sont autant d'exemples à mettre en place qui permettraient de mettre en lumière les efforts de l'aéroport et surtout à laisser une trace durable dans la mémoire des passagers et de leur donner un goût de reviens-y lorsqu'ils repenseront à leur dernière expérience à l'aéroport de Genève.

Un exemple de projet qui pourrait servir l'aéroport dans ce sens est l'inauguration à venir de la nouvelle terrasse d'observation de l'aéroport. En effet, à l'instar ce qui se fait à l'aéroport de Zürich, cette future terrasse serait un outil de sensibilisation tout trouvé pour améliorer l'image de l'aéroport. Ce genre d'infrastructure permet non seulement d'ouvrir l'aéroport sur l'extérieur en atténuant son image de forteresse imprenable tout en offrant un lieu de détente, mais également d'éduquer le grand public sur le rôle de l'aéroport et de son fonctionnement, ses actions ou son engagement à l'aide de panneaux thématiques. Il y a en plus fort à parier que les futurs utilisateurs de cette terrasse auront une vue imprenable sur les panneaux solaires se trouvant sur le toit du terminal. Cela est un exemple typique d'un élément de valorisation qui aiderait à promouvoir directement une image d'aéroport ouvert sur l'extérieur en utilisant une communication axée sur le Tone at the top.

Pour conclure, ce processus de tangibilisation a pour principal but d'accompagner l'aéroport dans ses efforts en faveur du développement durable tout en améliorant la

perception des usagers et des riverains. Nul doute que l'aéroport est actuellement sur la bonne voie, mais à la vue des difficultés à venir pour la branche, c'est tout un secteur d'activité qui doit saisir l'opportunité de se réinventer et si possible de prendre le virage d'une aviation plus responsable. Toutes les pistes évoquées au cours de ce mémoire ont principalement trait à l'infrastructure même de l'aéroport. Cependant, il ne faut pas oublier que le salut pour ce secteur d'activité viendra avant tout d'un renouvellement des technologies utilisées aussi bien dans les modes de propulsion que des carburants utilisés. Nombreux sont les projets en cours de développement : moteur électrique dans les trains d'atterrissage, propulsion électrique des moteurs, carburants solaires ou synthétiques, tous ces projets seront, espérons-le, la clé d'un secteur de l'aérien 100% propre à moyen ou long terme.

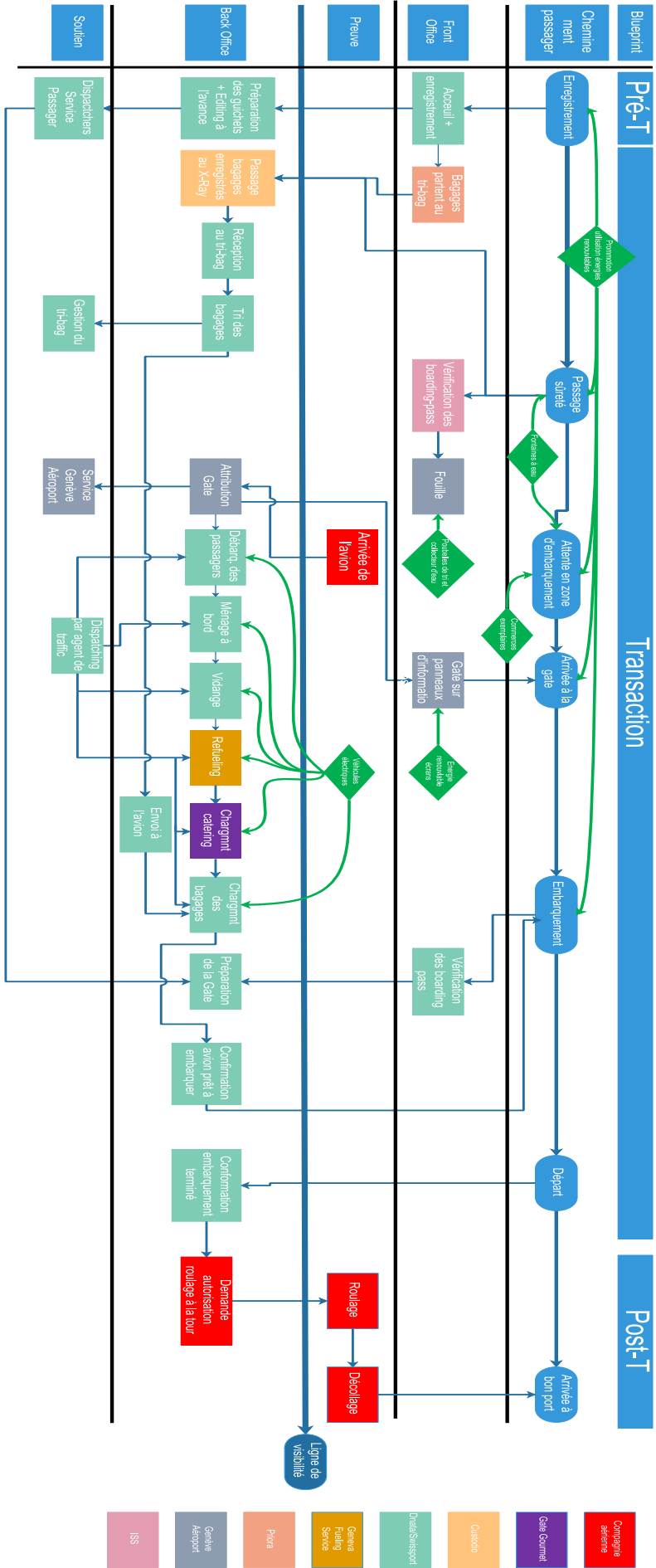
10. Le re-design du Blueprint

« Le re-design des processus de services s'impose lorsqu'ils vieillissent, ne conviennent plus et deviennent obsolètes pour la firme, mais aussi pour les clients. Cela ne signifie pas nécessairement que les processus ont été mal conçus au départ, mais que des changements technologiques, de nouveaux dispositifs, de nouvelles offres ou de nouvelles attentes de la part des clients remettent en question les processus préalablement établis. » (Lovelock, Wirtz, Lapert, & Munos)

Dans le cas de l'aéroport, ce sont précisément les nouvelles attentes des clients et du grand public en général en matière de développement durable et d'écologie qui amènent à un redesign du Blueprint. Comme indiqué dans la recommandation managériale, à la vue de la crise actuelle qui se profile pour le monde de l'aérien, il y a fort à parier qu'un changement de paradigme pourrait avoir lieu à plus ou moins long terme et donc un changement de la perception des activités de l'aéronautique.

Dans un sens, ce re-design ne vise pas à remettre en question la façon de fonctionner de l'aéroport, mais bel et bien d'amener un changement de perception. Ainsi, on se base sur des éléments tangibles appelés attributs mentaux ou attributs logistiques. Sérigraphier un véhicule en vert afin de laisser entendre qu'il est propulsé à l'énergie électrique est un attribut mental. Installer une fontaine à eau et permettre aux passagers de s'en servir est un attribut logistique. Toutes ces petites touches mises bout à bout sont indéniablement efficaces pour changer durablement l'image dégageée par l'aéroport et surtout celle perçue par les passagers.

Elles sont schématisées dans le Blueprint ci-dessous.



Conclusion

En conclusion, par le biais de ce travail, mon but était de démontrer à quel point des termes aussi éloignés au premier abord que l'écologie et l'aéronautique ne sont finalement pas si distants que cela. Le développement durable est aujourd'hui une thématique sans laquelle on ne peut faire. Que cela soit au niveau personnel, professionnel ou privé. Tous les secteurs doivent désormais se saisir de la question de leur impact et de leur viabilité dans un monde où l'urgence climatique nous rattrape un peu plus chaque jour. Le secteur de l'aéronautique y compris, même si le pas à franchir paraît colossal.

La plupart des personnes interrogées au cours de ce travail, considèrent encore l'aéroport comme une source de pollution importante. Pourtant, une fois les micros rangés et les interviews terminées, nombre d'entre eux en sont tombés de leur chaise quand ils ont pu constater les efforts et les mesures prises qu'un aéroport comme celui de Genève pouvait implémenter afin de réduire son empreinte écologique. Les pistes de réflexions avancées m'ont permis d'amener un véritable diagnostic de l'image perçue l'aéroport et de la façon dont les habitudes en matière d'aviation ont pu changer. Ce qui me conforte dans la recommandation managériale que j'ai émis à la fin de ce mémoire.

Bien que complexe, la problématique du développement durable et de l'aviation m'a tout de suite parue être l'opportunité de me lancer dans un sujet dans lequel je me suis senti à l'aise. Cela tout en amenant l'expertise que j'ai acquise durant mes études, ma carrière professionnelle ou mes hobbies. J'espère avoir su convaincre et avoir amené des idées nouvelles qui, je l'espère, pourront amener ces thèmes encore plus loin.

Bibliographie

- Ballin, L. (2018, 06 24). *Geneva Airport – The challenges – and problems – facing International Geneva’s aerial gateway*. Retrieved from global-geneva.com: <https://www.global-geneva.com/geneva-airport-the-challenges-and-problems-facing-international-genevas-aerial-gateway/>
- Bedingfield, W. (2019, 02 16). *Why did the Airbus A380 fail?* Retrieved from wired.co.uk: <https://www.wired.co.uk/article/airbus-a380-failure>
- Bertschmann, D., Killer, M., Peter, M., Eichler, M., Eugster, O., Karl, M., & Peters, M. (2017). *Impact économique de la plate-forme aéroportuaire genevoise 2016*. Zurich/Bâle: INFRAS, BAK Economics AG.
- Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies. (1987). *Rapport Brundtland Notre avenir à tous*.
- Debély, J., Dubosson, M., & Fragnière, E. (2006). <https://ici.radio-canada.ca/premiere/emissions/on-dira-ce-qu-on-voudra/segments/entrevue/51245/pierre-lapointe-entrevue-rebecca-makonnen-connectivite>. Genève: Haute école de gestion de Genève.
- Deloitte. (n.d.). *Tone at the top: The first ingredient in a world-class ethics and compliance program*. Deloitte.
- ENDRIZALOVÁ, E., & GANDI, M. (2016). Evaluating environmental impacts of airport operations. *Acta Scientifica Academiae Ostroviensis*, pp. 536-544.
- Environmental and Energy Study Institute. (2019, 10 17). *Fact Sheet: The Growth in Greenhouse Gas Emissions from Commercial Aviation*. Retrieved from eesi.org: <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-the-growth-in-greenhouse-gas-emissions-from-commercial-aviation>
- Eperon, P. (2019, 08 15). *Une votation genevoise à propos d'un aéroport romand*. Retrieved from [centrepatronal.ch: https://www.centrepatronal.ch/actualites/detail/mobilite/2019/08/15/votation-genevoise-aeroport-romand#](https://www.centrepatronal.ch/actualites/detail/mobilite/2019/08/15/votation-genevoise-aeroport-romand#)
- Faburel, G., Chatelain, F., Gobert, J., Lévy, L., Manola, T., Mikiki, F., & Zegagh, D. (2006). *Les effets des trafics aériens autour des aéroports franciliens Tome 1 : Etat des savoirs et des méthodes d'évaluation sur les thèmes d'environnement*. Paris: Institut d'Urbanisme de Paris.
- Fernandes, A. F. (2017, 04 06). *Low-cost airlines have democratized travel. It's time airports did their part*. Retrieved from [weforum.org: https://www.weforum.org/agenda/2017/04/low-cost-airlines-have-democratized-travel-it-s-time-airports-did-their-part/](https://www.weforum.org/agenda/2017/04/low-cost-airlines-have-democratized-travel-it-s-time-airports-did-their-part/)

- Filiposki, O., Ackovska, M., Petroska-Angelovska, N., & Metodieski, D. (2016). SOCIO-ECONOMICS IMPACTS OF TOURISM. *Economic Development No. 1-2 /2016*, pp. 125-140.
- Fragnière, E., Tuberosa, J., Moresino, F., & Turin, N. (n.d.). *L'étude de marché en pratique*. Genève Aéroport. (n.d.). *100 ans d'Histoire*. Retrieved from gva.ch: <https://www.gva.ch/fr/Site/Geneve-Aeroport/Entreprise/100-ans-d-histoire>
- Genève Aéroport. (2017, 09 13). *NESTE COLLABORE AVEC GENÈVE AÉROPORT AFIN DE PROPOSER DES SOLUTIONS DURABLES ET RENOUVELABLES POUR L'AVIATION*. Retrieved from gva.ch: <https://www.gva.ch/fr/Site/Geneve-Aeroport/News/2020-2016/Neste-collaborates-with-Geneve-Aeroport-to-offer-s>
- Genève Aéroport. (2019, 11 28). *GENÈVE AÉROPORT RENEWS ITS ACA 3+ CARBON CERTIFICATION*. Retrieved from gva.ch: <https://www.gva.ch/en/Site/Geneve-Aeroport/News/2020-2016/Geneve-Aeroport-renouvelle-sa-certification-carbon>
- Genève Aéroport. (2019). *Rapport de développement durable 2016-2018*. Genève: Genève Aéroport.
- Genève Aéroport. (2020). *Rapport annuel 2019*. Genève: Genève Aéroport.
- Genève Aéroport. (2020, 01 10). *Statistiques Genève-Aéroport*. Genève, Genève, Suisse.
- Genève Aéroport. (n.d.). *DES ENGAGEMENTS POUR UNE VISION DURABLE* . Retrieved from gva.ch: <https://www.gva.ch/fr/Site/Geneve-Aeroport/Developpement-durable/Engagements>
- Gobert, J. (2016). Les inégalités environnementales : une problématique socio-spatiale multi-dimensionnelle. *Justices et Injustices environnementales*.
- Grham, A., & Dennis, N. (2009). *The impact of low cost airline operations to Malta*. London: University of Westminster.
- IACO. (2017). *Le monde du transport aérien en 2017*. Retrieved from icao.int: <https://www.icao.int/annual-report-2017/Pages/FR/the-world-of-air-transport-in-2017.aspx>
- Insee. (2016, 10 13). *Développement durable*. Retrieved from insee.fr: <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1644>
- Ison, S. (n.d.). *Low Cost Carriers: Emergence, Expansion and Evolution*.
- La Côte. (n.d.). Retrieved from lacote.ch: <https://www.lacote.ch/articles/regions/geneve/le-developpement-de-l-aeroport-de-geneve-sera-contenu-886244>
- La Liberté. (2020, 06 10). *Le National adopte la loi sur le CO2 - vols et essence plus chers*. Retrieved from laliberte.ch: <https://www.laliberte.ch/news-agence/detail/le-parlement-dit-oui-a-la-taxe-sur-les-billets-d-avion/566425>

- Lapointe, P. (2017, 12 13). *Pierre Lapointe dénonce la « fast-foodisation » de la musique*. Retrieved from ici.radio-canada.ca: <https://ici.radio-canada.ca/premiere/emissions/on-dira-ce-qu-on-voudra/segments/entrevue/51245/pierre-lapointe-entrevue-rebecca-makonnen-connectivite>
- Lovelock, C., Wirtz, J., Lapert, D., & Munos, A. (n.d.). *Marketing des Services*, p.266.
- Luther, L. (2007). *Environmental Impacts of Airport Operations, Maintenance, and Expansion*. Washington: Congressional Research Service.
- Mazzone, L. (2019, 11 25). *Quand les avions laisseront des traînées vertes*. Retrieved from letemps.ch: <https://www.letemps.ch/opinions/avions-laisseront-trainees-vertes>
- Nikolic, D. (2016, 10 17). *Saturation annoncée des aéroports de Genève et de Zurich*. Retrieved from letemps.ch: <https://www.letemps.ch/economie/saturation-annoncee-aeroports-geneve-zurich>
- OFEV. (2005).
- Office fédéral de statistique. (2019). *Mobilité et transports Rapport statistique 2018*. Berne: Confédération suisse.
- Privatefly. (n.d.). *Le marché de l'aviation privée en Suisse*. Retrieved from privatefly.fr: <https://www.privatefly.fr/art-de-vivre/la-suisse-en-jet-prive>
- Rey, B., Myro Sanchez, R., & Galera, A. (2010). *Effect of low-cost airlines on tourism in Spain. A dynamic panel data model*. Madrid: Journal of Air Transport Management.
- Sia Partners. (2016, 02 26). *Face à la croissance du trafic aérien : les grands projets d'infrastructures des aéroports*. Retrieved from transport.sia-partners.com: <https://transport.sia-partners.com/face-la-croissance-du-traffic-aerien-les-grands-projets-dinfrastructures-des-aeroports>
- UNCED. (1992). *Agenda 21*. Retrieved from sustainabledevelopment.un.org: sustainabledevelopment
- Union Européenne. (n.d.). *Accord de Paris*. Retrieved from ec.europa.eu: https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_fr#:~:text=L'accord%20de%20Paris%20est,%C3%A0%20l'accord%20de%20Paris.

Je déclare, par ce document, que j'ai effectué le travail de Bachelor ci-annexé seul, sans autre aide que celles dûment signalées dans les références, et que je n'ai utilisé que les sources expressément mentionnées. Je ne donnerai aucune copie de ce rapport à un tiers sans l'autorisation conjointe du RF et du professeur chargé du suivi du travail de Bachelor, y compris au partenaire de recherche appliquée avec lequel j'ai collaboré, à l'exception des personnes qui m'ont fourni les principales informations nécessaires à la rédaction de ce travail.

Fait à Genève, le 28 juin 2020

Jonathan Brunet