



HAL
open science

Aviation d'affaires, business models innovants et conséquences sur le marché

Olivier Cano

► **To cite this version:**

Olivier Cano. Aviation d'affaires, business models innovants et conséquences sur le marché . Droit. 2017. dumas-01622766

HAL Id: dumas-01622766

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01622766>

Submitted on 22 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE



**INSTITUT DE FORMATION UNIVERSITAIRE ET DE RECHERCHE
DU TRANSPORT AERIEN**

**MASTER 2 Professionnel
Droit et Management du Transport Aérien**

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Année 2016 - 2017

**« Aviation d'affaires –
Business models innovants et conséquences sur
le marché »**

Par

« Olivier CANO »

Sous la direction de :

Monsieur Cyril BLOCH
Professeur de Droit des transports à l'Université d'Aix-Marseille,
Directeur du Centre de Droit Maritime et des Transports (CDMT)

AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

FACULTÉ DE DROIT ET DE SCIENCE POLITIQUE

**INSTITUT DE FORMATION UNIVERSITAIRE ET DE RECHERCHE
DU TRANSPORT AERIEN**

**MASTER 2 Professionnel
Droit et Management du Transport Aérien**

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Année 2016 - 2017

**« Aviation d'affaires –
Business models innovants et conséquences sur
le marché »**

Par

« Olivier CANO »

Sous la direction de :

Monsieur Cyril BLOCH
Professeur de Droit des transports à l'Université d'Aix-Marseille,
Directeur du Centre de Droit Maritime et des Transports (CDMT)

Remerciements

Ce présent mémoire revêt une signification toute particulière, il est l'aboutissement d'un cursus universitaire ayant mêlé Droit, Aviation et Passion.

J'adresse mes remerciements tout particulièrement à Monsieur Dominique Jaubert, ex Product Strategy & Business Development Manager - Business Aviation au sein de Safran Aircraft Engines qui aura su me guider par son expertise, sa bienveillance, sa gentillesse et sa disponibilité. Je vous souhaite Monsieur, pleine réussite dans vos nouvelles fonctions en tant que Senior Engineer – Product Planning & Strategy chez Bombardier aerospace.

Mes remerciements vont également à Madame Fang Yanling, Business Manager Market Forecasts, ainsi qu'à Monsieur Didier Jeannel, Market Research and Methods Manager, Strategy & Product Marketing, travaillant au sein de Safran Aircraft Engines, qui m'ont fourni un cadre idéal de recherche, prodigué des conseils avisés et encouragements.

Je tiens à souligner l'engagement tout particulier de Safran Aircraft Engines par rapport à ce mémoire mais aussi au sein de notre promotion qui a eu l'honneur d'être parrainée par Monsieur Mc Innes, Président du Conseil d'Administration de Safran.

Monsieur Jean-François Deltour, Airport Collaborator à l'Altiport International de Courchevel, Ifurtien, Chargé d'enseignement au sein de l'Ifurta, et qui partage cette même vocation pour l'Aviation d'affaires, a également participé par ses conseils à l'élaboration de ce mémoire.

Les cours sur l'Aviation d'affaires de Monsieur Umberto Vallino, Marketing & Business Development Manager à Aéroports de la Côte d'Azur ont aussi été déterminants pour appréhender les principes de ce secteur.

Monsieur Romain Papy, FBO General Manager au sein de Dassault Falcon Service, et tuteur de stage, m'a donné la chance d'accomplir ma première expérience professionnelle au sein du secteur de l'Aviation d'affaires. Ses précieux conseils m'ont permis d'affiner ma perception de la réalité du marché.

Les remarques au sujet des problématiques de coavionnage de Monsieur Orian Dheu, Ifurtien et major de promotion, Chargé d'affaires à la DGAC, ont été très éclairantes.

Les réponses à un questionnaire soumis à Monsieur Pascal Matha, Manager chez Aviapartner Executive, ont permis d'enrichir ma connaissance de la clientèle de l'Aviation d'Affaires.

Je tiens à remercier Monsieur Michel Groisne, Directeur adjoint de l'Ifurta, qui aura su par son enthousiasme, sa bienveillance, et sa gentillesse, nous transmettre ses valeurs et nous préparer au passage à la vie professionnelle.

J'adresse aussi ma gratitude à Monsieur Cyril Bloch, Directeur de l'IFURTA, Codirecteur du Centre de Droit Economique ; Directeur du CDMT, Professeur de Droit au sein de l'Université d'Aix-Marseille, pour ses cours prodigués, ses conseils pratiques et méthodologiques.

Je remercie Mesdames Lia Silva, Marie France Susini et Marjorie Vial, pour leur gentillesse, leur patience, mais aussi l'ensemble de l'équipe pédagogique et les intervenants pour leur implication dans le déroulement de cette année décisive.

Je souhaite à mes camarades de promotion un bel avenir, ces professionnels sauront assurément relever les futurs défis du transport aérien !

Une pensée est adressée à ma famille et à mon entourage pour leur indéfectible soutien.

Mes derniers remerciements sont adressés au meilleur des instructeurs de vol, Monsieur Lionel Brafine, qui a toujours su me pousser dans mes retranchements au sol comme dans les airs pour me permettre de révéler le meilleur de moi-même, et à qui je souhaite une carrière de Commandant de Bord au sein de la compagnie de ses rêves.

Sommaire

INTRODUCTION	6
I. Un essoufflement des business models existants ?	10
A. La pleine propriété	10
B. La propriété partagée ou multipropriété classique.....	12
C. Le transport à la demande et le courtage.....	14
D. Le concept de jetcards.....	15
II. L'émergence de business models innovants.....	17
A. Vers une « démocratisation » relative de l'Aviation d'affaires.....	17
B. Une « démocratisation » réalisable par une « désacralisation » de l'image de l'Aviation d'affaires.....	40
C. Une « démocratisation » permise par une réglementation adaptée 	49
III. Des business models innovants au service d'une nouvelle segmentation de la clientèle.....	55
A. Identification des profils actuels et futurs des passagers.....	55
B. Les modifications induites par les nouveaux business models sur la répartition des clients.....	58
IV. Conséquences des business models innovants sur les livraisons d'appareils : vers une bipolarisation relative du marché.....	59
A. Analyse préalable des prévisions de livraisons d'appareils.....	60
B. L'assurance de la pérennité du Large fuselage et du Long range.....	65
C. La prédiction du fort développement du Very Light Jet / Ultra Light Jet	68
D. Conséquences pour les motoristes (Le cas particulier de Safran)....	85
V. Nouveaux business models et voies futuristes	88
A. Vers une viable renaissance des vols supersoniques ?	88
B. Des projets de drones taxis au service de l'Aviation d'affaires	93
Conclusion générale	97
Bibliographie.....	99
Table des annexes	109
Table des matières.....	116

Table des abréviations et sigles utilisés

- **CTA** : Certificat de Transport Aérien.
- **DGAC** : Direction Générale de l'Aviation Civile.
- **EASA** : European Aviation Safety Agency.
- **EBAA** : European Business Aviation Association.
- **EBACE** : European Business Aviation Convention & Exhibition.
- **FBO** : Fixed-base operator.
- **FFA** : Fédération Française Aéronautique.
- **GAMA** : General Aviation Manufacturers Association.
- **HDV** : Heure de vol.
- **MTOW** : Masse Maximale au décollage.
- **NBAA** : National Business Aviation Association.
- **PIF** : Poste Inspection Filtrage.
- **SWOT** : Strengths ; Weaknesses ; Opportunités ; Threats.
- **ULJ** : Ultra Light Jet.
- **ULR** : Ultra Long Range.
- **VLJ** : Very Light Jet.

INTRODUCTION

« *L'Aviation générale est un moyen de transport rapide, pour des personnes qui ne sont pas pressées* »¹.

Or par définition, les entreprises et leurs personnels sont des personnes pressées, par la mondialisation et l'interconnectivité. C'est là que l'Aviation d'affaires intervient comme étant un « moyen de transport rapide, pour des personnes pressées ».

L'Aviation d'affaires peut être définie selon la National Business Aviation Association comme « *l'utilisation d'appareils d'aviation générale à des fins commerciales* »².

Comme le fait remarquer Monsieur Umberto Vallino, Marketing & Business Development Manager à Aéroports de la Côte d'Azur, c'est avant tout l'usage qui est fait des appareils qui définit ce qu'est l'Aviation d'affaires, « *L'Aviation d'affaires se définit par l'usage, c'est à dire l'utilisation d'un aéronef, par une société et des personnes utilisant l'avion pour la conduite de leurs affaires* »³.

Elle se distingue ainsi de l'Aviation commerciale qui est destinée à exploiter des lignes régulières, et peut s'appréhender comme étant une branche de l'Aviation générale.

L'Aviation d'affaires s'est principalement développée dans les années 1960 avec l'apparition d'appareils comportant des moteurs à réaction, et celle-ci représentait en 2015 environ 17 000 appareils de par le Monde⁴ dont 64% situés aux Etats-Unis⁵ qui restent le marché pionnier et leader dans ce secteur.

Elle peut être divisée en deux branches :

- Le transport privé de passagers : ce transport est effectué pour le compte des passagers à titre gratuit en dehors de toute exploitation commerciale. Aucune détention de Certificat de Transporteur Aérien ou d'une licence d'exploitation n'est requise.

- Le transport public de passagers qui correspond à de l'« exploitation commerciale » : « *L'exploitation commerciale est définie comme toute exploitation d'un aéronef, contre rémunération ou à tout autre titre onéreux, qui est à la disposition du public ou, lorsqu'elle n'est pas mise à la disposition du public, qui est exercée en vertu d'un contrat conclu entre un exploitant et un client, et dans le cadre duquel ce dernier n'exerce aucun contrôle sur l'exploitant* »⁶. Dans ce cas-là un Certificat de Transporteur Aérien et une licence d'exploitation sont nécessaires.

¹ Proverbe, Auteur inconnu

² “*business aviation is commonly defined as the use of general aviation aircraft for business purposes*”, *National Business Aviation Association Fact book*, p. 4.

³ U. Vallino, *La place de l'aviation d'affaires dans le management aéroportuaire*, 2016, p. 3.

⁴ Dassault-aviation : Dassault-aviation.com/fr/civil/le-monde-falcon/aviation-d'affaires

⁵ U. Vallino, *La place de l'aviation d'affaires dans le management aéroportuaire*, 2016, p. 16.

⁶ Règlement (CE) N°216/2008, art 3 i)

L'Aviation d'affaires recouvre ainsi différents types d'activités et missions. Le transport de passagers à fins commerciales, pour des raisons diplomatiques ou pour le loisir.

Egalement certains vols concernent ce qu'on appelle des Evasan, c'est-à-dire des évacuations sanitaires en urgence par transport aérien.

Les spécificités et les avantages de l'Aviation d'affaires sont nombreux.

En premier lieu celle-ci permet un gain de temps indéniable et une certaine flexibilité. En ce sens que le passager peut effectuer une réservation relativement rapide pour un vol dont il choisit l'horaire de départ. Il a également la possibilité de choisir parmi l'un des nombreux aéroports utilisés généralement par l'Aviation générale (Plus de 2000 aéroports en Europe, dont seulement 500 sont utilisés par l'Aviation commerciale)⁷. Il peut ainsi se rendre au plus près de sa destination finale, éviter de subir des correspondances, et effectuer des vols non desservis directement par les vols commerciaux. Le passager de l'Aviation d'affaires attend également moins de temps à l'aéroport notamment par le fait que le passage au PIF (poste d'inspection filtrage) est rapide. L'aéroport n'est plus ainsi « *une destination mais un lieu de transit* »⁸.

L'aspect sécuritaire est également renforcé à bord des appareils d'affaires puisque le passager a la liberté de choisir les personnes qui prennent place à bord de son appareil ou de celui qu'il loue, et généralement le passager connaît particulièrement bien l'opérateur avec lequel il traite ce qui instaure une relation de confiance entre ces derniers. Dans un même prolongement, la privatisation d'une cabine assure une confidentialité optimale, permettant ainsi de discuter librement d'affaires commerciales ou de tenir une conversation entièrement privée.

Bien que cela dépende du type d'appareil, le confort est également un critère recherché par les clients, certains appareils disposant de lits ou de douches, ce qui est rarement le cas dans les offres de l'Aviation commerciale. Certains appareils donnent aussi la possibilité de recevoir et d'émettre des appels en vol ou d'utiliser internet à haut débit.

L'Aviation d'affaires est alors généralement présentée avant tout comme un outil de productivité au service des entreprises. Un outil qui est façonné par divers constructeurs, les principaux étant Gulfstream (30,6% du total des revenus générés par les livraisons d'appareils), Bombardier (28%), Dassault Aviation (16,9%), Cessna (10,7%) Embraer (7%), ou encore Pilatus⁹. Ces derniers produisent des appareils allant des turbopropulseurs aux jets ayant une grande distance franchissable en passant par des jets de taille intermédiaire.

Différents aéroports en Europe sont spécialisés ou ont une grande partie de leur trafic provenant de l'Aviation d'affaires. Peuvent être cités dans leur ordre d'importance l'aéroport du Bourget, celui de Genève, de Nice, ou de Luton.

⁷ U. Vallino, *La place de l'aviation d'affaires dans le management aéroportuaire*, 2016, p. 14.

⁸ U. Vallino, *La place de l'aviation d'affaires dans le management aéroportuaire*, 2016, p. 7.

⁹ *Jetcraft 10 Year Market Forecast*, 2016, p. 36.

Néanmoins le constat économique actuel de l'Aviation d'affaires est sombre. Le marché est en souffrance et peine à se remettre de la crise économique de 2009. A titre d'illustration entre 2008 et 2012 le nombre de livraisons d'appareils neufs s'est effondré d'environ 41%¹⁰.

Les enjeux sont donc importants pour ce secteur qui se doit de surmonter ces difficultés.

Cependant en parallèle de ces difficultés divers courants économiques novateurs se dessinent et qui ont donné naissance à des nouveaux business models qui concernent l'Aviation d'affaires. Un *business model* (ou modèle économique) peut être simplement défini comme étant « la façon dont l'entreprise génère son profit ». Il ne doit pas être confondu avec le « *business plan* (ou plan d'affaires) qui est un document présentant la stratégie de l'entreprise et ses implications financières pour les années à venir »¹¹.

Ces nouveaux business models tentent de s'implanter en « cassant les codes » des modèles plus classiques de l'Aviation d'affaires, et en promettant une certaine « démocratisation » de celle-ci. Ils tentent de répondre également à une évolution progressive de la clientèle et de ses usages, celle-ci étant plus jeune, digitale, avec une propension à voyager plus importante et ayant le besoin d'une personnalisation toujours plus accrue. Business models qui viennent aussi influencer les chiffres et les types de livraisons d'aéronefs et par conséquent leurs motorisations associées.

Ce mémoire a ainsi plusieurs objectifs :

- Il vise à se questionner sur la viabilité des business models classiques de l'Aviation d'affaires.
- A aller au-delà de la simple argumentation commerciale des opérateurs, pour connaître les réels avantages, opportunités mais aussi inconvénients et menaces de ces nouveaux business models. Mais aussi d'envisager les facteurs juridiques et économiques qui devraient influencer leur essor.
- A identifier les facteurs de succès des nouveaux business models qui surmontent « la crise » que connaît actuellement le secteur.
- A observer l'apparition d'une nouvelle clientèle de l'Aviation d'affaires et à tenter de comprendre comment les nouveaux business models modifieront la segmentation actuelle de la clientèle.
- A comprendre les possibles influences et liens qui pourraient exister entre ces nouveaux business models et l'évolution des livraisons d'appareils. Dans une suite logique, il sera aussi question d'envisager leurs indirectes conséquences sur l'évolution de la segmentation des moteurs des appareils.

¹⁰ cf. A. Analyse préalable des prévisions de livraisons d'appareils

¹¹ «Ne pas confondre business model et business plan», *Thebusinessplanshop.com*

- Ce mémoire vise aussi à confirmer ou à infirmer des préjugés qui peuvent exister sur l'Aviation d'affaires.
- Identifier les appareils innovants et comprendre leurs possibles articulations avec les nouveaux business models.
- De manière plus générale il cherchera à comprendre la progressive évolution que connaît actuellement l'Aviation d'affaires et à anticiper son possible futur.
- Ce mémoire peut être lu en parallèle du travail écrit réalisé par la promotion de l'IFURTA au sujet du colloque de 2017 intitulé « Aviation d'affaires : Evolution, enjeux, pistes pour l'avenir ».

Il s'agira ainsi d'identifier en premier lieu dans quelles mesures les nouveaux business models peuvent-ils participer à la relance à long terme de la croissance de l'Aviation d'affaires ? Mais aussi de tenter de déterminer si ce secteur est à l'aube d'une nouvelle ère de son modèle de consommation.

L'étude préalable d'un possible essoufflement des business models existants **(I)**, permettra d'appréhender l'émergence des business models innovants **(II)** mais aussi de leurs conséquences sur la segmentation de la clientèle **(III)** ainsi que sur les livraisons d'appareils **(IV)**.

Ce qui amènera à envisager les liens qui pourront exister entre ces business models innovants et les voies futuristes qui s'offrent à l'Aviation d'affaires **(IV)**.

I. Un essoufflement des business models existants ?

Différents business models classiques (La pleine propriété (A) ; la propriété partagée (B) ; le transport à la demande et le courtage (C) et les jetcards (D)) existent. Ces derniers ayant leurs caractéristiques propres, leurs avantages ainsi que leurs inconvénients.

Mais au vu de la situation économique actuelle de l'Aviation d'affaires, on peut se demander si ces modèles classiques ne voient pas aujourd'hui leur hégémonie légitimement contestée par de nouveaux business models plus adaptés aux besoins du marché et de la clientèle.

Ce qui amène aussi à s'interroger sur la part possible de responsabilité de ces business models dans le ralentissement actuel du secteur.

A. La pleine propriété

La pleine propriété peut être divisée en deux sous catégories, la pleine propriété classique ou « exclusive » (1°) et la propriété privée avec mise en management (2°).

1°) La pleine propriété classique ou exclusive

La pleine propriété désigne le fait que certains particuliers (personne privée) ou entreprises (personne morale) sont propriétaires d'un appareil.

Ce qui leur garantit une pleine maîtrise de leur outil de transport et celle-ci se justifie généralement par une utilisation supérieure à plus de 300-400 heures de vol par an.

Certains propriétaires créent leur propre société composée généralement d'un Chef pilote, de quelques pilotes, et d'un manager, et ont recours à quelques services externalisés leur permettant de fournir un support opérationnel à leurs vols ou à assurer la partie maintenance. Ainsi lorsque l'appareil est destiné à un usage exclusivement privé, la détention d'un CTA n'est pas requise.

D'autres propriétaires quant à eux confient leur appareil à une compagnie aérienne, leur fournissant équipage, hangar, et parfois s'occupant aussi de la maintenance.

Par contre dans cette formule le propriétaire supporte, outre l'achat initial de l'appareil, l'ensemble des coûts de maintenance et ceux liés à son utilisation.

Mais dans une optique de justement limiter ces frais, la majorité des propriétaires ont tendance à mettre en management leur appareil.

2°) La propriété privée avec mise en management

Des propriétaires confient ainsi leurs appareils à une compagnie aérienne, détentrice d'un CTA, afin que des vols à la demande (charter) soient proposés sur leurs appareils lorsqu'ils ne les utilisent pas. Ainsi on distingue les « vols propriétaires » réservés à des vols privés effectués par les propriétaires et les « vol charter » que la compagnie propose à l'affrètement. Il faut d'ailleurs savoir qu'au sein de l'Aviation d'affaires la grande majorité des compagnies ne sont pas détentrices de leurs appareils mais sont en réalité des mises en management.

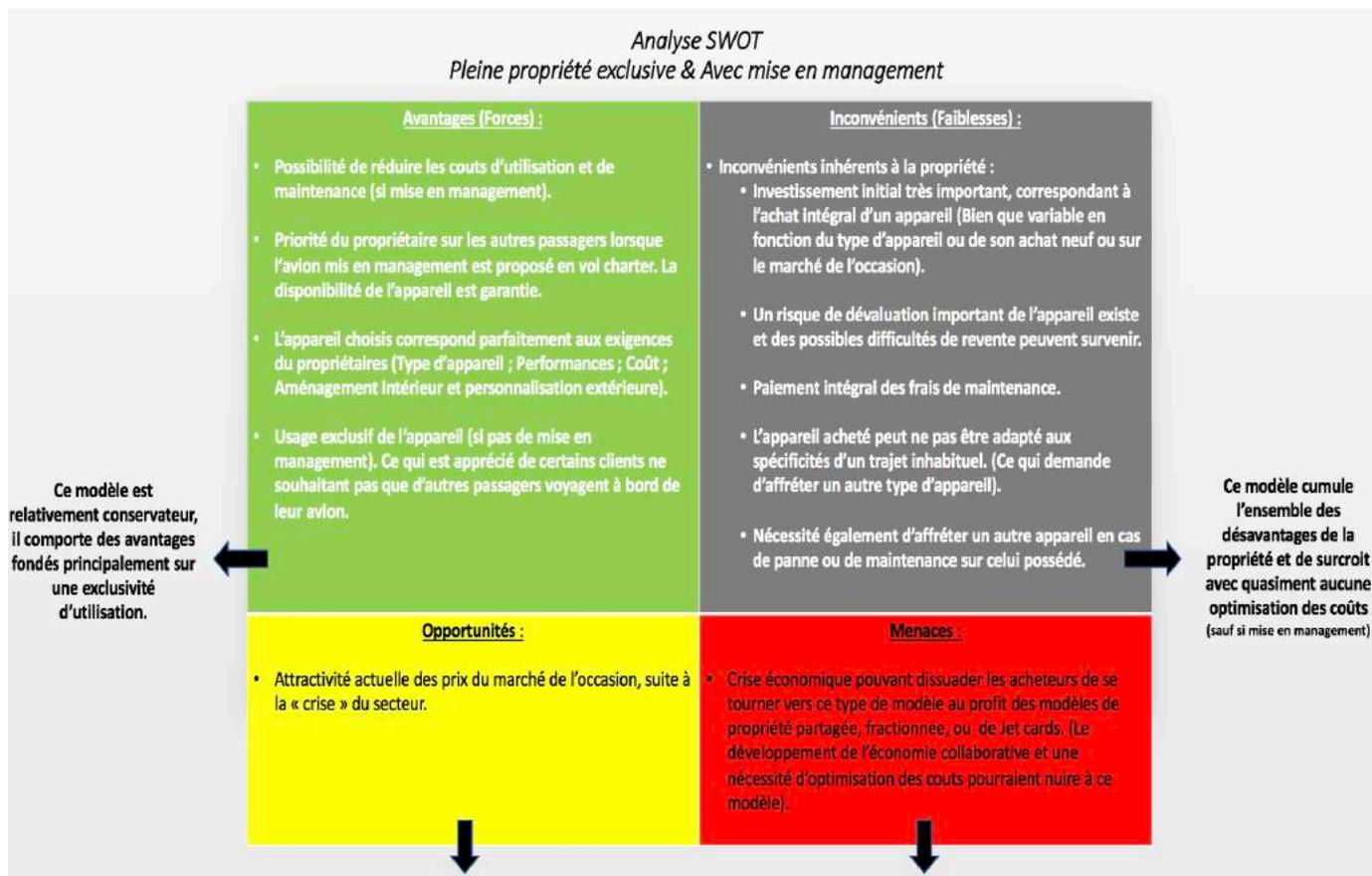
L'idée sous-jacente motivant le propriétaire étant qu'une partie des bénéfices tirés de la vente de vol à la demande sur son avion lui sont redistribués, parfois directement ou généralement pour des raisons fiscales via une société intermédiaire.

Ainsi une certaine optimisation de l'utilisation de l'appareil est réalisée, car à l'instar de l'Aviation commerciale il n'y a pas pire situation qu'un appareil qui ne vole pas. Une citation de Monsieur Bertrand d'Yvoire, Dirigeant Responsable que la compagnie aérienne Dassault Falcon Service illustre ce modèle : « *On constate souvent qu'un propriétaire paie son heure jusqu'à de vol 2 fois plus cher que le client qui affrète son avion en charter. Mais s'il ne commercialisait son avion en mode charter entre 2 vols propriétaire, le coût en serait majoré, jusqu'à 50% !* »¹².

Les avantages et les inconvénients de ce modèle peuvent être présentés sous forme d'une matrice SWOT¹³ permettant de mettre en exergue les avantages, les inconvénients, ainsi que les opportunités et menaces de chaque business model. Ce qui permet d'effectuer un comparatif entre les différents modèles et d'observer leurs perspectives d'évolution.

¹² cf. Annexe 2 : Discours B. d'Yvoire, Colloque IFURTA Aviation d'affaires, 2017

¹³ Une matrice SWOT (S pour strengths (forces), Weaknesses (faiblesses), Opportunités (opportunités), Threats (menaces) permet d'analyser un objet d'étude comme une entreprise ou un secteur économique. Certains éléments des SWOT ainsi que du tableau récapitulatif du présent mémoire proviennent de l'article « Propriété fractionnée, cartes prépayées et affrètement de jets privés » du site *privatefly.fr*



Ce modèle demande ainsi l'investissement financier le plus important, mais aussi un suivi régulier de l'appareil, et un certain effort organisationnel. Il s'adresse donc à des utilisateurs très réguliers, cherchant une exclusivité ou une quasi exclusivité de leurs appareils et ne s'inscrit pas réellement dans la tendance économique actuelle de rationalisation des usages et des coûts à l'inverse de la propriété partagée.

B. La propriété partagée ou multipropriété classique

Le concept de la propriété partagée est de permettre à des particuliers ou à des entreprises d'acheter ensemble une quote-part d'un appareil. Cette quote-part leur donnant le droit de voler un nombre proportionnel d'heures de vol sur celui-ci. Il est difficile de qualifier juridiquement ce montage en Droit Français. Il se distingue de la copropriété qui est généralement appliquée aux immeubles et dans laquelle les parts de chaque copropriétaire sont identifiables et forme une sous-entité distincte (ex les appartements d'une résidence en copropriété). Il ne s'agit pas non plus de colocation. En réalité il s'agit surtout d'un concept commercial utilisé également dans le secteur du yachting, mais qui pourrait éventuellement relever en Droit de l'indivision.

L'indivision étant « *la situation juridique dans laquelle plusieurs personnes détiennent des droits de même nature – et à proportions égales ou non – sur un même bien ou sur une même masse de biens, sans que la part de chaque personne sur le(s) bien(s) soit matériellement identifiable.* »¹⁴. Celle-ci est fréquente en cas de succession,

¹⁴ « Définition indivision », *Ooreka.fr*

de divorce, de pacs, ou aussi en cas d'acquisition à plusieurs généralement d'un bien immobilier, ce qui correspond le plus au concept de propriété partagée à la différence qu'il s'agit en l'espèce de l'achat d'un bien meuble.

Aux Etats-Unis c'est principalement le règlement de la FAA de 2003 « *Regulation of Fractional Aircraft Ownership Programs and On-demand Operations, Final Rule* »¹⁵, qui encadre la propriété partagée.

En Europe ce sont principalement des GIE, groupements d'intérêt économique qui sont utilisés pour bénéficier des avantages de ce modèle et qui s'occupent de la gestion de cette propriété.

C'est l'article L251-1 du Code de commerce qui définit le GIE : « *Deux ou plusieurs personnes physiques ou morales peuvent constituer entre elles un groupement d'intérêt économique pour une durée déterminée* ».

Le but du groupement est de faciliter ou de développer l'activité économique de ses membres, d'améliorer ou d'accroître les résultats de cette activité. Il n'est pas de réaliser des bénéfices pour lui-même.

« Son activité doit se rattacher à l'activité économique de ses membres et ne peut avoir qu'un caractère auxiliaire par rapport à celle-ci ».

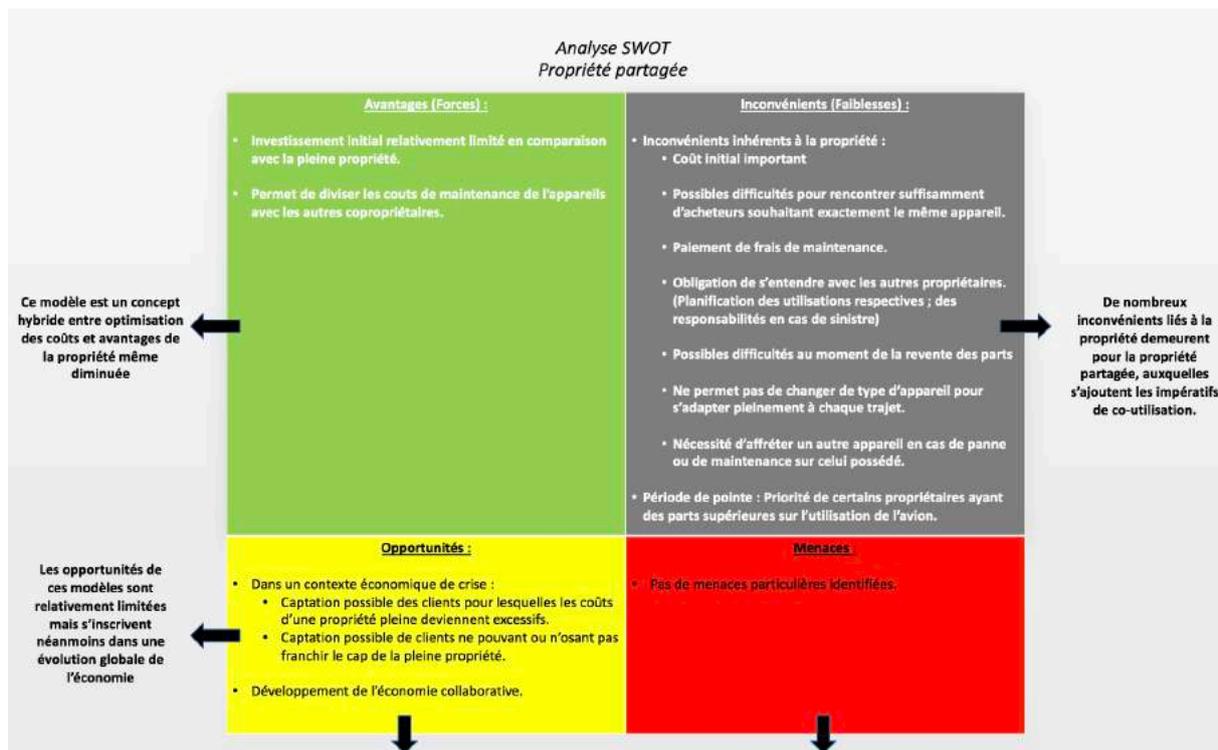
Un exemple de mise en place GIE pour l'entreprise est celui de SD Aviation qui s'occupe de la gestion opérationnelle mais aussi administrative, de deux GIE : Un GIE opérant des appareils de type Diamond, et un second basé sur des Cessna Citation Mustang. Des appareils qui sont destinés généralement aux services de taxi-jet.

A noter que le GIE n'a pas l'obligation de détenir un CTA car il ne s'agit pas de transport public de passager, car le GIE concerne uniquement les membres du GIE et non le grand public.

En somme la propriété partagée qu'elle soit sous la forme d'un GIE ou non permet à des entreprises ou à des particuliers de se grouper afin d'acquérir un appareil et de partager ses frais d'utilisation à moindre coût.

Ce concept comporte ainsi des avantages et des inconvénients qui peuvent être synthétisés en une matrice SWOT.

¹⁵ *Règlement sur les programmes de propriété fractionnée, partagée et sur les opérations de vols à la demande.*



La propriété partagée est un modèle qui par certain aspect reste proche de la propriété exclusive mais qui tend tout de même vers un début d'optimisation des coûts sans pour autant aller aussi loin que la propriété fractionnée. Propriété fractionnée qui sera étudiée dans une autre partie.

Le transport à la demande et le courtage constituent quant à eux un troisième mode d'utilisation des jets d'affaires.

C. Le transport à la demande et le courtage

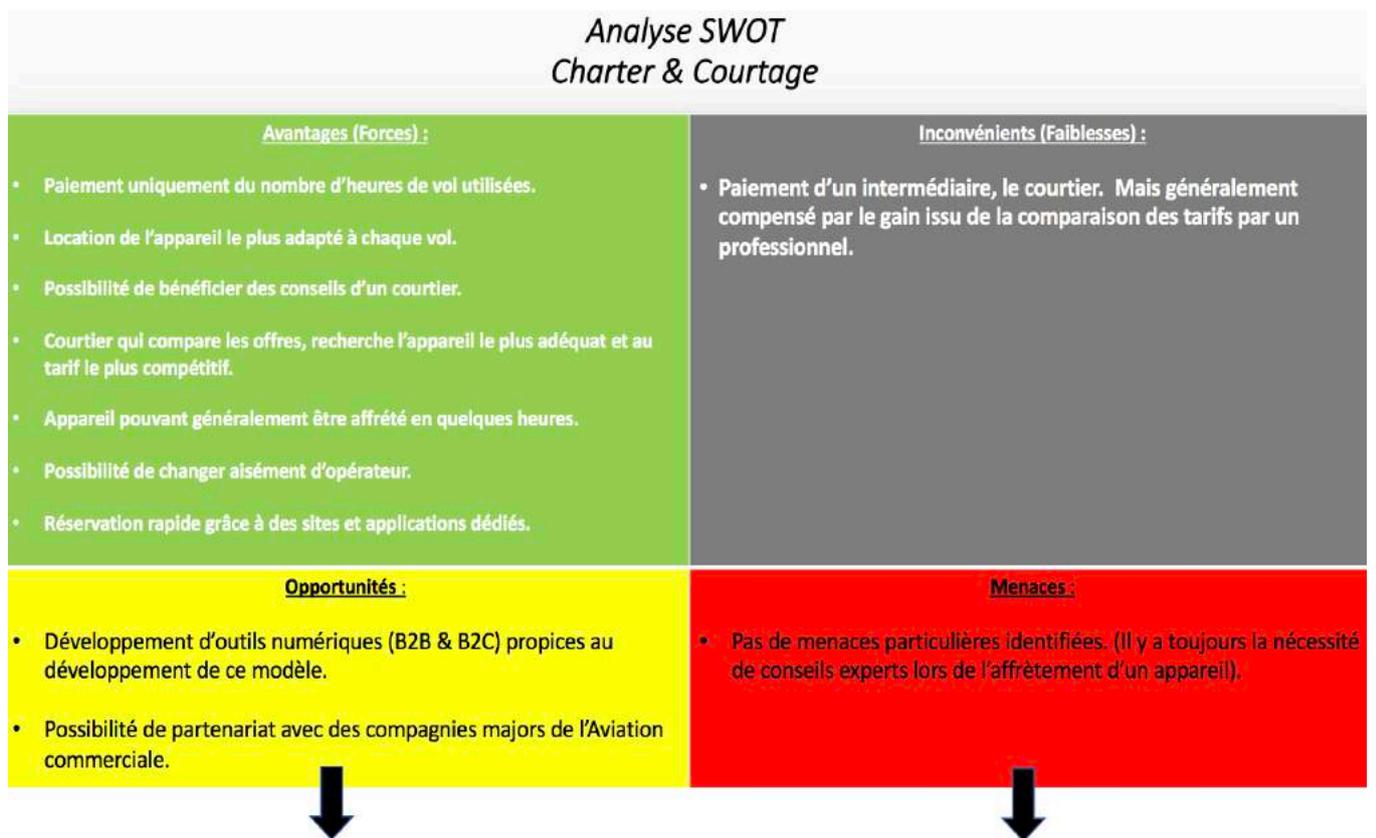
Un troisième mode d'utilisation des avions d'affaires recouvre le transport à la demande mais aussi le courtage. Les deux étant liés.

Dans le transport à la demande, appelé également vol charter, des passagers désirant effectuer un trajet mais ne possédant pas en principe leur propre appareil contactent directement une compagnie aérienne afin de réserver un vol ou ont recours à un intermédiaire, le courtier. La fonction du courtier étant principalement de mettre en relation un passager avec un opérateur après avoir effectué une étude comparative des offres de vol proposées.

Comme vu précédemment un certain nombre de ces vols proposés en vol charter proviennent d'appareil mis en management. Ce qui pourrait être résumé de « de façon à peine caricaturale » par Monsieur Bertrand d'Yvoire selon lequel « *on pourrait dire que le marché charter est réparti entre « sponsors propriétaires » de leur avion et clients charters « subventionnés » par les propriétaires* »¹⁶.

¹⁶ cf. Annexe 2 : Discours B. d'Yvoire, Colloque IFURTA Aviation d'affaires, 2017

Les avantages et les limites de ces modèles sont présentés ci-dessous :



On constate ainsi que le charter et le courtage sont totalement complémentaires et imbriqués et constituent avec la pleine propriété les formes les plus traditionnelles de l'Aviation d'affaires. Ils permettent l'accès à ce mode de transport à des utilisateurs plus ponctuels et ayant des moyens plus limités.

Ces mêmes utilisateurs ont d'ailleurs parfois recours à des jetcards.

D. Le concept de jetcards

Le système de jetcards est relativement simple, derrière ce nom accrocheur il s'agit en réalité de packs d'heures de vol proposés aux passagers. Ce n'est pas réellement un système d'abonnement car le paiement se fait lors de l'achat de la carte et non régulièrement sur une période de temps.

Un compte créditeur est ainsi ouvert auprès d'une compagnie, et qui permet disposer d'un certain nombre d'heures de vol en charter. La plupart de ces programmes de jetcards débutant généralement à partir de 25 heures de vol. Outre la flexibilité qu'il procure au passager, l'intérêt principal pour l'opérateur étant qu'il s'assure d'une certaine fidélité de son client pour un minimum de 25 heures de vol.

Un SWOT couplé avec celui concernant la propriété fractionnée relate les avantages et les inconvénients de ce système, car ces deux modèles comportent des points de similitude. (cf. Swot Propriété fractionnée et jetcards p. 25).

Les différents business models classiques ayant été présentés, la majorité de ceux-ci peuvent être synthétisés schématiquement de la sorte¹⁷, les deux paramètres principaux étant le ratio Nombre d'appareils / Nombre d'utilisateurs :



Quant aux questionnements soulevés en début de partie, un premier élément de réponse, se dessine. Il est peu probable que les business models classiques connaissent un essoufflement ou qu'ils devraient être supplantés par les nouveaux business models. Il est plutôt vraisemblable qu'ils coexistent car ils ne concernent pas les mêmes segments de l'Aviation d'affaires. En effet comme il l'a été présenté ils correspondent à différents niveaux plus ou moins importants d'implication du passager¹⁸. Les activités de vol à la demande s'adressant à une clientèle plus occasionnelle, parfois moins fortunée ou ne souhaitant pas les contraintes de la propriété demandant un niveau d'engagement maximal. Les programmes de jetcards représentant pour leur part un niveau intermédiaire.

¹⁷ Schéma interne Dassault Falcon Service, diffusé avec accord de la société.

¹⁸ Schéma Bombardier « Prévision de marché 2014-2033 » p. 13.



En revanche, de leur côté les nouveaux business models devraient continuer à se développer car ils permettent notamment une certaine « démocratisation de l'Aviation d'affaires », et nécessitent un engagement plus fiable des passagers en mutualisant et en optimisant les coûts.

II. L'émergence de business models innovants

Les nouveaux business mettent progressivement en place une « démocratisation » relative de l'Aviation d'affaires (A), qui sera réalisable grâce à une « désacralisation » de son image (B), et permise par l'élaboration d'une réglementation adaptée (C).

A. Vers une « démocratisation » relative de l'Aviation d'affaires

Deux courants de consommation relativement disrupteurs et complémentaires ont fait irruption dans tous les secteurs de l'économie et notamment dans celui de la « consommation de biens et de services »¹⁹ et les moyens de transport ont ainsi été concernés.

Il s'agit ici de l'économie collaborative et de l'ubérisation. L'économie collaborative désigne « une économie de pair à pair. Elle repose sur le partage ou l'échange entre particuliers de biens, de services ou de connaissances avec ou sans échange monétaire par l'intermédiaire d'une plateforme numérique de mise en relation »²⁰. Relativement proche l'ubérisation quant à elle correspond à « un processus par lequel un modèle économique basé sur les technologies digitales entre en concurrence frontale avec les usages de l'économie classique. Ce modèle repose principalement sur la constitution de plates-formes numériques qui mettent en relation directe prestataires et demandeurs, ainsi que sur des applications dédiées qui exploitent la réactivité en temps réel de l'internet mobile »²¹.

¹⁹ G. Leclercq, « Ubérisation ou économie collaborative ? Ne confondez plus, voilà les différences », *bfm business*, 2016

²⁰ « L'économie collaborative : un nouveau modèle socio-économique ? » *vie-publique.fr*

²¹ « Ubérisation : définition – Qu'est-ce que l'ubérisation ? », *e-rse.net*.

C'est ainsi que sont apparus des services tels que Airbnb qui propose à la location des logements de particuliers, ou en ce qui concerne les transports peuvent être cités Uber et Blablacar. Uber est un service mettant en relation via une application mobile des chauffeurs professionnels ou non avec des usagers et qui est entré en pleine confrontation avec le modèle classique des taxis. Le covoiturage notamment représenté en France par BlaBlacar, permet quant à lui de mettre en relation des automobilistes particuliers avec des passagers, afin notamment de partager les frais de transport.

Il semblerait que l'Aviation d'affaires soit un terrain propice à ces courants novateurs qui ont pour conséquence de proposer un élargissement de services aux passagers et qui entraînent aussi une certaine « démocratisation » de celle-ci.

Cette progressive « démocratisation » a été permise en premier lieu par le développement préalable d'outils de l'économie numérique (1°), qui ont favorisé le succès de l'économie collaborative appliquée à l'Aviation d'affaires (2°). Le risque de concurrence entre le coavionnage et l'Aviation d'affaires sera aussi étudié (3°), et un progressif rapprochement et une complémentarité des offres entre l'Aviation d'affaires et l'Aviation commerciale sera constaté (4°).

1°) Un développement bénéfique des outils de l'économie numérique

De nombreux outils numériques se sont développés, à destination d'utilisateurs et de cibles différentes. Certains sont axés B2B (Business to Business), alors que d'autres les complètent par une approche focalisée B2C (Business to Clients).

a) Des outils performants au service des professionnels (B2B)

Avinode est l'exemple le plus illustrant d'une plateforme de mise en relation entre les courtiers et les opérateurs d'Aviation d'affaires. Celle-ci permet d'accéder à des cotations en temps réel mais aussi de connaître la position actuelle des appareils.

Les opérateurs paramètrent simplement le tarif à l'heure de vol des appareils qu'ils proposent en affrètement, et indiquent éventuellement l'aéroport où se trouve actuellement l'avion.

Inversement un courtier peut interroger le moteur de recherche en indiquant l'itinéraire de vol souhaité, la date et l'horaire, le nombre de passagers et la catégorie d'appareils souhaités. Des centaines de propositions sont alors générées accompagnées de leurs tarifs.

Le tarif indiqué couvre généralement l'ensemble des frais de positionnement ainsi que les extras (taxes etc.). Si aucune offre ne correspond à sa demande, le courtier peut aussi simplement rédiger une annonce.

Cette plateforme propose également des vols à vide ou empty legs, et est disponible aussi via une application smartphone. L'opérateur ou le courtier peut aussi consulter des statistiques sur son activité générées automatiquement par le logiciel.

Il est à noter que le service ne va pas au-delà d'une mise en relation de l'offre et la demande c'est-à-dire qu'il n'y a aucun paiement en ligne. La plateforme se rémunère uniquement avec les abonnements payés par les utilisateurs.

Les avantages pour les courtiers et les opérateurs sont alors multiples :

En ce qui concerne les courtiers, ce type de site permet un gain de temps indéniable dans la recherche du vol en ayant une vision globale du marché à un moment t, ceci leur permettant d'éviter de devoir contacter individuellement chaque opérateur. Les différentes coordonnées des contacts sont indiquées. Un indéniable gain de temps est ainsi réalisé. L'accès à des estimations immédiates et précises est aussi un avantage.

De l'autre côté, les opérateurs peuvent s'assurer que la disponibilité de leurs appareils est visible par un nombre très important de courtiers. Les demandes de renseignement qu'ils reçoivent sont généralement plus ciblées, les courtiers ayant préalablement déjà été renseignés sur les tarifs et les caractéristiques des appareils. Une perte de temps est ainsi évitée.

Il est probable que l'apparition de ce type d'outil a entraîné une augmentation de la concurrence à la fois entre les opérateurs et les entre les courtiers. Une concurrence accrue au service d'une augmentation de la qualité de service pour le passager, ainsi qu'une diminution et une transparence relative des tarifs. En effet le fait que les paiements ne soient pas directement effectués sur le site permet toujours de laisser place à une pratique de négociation entre opérateur et courtier.

On peut se demander à quel type de business models ce type d'outil profite ? Vraisemblablement ce service est destiné à maximiser les transactions et à développer la croissance de l'affrètement. Les modèles de pleine propriété, de propriété partagée ou fractionnée sont moins ou pas concernés. La pratique du cojetage est aussi encouragée par ces propositions d'empty legs.

b) **Des outils s'adressant directement aux passagers (B2C)**

Certains sites et applications s'adressent directement aux passagers, et les mettent en relation avec l'opérateur.

Différentes plateformes peuvent être citées comme Stratajet, PrivateFly, Cojetage, Jetsmarter, ou encore Air Charter Service.

Contrairement aux applications B2B c'est cette fois-ci directement le passager ou son représentant qui recherche des scénarios de vol différents, en indiquant là aussi le trajet qu'il souhaite effectuer, les dates, horaires, le nombre de passagers et le type d'appareils souhaités. Là encore des propositions sont générées avec un tarif associé.

Ceci représente différents avantages pour le client, il obtient un gain de temps en obtenant une estimation de devis rapide, un gain en flexibilité en pouvant se connecter n'importe où et à n'importe quel moment. Il peut aussi tester seul divers scénarios de location, tout en comparant aisément les différentes offres des opérateurs. Tout comme pour les applications B2B, une mise en concurrence relativement transparente, a probablement eu pour effet de relever la qualité de service pour les passagers et de diminuer légèrement les tarifs.

Comme le souligne Monsieur Twidell fondateur de PrivateFly, l'obtention d'une estimation de prix immédiate est réellement un avantage et permet au charter de

concurrer le modèle de propriété fractionnée « *In the past, the disadvantage of charter has been the delay in getting a price. Fractional allowed you to phone up and book. Now charter has responded with instant pricing* »²². Une certaine rivalité peut ainsi naître et être exacerbée par ce nouveau paramètre.

Du côté des opérateurs outre le fait de proposer leur service directement et simplement à leurs clients finaux, on peut supposer que cela a pour effet de capter une nouvelle clientèle n'ayant jamais voyagé en avion d'affaire, et qui n'aurait jamais osé contacter un courtier ou une compagnie pour obtenir un devis. Désormais ces clients peuvent eux même, en toute discrétion, se faire une idée des offres et des prix réels existants. Ils pourront alors se rendre compte de l'accessibilité de vols sur certains appareils d'entrée de gamme.

Un dernier type d'applications à usage mixte, à la fois destinées aux professionnels et aux clients propose d'accéder facilement aux inventaires d'appareils en vente, à tout moment et en tous lieux. L'application Jetcraft en est un exemple.

Ce qui en revanche est certain c'est que ces nouveaux moyens de communication s'adressent aux nouvelles générations de l'Aviation d'affaires particulièrement connectées (*cf. III Des business models innovants au service d'une nouvelle segmentation de la clientèle*).

c) **Une étape restant incontournable : l'expertise d'un conseiller**

Se demander si ce type de service n'aurait pas pour conséquence d'entraîner une certaine désintermédiation et un court-circuitage de la fonction de courtier n'est pas sans intérêt.

En réalité, il est possible pour l'instant de supposer qu'il n'y pas de tendance à la désintermédiation mais plutôt à une facilitation de mise en relation. Une refonte du métier de courtier est peu probable, mais il est certain que le secteur tend vers une efficacité opérationnelle de ses pratiques de mise en relation autant B2B que B2C.

Monsieur Romain Papy, FBO General Manager de Dassault Falcon Service ayant attiré mon attention quant au fait que très peu d'applications et sites permettent d'aller jusqu'à la finalisation de l'achat. Certaines permettent d'obtenir un prix en temps réel, ou une simple estimation. D'autres se contentent d'afficher uniquement la possibilité de réaliser un vol, ou invitent à renseigner sa demande par un formulaire en ligne. Dans toutes les hypothèses, il y a toujours une étape incontournable afin de finaliser sa demande de vol, celle d'une prise de contact avec un conseiller.

Ainsi il est peu probable à l'heure actuelle que le processus d'affrètement d'un appareil se fasse de bout en bout sans aucun contact humain. Ceci s'explique par la complexité que représente l'affrètement d'un appareil, demandant une expertise, sujet à

²² « Dans le passé, le désavantage du charter était le délai pour obtenir un tarif. La propriété fractionnée vous permettait de téléphoner et de réserver. Maintenant le charter a répondu avec des prix instantanés ». M. Dempsey, « Online technology challenges fractional model », *Financial Times*, 2014.

de nombreux ajustements, et qui restera toujours infiniment plus exigeant que la simple réservation d'une voiture avec chauffeur. La spécificité de l'Aviation d'affaires proposant des services personnalisés à ses clients renforce cette évidence.

Ceci est l'une des limites actuelles de ces nouvelles technologies appliquées à l'Aviation d'affaires.

L'idéal serait que les modèles tendent à une harmonie entre cette facilitation de mise en relation et d'échange avec l'aspect conseil.

L'affrètement d'un appareil restera un acte non anodin. En revanche il est possible d'imaginer à la rigueur qu'une désintermédiation quasi-totale pourrait avoir sa place dans les services de taxi-jet utilisant des appareils moins contraignant à affréter.

Ces outils numériques ont à la fois été des prérequis, des conséquences et des éléments accompagnant les nouveaux business models, le tout sur fond d'économie collaborative.

2°) Analyse du succès de l'économie collaborative appliquée à l'Aviation d'affaires

Trois nouveaux business models ont permis l'application de l'économie collaborative à l'Aviation d'affaires : le taxi-jet et le fractional ownership (propriété fractionnée) qui connaissent un renouveau ou un succès, et le cojetage qui permet une optimisation des coûts.

a) Le renouveau du taxi-jet

Les activités de taxi-jet ou d'air taxi existent depuis de nombreuses années aux Etats-Unis et se développent progressivement en Europe. Il s'agit simplement d'une branche du vol à la demande et sa spécificité est de proposer des vols à l'échelle nationale ou continentale avec des appareils légers de type moteurs à pistons, turbopropulseurs, jets légers ou hélicoptères.

Les services de taxi-jet sont les précurseurs d'une certaine forme de rationalisation des coûts, ce qui amène à étudier le concept de deux compagnies en croissance Wijet et Surf Air.

i) Wijet : Le taxi-jet européen rationalisé

Wijet est un exemple parfait de tentative relativement réussie d'implantation du taxi-jet en Europe, mais aussi d'une certaine « démocratisation » de l'Aviation d'affaires pour des trajets intra-continentaux, avec le recours aux nouvelles technologies du numérique.

C'est une compagnie de Taxi-jet Française co-fondée en 2009 par Messieurs Corentin Denoeud et Alexandre Azoulé ayant développé leur offre autour du Cessna Citation Mustang, avion Light Jet, référence en matière de Taxi-jet pouvant emporter environ quatre passagers.

L'idée novatrice visant à « casser les codes » du secteur a été principalement de proposer un vol à un prix fixe à l'heure de vol avec une flotte uniformisée. Selon Monsieur Denoeud le but étant de répondre au fait que « 80% des déplacements en

Europe se font sur des vols d'1h30 » et de faire « du Taxi-jet en Europe »²³.

Fort de son progressif succès cette année Wijet a racheté récemment en 2017 la compagnie Britannique Blink lui permettant d'étendre sa flotte et de rationaliser ses coûts.

Cette compagnie a également fait le choix d'un partenariat avec une compagnie major, Air France afin de proposer une continuité de service (cf. 4°) *Aviation d'affaires / Aviation commerciale : vers un rapprochement et une complémentarité des offres*). Wijet a aussi été à l'initiative du concept de cojetage, et référence aussi ses vols sur la plateforme en ligne Openjet.

En termes de chiffre il faut savoir que « *Le nouvel ensemble Wijet / Blink, est valorisé à 45 M€, il disposera d'un parc de 15 Cessna Citation Mustang, employant une centaine de personnes dont plus de 65 pilotes. Wijet prévoit d'opérer 11 000 vols en 2017 et de transporter plus de 16 000 passagers, générant un chiffre d'affaires dépassant les 28 M€* »²⁴.

ii) Surf Air : La promesse de vols illimités :

Surf Air une compagnie de Taxi-jet Californienne créée en 2013, ayant comme principal concurrent Wheels up et qui propose un concept original. Celle-ci propose des vols illimités sur PC12 aux Etats-Unis et prochainement sur Citation CJ4 en Europe, exploités par TAG Aviation, moyennant l'adhésion à un forfait mensuel de 2 500€ précédé par le paiement d'un droit d'entrée de 1 300€. L'adhérent a également la possibilité de faire voyager un membre de sa famille pour 750€ par personne pour un trajet. Il est aussi possible de suspendre temporairement cet abonnement moyennant des frais.

En revanche ces vols illimités ne sont possibles que sur un nombre restreint de routes, et les réservations peuvent se faire via une application mobile.

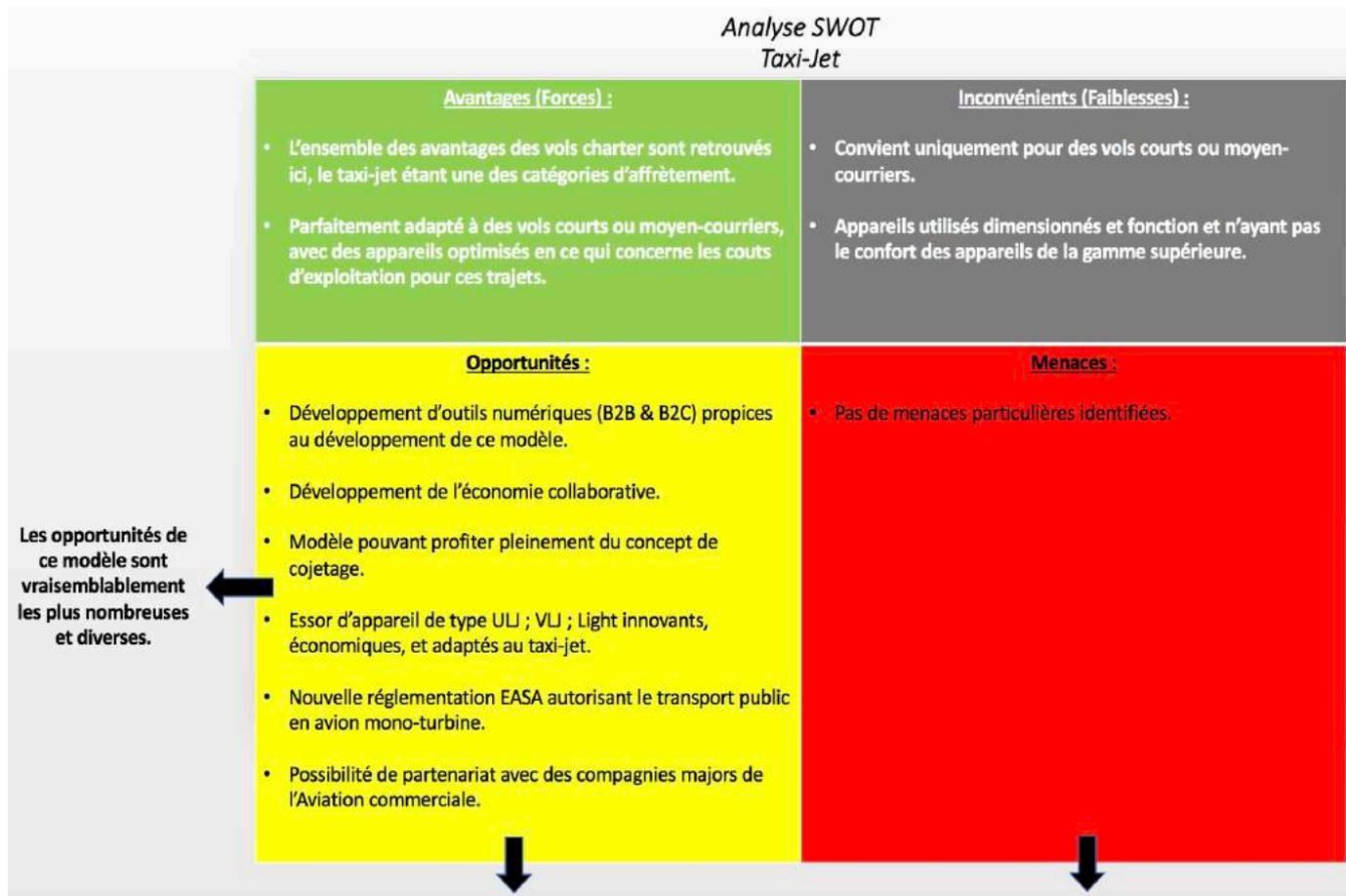
C'est le concept de vols illimités qui est relativement innovant et c'est ce qui le différencie des jet cards pour lesquels le voyageur ne dispose que d'un crédit d'heures ou de nombres de vols.

Il est à première vue difficile de concevoir la viabilité économique d'un tel business model, certains utilisateurs risquant d'effectuer un nombre très important de vols et ainsi d'abuser du système. Mais il est probable que ce modèle repose sur une compensation entre les utilisateurs volant moins et ceux volant plus, sans oublier que ce concept est un formidable moyen marketing pour attirer l'attention de nouveaux clients.

²³ Reportage « Nec Plus Ultra », *TV5 Monde*, 2010.

²⁴ Y. Cochenec, « Aviation d'affaires : Wijet passe à la vitesse supérieure », *Air&Cosmos*, 2016.

Le Swot suivant permet d'apprécier les spécificités des services de taxi-jet :



Le taxi-jet est l'un des modèles ayant un nombre très important d'opportunités qu'il peut exploiter, qu'elles soient juridiques, économiques, industrielles ou commerciales. Il a ainsi un avenir prometteur sur le segment d'entrée de gamme de l'Aviation d'affaires ou comme complément du *fractional ownership*.

b) Le succès du fractional ownership (Propriété fractionnée)

La différence entre la propriété partagée et fractionnée est mince et ces deux concepts sont ainsi fréquemment confondus. En effet, comme présenté précédemment le premier désigne le fait que plusieurs propriétaires possèdent une part d'un seul bien meuble, c'est-à-dire un avion, mais avec des droits de vol uniquement sur celui-ci, alors que le second donne la possibilité de voler sur l'ensemble d'une flotte. La frontière de différenciation est mince mais déterminante.

La différence est tellement subtile que même la compagnie NetJets, pionnière en matière de propriété fractionnée, utilise fréquemment le terme de propriété partagée. NetJets est une compagnie aérienne américaine, refondée en 1986 et installée en Europe depuis 1996 et qui est la propriété du célèbre Warren Buffet. Sa flotte est en comparaison avec les usages de l'Aviation d'affaires très importante, avec plus de 700 appareils dont une centaine en Europe. Une flotte qui est de surcroît diversifiée, composée d'avion de

catégorie Light à Ultra Long Range.

La philosophie et l'avantage premier de la propriété fractionnée peuvent être résumés par une citation de NetJets : « *Acquérir une part proportionnelle au temps de vol dont le client a réellement besoin* »²⁵.

Ainsi un client peut devenir propriétaire à partir du moment où il acquiert une quote-part minimum d'1/16^e de la valeur d'un appareil. Cette quote-part lui donne par la suite un forfait d'au moins 50 heures de vol, qu'il peut utiliser sur n'importe quel appareil de la flotte disponible de même catégorie et dans le Monde entier. En termes de disponibilité, point pouvant être parfois reproché aux modèles de propriété partagée ou fractionnée, la compagnie s'engage à rendre disponible un appareil dans les 10 heures suivant une demande de vol.

Dans le cas où cette formule ne conviendrait pas au client, des forfaits classiques de jet cards sont disponibles par tranche de 25 heures de vol.

La compagnie a rencontré quelques difficultés pour atteindre rapidement le seuil de rentabilité, mais désormais son succès est indéniable.

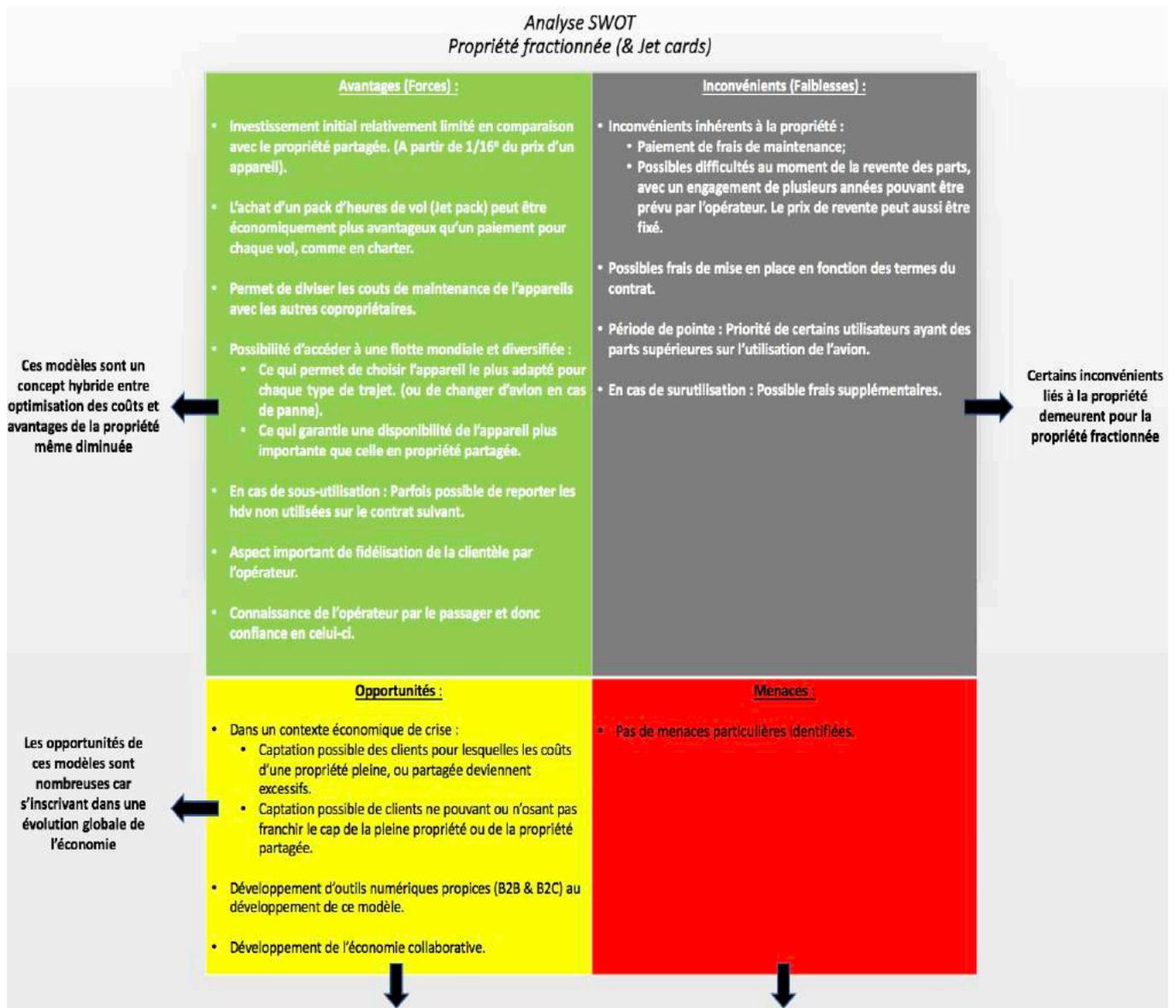
Pour avoir une idée du succès de ce modèle, une étude statistique personnelle réalisée à l'Aéroport du Bourget permet de se rendre compte de la part de marché d'une telle compagnie :

Sur un mois le nombre de vols opérés par NetJets s'élève à environ 370 sur nombre de mouvements total proche de 4 300. Ce qui représente une part de marché d'environ 9% des vols, ce qui peut paraître faible, mais en réalité il n'en est rien lorsque que l'on sait que ces 4 300 mouvements sont effectués par plus de 500 opérateurs différents. NetJets se classe ainsi en première position sur le site du Bourget en termes de mouvements.

Ce modèle n'est pas vraiment novateur à l'heure actuelle, et aurait pu être classé dans les modèles classiques. Cependant ce modèle était avant-gardiste pour son époque et s'inscrit parfaitement aujourd'hui dans le phénomène d'économie collaborative, à l'échelle mondiale de surcroît. Il a ainsi toute sa place parmi les business models innovants.

²⁵ « Une autre approche de l'Aviation d'affaires », *Netjetseurope.com*.

Il comporte de nombreux avantages mais aussi des limites :



Il est probable que ce modèle hybride aura vocation à perdurer et à se développer car il représente un compromis, un juste milieu dans le niveau d'engagement des clients.

Cependant, un contre-exemple intéressant de NetJets est celui de la compagnie VistaJet qui se présente justement comme ayant été créée en réaction à l'usage de la propriété fractionnée, car voulant s'émanciper des inconvénients de celle-ci.

Dans le concept de VistaJet, les passagers payent uniquement les heures réalisées et ont aussi la possibilité d'affréter une importante flotte mondiale d'environ 70 appareils composée d'avions Bombardier Large et Long range.

L'accès à l'avion est garanti dans les 24h à un tarif fixe et annoncé comme étant sans frais de positionnement. Il est aussi possible de passer facilement d'un type avion a un autre en fonction de son trajet.

L'avantage majeur est donc que dans ce modèle il n'y a pas d'investissement de capital initial important et la principale différence avec de la location classique est la

taille de la flotte, la rendant accessible partout dans le monde avec un seul et même opérateur.

c) **Le cojetage et l'optimisation des coûts**

Concept incontournable et véritable marqueur du développement de l'économie collaborative au sein du secteur de l'Aviation d'affaires, le cojetage (« *empty leg flight* » ou encore « vol à vide ») tend à se développer et pourrait être une solution envisageable pour optimiser les coûts des vols, ainsi que pour capter une nouvelle clientèle de passagers.

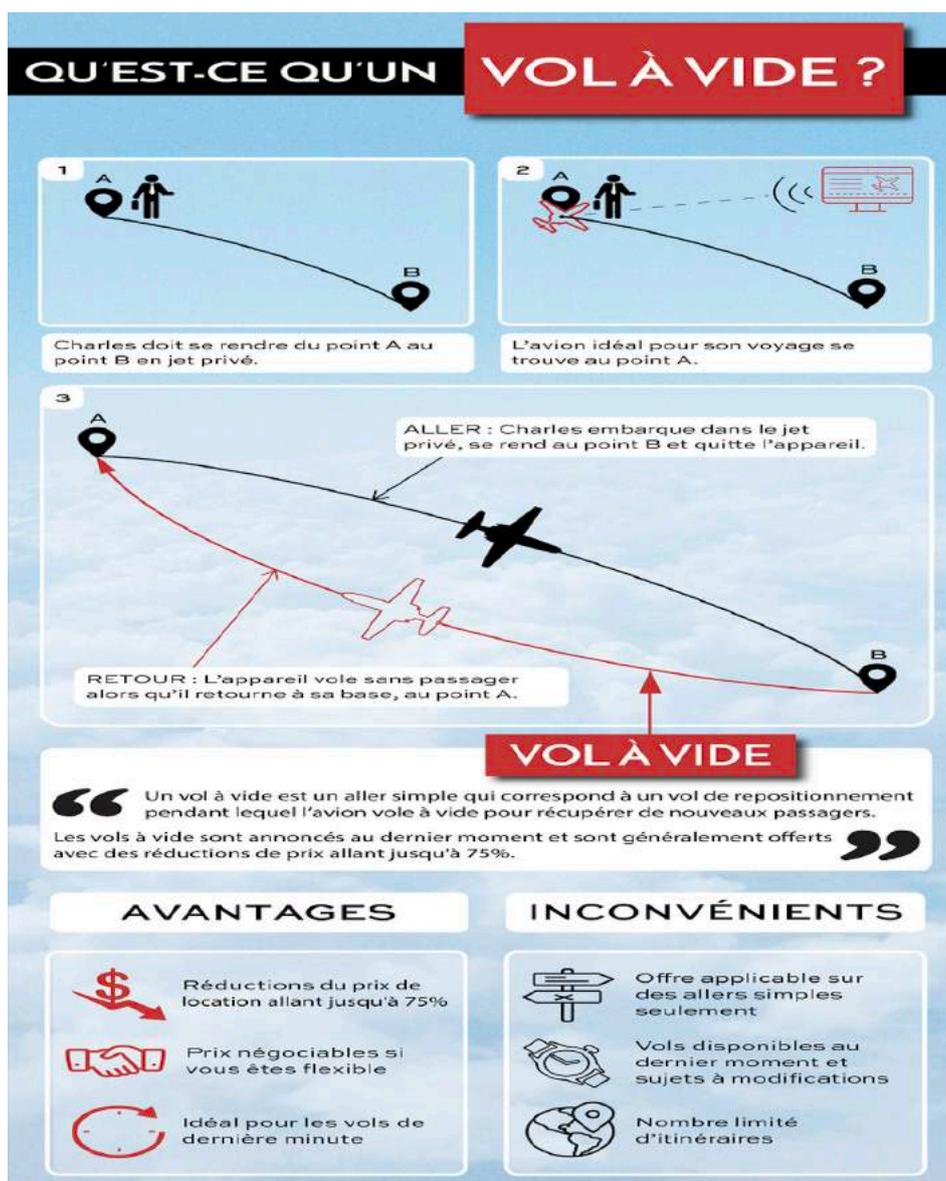
Son principe étant le suivant :

Lorsqu'un passager habituel décide d'effectuer un vol privé d'un point A vers un point B, il se peut qu'il ne souhaite pas effectuer immédiatement ou dans les jours proches, le trajet retour. Dans ce cas, un vol de repositionnement visant à ramener l'avion à son aéroport d'origine se devra d'être effectué.

Jusqu'à présent ces vols de repositionnement s'effectuaient « à vide » c'est-à-dire sans passagers, uniquement avec à bord les membres d'équipages, occasionnant par conséquent un manque à gagner pour l'opérateur, l'appareil ayant un taux de remplissage de 0%, ce qui serait inconcevable dans l'aviation commerciale.

C'est de ce constat que le site cojetage.fr a eu l'idée, dans un premier temps sur le ton de la plaisanterie à l'initiative de la compagnie Wijet, de proposer de rentabiliser ces vols. L'idée étant de proposer des places à bord de ces vols de repositionnement à des prix réduits si ce n'est « cassés » avec des prestations à bord équivalentes à celles d'un vol classique, en agrégeant les propositions pour ces types de vols de différentes compagnies aériennes sur une plateforme internet dédiée.

Schéma de Privatefly qui synthétise le principe du cojetage²⁶ :



Toujours selon Privatefly la réduction de prix pouvant être attendue se rapproche des 30% à 75% en dessous du « tarif classique », ce qui est loin d'être négligeable. D'autre part une estimation porte à 40% la part que représente les vols à vide parmi l'ensemble des vols privés²⁷. Les tarifs débutant en moyenne dans les 600€ par passager, ce qui se rapproche du tarif de certains vols en première classe ou en classe business, et qui peuvent même s'avérer parfois plus compétitifs.

²⁶ « Qu'est-ce qu'un vol à vide en jet privé ? » *Privatefly.com*.

²⁷ P. Crochet, « Qu'est-ce qu'un vol à vide », *Privatefly.fr*, 2015.

Un exemple de vols proposés par une des plateformes de cojetage, « Cojetage.com » proposant des tarifs débutant aux alentours de 600€ par passager :

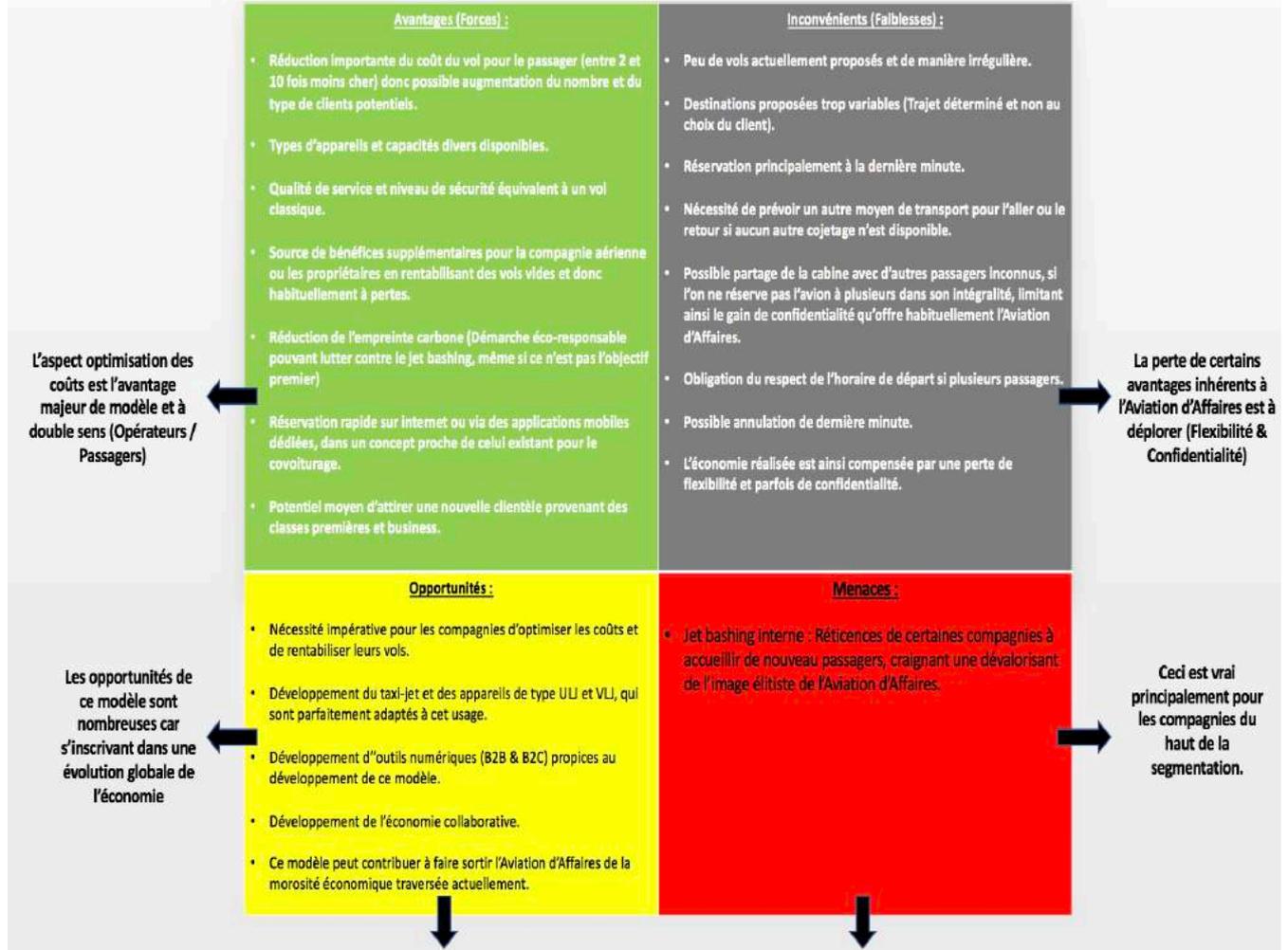
COJETAGE ZONE... DATE... DEVISE SE CONNECTER S'INSCRIRE

6 VOLS DISPONIBLES

Date	Origin - Destination	Flight Time	Price
22 FÉVRIER 2017	PARIS (12:42 - LE BOURGET) - AMSTERDAM	01:18	À PARTIR DE 600 €
22 FÉVRIER 2017	EINDHOVEN (13:18 - EINDHOVEN) - AMSTERDAM	00:42	À PARTIR DE 600 €
22 FÉVRIER 2017	SAN SEBASTIAN (13:57 - SAN SEBASTIAN) - BIGGIN HILL	02:03	À PARTIR DE 600 €
23 FÉVRIER 2017	GENEVA (08:50 - GENEVA COINTRIN) - NICE	00:39	TOUT LE JET 1417 €
23 FÉVRIER 2017	BIGGIN HILL (12:00 - BIGGIN HILL) - NORTHOLT	00:18	TOUT LE JET 646 €
24 FÉVRIER 2017	SOUTHAMPTON (10:15 - SOUTHAMPTON) - LONDON	00:19	TOUT LE JET 648 €

Le Cojetage semble ainsi au premier regard ne présenter que des avantages susceptibles de redynamiser le secteur en permettant une véritable optimisation des coûts. Néanmoins des inconvénients et limites inhérents à son mode de fonctionnement viennent amoindrir le succès que pourrait connaître ce business model (Analyse SWOT page suivante) :

Analyse SWOT Cojetage



Ce modèle peine actuellement à s'implanter car malgré ses avantages il souffre de ne pas proposer deux gains habituels et attendus de l'Aviation d'affaires à savoir la flexibilité et la confidentialité. Néanmoins la tendance d'évolution de l'économie peut laisser présager que celui-ci pourrait éventuellement s'épanouir.

Il est d'ailleurs intéressant de remarquer que d'autres secteurs de l'économie appliquent des principes comparables avec celui du cojetage. L'hôtellerie classique ou même de luxe a comme pratique de diminuer fortement les tarifs des chambres en basse saison (Hors vacances ou pendant les vacances pour des établissements à typologie affaires). Le but recherché étant de compenser une baisse de fréquentation par des tarifs attractifs. Sans parler de la problématique d'image véhiculée par les clients, en somme il est préférable de proposer des chambres à « prix cassés » que de devoir faire face à un hôtel vide et potentiellement déficitaire. L'optimisation des coûts devient ainsi un point important qu'il s'agisse de rentabiliser des vols ou des chambres vides.

Le Secteur de l'hôtellerie qui a par ailleurs aussi connu une révolution numérique comparable à l'Aviation d'affaires avec là aussi l'apparition de moteurs de recherche en ligne « comparateurs ». Ce qui a entraîné une facilitation des réservations, une comparaison des offres, une théorique baisse des coûts et une augmentation de la qualité

par un accroissement de la concurrence.

Dans un principe proche du cojetage mais cette-fois appliqué au pilote privé, le coavionnage s'est également développé en écho au cojetage et au covoiturage.

3°) Le risque de concurrence limité du coavionnage.

Pur produit de l'économie collaborative, et dans la droite ligne du développement du covoiturage avec des plateformes notoires comme blablacar, l'émergence du coavionnage ne se fait pas sans heurt et se confronte à des barrières réglementaires.

Ce dernier consistant à mettre en relation via une plateforme internet des passagers avec un pilote privé, afin d'effectuer un vol local ou entre deux points. Les frais du vol étant partagés entre tous les occupants de l'avion, y compris le pilote. Différentes plateformes ont vu le jour dont Wingly, Coavmi, ou encore Wingshare. Le pilote, valablement inscrit après vérification de sa licence, de son expérience et son aptitude médicale, postant en ligne un vol qu'il désire réaliser, et auquel des passagers peuvent s'inscrire moyennant le paiement d'une quote-part des frais du vol.

Les différents vols proposés se présentant de la manière suivante :

The screenshot shows a search interface for private flights. At the top, there is a search bar with 'Ville de départ' and filters for 'Promenade aérienne' and 'Vols A → B'. A 'Rechercher' button is on the right. Below the search bar, the text 'Nouveaux vols' is displayed, followed by a 'Voir tous les vols' button. The main content area lists five flight options, each with a pilot profile picture, flight details, price, and seat availability.

Destination / Type	Duration	Price (€)	Seats Available
Mulhouse / Mülhausen (Promenade Aérienne)	1 hrs	62,00	3 / 3
Paris / Toussus-le-noble (Promenade Aérienne)	1 hrs	147,00	1 / 1
Sarlat (Promenade Aérienne)	0 hrs 30 min	42,00	2 / 2
Paris / Toussus-le-noble → Poitiers (Un petit Week-End à Poitiers)	1 hrs 15 min	130,00	3 / 3
Niort (Promenade Aérienne)	0 hrs 30 min	27,00	3 / 3

Il est alors intéressant de se demander dans quelles mesures le modèle économique du coavionnage, s'il venait à se développer, pourrait entrer en concurrence avec l'Aviation d'affaires ?

Pour éviter toutes confusions, et comprendre les enjeux réglementaires, trois types de vols se doivent d'être distingués selon la FFA²⁸ :

- **Vol de découverte (ancien « baptême de l'air »)**
- **Vol à frais partagés « familial ou amical »**
- **Le coavionnage.**

➔ **Le vol de découverte (ancien « baptême de l'air ») :**

Selon le règlement UE n°965/2012 dit « AIR OPS » relatif à l'exploitation des aéronefs, un vol de découverte peut être défini comme étant « Tout vol effectué contre rémunération ou à tout autre titre onéreux, consistant en un voyage aérien de courte durée, proposé par un organisme de formation agréé ou un organisme créé afin de promouvoir l'aviation sportive et de loisir, et visant à attirer de nouveaux stagiaires ou de nouveaux membres »

Selon l'arrêté interministériel du 18 août 2016 et la FFA cela correspond :
- « *A des vols locaux effectués de jour, de 30 minutes de vol maximum du décollage à l'atterrissage, de moins de 40 km d'éloignement, départ et retour au même endroit sans escale* ».

- Quasiment seulement des aéroclubs peuvent effectuer de tels vols.

- « *Aucune publicité ou démarchage à titre onéreux* » ne peut être effectué.

- Cette activité doit être limitée à 8% du total des heures de vols par an de l'aéroclub.

- Les pilotes réalisant ces vols doivent répondre à un certain niveau de compétence :

◦ « *Pilote privé, titulaire d'un LAPL ou PPL avec plus de 200 HDV après l'obtention de la licence dont 25h dans les 12 mois précédents le vol* ».

◦ « *Avoir effectué 3 décollages et atterrissages dans les 90 jours sur le même type ou classe d'appareil* »

◦ « *Etre détenteur d'un certificat d'aptitude médical valide* ».

En somme cela correspond à l'idée que le grand public se fait d'un « baptême de l'air », ce dernier s'effectuant spontanément au sein d'un aéroclub avec un pilote accrédité, étant un vol local, avec retour sur le lieu du décollage et moyennant le paiement d'une somme.

Il n'y a aucune politique polémique à son sujet et encore moins de concurrence vis-à-vis de l'aviation commerciale ni d'affaires.

En revanche c'est une possible confusion ou assimilation entre les deux suivants types de vols qui est source actuelle de difficultés et d'interprétation.

➔ **Le vol à frais partagés « familial ou amical » :**

Toujours selon le même règlement européen ayant subi divers amendements, est légal un « *vol à frais partagés effectué par des particuliers, à*

²⁸ « Co-Avionnage il faut donner du temps au temps », *info-pilote* #727, 2016, p. 69.

condition que le coût direct soit réparti entre tous les occupants de l'appareil, y compris le pilote, et que le nombre de personnes supportant le coût direct ne dépasse pas six ».

Ainsi cette fois-ci le vol peut être effectué par le pilote privé qui va partager avec les occupants les frais directs du vols (frais de carburants, éventuelles taxes d'atterrissages, frais de location...) dans un but non lucratif (le pilote devant lui aussi participer pour sa part au partage).

Par exemple pour un vol d'une heure effectué par un pilote privé et deux passagers, avec un aéronef au tarif de 150€/ HDV, chacun, y compris le pilote déboursera la somme de 50€.

A noter qu'il s'agit dans ce cas d'un vol privé et non d'un transport public de passager.

En revanche, point important et source de conflit, les passagers se doivent, même si cela reste en pratique difficile à vérifier, appartenir au cercle familial ou amical du pilote privé, excluant ainsi la publicité ou le démarchage à destination du grand public. On remarque ainsi que le législateur de par sa définition a souhaité souligner le caractère intuitu personae de la relation entre le pilote et ses passagers.

➔ **Le coavionnage :**

Même s'il n'existe pas encore de définition officielle du coavionnage, il ne serait pas hasardeux de dire qu'il s'agit d'un vol privé avec partage de frais (comme le type de vol précédent) mais à la différence que cette fois-ci il y a publicité à destination du grand public, que celle-ci se fasse par le biais d'une plate-forme internet ou par tout autre canal de publicité.

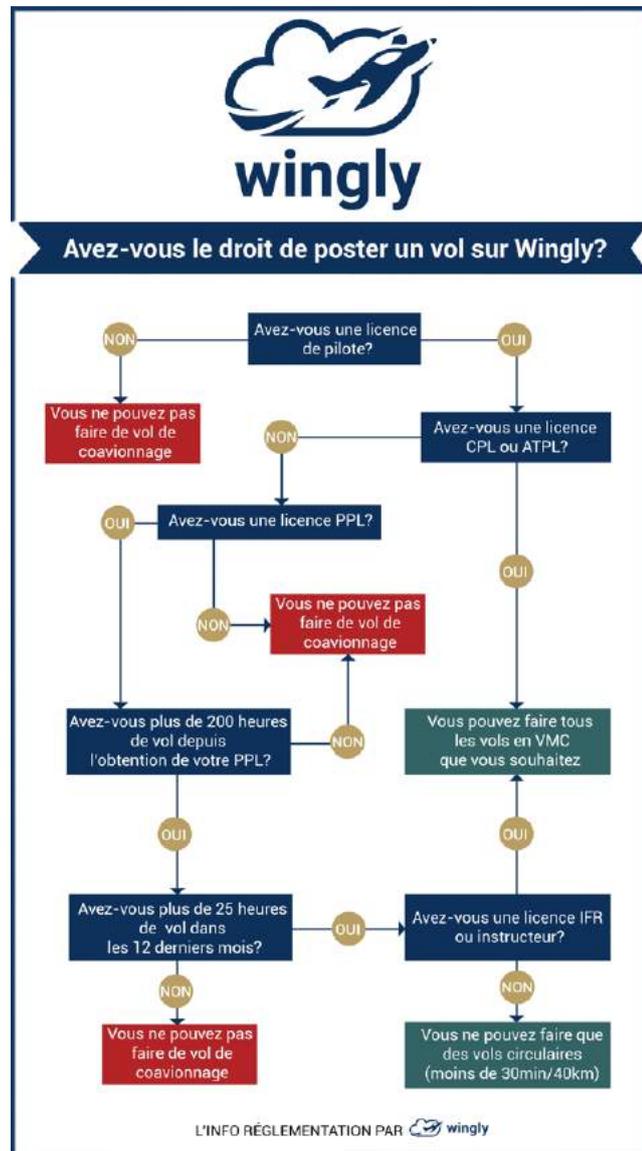
Selon l'EASA, le coavionnage ne serait pas contraire à la législation en vigueur, ce qui peut sembler surprenant et contraire au caractère intuitu personae, car mettant ici en relation un pilote privé avec de parfaits inconnus. C'est le bien « le caractère d'ouverture au grand public » qui pose problème. Si l'on se réfère à définition stricto sensu du vol à frais partagés, celle-ci est remise en cause.

C'est alors que la DGAC, réticente à ce nouveau concept pour des raisons principalement de sécurité, en a décidé autrement en envisageant un CTA allégé pour les sites de coavionnage. Puis a finalement publié une décision le 22 août 2016 relative aux « règles encadrant les vols de coavionnage ».

Règles très exigeantes en ce qui concerne le niveau de compétence des pilotes :

- Pour des vols de « navigation » :
 - « *Le vol de coavionnage devant être réalisé de jour.*
 - Nécessité de posséder une licence de pilote professionnelle (CPL ; ATPL).*
 - Ou une licence de pilote privé (PPL) avec 200 HDV depuis l'obtention de la licence dont 25h lors des 12 douze derniers mois.*
 - Et d'être détenteur d'une qualification de vol aux instruments (IR / IFR)*
 - Ou une licence d'instructeur (FI) ».*
- Pour des vols « locaux » :
 - « Des vols locaux pouvant être réalisés sans qualification IR / IFR ».*

Ceci pouvant être synthétisé dans un schéma réalisé par une des plateformes de coavionnage, Wingly²⁹ :



Position critiquable de la DGAC non pas sur ses raisons d’être (préoccupations sécuritaires pouvant être légitimes), mais quant à sa manière de procéder.

Il s’agit en réalité d’une « vrai / fausse autorisation », d’une interdiction déguisée du coavionnage en France, car elle revient à exclure de cette pratique la très grande majorité des pilotes en France et en particulier les pilotes privés, pour qui ce concept avait le principal intérêt.

Effectivement si l’on estime en 2017 le nombre de pilotes privés dans l’hexagone à environ 26 000 et 13 000 pilotes professionnels, très peu de pilotes privés en réalité satisfont aux nouvelles exigences de compétences et d’expériences de ce texte. Peu nombreux sont les pilotes privés ayant au moins

²⁹ Wingly.fr rubrique media/doc

200 HDV après l'obtention de leur licence, dont 25 dans les 12 derniers mois, et encore moins sont titulaires d'une qualification de vols aux instruments.

En réservant la pratique du coavionnage à des pilotes très expérimentés, cela a pour effet d'annihiler l'un des intérêts premiers du coavionnage à savoir de permettre à des jeunes titulaires d'augmenter à moindre coût le nombre d'HDV et ainsi leur expérience.

Il est intéressant de comparer la position des autres états sur le coavionnage et notamment sur le fait que les Etats-Unis et la Federal Aviation Administration (FAA) se sont opposés dans un premier temps au coavionnage en déclarant cette activité illégale, pour ensuite réclamer « une autorisation de vol spéciale ».

En revanche l'Angleterre ainsi que l'Allemagne le permettent. Des interprétations et des positions différentes qui illustrent bien le débat autour de ce nouveau modèle économique.

Le coavionnage comportant des intérêts certains mais également des limites ainsi que des risques :

- **Intérêts du coavionnage :**
 - Pour les pilotes privés : permettre une diminution du prix de l'heure de vol et donc une potentielle augmentation de leur nombre d'heures de vols.
 - Pour le passager : permettre d'effectuer de court trajet, rapidement, à destination d'aérodromes non forcément desservis par l'aviation commerciale, en utilisant un moyen de transport peu conventionnel.
 - Permettre de faire découvrir plus aisément l'aviation et notamment l'aviation générale au grand public.

- **Limites du coavionnage :**
 - Transport pouvant être assimilé à du transport public illicite de passagers. Néanmoins aucun bénéfice n'est réalisé, uniquement du partage de frais. Il convient de noter qu'il appartiendrait à un juge, en cas de litige, de souverainement requalifier un vol de frais partagé « familial, amical », en coavionnage, voir en transport public de passagers avec un risque de sanction d'1 an de prison et de 75 000€ d'amende (art L6236-6 du code des transports).
 - Niveau de sécurité quasi identique à celui d'un vol avec un pilote privé, mais inférieur à celui avec un pilote professionnel (en termes de compétences, d'expériences et d'aptitude médicale) ainsi qu'avec une compagnie munie d'un CTA (certificat de transporteur aérien).
 - Risque de « l'objectif destination », par le transport d'inconnus, le pilote privé risque de subir une pression supplémentaire en termes de réussite du vol (respect des horaires, de la destination, de départ malgré des conditions météorologiques dégradées). Ce qui peut être source d'accident.
 - Risque actuel en matière d'assurance, de responsabilité et notamment pénale pour les dirigeants d'aéroclubs en l'absence de contrats spécifiques. Une majorité des aéroclubs se protègent d'ailleurs vis-à-vis d'une pratique

du coavionnage par leurs adhérents en l'interdisant dans leurs statuts ou en tentant d'exclure leur responsabilité.

Maître Lionnel Guijarro et Thierry Mazoyer, avocats associés au sein du cabinet de droit aérien Chevrier & Associés précisant notamment que pour un transport gratuit, la responsabilité du pilote ne pouvant être engagée que pour faute prouvée et que selon la Convention de Varsovie le plafond d'indemnisation étant limité à 114.336€ par passager et que « *seule la faute inexcusable du transporteur – à savoir un comportement téméraire sans raison valable avec la conscience de la probabilité du dommage – permet d'écartier ce plafond et d'allouer une indemnisation intégrale* ».

Alors qu'en transport public la responsabilité est engagée pour faute présumée jusqu'à 113.100 DTS (environ 140 000€), au-delà le transporteur peut être exonéré s'il prouve qu'il n'a pas commis de faute ou que l'accident est le fait d'un tiers.

On voit ainsi tout l'intérêt d'une correcte qualification du coavionnage en tant que transport public ou privé de passagers.

Sans oublier que « *les polices d'assurances aériennes prévoient de nombreuses exclusions de garantie* »³⁰.

Les plateformes de coavionnage ont récemment tenté de renforcer ce risque assurantiel, Wingly propose maintenant une « *assurance additionnelle gratuite en partenariat avec Allianz GCS et SAAM Verspieren Group pour compléter les assurances obligatoires et les plafonds de garanties* ».³¹

- Risque limité d'une augmentation de détournements d'aéronefs du fait d'une absence de connaissance entre le pilote et le passager.
- Risque envisageable de transport de stupéfiants par le passager à l'insu du pilote.

Ce qui se dégage notamment de ces limites, est la nécessité pour la plateforme internet d'informer le passager sur la nature du vol et de ses contraintes spécifiques (frais partagés, pilote pouvant être non professionnel, sensibilité du vol à la météo, vol pouvant être annulé à la dernière minute, non application du code de commerce ni du code de la consommation entre particuliers...).

Aucun texte ne prévoit actuellement une telle obligation, même si l'EASA et notamment son Directeur Exécutif, Patrick Ky, semble préoccupé par la question: "*It is important that the nature of these flight is clearly specified to the interest public*"; "*The non-commercial nature of these flights should be clearly specified to the interested passenger*"³². Bien que le code de la consommation ne puisse s'appliquer entre deux particuliers, il est en revanche applicable entre le consommateur et la plateforme quant à elle professionnelle, c'est alors une obligation générale d'information qui se devrait d'être à

³⁰ « Coavionnage », *Cabinet d'Avocats Chevrier & Associés, droitaerien.com*

³¹ *Wingly.fr*

³² G. Roy, « Malgré l'avis favorable de l'EASA, rien n'est joué pour le coavionnage français », *aerobuzz.fr*, 2016.

la charge du professionnel. Néanmoins on peut noter que la plupart des plateformes sensibilisent déjà leurs passagers aux réalités du coavionnage.

Une des critiques qui peut également être faite au coavionnage est relative au mode de financement des plateformes de mise en relation. Celles-ci touchant des commissions à chaque vol, à l'instar des sites de covoiturage. Or si on se réfère à la définition du vol à frais partagés, le partage doit s'effectuer (généralement de manière égale) entre particuliers, c'est-à-dire entre le pilote et les passagers, ce qui exclut la participation d'une tierce entité, de surcroît professionnelle. Ce qui démontre une fois de plus la réelle nécessité d'une définition et d'un cadre spécifique de réglementation sur le coavionnage.

En ce qui concerne l'Aviation d'affaires, un risque négligeable de concurrence envers ce secteur existe dans l'état actuel de développement, du fait de cette réglementation contraignante et hostile :

Outre les exigences de compétences vues précédemment qui limitent actuellement le nombre de vols proposés :

- Le coavionnage ne concerne que des avions de particuliers ou d'aéroclubs d'une capacité moyenne se situant entre deux et quatre places, avec une autonomie relativement faible, et sensibles aux conditions météo. Les taxi-jets pourraient éventuellement être les seuls impactés.
- En revanche, si la réglementation venait à être allégée et si le coavionnage était amené à se développer, le business model d'avion taxis pourrait éventuellement être concurrencé et encore plus particulièrement sur le secteur du cojetage, car certains avions privés performants et confortables (PA-28 de dernière génération, Cirrus SR20, SR22) pourraient se rapprocher des standards de cette Aviation d'affaires légère, voire la dépasser en termes de tarifs et de flexibilité.

Néanmoins les standards d'accueils, de services à bord, de sécurité et d'image ne seront pas égalés.

Une proposition de mise en place d'un quota d'heure de vol par an sous forme forfaitaire ou sous forme de pourcentage du nombre d'heures de vol total en coavionnage pour un pilote, pourrait être envisagée. Un pilote privé ne pourrait ainsi effectuer par exemple, plus de 5 heures de vols dans l'année sous le régime de coavionnage, ou plus de 20% de ses heures totales.

Ce qui permettrait de limiter le risque d'occurrence d'éventuels accidents, et de limiter la tendance abusive de certains pilotes d'effectuer un trop grand nombre de vols dans un but purement « financier ». Cela permettrait également d'éviter une potentielle concurrence avec le transport public commercial et notamment avec l'Aviation d'affaires (avions-taxis). Cette proposition préserverait pour autant les avantages du modèle du coavionnage, au potentiel dynamisant pour le secteur de l'Aviation générale.

Une avancée à tout de même été faite en avril 2017, avec la signature de la Charte EASA sur la sécurité des vols en coavionnage, ce qui peut redonner de l'espoir dans le développement futur du coavionnage, s'il parvient à bénéficier d'un encadrement réglementaire plus adapté.

Dernier rebondissement de situation, le Conseil d'Etat, dans un arrêt du 22 juin 2017³³, a jugé la position de la DGAC comme constituant un abus de pouvoir, selon le motif principal qu'il y avait « une absence de justification d'un risque accru pour la sécurité, lié au développement de l'activité de coavionnage organisée via des plateformes internet ». Le cadre juridique applicable étant alors celui européen (Règlement UE 965/2012), dès lors les seules exigences nécessaires à la pratique du coavionnage sont la possession d'une licence de pilote privé et les conditions classiques nécessaires à l'emport de passagers. Néanmoins un certain nombre de plateformes en ligne imposent quelques conditions d'expérience supplémentaires.

Pour autant, la saga de la pratique du coavionnage est loin d'être terminée. La FFA souhaite remplacer le terme de coavionnage par celui de « *partage de frais élargi* », et le souhait d'une licence à laquelle le passager devra souscrire a été exprimé, et les aéroclubs devraient choisir les pilotes ayant l'autorisation de pratiquer le « *coavionnage* ». Les dirigeants d'aéroclubs seraient les décisionnaires finaux.

Ainsi un juste milieu finira peut-être par être mis en place.

Le cojetage quant à lui pouvant être vu comme une forme de coavionnage adaptée à l'aviation d'affaires, dans le cadre cette fois-ci d'un transport de passagers public tout à fait légal et répondant à une logique d'optimisation des coûts.

4°) Aviation d'affaires / commerciale : Vers un rapprochement et une complémentarité des offres :

Un constat qui peut être fait est que la frontière entre le haut de gamme de l'Aviation commerciale et l'Aviation d'affaires est de plus en plus mince, les aménagements des cabines, les services à bord et les tarifs devenant similaires ou proches.

En parallèle, depuis quelques années des partenariats se font entre compagnies majors commerciales et d'Aviation d'affaires, phénomène qui tend à se développer.

a) Une montée en gamme de l'Aviation commerciale

Plusieurs exemples peuvent être cités qui démontrent une montée en gamme progressive des aménagements cabines des avions commerciaux, ainsi que de leurs services et par conséquent de leurs tarifs.

La mise en service de l'Airbus A380 a notamment été un accélérateur de cette tendance en permettant aux compagnies commerciales de disposer de larges espaces configurables à souhait, en ayant le choix de s'orienter vers des cabines full-éco ou plus hybrides, avec des espaces ou l'ensemble du pont de cet avion réservés aux classes affaires ou premières.

³³ cf. Annexe n°1 : Arrêt du Conseil d'Etat relatif au coavionnage. CE, 22 juin 2017, n°404619.

Les compagnies aériennes du Golfe sont avant-gardistes en la matière. On peut citer notamment la « *Q suite* » proposée par Qatar Airways permettant pour les passagers de disposer d'espaces cloisonnés, de sièges pouvant se transformer en lit, et avec la possibilité de disposer quatre sièges adjacents de manière à créer un espace de travail ou de convivialité, ce qui se rapproche de ce qui peut être trouvé dans un avion d'affaire. Le tout pour un tarif avoisinant celui d'une classe business.



« Q suite » par Qatar Airways, comparable en termes de confort et d'espace à l'aménagement cabine d'un taxi jet ou à une zone isolée d'un jet de segment supérieur. Les passagers disposent également d'une confidentialité relative, une fois au sein du salon.

Des services comparables peuvent notamment être trouvés chez Emirates ou Singapore Airlines avec le service « *Singapore Airlines Suites* ». Suivant cette tendance Etihad Airways va jusqu'à proposer une « *Ultra first class* » avec une « *résidence* » d'environ 12m² pour deux personnes pour un billet Londres-Dubaï avoisinant les 20 000€, avec à disposition trois pièces : Une douche, un lit et un salon. Sans oublier un service de conciergerie³⁴.

Les standards de services à bord sont ainsi comparables à ceux de l'Aviation d'affaires, en revanche il est certain que l'Aviation commerciale n'a pas vocation à concurrencer celle d'affaires car elle ne permet pas de bénéficier de certains avantages :

- En premier lieu, et c'est l'argument majeur, l'Aviation commerciale ne dispose pas d'une aussi grande flexibilité que celle d'affaires, d'une part en termes d'horaires et d'autre part en termes de destinations proposées.
- Bien que relativement amélioré avec ce type de services haut de gamme, le niveau

³⁴ P. Crochet, « « Ultra première classe » contre jet privé », *Privatefly.fr*, 2014.

de confidentialité de l'Aviation commerciale n'atteint pas non plus celui de la cabine d'un appareil entièrement privatisé.

-La personnalisation des services à bord est également plus restreinte.

-Les tarifs de billets sont difficilement comparables du fait de la diversité des appareils et des types de vol effectués en Aviation d'affaires, mais comme le souligne le site Privatefly à juste titre à propos du service proposé par Etihad Airways « *Il convient de se demander si cela vaut la peine de payer si cher pour subir tout de même les contraintes d'un vol régulier ?* ».

Par contre cette montée en gamme de l'Aviation Commerciale est intéressante pour l'Aviation d'affaires si l'on envisage une collaboration entre ces deux secteurs.

b) Des partenariats Aviation d'affaires / commerciale

Comme le précise le site Privatefly³⁵ un premier degré de collaboration est le fait que certaines compagnies aériennes commerciales à l'instar de Delta Airlines proposent pour leurs passagers affaires la possibilité de voyager à bord d'un avion d'affaires opéré à vide au même moment que le vol réservé.

Les avantages sont multiples, puisque d'une part le passager à haute contribution a la surprise de bénéficier d'un service supérieur, ce qui renforce par ailleurs son degré de fidélisation, et d'autre part cela permet à la compagnie aérienne commerciale de libérer un siège mais aussi de rentabiliser un vol à vide, à l'instar du cojetage.

Le degré de coopération supérieur est quant à lui le partenariat entre une compagnie major commerciale et une compagnie d'Aviation d'affaires, plusieurs exemples peuvent être cités qui illustrent la progression de ce phénomène :

C'est ainsi qu'en 2014 Air France s'est associée à la compagnie d'Aviation d'affaires française de taxi-jet Wijet afin de proposer des vols à destination des clients « *La Première* » « *en correspondance avant ou après un vol long-courrier* »³⁶ et ce à un tarif inférieur à ceux pratiqués par la compagnie Lufthansa.

Lufthansa qui avait quant à elle inauguré un service similaire en 2006 en s'associant à un leader de l'Aviation d'Affaires, Netjets,

Dans une même optique, Dassault Falcon Service s'est récemment en 2017 associé à Japan Airlines, afin de proposer aux passagers de la ligne régulière Paris-Tokyo des affrètements d'avions d'affaires en Europe et vers l'Afrique.

Quantitativement les réservations pour ces types de vols varient entre 5 vols par semaine à 10 vols par jours et par compagnies. A titre de comparaison environ « *100 clients Première voyageraient par jour sur le réseau Air France* »³⁷.

³⁵ C. de Beaumont, « Vols privés et vols commerciaux : un fossé qui se réduit », *Privatefly.fr*, 2015

³⁶ « Air France et Wijet », *Wijet.com*

³⁷ F. Gliszczynski, « Air France défie Lufthansa dans les jets privés pour les clients de première classe », *La Tribune*, 2014.

En somme il ne s'agit pas de concurrence mais bien de complémentarité entre l'Aviation commerciale et d'affaires. Les avantages étant à double sens pour les compagnies, sans oublier que le client en tire également un bénéfice.

Ce type de partenariat permet :

-« D'augmenter le nombre de clients business et première classe en correspondance sur les vols courts et moyens courriers »³⁸ pour les compagnies majors.

-Aux deux types de compagnie d'étendre considérablement leurs réseaux, l'Aviation commerciale pouvant proposer à ses clients des destinations plus proches de leurs destinations finales et avec une plus grande flexibilité.

Monsieur Jean Kayanakis, Directeur Général de Dassault Falcon Service précisant ainsi que « *Ce nouveau service premium permettra aux clients de Japan Airlines de bénéficier d'une offre de porte-à-porte pour rejoindre des centaines de destinations, initialement non couvertes par son réseau de vols commerciaux* ». Ce que confirme Monsieur Yoshiharu Ueki, Président de Japan Airlines « *Nous considérons les jets d'affaires comme un moyen de multiplier les options de voyage pour nos clients sans avoir à étendre notre réseau* »³⁹.

-Le passager quant à lui bénéficie d'un cumul de miles sur les deux types de vol, ce qui va dans le sens d'une fidélisation renforcée.

-De manière générale l'expérience client devient continue. La montée en gamme des services de l'Aviation commerciale vue précédemment prend alors tout son sens si elle s'apprécie sous l'angle d'une continuité de qualité de service.

-L'Aviation commerciale bénéficie également de l'image haut de gamme véhiculée par l'Aviation d'affaires, et inversement son nombre important de clients permet aux compagnies d'affaires de promouvoir leurs services.

Ces divers bénéfices démontrent la nécessité d'inciter au développement de ce types de partenariats qui peuvent se révéler être l'une des multiples solutions pour les compagnies d'Aviation d'affaires permettant de multiplier et de diversifier leur clientèle.

Une démocratisation de l'Aviation d'affaires ne pourra se faire sans un véritable changement des mentalités, qu'il soit interne ou auprès du grand public. Ce changement est une des conditions nécessaires à une viable application des business models innovants développés précédemment.

B. Une « démocratisation » réalisable par une « désacralisation » de l'image de l'Aviation d'affaires

Une « désacralisation » de l'Aviation d'affaires nécessite une lutte contre le *Jet Bashing* (1°) mais aussi la mise en place d'une démarche RSE éco-responsable (2°).

³⁸ L. Cholez, « Air France : des jets privés pour ses passagers Première », *TourMag.com*, 2014

³⁹ « Japan Airlines et DFS offrent un service d'interconnection en falcon », *dassaultfalconservice.com*, 2017.

1°) Lutte contre le Jet Bashing

Lutter contre le *Jet Bashing* (ou le dénigrement de l'Aviation d'affaires) est une condition sine qua non et intéressante pour relancer le secteur car il est à mon sens un frein invisible mais important qui se doit d'être levé.

Quelles sont les raisons de ce « dénigrement » et quels peuvent en être ses remèdes ?

Selon Privatefly⁴⁰ quatre idées reçues existent sur l'aviation d'affaires :

- « *Les jets privés sont pour les gens riches et célèbres* » :

Il faut savoir que près de 50% des vols sont effectués avant tout pour des motifs de travail et non de loisirs, l'aviation d'affaires se présentant alors comme un véritable outil de travail alliant rapidité, confidentialité et flexibilité dans un souci de gain en productivité.

De plus, comme nous avons pu le constater avec l'émergence notamment du cojetage, certains tarifs proposés peuvent être compétitifs avec des vols effectués sur des lignes régulières, principalement en ce qui concerne les classes première et affaire, majoritairement occupées par des cadres moyens.

- « *Etre propriétaire d'un jet coûte moins cher que de l'affréter* » :

Outre l'investissement initial conséquent, qu'il soit en propriété fractionnée ou non, le propriétaire devra supporter les coûts importants de maintenance, sans oublier les formalités administratives. De plus un seul type d'avion ne sera pas en capacité de répondre à tous les souhaits de vols en termes de performances, alors que l'affrètement en permettant de choisir à chaque vol un nouvel avion, sera plus flexible.

- « *La sécurité est tout aussi contraignante* » :

Au sein des terminaux d'aviation d'affaires des FBO (*fixed-base operator*⁴¹), le passager doit effectivement se soumettre aux mêmes contrôles de sécurité qu'un passager commercial, en revanche ces derniers seront bien plus rapides, en évitant les files d'attentes et en bénéficiant d'un terminal au plus proche de l'appareil.

Néanmoins Monsieur JF Deltour, airport collaborator au sein de l'altiport de Courchevel tempère en précisant que parfois, sur certaines petites structures aéroportuaires, il n'y a pas de PIF (Poste d'inspection et filtrage) notamment pour les aéronefs d'une masse inférieure à 15 tonnes.

- « *Affréter un avion est une procédure compliquée* » :

Entre les sites spécialisés et les applications mobiles la réservation d'un jet est quasiment identique à celui d'un vol régulier, tout en pouvant bénéficier en général de conseils d'experts.

⁴⁰ C. de Beaumont, « Quatre idées reçues sur les jets privés », *Privatefly.fr*, 2014.

⁴¹ « Un exploitant de services aéronautiques d'aéroport »

a) **Modification de l'image extérieure de l'Aviation d'affaires (Comparaison USA/UE)**

« *Le jet fascine autant qu'il suscite le « bashing »* » comme le souligne le magazine *Gentlemen's Quarterly*⁴². Il existe un véritable problème d'image et de perception de l'Aviation d'affaires, principalement du côté de l'Europe occidentale, et contrairement à ce qu'il en est de l'autre côté de l'Atlantique, comme en témoigne certaines réactions recueillies par ce même magazine et par un reportage de spécial investigation « *Jets privés, trafic de haut vol* »⁴³. Ces réactions sont intéressantes, car elles démontrent le malaise existant qui peut être source d'une certaine réticence à l'achat de ce type d'appareils mais aussi être un véritable frein à une possible « démocratisation du jet ». Ce qui montre la nécessité de rétablir un véritable climat de confiance :

Selon François Charritat, Directeur de l'Aéroport du Bourget « *Il y a tellement de fantasmes autour du jet privé, le grand public l'associe uniquement aux milliardaires ou aux rock stars. Il ne retient que le côté « bling bling ». L'aviation d'affaire en France n'est pas très bien vue, ce qui est paradoxal, car on a d'abord une grande tradition historique et puis on a les plus grands constructeurs mondiaux qui sont d'origine française donc c'est très étonnant, ça tient au fait qu'effectivement quand on voit passer un petit avion on se dit finalement « J'ai peu de chance d'être dedans, les gens qui volent au-dessus de moi ce sont des gens qui peuvent se payer ce que je ne pourrais jamais me payer, donc il y a une part d'envie, d'aigreur, qui fait que l'aviation d'affaires est mal vue. Alors que c'est un formidable atout économique. C'est créateur d'emploi ».*

Pour Jean Valli, PDG de Valpaco : « *Dans le monde d'aujourd'hui les gens ont du mal à concevoir que ce soit bon marché, même si c'est cher, on est dans l'image, le jet ce n'est pas du caviar, ce n'est pas du champagne, mais les gens quand on parle de jet privé ils pensent toujours à ça ».*

« *« Je ne dis pratiquement plus que je voyage en jet », explique ce chef d'entreprise qui emprunte son petit Cessna Citation deux fois par semaine pour des vols intra-européens. « L'avion privé véhicule une image champagne et caviar qui inquiète mes clients. Ils pensent que je fais trop de marges. ». Les propriétaires ou locataires d'avions privés refusent d'en parler publiquement. L'un d'eux. PDG d'une société alimentaire, confie : « Vous imaginez quand les gens vont aller acheter mes produits au supermarché et qu'ils vont se souvenir de moi dans mon jet ! Même pour les actionnaires, ce n'est pas l'image que je veux donner. » ».*

De même du côté de la classe politique, la réticence à utiliser ou à s'afficher comme utilisant un jet est présente, surtout suite à différents scandales politiques (Air Sarko One ; Utilisation d'un jet par le Président F. Hollande après sa victoire aux élections présidentielles...)

⁴² M. Serre, « Dans le secret des jets privés », *Gentlemen's Quarterly* 2017

⁴³ M. Serre, reportage « Jets privés : trafic de haut vol », *Spécial investigation*, 2014

De l'autre côté de l'Atlantique ou ailleurs dans le monde, à l'inverse il semblerait que l'Aviation d'affaires ne soit pas vraiment perçue de la même manière.

Selon un client présent au salon de l'aviation de Singapour « *Si vous en parlez en Asie, en Australie, personne ne vous dira que c'est un crime d'avoir un jet, si vous avez besoin de l'utiliser vous payez et c'est tout, mais je sais que c'est différent en Europe, ils ont cette mentalité, et c'est complètement faux, mais c'est parce que le public n'est pas bien « éduqué »* ».

A titre d'exemple, aux Etats-Unis où le secteur de l'aviation d'affaires se porte bien, la NBAA (National Business Aviation Association) et la GAMA (General Aviation Manufacturers Association) ont « *lancé une campagne de promotion visant à renforcer l'image et la valeur de l'aviation d'affaires auprès des citoyens, des entreprises et des communautés à travers le pays* »⁴⁴, sous la forme d'un site internet au nom évocateur « *No plane No gain* »⁴⁵.

Véritable organisme de lobby ayant pour but de présenter les avantages de l'aviation d'affaires, ses retombées économiques et emplois générés. Présentant l'aviation d'affaires comme un véritable outil permettant un gain en productivité pour les entreprises mais également comme assurant un rôle en matière d'évacuation sanitaire et de transport d'organes.

Autres éléments intéressants, cette organisation permet aux chefs d'entreprises et aux citoyens de s'adresser directement à des membres du congrès pour promouvoir l'aviation d'affaires, ainsi que de partager leur « *success story* » permise par l'utilisation d'avions privés.

On peut également remarquer, notamment aux Etats-Unis, que l'aviation d'affaires est un sujet revenant régulièrement sur le devant de la scène politique suite à diverses polémiques.

A titre d'exemple, en 2008 il a été reproché à trois dirigeants de constructeurs automobiles (Ford, Chrysler et General Motors), d'avoir voyager en jet d'affaires jusqu'à Washington pour réclamer un soutien dans le cadre d'une demande de prêt. Ces derniers se défendant en avançant des raisons de sécurité.

En 2011, le Président Obama a aussi lancé une campagne contre l'aviation d'affaires en supprimant des allègements fiscaux bénéficiant jusqu'alors aux propriétaires de jets, aménagements qu'il avait lui-même mis en place quelques années auparavant.

A l'inverse l'arrivée au sein de la Maison Blanche du Président Trump « *sera probablement positif pour l'industrie du jet privé, étant donné que le président est lui-même un propriétaire de jet privé* »⁴⁶. En effet celui-ci est propriétaire d'un Boeing 757 aménagé en avion privé, qu'il devrait abandonner au profit de l'avion présidentiel Air

⁴⁴ "NBAA and the General Aviation Manufacturers Association (GAMA) have launched a joint advocacy campaign to reinforce the value of business aviation to citizens, companies and communities across the country" *No Plane No gain*, nbaa.org.

⁴⁵ « *Pas d'avion, pas de gain* »

⁴⁶ "It has, however, been largely suggested that Donald Trump's victory will be positive for the private jet industry, as the President Elect is himself a private jet owner." "Less jets for Trump than for Obama", *fly-corporate.com*, 2017

Force One, plus sûr.

On remarque ainsi toute l'influence que peut avoir le président en fonction sur ce secteur, variable selon son appartenance politique, son opinion et sa relation personnelle vis-à-vis de l'Aviation d'affaires.

b) Développement de la communication « grand » public

Un axe de développement possible de l'Aviation d'affaires notamment en Europe pourrait passer par une plus grande communication auprès du grand public concernant les enjeux, les impacts sur l'économie, sur l'écologie ainsi que sur les offres de l'Aviation d'affaires. Le tout dans une optique de mettre court à certaines idées reçues, rendant l'Aviation d'affaires socialement acceptable et permettant d'attirer une nouvelle clientèle à laquelle les nouveaux business models devraient avoir pour vocation de s'adresser.

Une communication basée sur les nouveaux médias de communication, réseaux sociaux, applications mobiles, spots télévisés, sans oublier les affichages classiques, et non uniquement ciblée sur un type de clientèle haut de gamme.

Une communication n'hésitant pas à mettre en avant les tarifs, les destinations et à les comparer avec les offres des lignes régulières (première classe et business).

Des campagnes de communication seraient probablement adaptées pour faire découvrir au grand public notamment le cojetage. Ce cojetage qui rend l'Aviation d'affaires « plus accessible » est pour le moment trop peu connu par le grand public. Pourtant lorsque son concept est découvert, nombreux sont ceux qui semblent curieux de découvrir cette nouvelle offre qui bouleverse les idées reçues sur l'Aviation d'affaires.



Exemple de publicité de la compagnie NetJets ciblant une clientèle haut de gamme dans des magazines comme les Echos, le Figaro, Challenges... accompagnée de l'annonce suivante « *En achetant une simple part d'un avion NetJets, vous avez accès à plus de 700 appareils dans le monde. Seul Netjets associe pour vous les dimensions, la sécurité et le service d'une grande compagnie commerciale à la souplesse et la réactivité de l'aviation d'affaires* ». En revanche cette annonce ne communique pas sur les tarifs, mais explique tout de même le principe de la propriété partagée.

Dans un style plus irrévérencieux mais efficace, et adapté aux taxi-jets et à la promotion du cojetage, Wijet se permet de réagir au voyage en jet du Président F. Hollande entre Tulle et Paris en le tournant en sa faveur et en communiquant habilement sur ses tarifs mais également sur son impact écologique.

WIJET - PREMIÈRE COMPAGNIE AÉRIENNE DE TAXI-JET

Le changement **C'EST MAINTENANT ?**

2 200 EUROS TTC / HEURE DE VOL
QUEL QUE SOIT LE JOUR OU L'HEURE
EN JET PRIVÉ DE 4 PLACES



WIJET propose des vols vers Tulle
mais aussi vers 1200 destinations en France et en Europe
nous leur avions pourtant proposé...

RESÉRVATION : 0 810 200 820 - reservation@wijet.fr - www.wijet.fr

Wijet, première compagnie aérienne de taxi-jet française vous propose de vous déplacer en France et en Europe (1200 aéroports desservis) à bord d' un jet ultramoderne de 4 places, un citation mustang de dernière génération (les moins polluants du marché) pour un tarif clair et compétitif de 2200 euros TTC l'heure de vol.

Une proposition s'inspirant du modèle américain pourrait être de créer en Europe une organisation équivalente à No plane No gain à l'initiative cette fois ci de l'EBAA (*European Business Aviation Association*), ou d'une autre institution de l'aviation civile européenne. Cette organisation poursuivant un même but de promotion de l'Aviation d'affaires non uniquement destinée aux professionnels et aux entreprises, mais également au grand public.

c) Changement des mentalités en interne

Un autre cheval de bataille se doit d'être le changement des mentalités en interne, au sein même des compagnies aériennes d'Aviation d'affaires quant à leur relation vis-à-vis de ces nouveaux business models et notamment concernant le cojetage.

Un article intéressant de La Tribune⁴⁷ souligne ce problème :
« *"Certaines compagnies ont du mal à accepter l'idée de voir des clients, disons, plus, voire beaucoup plus modestes que leurs clients habituels, emprunter leurs avions de luxe"* explique Antoine Blanc, directeur des opérations chez Cojetage. *"Nous devons, le plus sérieusement du monde, leur expliquer qu'il n'est pas nécessaire de figurer dans les 1% des personnes les plus riches du monde, leur clientèle habituelle en fait, pour bien se conduire dans un jet ou ailleurs. Les compagnies les plus jeunes, les plus dynamiques aussi, comprennent plus facilement que celles qui sont installées sur ce marché depuis longtemps"*.

En clair, beaucoup de compagnies préfèrent faire voler leur jet à vide de peur de les voir possiblement dégradés par les passagers plus modestes que leurs clients habituels. Certaines, souvent les mêmes, ont aussi peur de voir l'image de l'aviation d'affaires privée se dégrader avec l'apparition de ces vols low cost. »

Il y a là un véritable paradoxe, entre d'une part un secteur tentant de se remettre d'une crise financière, développant des business models pouvant favoriser une « démocratisation » de l'aviation d'affaires, augmentant son nombre potentiel de clients et pouvant permettre une optimisation de ses coûts, avec d'autre part des opérateurs réticents à accueillir cette nouvelle clientèle craignant une atteinte à leur image. Comme vu précédemment, une des limites actuelles du cojetage est le nombre bien trop réduit de vols disponibles, ce qui est surprenant compte tenu que 40% des vols en jets sont effectués à vide. Un objectif idéal serait alors que 100% des vols à vides soient référencés sur des plateformes de cojetage.

2°) La mise en place d'une démarche RSE éco-responsable

Difficile de faire rimer écologie et Aviation d'affaires et il est indéniable que c'est une des raisons probables du *Jet bashing*. Il est souvent reproché à l'Aviation d'affaires son important impact écologique. Élément à ne pas négliger qui peut venir ternir l'image de ce secteur principalement aux yeux du grand public.

Néanmoins il est à rappeler comme le précise Privatefly et le United Nation Climate Expert group, que « *le trafic aérien total est responsable que de 5% des émissions de CO2 dans le monde, et que l'aviation d'affaires représente 8% de ce trafic aérien* »⁴⁸.

Mais il est vrai que les émissions générées par l'aviation d'affaires par nombre de passagers en comparaison avec celles des lignes régulières sont bien plus importantes. Pour tenter de répondre à cette problématique, Privatefly met en avant les progrès technologiques réalisés que cela soit au niveau des constructeurs aéronautiques (investissement en matière « d'éco-design »), des motoristes, de l'utilisation de bio-carburants mais également en matière d'optimisation des procédures (temps de roulage court ; trajectoire la plus directe possible ; limitation de l'utilisation au sol de l'APU (*Auxiliary Power Unit*⁴⁹) pour privilégier les prises 400Hz : utilisation au sol de

⁴⁷ P. Rabiller, « Cojetage ou la difficile, mais possible, démocratisation du jet privé », *La Tribune*, 2014.

⁴⁸ P. Crochet, « L'aviation d'affaires et l'écologie », *Privatefly.fr*, 2014.

⁴⁹ Groupe auxiliaire de puissance

véhicules électriques). Une utilisation plus importante des avions monoturbinés peut également participer à une réduction des émissions.

Néanmoins toutes ces innovations sont communes à l'Aviation commerciale et à l'Aviation d'affaires, cette dernière se doit alors d'aller au-delà de ces seules innovations technologiques pour une fois encore tenter d'être socialement plus acceptable.

Une des premières solutions qui s'offrent à l'Aviation d'affaires est une fois de plus d'utiliser le plein potentiel du cojetage en proposant systématiquement à la réservation les vols de repositionnement. En effet, autant sur le plan économique qu'au niveau du développement durable, quitte à ce que ces vols soient incontournables autant qu'ils soient remplis. Cela permet de répartir le bilan entre divers individus, d'autant plus que le cojetage permet de remplir un avion avec des passagers individuels ne se connaissant pas, optimisant par conséquent le coefficient de remplissage.

En effet Antoine Blanc rapportant à la Tribune *« qu'il y a des compagnies qui communiquent positivement sur le service que notre offre (le cojetage) permet en mettant en avant le fait que commercialiser leurs places de vols de repositionnement montre qu'elles sont sensibles à leur impact environnemental, et qu'elles savent faire preuve de bon sens économique sans renier la qualité de leur prestation. »*⁵⁰ » Le cojetage étant alors un élément de solution économique, écologique et vecteur d'image.

Une seconde approche est envisageable, celle proposée par Jetsolidaire mais qui est peut-être idéalisée et utopique.

L'idée de cette société de courtage en Aviation d'affaires étant de *« promouvoir une plus grande équité sociale en associant une démarche de solidarité à votre voyage »*. Elle promeut ainsi une démarche globale *« RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises) pour votre entreprise, en plus de bénéficier d'un impact solidaire avec une plus-value pour votre image auprès de vos collaborateurs »*⁵¹.

Concrètement comment cela se traduit-il ? Par trois engagements⁵² :

« -1er engagement : Jet Solidaire s'engage à reverser 25% de ses bénéfices à des œuvres reconnues d'intérêt général venant en aide aux plus démunis, de préférence en France.

-2ème engagement : Conscient des problèmes environnementaux générés par l'aviation, Jet Solidaire encourage ses clients à choisir les avions les moins polluants et s'engage à proposer la compensation carbone volontaire, ou un engagement solidaire volontaire (ex en aidant une famille en situation de précarité à partir en vacances avec la fondation les Avions du bonheur) à chaque affrètement. Afin d'encourager ce geste pour la planète, Jet Solidaire propose de financer 50% de cette compensation carbone volontaire à chaque fois que ses clients décident de compenser leurs vols.

-3ème engagement : Jet Solidaire s'engage à demander un coup de pouce solidaire à tous ses clients. »

⁵⁰ P. Rabiller, « Cojetage ou la difficile, mais possible, démocratisation du jet privé », *La Tribune*, 2014.

⁵¹ jetsolidaire.com

⁵² « La solidarité au cœur de Jet Solidaire », jetsolidaire.com.

Derrière cette apparence de geste philanthropique, on peut arguer qu'il s'agit en réalité d'une sorte de mécénat relativement classique, mais qui a néanmoins le mérite d'exister et se présente comme en lien direct avec le secteur de l'Aviation d'affaires.

Une telle initiative pourrait être judicieusement généralisée à l'ensemble des compagnies aériennes, en proposant effectivement sur la base d'un volontariat une participation effective du passager à cette démarche, sorte d'éco-participation.

Outre le passage par cette « désacralisation », la « démocratisation » sera possible que si une réglementation adaptée la favorise.

C. Une « démocratisation » permise par une réglementation adaptée

La « démocratisation » de l'Aviation d'affaires et le développement de ces business models innovants ne pourront être permis que si une réglementation adaptée et suffisamment souple est mise en place notamment, en Europe, par l'EASA (Agence européenne de la sécurité aérienne).

Réglementation permettant notamment l'exploitation en transport public d'aéronefs légers turbopropulseur ou monoréacteur (VLJ et ULJ). Ces derniers comme nous le verrons étant particulièrement adaptés à certains business innovants comme le cojetage ou aux taxi-jets.

Une avancée majeure a été réalisée récemment, véritable opportunité pour le marché de l'aviation d'affaire.

L'EASA a officiellement autorisé en 2017 le transport public commercial en avion monomoteur à turbine (turbopropulseur ou réacteur) de nuit ou en condition IFR (Instrument flight rules ou vol aux instruments) en confirmant le communiqué Opinion 06/2015, mettant ainsi en place le règlement européen (EU) No.2017-063, et amendant le règlement (EU) No.965/2012.

La réglementation initiale (règlement européen N965/2012 AIR OPS) étant la suivante :

« L'exploitant n'exploite pas d'avion monomoteur :

-de nuit ; ou

-en conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), sauf en vol VFR spécial. »

Ainsi les autorisations de transport public en mono-turbopropulseurs (1°) et en mono-réacteurs (2°) ont été permises.

1°) Autorisation du transport public de passagers en mono-turbopropulseurs de nuit et condition IFR

Concernant le segment des turbopropulseurs, cette nouvelle réglementation a permis de mettre fin à un dossier ouvert depuis près d'une vingtaine d'années comme le précise les sites Aerobuzz et Aero VFR, alors même que cette activité est « menée depuis

des décennies dans différents pays comme les Etats-Unis, et l’Australie »⁵³, permettant ainsi « la création de nouveaux marchés en transport de passagers mais aussi de fret nocturne »⁵⁴.

Autorisation généralisée qui avait dans un premier temps été réservée par la DGAC à une seule compagnie française, Voldirect, utilisatrice de TBM850. Puis par la suite distribuée au compte-gouttes et par dérogation à deux autres opérateurs français, un suédois, un Norvégien ainsi qu’à un Finlandais.

La réticence initiale des autorités s’expliquant pour des raisons de sécurité en cas de panne moteur d’un avion mono-turbopropulseur.

Désormais, Johan Percherin, pilote professionnel explique que ce qui a changé est la reconnaissance de la fiabilité du moteur Pratt & Whitney Canada PT6 qui est un des turbopropulseurs le plus répandu en matière d’aviation d’affaires équipant notamment le Piaggio P180 Avanti, la gamme des Beechcraft King Air ainsi que les TBM, et ayant « *accumulé plus de 350 millions d’heures de vol* ». Même si « *certain défendent corps et âmes l’obligation d’un bi-moteur pour le transport public de passager prétendant la sécurité absolue* »⁵⁵.



Un TBM850, mono-turbopropulseur récemment autorisé à effectuer du transport de passager de nuit et en condition IFR.

De plus, comme le précise Jean-Pierre Arnaud, Rulemaking officer (continuing airworthiness) in charge of safety management activities au sein de l’EASA, qui a été

⁵³ « Le transport de passagers en monoturbiné autorisé en Europe », *aerobuzz.fr*, 2016.

⁵⁴ « L’EASA libère les monoturbinés », *aero.vfr.com*, 2016.

⁵⁵ J. Percherin, « Pourquoi le transport public en monomoteur est-il interdit ? », *johanpercherin.info*, 2016.

interrogé pour ce mémoire, cette autorisation est conditionnée à des « exigences portant sur les principaux points suivants :

- *Eligibilité de l'avion (taux fiabilité moteur, équipements de l'avion)*
- *Entraînement des pilotes*
- *Procédures de l'opérateur (préparations des vols, analyses des routes, procédures de vol, monitoring, ...)*
- *Maintenance de l'avion/moteur (engine condition monitoring, reliability programme)*
- *Une étude de risque conduite par l'exploitant. »*

Cette autorisation présente plusieurs intérêts et devrait avoir plusieurs conséquences pour l'aviation d'affaires « légère » :

-Outre le fait, qu'en France notamment, cette autorisation devrait permettre à Daher Socata, d'augmenter ses ventes, ce qui était un des buts poursuivis par la DGAC en soutien au constructeur français de TBM.

-La nouvelle réglementation devrait permettre comme le souligne à juste titre Privatefly « *d'étendre le marché et de réduire les prix* »⁵⁶, de par un coût de maintenance inférieur de ces appareils, mais également de par leur consommation en carburant réduite en comparaison avec les jets de même capacité, sans oublier que leurs performances leur permettent d'accéder à des terrains inaccessibles pour les jets en raison de la longueur de piste de certains aérodromes. Permettant ainsi l'exploitation de TBM, PC-12, Grand caravan cessna ou encore Cirrus SR22 jusqu'alors destinés à un usage privé.

-De nouveaux opérateurs avec des flottes spécialisées mono-turbopropulseurs devraient voir le jour, à l'instar de la compagnie luxembourgeoise Jetfly Aviation « *leader européen de propriété partagée sur avions d'affaires turbo propulsés* »⁵⁷ exploitant des Pilatus PC-12.

-Ces avions ayant des prix d'achat ou de location inférieurs à ceux pratiqués pour les jets, il est également possible que cela soit un moyen de capter une nouvelle clientèle.

-Ou à l'inverse que des clients de jets Mid-size (taille intermédiaire), Very light jets ou Ultra Very Light jets (jets de taille réduite à très réduite) s'orientent lors d'un renouvellement de leur appareil, vers ces mono-turbopropulseurs. Cette tendance reste tout de même à être vérifiée.

2°) Autorisation du transport public de passagers en mono-réacteurs de nuit et condition IFR

La nouvelle réglementation concernant non seulement les turbopropulseurs mais les avions à turbine au sens large, les mono-réacteurs sont donc concernés. Il semblerait que c'est là que se situe une des plus grandes opportunités de croissance pour l'Aviation d'affaires.

En effet, cet assouplissement devrait permettre de favoriser l'émergence actuelle

⁵⁶ P. Crochet, « l'affrètement de monomoteurs bientôt autorisé en Europe », *Privatefly.fr*, 2016.

⁵⁷ *Jetfly.com*

des Very Lights Jets ou Ultra Light Jets car un certain nombre sont justement mono-réacteurs (à l'instar du nouveau Cirrus SF50).

Jusqu'à présent ces derniers avaient pour unique vocation d'être réservés à de rares et riches pilotes privés, on parlait alors de jet personnel. Désormais une exploitation commerciale est possible ce qui démultiplie considérablement le nombre de clients potentiels.

Ce type de jets étant comme nous le verrons parfaitement adaptés aux nouveaux business models, recherchant avant tout une optimisation des coûts, tout en étant comparables ou plus avantageux en termes de performance (vitesse, rayon d'action, de capacité, de consommation, d'émission) que les actuels Very light jets plébiscités par ce type d'opérateurs, actuellement biréacteurs comme le Cessna Citation Mustang.

Un véritable nouveau marché s'ouvre donc et il devrait venir satisfaire les constructeurs de jets mono-réacteurs, ainsi que les opérateurs de nouveaux business models (de taxi-jets en premier lieu) qui se voient offrir la possibilité d'exploiter une nouvelle segmentation de jets correspondant à leurs attentes.

Dans la même logique que pour les turbopropulseurs cette réglementation devrait également induire :

-L'apparition d'opérateurs de taxi-jet n'opérant que ce type de jets à mono-réacteur, ou du moins l'incorporant dans leur flotte actuelle de Very Light Jet ou jets Mid-size pour étendre leur offre à leur clientèle.

-Une possible captation, de par leur prix d'achat et de location avantageux, de propriétaires ou d'utilisateurs de jets biréacteurs, ou à l'inverse de permettre à des personnes venant de l'univers du turbopropulseur d'accéder à des jets à moindre coût.

Une synergie propice se met ainsi en place entre des business models pour lesquels il existe désormais une réglementation, et des technologies (Ultra Light et Very Light Jet) adaptées.

A titre de synthèse globale, un tableau comparatif des différents business models a été réalisé spécifiquement pour ce mémoire (page suivante) :

Business models / Spécificités	Plaine propriétaire exclusive	Propriété privé avec management	Propriété partagée	Propriété fractionnée	Charter / Taxijet / Courtage	Jet cards	Cojetage (Vol à vide)	Coavionnage
Niveau de contribution (Investissement initial : Frais d'entretien ; Paiement à heures de vol ou d'abonnement)	Très forte contribution	Contribution très forte à forte	Contribution forte à très forte	Contribution moyenne à forte	Contribution de faible à forte	Contribution moyenne à forte	Contribution faible à moyenne	Très faible contribution
Nombre d'heures de vol effectuées par le passager par an	Centaine d'hdv /an	Plusieurs dizaines d'hdv / an	Plusieurs dizaines d'hdv / an	En général minimum de 50 hdv/an	Moins de 25hdv /an	En général minimum de 25hdv /an	Quelques heures	Quelques heures (Usage loisirs ou affaires)
Obligation de partager l'utilisation de l'appareil avec d'autres utilisateurs	/	Le propriétaire reste généralement prioritaire			/		/	/
Durée du contrat	Longue durée	Longue durée	Variable, en général quelques années.	En général 2 à 3 ans	Pas d'engagement	En général 1 an	Pas d'engagement	Pas d'engagement
Possibilité de changer de type d'appareil pour qu'il soit adapté au trajet souhaité	/	/	/					
Types d'appareils utilisés	Tout type	Tout type	Tout type	Tout type	Tout type	Tout type	En général U/LJ ; VLJ ; LJ ; Medium	Appareils légers d'aéroclub
Rayon d'action maximal concerné par ces modèles	Dépend du type d'appareil	Dépend du type d'appareil	Variable	Variable	Variable ; Taxijet : Continental	Variable	En général vol continental	Vol Intérieur / Continental
Frais de mise en place	Aucun dans une zone déterminée par le contrat	Aucun dans une zone déterminée par le contrat	Aucun dans une zone déterminée par le contrat	Aucun dans une zone déterminée par le contrat	Inclus dans le prix d'affrètement	Aucun dans une zone déterminée par le contrat	Aucun le vol à vide étant lui-même un vol de mise en place	/
Rapidité de mise à disposition de l'appareils	Quelques heures	Dépend des termes du contrat	Dépend des termes du contrat	Dépend des termes du contrat	Quelques heures	Dépend des termes du contrat	Offre actuelle de vols limitée	/
Surutilisation de l'appareil	/	/	Possibles frais supplémentaires	Possibles frais supplémentaires	/	Possibilité de créditer sa carte	/	/
Sous-utilisation de l'appareil	/	/	Possible report d'hdv sur l'année suivante	Possible report d'hdv sur l'année suivante	/	Dépend des termes du contrat	/	/
Partage de la cabine avec des personnes inconnues	/	/	/	/	/	/		
Partage des frais d'utilisation et optimisation des coûts	/	Oui pour le propriétaire par la mise en location de l'appareil	Oui entre les copropriétaires	Oui entre les copropriétaires	/	/	Oui rentabilisation des vols à vide	Oui entre le pilote et ses passagers
Utilisation d'outils numériques de mise en relation B2B & B2C	/	/	/					
Possibilité de recevoir des conseils d'experts								/

Suite à l'étude de ces différents nouveaux business models une première synthèse intermédiaire s'impose. Il semblerait que l'Aviation d'affaires tend à passer d'un modèle efficace à un modèle efficient. En ce sens que la préoccupation majeure qui sous-tend ces modèles est celle d'une réelle recherche d'optimisation des coûts et dont la principale cause est vraisemblablement la crise économique de 2009.

Ce qui amène à dresser un portrait hypothétique d'un opérateur réunissant l'ensemble des facteurs clés de succès issus de chaque modèle : Un opérateur ayant :

- Une Flotte uniforme permettant une économie d'échelle (ULJ / VLJ en ce qui concerne le taxi-jet).
- En propriété fractionnée.
- Mettant en vente ses vols à vide.
- Proposant des tarifs à l'heure de vol fixes.
- Ayant mis en place des partenariats avec des compagnies de l'Aviation Commerciale.
- Utilisant autant que possible les outils du numérique (B2B & B2C)
- Travaillant activement à l'amélioration de l'image de l'Aviation d'affaires (Lutte contre le *Jet Bashing* ; Démarche RSE)
- S'associant avec d'autres opérateurs au sein d'un groupe afin de faire face à la multitude de compagnies concurrentes.

En plus de ce portrait, un raccourci aisé pourrait être de comparer cette « démocratisation » de l'Aviation d'affaires avec l'apparition du modèle low-cost qu'a connu l'Aviation Commerciale. Ce qui amène à se demander s'il n'y aurait pas une tendance déguisée à créer un segment low-cost au sein de l'Aviation d'Affaires ?

En effet, dans le model low-cost un « *trafic d'induction* »⁵⁸ a notamment été créé c'est-à-dire « *un nouveau marché* ». Des personnes n'ayant pas l'habitude de voyager en avion ont grâce à une politique de prix attractive commencé à emprunter ce mode de transport. Ce même phénomène s'observe à un niveau différent avec la captation par les nouveaux business models de clients n'ayant jamais utilisé l'Aviation d'affaires. De même que le low-cost a tenté de s'affranchir des « *circuits de distribution habituels* » pour favoriser pleinement les canaux numériques. A l'instar de l'Aviation d'Affaires qui développe comme il l'a été présenté, des outils numériques de mise en relation. En ce qui concerne les tarifs bas et souvent unique du modèle low cost, les prix « cassés » des vols à vide pourraient s'y apparenter, tout comme les heures de vol à prix fixe de certains opérateurs de l'Aviation d'affaires.

La comparaison s'arrête là car cela revient à comparer deux univers diamétralement opposés. La « démocratisation » de l'Aviation d'affaires doit s'entendre « toute proportion gardée » en ce sens qu'elle ne devrait concerner que les premiers segments de niveau d'engagement des clients, c'est-à-dire principalement le taxi-jet. Les business models classiques devraient continuer quant à eux à occuper le haut de la segmentation de l'Aviation d'affaires. Il apparait ainsi que l'Aviation d'Affaire se doit à la fois de se conforter dans ce qu'elle sait faire mais aussi se renouveler.

⁵⁸ M. Jamroziak, « L'apogée des Low-cost aériennes, les stratégies Marketing », 2003.

Pour continuer à tempérer cet engouement autour des nouveaux business models Monsieur Bertrand d'Yvoire, Dirigeant Responsable de la compagnie aérienne Dassault Falcon Service, pense quant à lui que l'avenir de l'Aviation d'affaires ne sera « *ni low-cost, ni Uber* »⁵⁹.

Il attire également l'attention sur le fait qu'il y a une tendance à la consolidation du secteur, qui est actuellement très fractionné. A titre d'exemple sur l'Aéroport du Bourget, une étude statistique personnelle a permis de comptabiliser plus de 500 opérateurs différents. Les principaux regroupements étant ceux de NetJets et du groupe Luxaviation (ayant racheté en 2015 l'opérateur Execujet). Selon Monsieur d'Yvoire « Un mouvement semble s'esquisser avec deux poids lourds : NetJets (> 500 avions) et Luxaviation (> 250 avions). La réglementation EASA NCC (Non Commercial Complex) en vigueur depuis août 2016 devrait y contribuer de plus en plus en éliminant les petits opérateurs privés par des coûts de structure inadaptés à une flotte réduite (qualité, conformité, traçabilité, surveillance des sous-traitants, SGS, formation du personnel, documentation, etc...). ». Ainsi ces consolidations sont un moyen efficace de croître en termes de part de marché et donc de probablement résister efficacement à la crise.

Ces nouveaux business models ont également des conséquences sur la segmentation de la clientèle.

III. Des business models innovants au service d'une nouvelle segmentation de la clientèle

A l'instar de la segmentation des catégories d'appareils, il existe une segmentation de la clientèle. Celle-ci n'est pas réellement définie mais on peut supposer qu'elle prend en compte le degré de contribution de chaque passager. Elle vient ainsi correspondre aux différents business models.

Ce qui amène à se demander quel type de clientèle est visé par les nouveaux business models mais aussi s'il existe un lien entre l'essor de ces modèles avec l'apparition d'une nouvelle génération de clientèle **(A)** et s'ils vont modifier la répartition actuelle des clients **(B)**.

A. Identification des profils actuels et futurs des passagers

Le profil actuel du passager sera mis en évidence **(1°)** et l'appropriation des nouveaux business models par une nouvelle génération de clientèle sera étudiée **(2°)**.

⁵⁹ cf. Annexe 2 : Discours B. d'Yvoire, Colloque IFURTA Aviation d'affaires, 2017

1°) Le profil actuel du passager :

Un portrait type de l'actuel voyageur en avion privé (ou Bizav user) peut être dressé :

- « Il s'agit d'un homme (70% des passagers), avec une moyenne d'âge de 41 ans.
- Très connecté puisque ses recherches sont effectuées à 55% sur un ordinateur et à 35% sur un smartphone.
- Qui réserve son vol une semaine seulement avant son vol (57% des clients).
- Qui voyage avec 3 ou 4 autres passagers.
- Avec comme trajet le plus demandé : Londres-Paris à bord d'un Cessna Citation Mustang (Light Jet)
- Qui décolle en général le Vendredi vers 11h pour un tarif d'environ 4 000€ »⁶⁰.

Egalement les passagers sont à 75% des cadres moyens (dont 20% de techniciens) et à 15% des dirigeants (Présidents et Directeurs Généraux)⁶¹.

Il y a également des passagers voyageant pour des motifs diplomatiques, de loisir ou pour des évacuations sanitaires.

Ces passagers utilisent l'Aviation d'affaires pour six raisons principales⁶² :

- En premier lieu pour gagner du temps.
- La possibilité d'utiliser des aéroports que les lignes régulières ne desservent pas.
- La possibilité de pouvoir travailler et effectuer des réunions en vol.
- Et enfin pour un meilleur confort, une plus grande confidentialité et une sécurité renforcée.

Ce qui confirme que l'Aviation d'affaires est avant tout utilisée comme un outil de productivité.

A ce profil type s'ajoutent des particularismes régionaux qui se doivent d'être pris en compte.

A titre d'illustration, selon Umberto Vallino, Marketing & Business Development Manager à Aéroports de la Côte d'Azur, « la clientèle russe et celle du Moyen orient ont des habitudes différentes de la clientèle occidentale. Ils sont particulièrement friands de salon VIP et de nombreux services à l'aéroport en dehors de « l'Aviation » », ils sont désireux d'une « expérience passager » ». L'aspect événementiel est donc important autour des terminaux d'Aviation d'affaires (essais produits, partenariats).

⁶⁰ C. de Beaumont, *Le profil type du voyageur d'affaires d'aujourd'hui*, Privatefly.fr, 2017.

⁶¹ U. Vallino, *La place de l'aviation d'affaires dans le management aéroportuaire*, 2016, p. 56.

⁶² Données provenant d'un schéma issu de *Business Jet traveler's, 6th Annual Readers' Choice Survey*, 2016. Il a également été utilisé lors du travail de la promotion Ifurta 2017 relatif au Colloque sur l'Aviation d'affaires.

Interrogé⁶³, Monsieur Pascal Matha, Manager au sein d'AviaPartner Executive, confie également que les clients ont un niveau d'exigence très élevé puisque « *Ce sont des clients qui ont tout et qui ne comprennent pas qu'on leur dise non.* » et qui demandent un haut degré de personnalisation « *La notion de service pour l'Aviation d'affaire c'est un état d'esprit, et chaque client a sa propre attente.* ». Et il faut savoir que ce niveau d'exigence devrait croître car « *le nombre de millionnaire devrait augmenter de 6%* » d'ici 2020.

2°) L'appropriation des nouveaux business models par une nouvelle génération de clientèle

Les constructeurs et les opérateurs de l'Aviation d'affaires s'intéressent également de plus en plus aux nouvelles générations qui deviennent ou vont devenir progressivement les nouveaux utilisateurs de ce mode de transport. Ces nouveaux utilisateurs de l'Aviation d'affaires vont correspondre aux générations Y (nées environ entre les années 80 et 95) et Z (après 95). Ces générations sont souvent appelées les « *digitals natives* » ou « *génération C pour Communication, Collaboration, Connexion et Créativité* »⁶⁴ car « *ils maîtrisent parfaitement les outils informatiques, s'en servent quotidiennement et ne conçoivent plus de vivre sans* ». Ils ont en commun une tendance à l'hyperconsommation et ce sont des générations, surtout la Z qui sont « *prêtent à toutes les expériences à partir du moment où l'achat est facilité* »⁶⁵.

Cette demande de connectivité et de facilitation est justement prise en compte comme nous avons pu l'étudier avec le développement d'outils B2B & B2C, qui sont particulièrement adaptés aux nouveaux business models et en particulier aux services de taxi-jet et de vol à la demande.

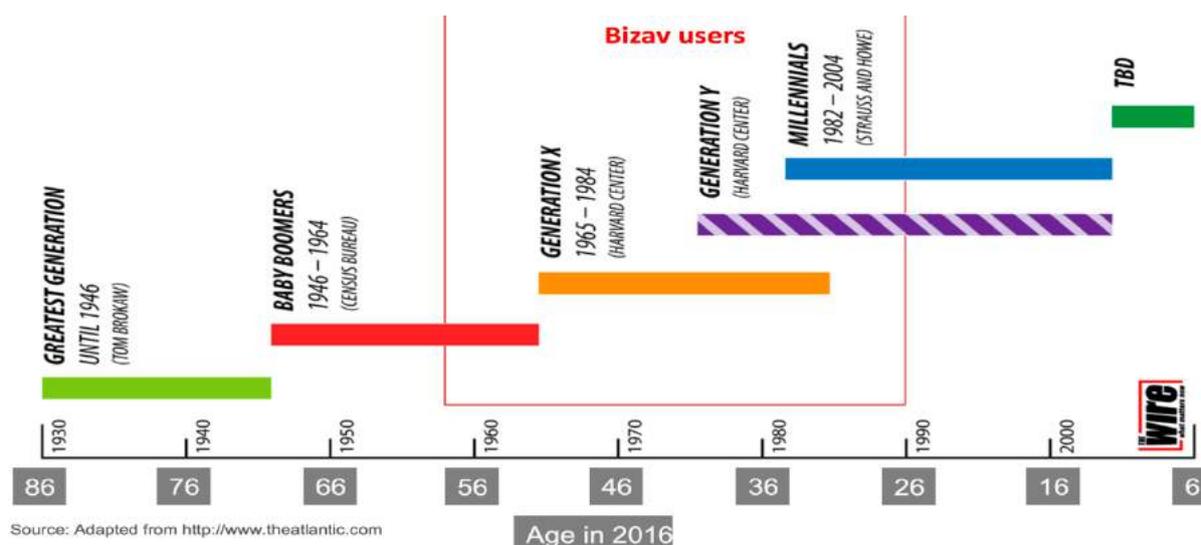
De manière plus générale, pour répondre également à ce profil de client, les constructeurs améliorent la connectivité à bord de leur appareil. L'idée étant selon Monsieur Deltour, Courchevel Airport Collaborator, de se rapprocher d'un véritable « *bureau volant* » grâce au wifi, au haut débit à bord et au téléphone satellite, évitant ainsi aux passagers d'être déconnectés. Ce que confirme également Monsieur Bruno Stoufflet, Chief Technology Officer de Dassault Aviation « *Les clients sont en recherche d'une connectivité toujours plus accrue avec le monde extérieur et ils veulent également pouvoir interagir le plus possible avec la cabine* »⁶⁶.

⁶³ cf. Annexe n°3 : Questionnaire à destination de Monsieur Pascal Matha, Manager au sein d'AviaPartner Executive, dans le cadre du mémoire « Aviation d'affaires - Business models innovants et conséquences sur le marché ».

⁶⁴ « Générations X Y Z », *bestfutur.com*.

⁶⁵ A. Chardenon, « Ce que veut la Génération Z (et comment elle achète) », *LSA Commerce & Consommation*, 2015.

⁶⁶ Intervention de B. Stoufflet lors du Colloque 2017 de l'Ifurta sur l'Aviation d'affaires.



Cartographie des différentes générations d'utilisateurs de l'Aviation d'affaires⁶⁷.

L'essor des nouveaux business models devrait ainsi être favorisé par l'arrivée de ces générations et principalement ceux correspondant au niveau d'engagement le plus faible. Ces mêmes business models devraient avoir aussi de légères conséquences sur la répartition des clients au sein de la segmentation actuelle.

B. Les modifications induites par les nouveaux business models sur la répartition des clients

Bien que ne pouvant être quantifiés il s'agit ici de synthétiser les différents flux théoriques de clients qui pourraient être générés par l'émergence des nouveaux business models.

Dans un premier temps on peut supposer que suite à la crise financière et à une nécessité d'optimisation des coûts une certaine partie des clients de la pleine propriété se tournent vers la propriété fractionnée ou vers le charter.

Egalement, les nouveaux business models proposant l'accès à l'Aviation d'affaires à des tarifs plus bas que ceux pratiqués traditionnellement, une captation de clients devrait survenir.

Ainsi un afflux de clients n'ayant jamais utilisé l'Aviation d'affaires pourrait être observé. Ces derniers pourraient provenir du haut de la segmentation de l'Aviation commerciale, c'est-à-dire des clients des premières classes, et des classes business.

De surcroît il se pourrait que des personnes de la classe moyenne soient attirées ponctuellement par le principe de cojetage afin seulement d'essayer l'expérience inédite de voyager en appareil d'affaire.

Quant au coavionnage, celui-ci devrait du fait de sa progressive acceptation par les autorités, voir son nombre de clients fortement augmenter. Ce seront principalement

⁶⁷ Embraer Forecast, 2016

dans un premier temps uniquement des passagers souhaitant découvrir le vol plaisir. Peu de passagers devraient avoir recours au coavionnage pour des raisons pratiques. Il est aussi improbable que des flux de passagers se créent entre le coavionnage et l'Aviation d'affaires, que cela soit dans un sens ou dans un autre.

Par conséquent ces captations de clients devraient principalement bénéficier au « segment bas » de l'Aviation d'affaires, c'est-à-dire aux vols à la demande. Les nouveaux business models se présenteraient alors comme des services d'appel pour de futurs passagers ou propriétaires d'appareils.

Ce que confirme Monsieur Matha « *Il est évident que les nouveaux business models vont élargir la base des clients pouvant utiliser un petit module de jet privé. La propriété fractionnée étant déjà en place depuis de nombreuses années, le cojetage commençant à se mettre en place. Ce dernier aspect demandant une logistique particulièrement fine et pas nécessairement facile à mettre en place car trouver des clients qui acceptent de voyager à la même date, même horaire, sur la même destination peut ne pas être évident car cela impose une contrainte forte – la perte de temps. Cependant une nouvelle segmentation de clientèle habituée à gérer ces contraintes au niveau de l'aviation commerciale peut s'en accommoder, surtout quand la destination n'est pas nécessairement bien desservie par les lignes régulières.* »⁶⁸.

Ainsi par le développement des nouveaux business models l'Aviation d'affaire ne se tourne probablement pas vers un modèle « low cost », mais tente de développer son segment d'entrée de gamme. Elle se dirige vers une diversification de sa clientèle en intégrant et en anticipant l'arrivée des nouvelles générations. Cette stratégie pourrait avoir pour conséquence de permettre de soutenir le segment habituel plus haut de gamme de l'Aviation d'affaires.

Ces business models auraient non seulement des conséquences sur la segmentation de la clientèle mais aussi sur les livraisons d'appareils.

IV. Conséquences des business models innovants sur les livraisons d'appareils : vers une bipolarisation relative du marché

Une analyse préalable des prévisions de livraisons d'appareils (A) est nécessaire afin d'émettre l'hypothèse d'une bipolarisation relative du marché avec d'une part :

- L'assurance de la pérennité du Large fuselage et du Long range (B)
- Et d'autre part la prédiction du fort développement du Very Light Jet / Ultra Light Jet (C)

Cette bipolarisation aura également des conséquences indirectes pour les motoristes (D).

⁶⁸ cf. Annexe n°3 : Questionnaire à destination de Monsieur Pascal Matha, Manager au sein d'AviaPartner Executive, dans le cadre du mémoire « Aviation d'affaires - Business models innovants et conséquences sur le marché ».

A. Analyse préalable des prévisions de livraisons d'appareils

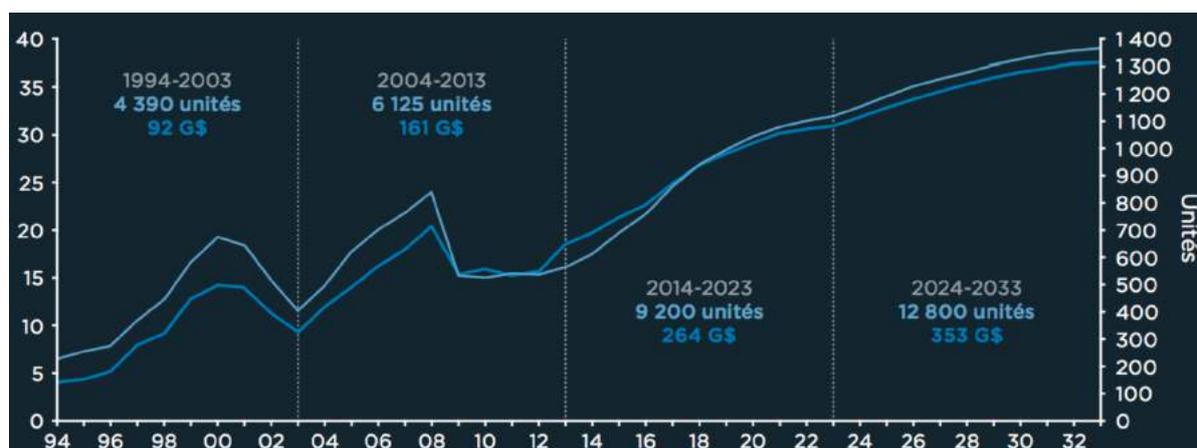
Les livraisons d'appareils d'affaires ont fortement fluctué ces vingt dernières années, le secteur ayant subi des événements majeurs.

L'étude de cette évolution permettra de comprendre ce qui l'influence, et d'apprécier les prévisions des constructeurs et analystes.

L'un des objectifs de ce mémoire est d'émettre des hypothèses sur les liens qui peuvent exister entre les nouveaux business models et les livraisons d'appareils. Il s'agit de concevoir les conséquences que pourraient avoir ces modèles sur l'évolution des livraisons. Plus précisément, il est question d'observer leurs conséquences sur l'évolution de la segmentation des catégories d'avions.

Est-ce que le développement de ces nouveaux business models n'amène-t-il pas à repenser les prévisions par catégorie sur le long terme ?

Un constat est que le trafic du transport aérien dans sa globalité double tous les quinze ans, en revanche l'évolution du secteur de l'Aviation d'affaires est moins linéaire.



Historique des livraisons d'avions d'affaires et leurs valeurs associées, ainsi que les prévisions par le constructeur Bombardier jusqu'en 2033⁶⁹.

A l'instar du trafic aérien mondial, le secteur de l'Aviation d'affaires suit une croissance globale, les nouvelles commandes étant selon Bombardier étroitement corrélées à « la croissance du PIB mondial, au rendement boursier positif ainsi qu'au cours du pétrole ».

A ces facteurs classiques d'influence, s'ajoute des événements qui ont marqué le secteur de l'Aviation d'affaires :

-Les attentats du 11 septembre 2001 ont entraîné une diminution importante des livraisons de 38,5%, passant d'environ 650 livraisons par an à 400 entre 2001 et 2003, suivie par un record de livraisons en 2008 avec environ 850 livraisons.

-La dernier événement en date étant la crise économique 2008/2009 dont les effets se font encore ressentir aujourd'hui et dont le secteur peine à se remettre avec une

⁶⁹ Bombardier Prévisions de marché 2014-2033

diminution des livraisons entre 2008 et 2012 d'environ 41%⁷⁰.

Néanmoins un premier constat qui peut être établi est le fait que l'Aviation d'affaires ne contredit pas la résilience du transport aérien, c'est-à-dire sa capacité à surmonter chaque crise. Une tendance à la surréaction du marché peut aussi être observée. En effet les prévisions des différents constructeurs et analystes prévoient un rebond des livraisons ces prochaines années mais également que de nouveaux records devraient être établis :

Entre 2012 et 2033 les livraisons devraient augmenter de près de 150%, néanmoins certaines prévisions établies notamment par Jetcraft⁷¹ (société spécialisée en vente d'appareils et en analyse du marché) prévoient une chute des livraisons à partir de 2021-2022 sans dévoiler d'explications.

On remarquera aussi que la valeur des appareils tend également à augmenter et à suivre parfaitement l'évolution des livraisons avec une valeur estimée en 2033 de 353 milliards de dollars.

Afin d'affiner l'étude de ces prédictions par catégories, le tableau ci-dessous, également du constructeur Bombardier⁷² synthétise la segmentation actuelle des avions d'affaires, avec une liste non exhaustive de quelques appareils représentatifs de leur catégorie :

	VERY LIGHT		LIGHT				MEDIUM			LARGE			LARGE CORPORATE AIRLINERS
	Light	Super Light	Entry Midsize	Midsize	Super Midsize	Large	Super Large	Entry Long Range	Ultra Long Range	Extra Long Range			
Bombardier	L70	L75			CL-350	CL-650		G5000	G6000	Global 7000	Global 8000		
Cessna	Mustang	CJ2+	CJ4	XL8+	Latitude	Sovereign+	Citation X+		Hemisphere				
	M3	CJ3+				Longitude							
Dassault					F2000B	F2000LX5	F900LX	F7X	F6X				
								F5X					
Embraer	Phenom 100	Phenom 300		Legacy 450	Legacy 500	Legacy 650						Lineage 1000E	
Gulfstream				G150	G280		G450	G500	G550	G650	G650ER		
								G600					
Others	Hondajet	SJ30-2	PC-24									ACJ 319/319	
												BBJ	
	Eclipse 550											BBJ 1/2/3	
												BBJ Max 8/9	
In Prod	37												
In Dev	8												

Il n'existe aucune segmentation officielle, les classifications divergent légèrement selon les constructeurs, analystes et courtiers mais celles-ci prennent généralement en compte le MTOW (*Maximum Take-Off Weight*⁷³), le nombre de places passagers à bord, le tarif de vente ou le rayon d'action des appareils.

⁷⁰ Ce point d'analyse avec des chiffres recalculés provient du travail écrit réalisé par le Promotion Ifurta lors du Colloque 2017 sur l'Aviation d'affaires.

⁷¹ Jetcraft 10 year Market Forecast, 2016.

⁷² Segmentation transmise par Monsieur D. Jaubert Senior Engineer – Product Planning & Strategy chez Bombardier aerospace

⁷³ « Masse maximale au décollage »

Ces catégories se doivent également d'être subdivisées :

- La catégorie des « Avions très légers » peut être divisée en Ultra Light Jet (ULJ) et Very Light Jet (VLJ).
- Celle des avions intermédiaires en sub-catégories Mid size et Super mid size.
- Et les Avions à large fuselage en sub-catégories Long range, Ultra long range et High speed long range.

Bien que relativement marginale en termes de valeurs il existe aussi la catégorie des turbopropulseurs, à simple ou double moteurs, et celle en cours de développement soutenu des avions supersoniques adaptés spécifiquement à l'avion d'affaires.

- Turboprop Single / Twin Engine Business Jets
- Supersonic Business Jets (en développement)

Afin de déterminer des prédictions fiables d'évolution du marché, trois variables clés sont à prendre en compte selon Bombardier⁷⁴ :

- Le stock d'avions d'occasion.
- Les commandes
- Les livraisons

Ainsi les prévisions du constructeur Bombardier entre 2016 et 2025 sont les suivantes⁷⁵ :



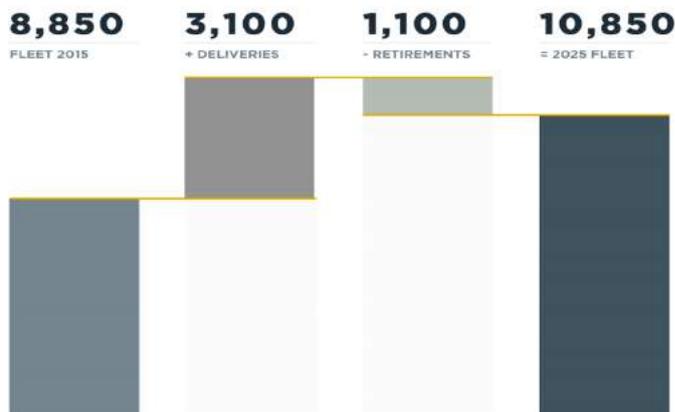
Une première remarque qui peut être faite est que la valeur relative de chaque catégorie est très variable et inversement proportionnelle aux nombres de livraisons. Les avions légers représentant 37% des livraisons mais seulement 14% en termes de valeur, à l'opposé des avions à large fuselage avec seulement 29% des livraisons mais 52% de la valeur totale.

Ceci s'expliquant aisément par la différence de prix de vente de ces deux catégories diamétralement opposées.

⁷⁴ Bombardier Business Aircraft 2016-2025 Market Forecast FR

⁷⁵ Bombardier Business Aircraft 2016-2025 Market Forecast FR. En revanche les taux de variation ont été calculés personnellement pour ce mémoire.

10-YEAR FORECAST



 Light category will generate a total of 3,100 deliveries from 2016 to 2025

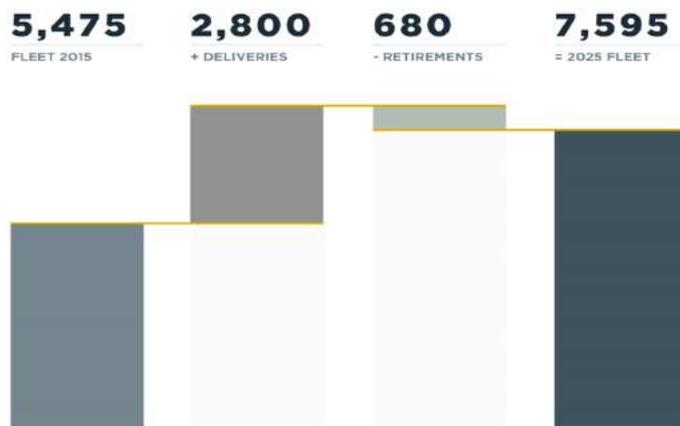
BOMBARDIER
the evolution of mobility

Selon les prévisions actuelles une augmentation relativement faible des livraisons des avions légers est prévue.

Le taux d'évolution prévue de la flotte étant d'environ 23%.

Néanmoins les Etats-Unis, pays le plus développé en matière d'Aviation d'affaires, a pourtant plus de 53% de sa flotte composée de jet légers (pour une valeur de seulement 25% de sa flotte). Ce pays représente alors un véritable terrain de croissance possible pour les Ultra, Very Light et Light Jets ainsi que pour les nouveaux business models, là où le service de taxi-jet y est déjà largement implanté.

10-YEAR FORECAST



 Medium category will generate a total of 2,800 deliveries from 2016 to 2025

BOMBARDIER
the evolution of mobility

Une croissance relativement importante ou une stabilité est annoncée par différents analystes concernant les prévisions des avions intermédiaires. Ils connaissent une forte pression actuelle sur les prix, rendant ces appareils très attractifs.

La croissance de la flotte étant de 38%. Ils sont principalement représentés en Chine et au sein de la Communauté des Etats Indépendants, où leur rapport autonomie / couts d'exploitation doit correspondre à la superficie de ces territoires.

10-YEAR FORECAST

1,860 FLEET 2015 **2,400** + DELIVERIES **220** - RETIREMENTS **4,040** = 2025 FLEET



 Large category will generate a total of 2,400 deliveries from 2016 to 2025

BOMBARDIER
The evolution of mobility

Une croissance très importante de la flotte proche de 117% est prévue concernant les avions à large fuselage et s'explique par une demande forte des économies émergentes.

Afin de répondre à ce besoin la majorité des programmes de développement des constructeurs concernent cette catégorie.

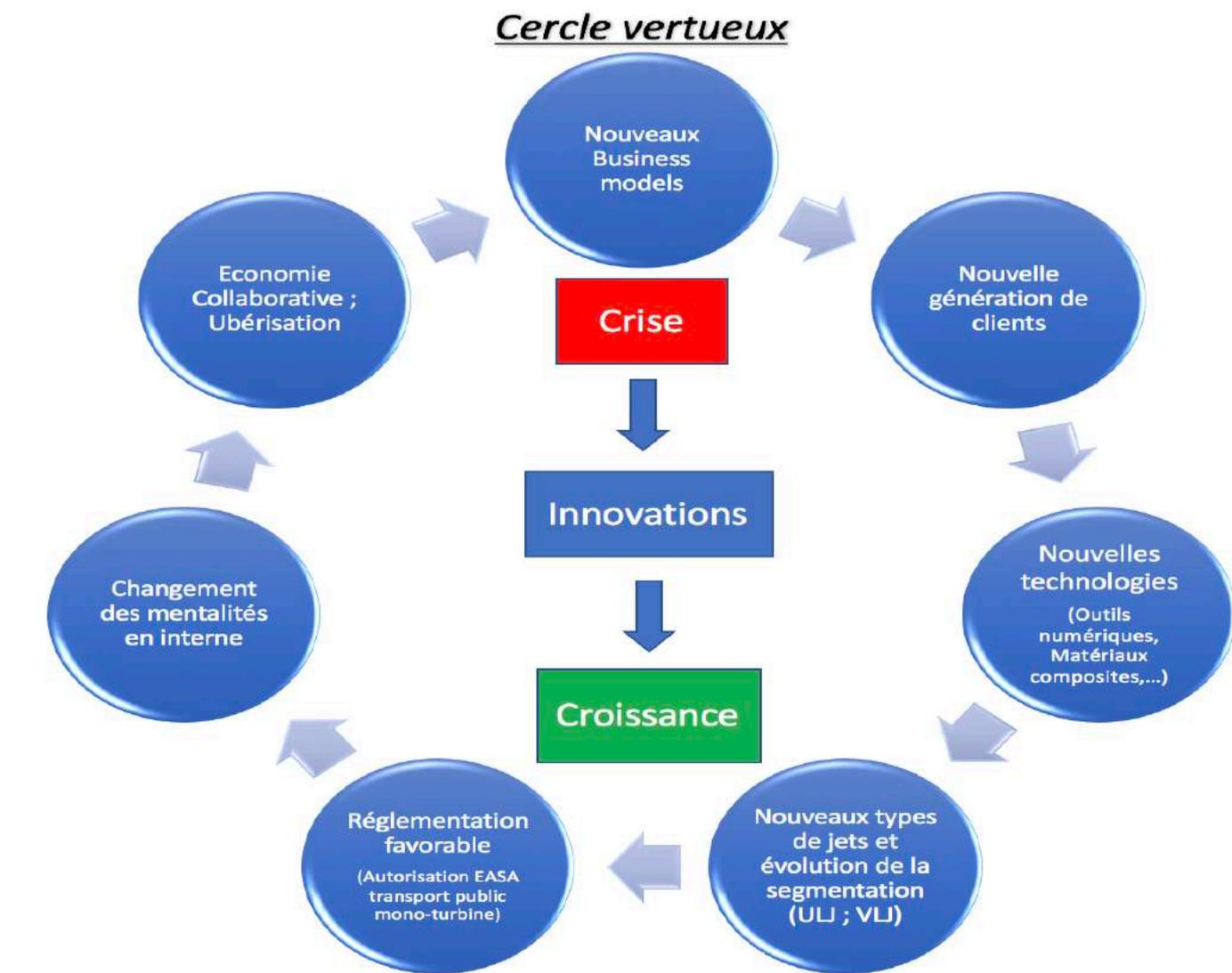
C'est principalement la Chine, l'Asie du Sud, l'Asie Pacifique, le Moyen-Orient et l'Europe qui concentrent au sein de leurs flottes la plus importante proportion d'avion de cette catégorie.

Une certaine bipolarisation de la segmentation pourrait ainsi se mettre en place, avec une tendance à la croissance importante des avions à large fuselage et de l'autre une croissance importante des Ultra Light Jet et des Very Light Jet, car ces derniers répondent à de besoins différents et complémentaires.

Les jets à large fuselage peuvent être utilisés pour effectuer des vols intercontinentaux avec un minimum d'escapes (ce qui explique la demande importante d'Ultra long range) et dans un confort optimal. Alors que les très légers permettent d'effectuer des vols continentaux ou intérieurs, à moindre coûts, avec des services de taxi jets.

Un cercle vertueux s'installe donc progressivement combinant des business models innovants, pour lesquels les barrières réglementaires s'effacent progressivement, avec l'apparition d'une nouvelle génération de clients, de nouvelles technologies et types de jet. Le tout propice au développement du Very light et Ultra Light Jet dont le potentiel de croissance est probablement sous-estimé. Ces nouveaux jets répondant et générant à leur tour un besoin.

Certains models de jet légers, précoces, ont échoué, car le marché n'était probablement pas encore prêt, que l'économie collaborative n'existait pas encore, que la crise n'était pas encore passée, et que l'optimisation des coûts n'était pas en ces temps la préoccupation majeure de l'Aviation d'affaires.



Lors de l'étude et de la comparaison des prédictions de différents constructeurs et analystes (Bombardier, Embraer, JetCraft,...), un consensus ressort, celui de la stabilité ou de la croissance future du segment du Large fuselage et du long range (A). Ce qui ne sera pas remis en question.

En revanche à l'approche des années 2021-22 les prédictions divergent fortement sans explications fournies. De plus ces mêmes prédictions sont relativement variables concernant la catégorie des Lights Jets c'est alors que ce mémoire tente de démontrer et de prédire le fort développement du Very Light Jet / Ultra Light Jet (B).

B. L'assurance de la pérennité du Large fuselage et du Long range

Les livraisons d'appareils Large et Long range vont connaître selon les prévisions étudiées la plus forte progression avec une augmentation d'environ 117% entre 2016 et 2025.

Il s'agira ainsi de comprendre cette croissance au travers des raisons de l'attrait

des clients pour cette catégorie (1°), puis de constater que les constructeurs orientent aussi leurs stratégies vers l'Ultra Long Range (2°).

1°) Les raisons de l'attrait des clients pour le segment du Large fuselage et du Long range

Cette augmentation peut s'expliquer en observant le classement des critères déterminants pour les clients lors de l'achat d'un nouvel appareil, au travers d'une étude réalisée par le motoriste Honeywell⁷⁶.

Il apparaît que les critères principaux lors de l'achat d'un appareil sont au nombre de six :

- L'âge de l'appareil.
- La distance franchissable qu'il peut parcourir. (La plus importante possible)
- Les dimensions de la cabine. (La plus vaste possible)
- Les coûts de maintenance et d'utilisation.
- Sa capacité à être mobilisé.
- Et sa vitesse.

Le classement de ces critères ne fluctue que très légèrement entre les régions du monde :

- **En Amérique du Nord et en Asie :**
Dans l'ordre, l'âge, la distance franchissable et les dimensions de la cabine se classent en premiers.
- **En Europe :**
L'âge, la distance franchissable et sa capacité à être mobilisé sont les plus importants.
- **Et en Amérique Latine, Moyen Orient et en Afrique :**
L'âge, la distance franchissable et ses coûts de maintenance et d'utilisation.

On pourrait également rajouter que d'autres facteurs interviennent dont les aspects fiscaux. La rapidité et la facilité d'immatriculation dans un pays (souvent qualifié de paradis fiscal) sont aussi des paramètres décisifs.

Néanmoins ce qui ressort de ce classement est qu'outre le fait que l'âge soit le critère prédominant, une distance importante franchissable par l'appareil ainsi qu'une cabine spacieuse sont très recherchés par les propriétaires et passagers.

Ces critères sont justement ce qui caractérise principalement les avions à large fuselage et long range et ce qui vient corréliser la prédiction de leur développement.

⁷⁶ Honeywell Aerospace, *Business Aviation Outlook*, 2011



Grandes lignes aériennes transversales américaines

77

Les avantages procurés par ces appareils sont qu'ils peuvent permettre d'effectuer des longs trajets intercontinentaux sans escale technique, ou des trajets intérieurs importants, notamment aux USA afin de relier les grandes mégalopoles américaines.

Ces appareils sont ainsi complémentaires en termes de rayon d'action avec les jets légers se limitant à des vols continentaux et avec des coûts moins importants.

Preuve de l'attrait pour cette catégorie d'appareil, deux des principaux constructeurs et concurrents dans ce segment, ont développé chacun des nouveaux appareils répondant aux critères souhaités par les clients : Le Falcon 8X de Dassault Aviation et le Global 7000 de Bombardier.

2°) Des stratégies constructeurs orientées vers l'Ultra Long Range

Faisant suite au développement d'un appareil de catégorie Mid-size, le Falcon 5X dont le premier vol a été effectué en Juillet 2017, la stratégie de Dassault Aviation s'est tournée vers le long range avec le Falcon 8X présenté en 2014 dont le rayon d'action dépasse celui du 7X. Cet appareil qui selon Olivier Villa, Directeur Général adjoint des avions civil de Dassault « *un avion plus long, plus confortable et qui répond mieux aux attentes d'une partie de notre clientèle en matière d'autonomie* »⁷⁸



En effet ce qui le caractérise, outre sa dimension cabine généreuse avec une hauteur de 1,88m ce qui est rare au sein des appareils d'affaires, c'est son importante distance franchissable d'environ 12 000km, le classant dans les Ultra Long Range.

Ce qui représente la possibilité à titre d'exemple de couvrir la quasi-totalité du globe depuis Paris.

⁷⁷ Illustration provenant du cours R. Wino, *Géographie du Transport Aérien*, 2016/17.

⁷⁸ O. James, « Dassault Aviation lance le Falcon 8X dans un marché du jet d'affaires en rebond », *L'Usine nouvelle*, 2014.

De son côté Bombardier suivant cette même stratégie de développement de segmentation a apporté plusieurs innovations concernant les Long Range.

Le Bombardier Global 7000 est effectivement le premier jet ayant une cabine composée de quatre zones de vie mais aussi d'une supplémentaire dédiée au repos de l'équipage. Ce qui est un avantage indéniable pour de longue distance (jusqu'à 13 700km pour cet appareil).



Néanmoins ces appareils ne sont pas réellement concernés en premier lieu par les nouveaux business models qui ont davantage de liens avec la catégorie des Very Light et Ultra Light Jet.

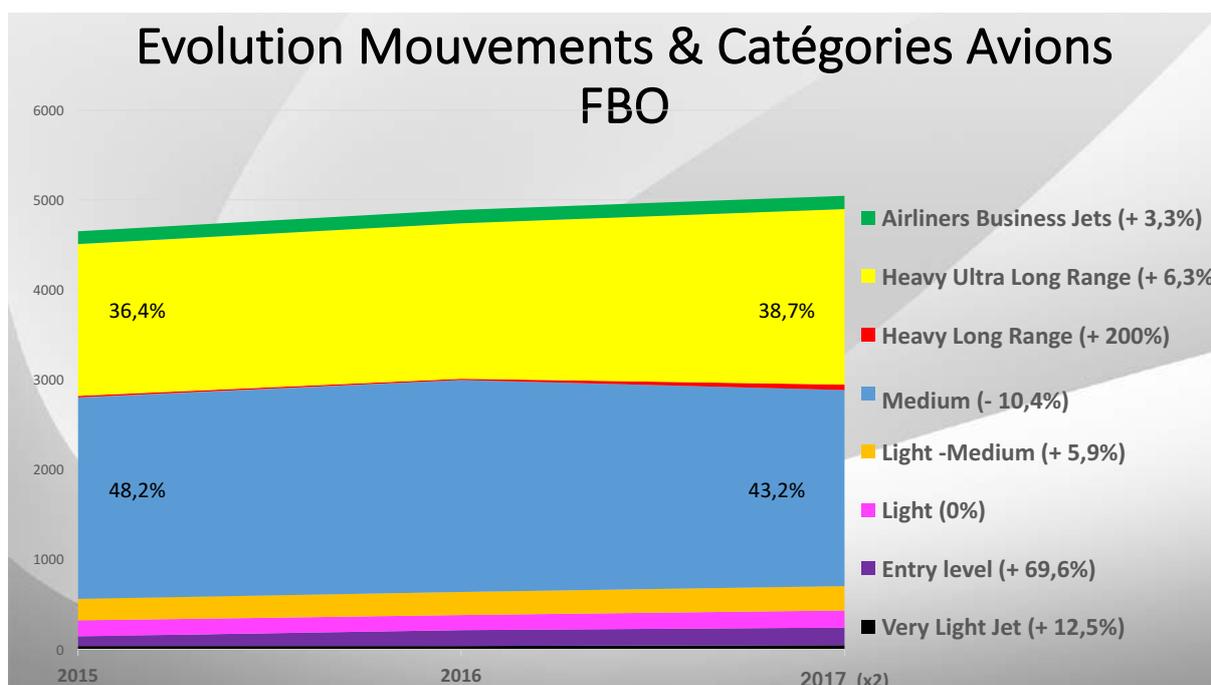
C. La prédiction du fort développement du Very Light Jet / Ultra Light Jet

Une étude réalisée personnellement et diffusée avec l'accord de Dassault Falcon Service permet au niveau opérationnel d'apprécier la croissance que connaît la catégorie des avions très légers. Elle présente la répartition par catégorie des avions clients du FBO de Dassault Falcon Service sur l'aéroport du Bourget.

Outre le constat que les avions à large fuselage représentent une part importante de la segmentation, les croissances des catégories Very light Jet et Entry sont remarquables avec respectivement des augmentations de 12,5% et 69,6% en un an, ce qui tend à démontrer le fort potentiel de ces catégories.

Classification Business Jets

MTOW	Categories	2015	2016	2017 (x2)
Entre 0-5T	Very Light Jet	38 (0,8%)	37	46 (0,9%)
5-6T	Entry level	107 (2,3%)	177	196 (3,9%)
6-9T	Light	177 (3,8%)	167	190 (3,8%)
9-14T	Light -Medium	239 (5,1%)	255	272 (5,4%)
14-23T	Medium	2242 (48,2%)	2360	2183 (43,2%)
23-31T	Heavy Long Range	18 (0,4%)	15	60 (1,2%)
31-46T	Heavy Ultra Long Range	1689 (36,4%)	1732	1954 (38,7%)
46T- +++	Airliners Business Jets	144 (3%)	145	146 (2,9%)
Total Mvts		4654	4888	5046
MTOW Moy		25,8 T	25,7 T	26,1 T



Mais ce qui devrait venir stimuler la croissance de ces catégories c'est l'apparition de nouveaux appareils réellement innovants, présentant de nombreux avantages et qui correspondent aux besoins des nouveaux business models.

Ces appareils innovants sont le Cirrus SF50 (1°), le HondaJet (2°) et le Pilatus PC-24 (3°) pour lesquels il s'agira de comprendre dans quelles mesures ils sont adaptés aux nouveaux business models.

1°) Le visionnaire Cirrus SF50 : Ambassadeur des nouveaux business models



Un des nouveaux Very light jet qui a été lancé en 2008 et qui vient tout juste de rentrer en service fin 2016 sur le marché est le Cirrus Vision SF50. Il pourrait venir révolutionner une partie du marché, car répondant aux besoins des nouveaux business models et notamment au taxi jet, de par son positionnement, ses technologies, et ses performances.

Il comporte en effet de nombreux éléments clés pouvant assurer son succès ainsi que celui des business models associés, et se présente comme l'ambassadeur d'un nouveau marché, probablement à juste titre.

a) Suite logique de la conquête de l'aviation légère par les Cirrus SR20 / SR22

Le Cirrus SF50, s'inscrit dans la lignée des monomoteurs à piston Cirrus SR20 et SR22, véritables succès commerciaux, plébiscités par les aéroclubs et par les clients de l'aviation générale. Le succès de ces derniers s'expliquant notamment par une instrumentation Glass cockpit (écrans numériques venant se substituer aux instruments classiques), par une structure composite légère, un profil aérodynamique performant avec des ailes se rapprochant de celles des planeurs, la présence de deux joysticks, une « *mono manette simplifiant la conduite du moteur par rapport aux traditionnelles manettes de puissance, d'hélice et de richesse* »⁷⁹. Sans oublier une innovation majeure,

⁷⁹ « SR20, Les ailes du Maine Avions ».

expliquant en grande partie la réussite de la gamme, le fait que ces avions soient équipés d'un parachute de cellule. En somme, ces derniers se veulent performants, tout en étant relativement simples à piloter et sûrs. Sans oublier une certaine ergonomie et un design objectivement fédérateur.



Un cirrus SR22 en premier plan, en formation avec un cirrus SF50 dans son sillage.

Le SF50 reprend ces éléments en les portant à l'univers des jets avec des performances suffisantes pour le taxi jet et idéales pour le cojetage :

Une caractéristique majeure du SF50 est le fait qu'il est le premier jet monomoteur à être réellement commercialisé, ainsi il dispose de tous les avantages induits par ce choix inhabituel de motorisation :

- Une consommation réduite en comparaison avec des jets bi ou tri réacteurs, et donc un coût d'utilisation moindre.
- Des coûts de maintenance réduits.
- Un poids allégé.
- Une réduction non négligeable du bruit et donc des nuisances sonores souvent reprochées aux Jet.
- La capacité d'accéder à un nombre plus important d'aérodromes en pouvant utiliser des pistes plus courtes.

b) Comparaison avec le Cessna Citation Mustang : Référence actuelle du segment

La taille réduite du Cirrus SF50 ne l'empêche pas pour autant de rivaliser en termes de confort, de capacité avec le bimoteur Cessna Citation Mustang⁸⁰.

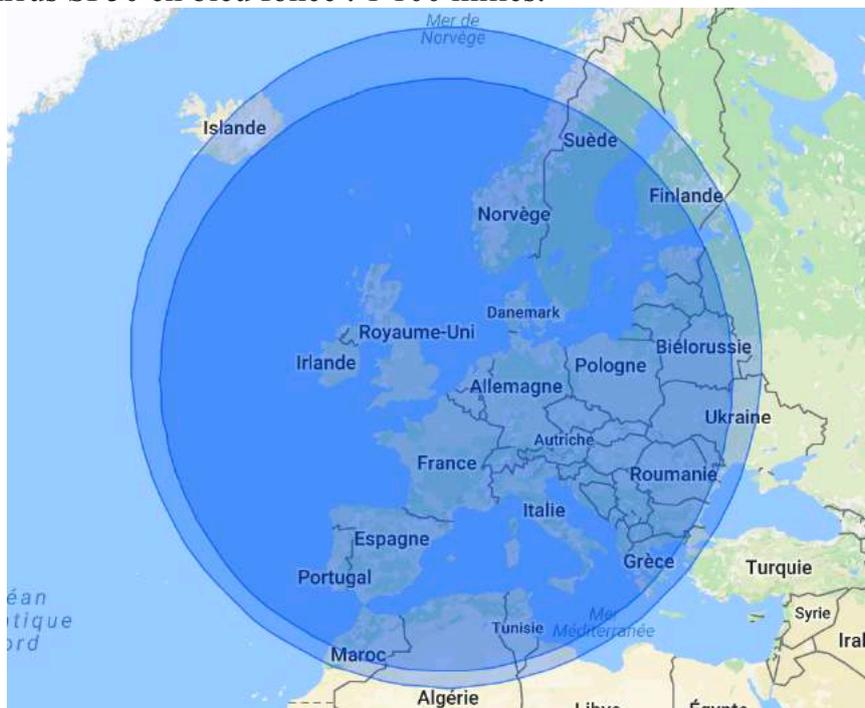
	Cessna Citation Mustang	Cirrus Vision SF50
		
Prix d'achat	\$3.28 Million	\$2 Million
Coût en carburant par Mille nautique	\$1.92	\$1.57
Nombre de réacteurs	2 réacteurs Pratt & Whitney	1 réacteur Williams
Altitude maximale de croisière	41,000 ft	28,000 ft
Vitesse de croisière	340 kts	300 kts
Distance de décollage	3,110 ft	1,697 ft
Distance d'atterrissage	2,380 ft	1,721 ft
MTOW (Max Takeoff Weight)	8,645 lbs	6,000 lbs
Charge utile	1,150 lbs	1,200 lbs
Nombre de passagers	4 à 5 passagers	6 à 7 passagers
Parachute de cellule	Non	Oui
Nombre de commandes ou de livraisons (2014)	500	550

⁸⁰ Tableau réalisé en utilisant l'outil de comparaison du site planes.axleageeks.com

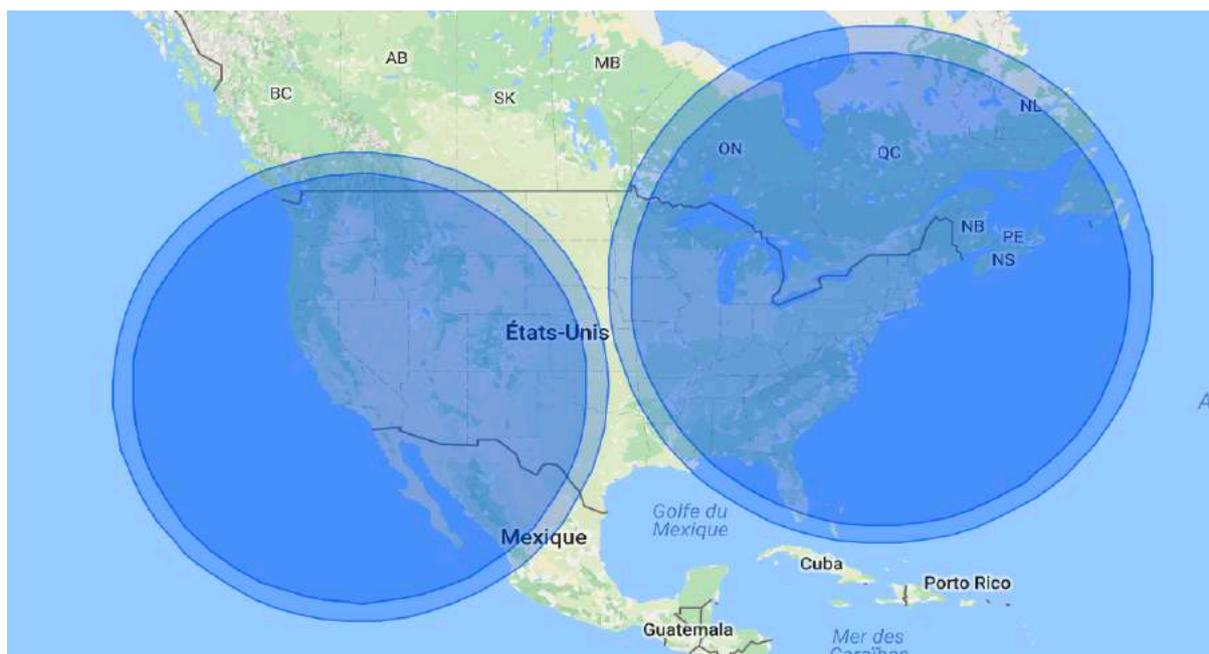
En ce qui concerne la comparaison des distances franchissables de ces deux appareils, celles-ci sont relativement similaires et suffisantes pour opérer sur l'ensemble de l'Europe ou sur une moitié des Etats-Unis sans escale technique :

-La distance franchissable du Cessna Citation Mustang en bleu clair : 1 200 milles nautiques.

-Celle du Cirrus SF50 en bleu foncé : 1 100 milles.



Distances franchissables respectives au départ de l'aéroport du Bourget.



Distances franchissables respectives au départ des aéroports de Los Angeles ou de New-York.

Ainsi si l'on se place dans une logique pure d'optimisation des coûts, le Cirrus Vision SF50 sort vainqueur de cette confrontation. En cela qu'il est moins coûteux à l'achat, qu'il a une consommation en carburant moins importante, des coûts de maintenance inférieurs, une capacité en passagers plus importante, synonymes de tarif moins élevés pour les clients et donc plus attractifs. Permettant ainsi une possible démocratisation de l'Aviation d'affaires, et une rentabilité accrue pour les opérateurs.

Sans oublier que de par ses distances de décollage et d'atterrissage réduites, il permet de bénéficier de la possibilité d'accéder à des terrains ayant des pistes plus courtes, ce qui va dans le sens d'une plus grande flexibilité, caractéristique majeure de l'Aviation d'affaires.

Cette rationalisation des coûts n'est néanmoins pas pour autant contrebalancée par des sacrifices en termes de performance et de confort. Les aménagements cabines étant comparables et les distances franchissables des deux appareils ainsi que leurs vitesses de croisière étant sensiblement les mêmes.



Aménagement cabine du Cirrus Vision SF50.



Aménagement cabine du Cessna Citation Mustang.

Celles-ci étant comparables, même si la configuration face à face du Citation Mustang est préférable pour favoriser les séances de travail.

L'instrumentation Glass cockpit Garmin tactile ainsi que les deux joysticks électriques contribuent à une ergonomie au service d'une simplicité d'utilisation et donc de sécurité.



En revanche un argument qui pourrait être opposé à cet appareil est son possible manque de sécurité du fait qu'il soit monomoteur. Cette potentielle faiblesse pourrait au contraire se révéler être la source de sa principale innovation et de son atout majeur.

c) **L'atout majeur d'une sécurité renforcée : Le système de parachute balistique CAPS**

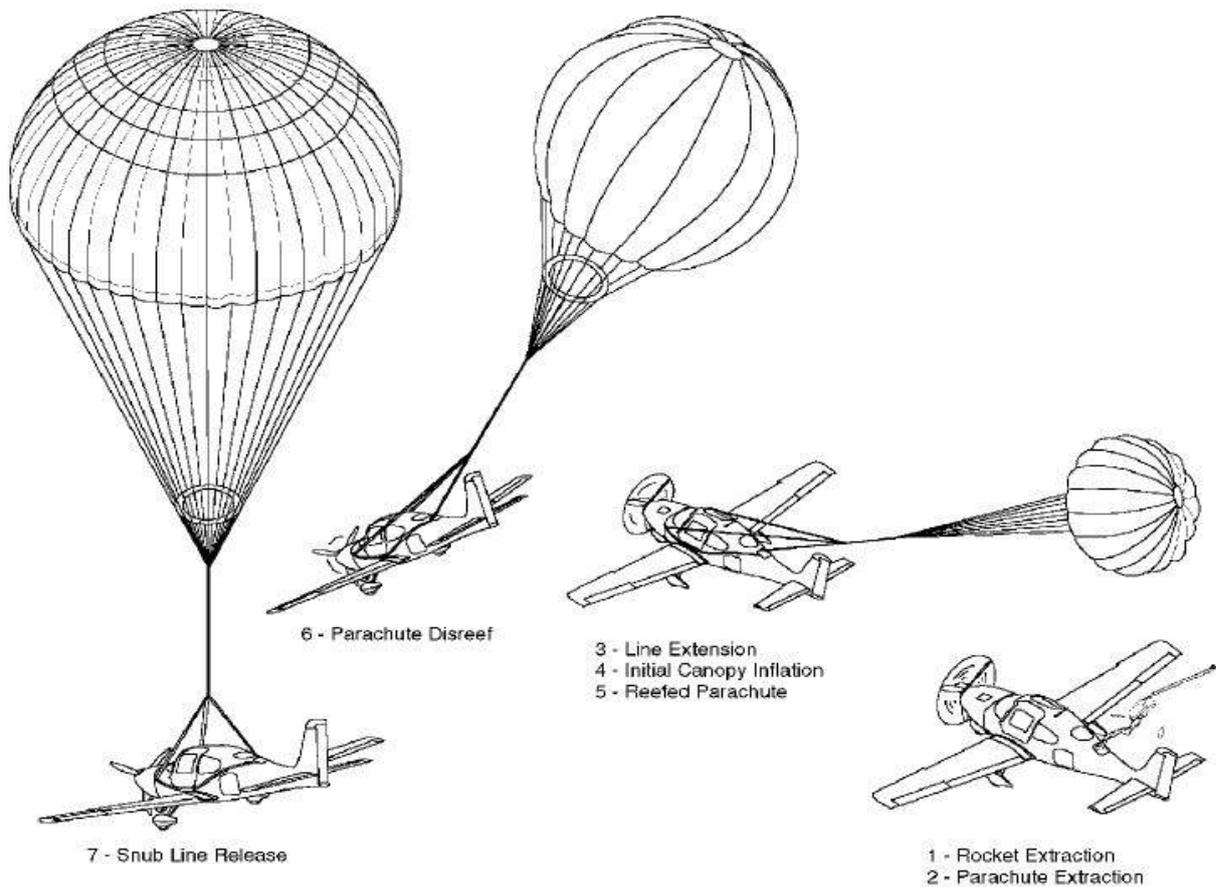
Le CAPS (*Cirrus Airframe Parachute System*⁸¹) est un système de parachute de cellule développé par le constructeur Cirrus installé sur ses modèles d'aviation légère SR20 et SR22, et qui va également équiper le nouveau jet monomoteur SF50.

Le principe est relativement simple, en cas de nécessité (panne moteur, collisions en vol, ...) le pilote actionne une poignée située au plafond du cockpit, ce qui déclenche immédiatement un système pyrotechnique composé de fusées qui vont déployer un large parachute permettant à l'avion d'effectuer une lente descente jusqu'au sol, en toute sécurité.

⁸¹ « Système Cirrus de parachute de cellule ».



Le pilote a simplement à retirer un cache situé sur le plafond du cockpit et à tirer cette poignée rouge, déclenchant ainsi le dispositif, puis à préparer l'appareil ainsi que les passagers à l'atterrissage sous parachute qui peut tout de même être légèrement brutal.



Les sept étapes de déploiement du parachute illustrées⁸² :

- 1-2 Allumage des fusées situées sur l'arrière du fuselage (ou dans le nez de l'appareil pour le SF50) et extraction du parachute
- 3-4 Extension des filins et gonflement initial de la voilure.
- 5-6-7 Déploiement total du parachute et début de la descente.

⁸² "Cirrus CAPS History", Cirrus Owners Pilots Association.

C'est la toute première fois qu'un jet va bénéficier de cette technologie, ce qui peut se révéler être un véritable avantage sur un marché concurrentiel.

En effet celui-ci comporte de **nombreux avantages** :

- Il permet avant tout de sauver des vies. (Cirrus annonce que suite à 71 déploiements de parachute effectués à bord de SR20 et SR22, 146 vies ont été sauvées et qu'il n'y a eu qu'un seul décès à ce jour⁸³)
- Mais également de sauver des appareils (14 avions ont été réparés et volent à nouveau)
- Il est simple d'utilisation, le parachute peut être déclenché par des passagers n'ayant aucune connaissance particulière en matière de pilotage, mais ayant été simplement briefés avant le décollage. Ce qui peut se révéler salutaire en cas de perte de connaissance du pilote par exemple.
A savoir que le parachute « est couplé à l'avionique, qui doit ramener automatiquement l'avion dans la plage de vitesses comprises entre 67 et 160 kts, au moment où le pilote (ou un des passagers) actionne son déploiement »⁸⁴.
- Ce système peut être un argument commercial venant rassurer les opérateurs et les passagers quant au possible risque d'accident suite à une panne moteur qui surviendrait sur un avion mono turbine. Ce type de transport venant d'être autorisé par l'EASA, cela peut être un moyen de favoriser son développement.

Quelques inconvénients sont tout de même inhérents à cette technologie, mais restent limités :

- Des coûts de maintenance supplémentaires sont à prévoir car le dispositif pyrotechnique se doit notamment d'être révisé ou remplacé à certaines échéances.
De même que la structure de la cellule ainsi que le train d'atterrissage se doivent d'être renforcés pour supporter l'atterrissage sous parachute, ce qui demande des investissements supplémentaires et augmente légèrement la masse de l'appareil.
- Ce dispositif est réservé pour l'instant à des appareils de petite taille et de faible masse, mais c'est la première fois qu'un jet (VLJ en l'occurrence) en est équipé, et il ne serait pas unimaginable d'envisager d'en équiper un jour des jets mid-size.
- Il nécessite une formation spécifique du pilote pour qu'il puisse réagir de manière adaptée à quelques scénarios particuliers pouvant survenir en vol (Panne moteur au décollage ; Panne moteur sans piste à proximité, de nuit ou en condition IMC ; Vrille ; Collision en l'air...).

⁸³ «Cirrus CAPS History», *Cirrus Owners Pilots Association*.

⁸⁴ « La FAA n'exige pas de test du parachute de secours du SF50 », *Aerobuzz*, 2016



Un Cirrus avec son CAPS déployé lors d'un vol d'essai visant à vérifier les performances du parachute et à les comparer avec les simulations informatiques.

Ce système de parachute de cellule se devrait d'être généralisé à l'ensemble des VLJ et ULJ, et aux turbopropulseurs, car celui-ci est non seulement un argument commercial actuel pour le Cirrus SF50 mais pourrait également l'être pour l'ensemble de cette catégorie d'appareils. Il pourrait ainsi participer de manière relative au développement des VLJ et ULJ ainsi qu'aux business models associés. Étendre cette technologie à la catégorie des jets mid-size pourrait éventuellement être envisageable.

Il pourrait également être un moyen de légitimation du transport aérien mono turbine en augmentant sa sécurité.

A titre de synthèse, il semblerait que cet appareil ait la capacité d'aller au-delà de sa vocation initiale annoncée de simple jet personnel, uniquement au service de quelques pilotes privés fortunés. Ce dernier pourrait avoir un réel potentiel en transport commercial et devenir le nouveau jet d'appel de l'Aviation d'affaires. Il pourrait venir en concurrence ou en complémentarité du Cessna Citation Mustang dans l'offre actuelle de taxi-jet.

Il est d'ailleurs intéressant de noter que celui-ci va bénéficier pleinement de la nouvelle réglementation autorisant le transport public en avion mono-turbine de nuit et en condition IMC. Ceci peut être une réelle opportunité pour accéder au transport public de passagers.

On peut ainsi imaginer une compagnie idéale de taxi-jet ayant une flotte uniformisée de Very light jets Cirrus SF50, financés en propriété fractionnée, et utilisant le principe de cojetage. Les performances de ce type d'appareils permettraient une optimisation des coûts et par conséquent une démocratisation de l'aviation d'affaires, tout en bénéficiant d'une sécurité renforcée, grâce au système de parachute de cellule.

Un autre appareil challenger, correspondant aux attentes des nouveaux business models pourrait devenir le prochain leader de cette évolution : le HondaJet.

2°) Le HondaJet : Le Very Light Jet idéal ?

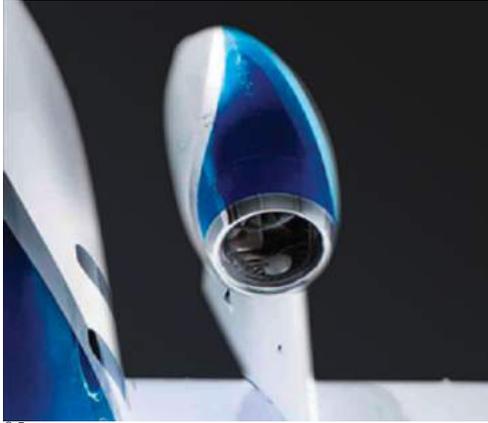


Le HondaJet est le second Very light Jet sur lequel une attention toute particulière se doit d'être portée car il pourrait de par ses caractéristiques singulières devenir l'un des jets légers idéal au côté du Cirrus Vision SF50.

Il s'agit du premier avion d'affaires Japonais, développé aux USA et ayant été mis en service récemment en 2015.

Celui-ci présente diverses innovations intéressantes :

Contrairement à la majorité des jets d'affaires pour lesquels les moteurs sont attachés via des mâts-réacteurs sur la partie arrière du fuselage ou sur l'intrados des ailes (partie inférieure des ailes) pour la majorité des avions commerciaux, le choix a ici été fait de placer les deux réacteurs sur l'extrados des ailes (c'est-à-dire sur la partie supérieure de celles-ci). Ce qui entraîne de nombreux avantages, la structure du fuselage arrière n'ayant pas à être renforcée et les moteurs n'étant pas accolés à la cellule, la dimension de la cabine en est alors améliorée. L'habitacle est alors pourvu de toilettes ainsi que d'un lavabo, ce qui est rare dans le segment des jet légers. De plus le bruit ainsi que les vibrations produites par les réacteurs et perçus par les occupants sont amoindris.



85

Cette position inhabituelle des réacteurs permet également une majoration du coefficient de portance de 7%, ainsi qu'une réduction de la traînée. Ce qui entraîne aussi une diminution de la vitesse de décrochage et une réduction de la consommation (jusqu'à 17% de moins selon le constructeur) grâce à des ailes au profil laminaire et à une cellule composite légère.

On notera ainsi des émissions diminuées. Ce qui est un exemple d'effort technologique pouvant contribuer à combattre le jet bashing, au niveau de l'impact environnemental de l'aviation d'affaires, qui lui est souvent reproché.

Pour ce qui est des autres performances, le Hondajet a la vitesse de croisière la plus rapide du segment avec 422 kts, mais également une altitude de croisière importante jusqu'à 40 000 ft⁸⁶, ce qui lui permet de voler au-dessus du trafic aérien commercial, donc de suivre des routes plus directes et de gagner du temps sur le trajet. Sa distance franchissable va au-delà de celles du Cessna Citation Mustang ou du Cirrus SF50 avec 1.400 milles nautiques.

Il dispose également à l'instar du Cirrus SF50 d'une instrumentation Glass cockpit, ce qui semble être la nouvelle norme au sein des cockpit.

En revanche un point négatif est son tarif, relativement important pour la catégorie, culminant à environ 4,5 millions \$. Il ne possède pas non plus du dispositif de parachute de nacelle, à l'inverse du Cirrus SF50, mais cela est compensé par la présence de deux réacteurs, garantissant la sécurité du vol en cas d'arrêt de l'un deux. Honda annonce jusqu'à présent un peu plus de 100 commandes ce qui démontre un certain engouement pour cet appareil et pour les Very Light Jet plus globalement.

Tout comme le Cirrus SF50, ses performances en termes de nombre de passagers pouvant être transportés (5 à 6), sa consommation réduite, sa vitesse de croisière et son autonomie, font ainsi du HondaJet un candidat idéal pour les services de taxi-jet.

Un nouvel appareil innovant ne pouvant pas être classé dans la catégorie des Ultra Light Jet ou Very Light Jet car appartenant à celle des jets light, est intéressant à étudier car il pourrait redynamiser ce segment dont les prévisions indiquent une tendance à la stagnation. Il s'agit du Pilatus PC-24.

⁸⁵ P. Crochet, « HondaJet : décollage immédiat ! », *Privatefly.fr*, 2014

⁸⁶ « Specifications », *Hondajet.com*

3°) Le Pilatus PC-24 : Premier jet « Super Versatile »



Le Pilatus PC-24, jet light, peut être appréhendé comme étant un héritier du savoir-faire de Pilatus en matière d'avions « tout-terrain » à l'instar des turbopropulseurs PC-12 et PC-6.

Hormis que celui-ci soit le premier jet produit par Pilatus, il est avant tout le premier jet « tout-terrain » de l'histoire. Cette caractéristique est inédite et devrait permettre la création d'une nouvelle catégorie dans l'offre de jet actuelle.

En effet ce jet est pourvu d'un train d'atterrissage renforcé, ainsi que de deux turboréacteurs Williams pouvant ingérer une plus grande quantité de débris (herbes, poussières, gravillons) lui permettant d'atterrir sur des pistes non revêtues.

Cette capacité présente de nombreux avantages car les spécificités habituellement propres à la famille des turbopropulseurs, peuvent être combinées avec celles des jets :

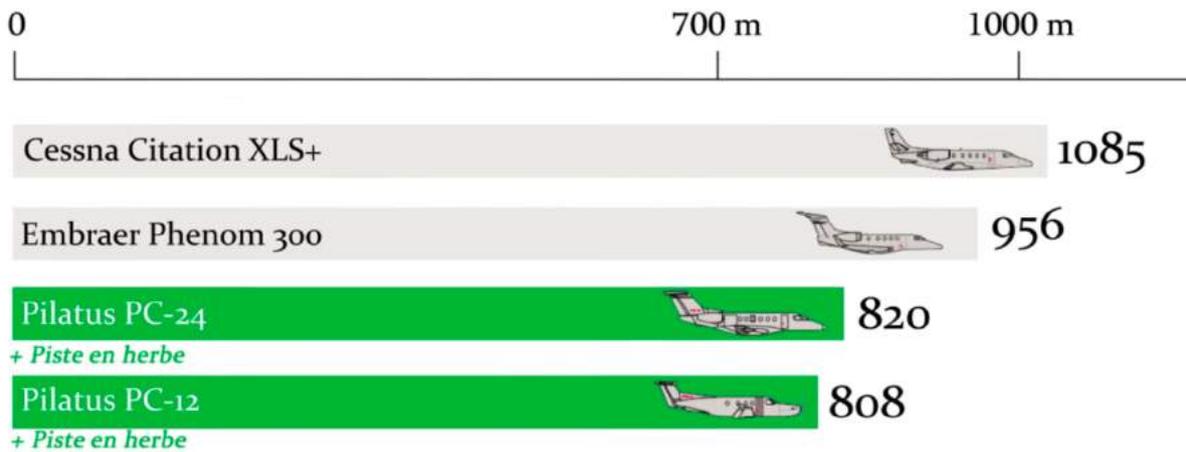
°Un nombre bien plus important de terrains deviennent accessibles, car en plus de pouvoir atterrir sur des pistes non-revêtues (en herbe, recouvertes de neige, pistes en sable), celui-ci dispose de distances de décollage et d'atterrissage de respectivement 820 et 770m, ce qui lui permet de desservir un plus grand nombre d'aérodromes.

Selon les données de Pilatus⁸⁷, cet avion serait ainsi capable d'accéder à près de 21 000 aérodromes, soit quasiment l'ensemble des terrains du Monde. (4 400 aérodromes accessibles en plus, par rapport aux avions concurrents du fait de ses distances de décollage et d'atterrissage et près de 5 000 supplémentaires grâce à la

⁸⁷ *Pilatus-aircraft.com*

possibilité d'atterrir sur des pistes non revêtues).

Distances de Décollage



Comparaison des distances de décollage du PC-24 avec des appareils concurrents. On remarquera que ses performances sont quasi similaires à celle d'un turbopropulseur PC-12⁸⁸.



Représentation du nombre de terrains supplémentaires accessibles grâce aux spécificités du PC-24⁸⁹

⁸⁸ Illustration Jetfly.com

⁸⁹ Brochure PC-24 Pilatus

Il est à noter, qu'ainsi 204% de terrains en plus deviennent accessibles sur le continent africain et 185% en plus en Australie. Ces deux régions étant actuellement considérées comme ayant un fort potentiel de développement dans l'avenir, une plus grande accessibilité à leurs aérodromes pourrait soutenir leur développement et permettre à l'Aviation d'affaires de s'y étendre.

De plus, ces performances pourraient permettre à nouveau l'accès en jet à des aérodromes les ayant interdits notamment pour des raisons de sécurité. A titre d'exemple, l'altiport de Courchevel a interdit l'accès aux jets sur sa plateforme, les spécificités du terrain étant exigeantes (Piste très courte de 537m x 40m avec deux pentes importantes de 12 et 18%)⁹⁰. Néanmoins, les distances de décollage et d'atterrissage réduites du PC-24 ne seraient tout de même pas suffisantes pour accéder à cet altiport, mais si ses technologies étaient portées à un appareil de taille un peu plus réduite, combinées à sa capacité « tout-terrain », alors un retour des jets pourrait être envisageable sur ce type de terrain particulier. Monsieur Jean-François Deltour, Airport collaborator au sein de cet altiport, confie néanmoins qu'un autre obstacle restant à surmonter étant la nécessité d'une réduction des nuisances sonores, auxquelles les riverains sont sensibles. En revanche l'accès par des Ultra Light Jet ou des Very Light Jet, notamment mono-réacteur pourrait être envisagé, ces derniers ayant des distances de décollage et d'atterrissage pouvant être compatibles et ayant une empreinte sonore diminuée.

°Cette capacité « tout-terrain » combinée à ces performances de décollage et d'atterrissage, permettent également une amélioration de la sécurité, notamment en cas de nécessité de procéder à un atterrissage forcé en cas de panne majeure, ou en augmentant le nombre de terrains proches accessibles lors d'un déroutement.



Image saisissante d'un PC-24 décollant d'une piste non revêtue en Afrique du Sud, premier jet ayant cette capacité.

⁹⁰ Propos recueillis auprès de Monsieur JF. Deltour

Ce jet étant aussi le premier à disposer d'une véritable porte cargo, ce qui est habituellement plutôt l'apanage des turbopropulseurs ou des Large jets. Porte qui lui permet une véritable polyvalence dans les missions qu'il peut réaliser, celui-ci pouvant, suivant la volonté de l'opérateur, être dédié à du transport de passagers, à de l'évasan (évacuation sanitaire) ou même à du cargo. Associé à cette porte il dispose également d'un compartiment bagage bien plus important que la moyenne.



Porte cargo du PC-24, permettant une grande modularité et diversité de missions.

Outre le fait que cet appareil comporte ainsi de nombreux arguments commerciaux lui permettant de se démarquer de la concurrence, ses innovations peuvent constituer une véritable voie de développement pour l'Aviation d'affaires, en plus du fait de pouvoir accéder avec une plus grande flexibilité à des régions à fort potentiel de développement économique.

En effet, il vient créer une nouvelle catégorie dans la segmentation des jets, une catégorie hybride à mi-chemin entre les avantages d'un turbopropulseur et ceux d'un jet. Comme le souligne, Oscar Schwenk, directeur général de Pilatus, dans le magazine *Air&Cosmos*, le Pilatus PC-24 a « *la polyvalence d'un monoréacteur avec la cabine d'un jet d'affaires de milieu de gamme* »⁹¹. Ce nouveau type d'appareil « tout-terrain » pourrait d'ailleurs attirer une clientèle propre, à la recherche d'un compromis, car comme le fait remarquer ce même magazine « *une très forte proportion des hommes d'affaires ayant commandé le PC-24 a possédé ou possède encore le monomoteur PC-12 de Pilatus* ».

Il est probable de voir un jour l'apparition de compagnie aériennes, non seulement de taxi-jet, mais de tout type de business models, incorporer dans leur flotte ce type d'appareil polyvalent et éventuellement se spécialiser sur ce créneau. A titre

⁹¹ « Pilatus PC-24 Tout Terrain », *Les avions civils du Monde, Hors-Série n°30, Air&Cosmos*, 2017

d'exemple, la compagnie basée au Luxembourg Jetfly, habituellement utilisatrice de turbopropulseurs PC-12, a annoncé avoir passé commande d'un Pilatus PC-24.

Il est envisageable également d'adapter les capacités « tout-terrain » du PC-24 au reste de la segmentation des jets, de l'Ultra Very Light Jet à des appareils de dimensions supérieures à celles du PC-24, dans une recherche toujours plus importante de flexibilité de l'Aviation d'affaires. Il serait ainsi intéressant que d'autres constructeurs développent cette nouvelle gamme hybride. En attendant, le PC-24 devrait venir améliorer les ventes de la catégorie supérieure des jets light, actuellement stables.

Preuve que ce type d'appareil est attendu par le marché, celui-ci connaît un véritable engouement avant même ses premières livraisons, puisque le carnet de commandes de Pilatus affiche complet jusqu'en 2019, pour un tarif avoisinant les 9 millions de dollars.

Ainsi un certain engouement peut être constaté autour de ces appareils légers, d'autres avions tels que le Stratos 714, l'Eclipse 550 ou encore le Flaris LAR01 sont en développement ou récemment disponibles.

Cependant pour tempérer cet enthousiasme il faut se rappeler qu'un certain nombre de programmes plus ou moins similaires ont été annulés par le passé :

Peuvent être cités le PiperJet Altaire de Piper Aircraft jet mono moteur ayant été annulé en 2011 ; l'Eclipse 400 en 2008 ; le Diamond D-jet vers la fin des années 2000 , ou encore le VisionAire Vantage en 2003.

Néanmoins il est présumable qu'à ces moments le marché n'était probablement pas assez mature (réglementation, demandes, technologies disponibles) et surtout que ces programmes sont apparus durant la période la moins propice, c'est-à-dire juste avant et pendant la crise de 2009. Cette même crise a eu tendance à entraîner une augmentation des ventes des turbopropulseurs (permettant une économie de carburant). La production du Cessna Citation Mustang, référence du marché des Very Light Jet ayant même été arrêtée en 2017 au profit notamment d'un Turbopropulseur, le Cessna Denali⁹².

Les ULJ et VLJ Cirrus SF50 et Hondajet pourraient quant à eux se révéler être le juste milieu économique.

Ces différentes prévisions et prédictions entraîneront inévitablement des conséquences pour les motoristes qui adapteront leur production en fonction.

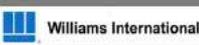
D. Conséquences pour les motoristes (Le cas particulier de Safran)

L'évolution de la segmentation avion devrait avoir des conséquences relativement importantes pour les motoristes. Tenter de définir des opportunités de développement de nouveaux moteurs revêt alors un enjeu majeur.

⁹² G. Roy « Point d'étape sur le développement du turboprop Cessna Denali », *Aerobuzz*, 2017

Le tableau ci-dessous réalisé pour les besoins de ce mémoire, dépeint le paysage actuel des moteurs destinés à l'Aviation d'affaires.

Chaque catégorie d'appareil correspondant à un intervalle de poussée :

Motoristes / Poussées (lbf)						
0-5000 (ULJ ; VLJ)		-JT15D -PW600 (Cessna mustang) -PW500 (Cessna XLS)	GE Honda HF120 (HondaJet)		TFE731 (3x Falcon 900)	-FJ33 (Cirrus SF50) -FJ44 (Pilatus PC24)
5000-10 000 (Light ; Mid-size)		PW300 (Cessna Sovereign ; 3x Falcon 7X & 8X)	CF34 (2x Lineage 1000)	AE3700 (Embraer Legacy)	HTF7000-7500 (Embraer Legacy ; Bombardier 300 ; Cessna Longitude)	
10 000- 15 000 (Mid-size ; Large Jet)	Silvercrest (Falcon 5X)			BR710 (Gulfstream G500 / 550 ; Bombardier Global)		
15 000-20 000 (Large Jet-ULR)		PW800	GE Passport (Bombardier 7000/8000)	BR725		
20 000-25 000 (Business Airliner)		PW1000G	CFM56 & Leap			
Supersonic Jet			En développement (Aerion AS2 ; Boom Aircraft)			

L'étude sur l'évolution des catégories d'appareil mis en parallèle avec cette segmentation des motorisations permet ici d'identifier grossièrement des marchés intéressants notamment pour le motoriste Safran Aircraft Engines.

Ainsi deux axes principaux de développement peuvent être identifiés (1°) mais aussi deux autres axes plus marginaux (2°).

1°) Deux axes principaux de développement identifiés

Pour le moment Safran a développé un seul réacteur à destination de l'Aviation d'affaires : le Silvercrest, destiné à des appareils Mid-size à Large et Ultra Large jet. Si l'on observe la segmentation actuelle on remarquera qu'il a été placé stratégiquement sur un segment où sont présents relativement peu de concurrents. Bien que ce moteur ait encore besoin pour le moment de quelques dernières mises au point, il a tout de même été sélectionné pour motoriser entre autres le dernier appareil de Dassault, le Falcon 5X qui a effectué son premier vol en Juillet 2017.

Considérant les évolutions sur les gammes d'appareils étudiées précédemment et les positionnements de la concurrence, il est cohérent de se demander si la création d'une gamme de moteurs Silvercrest serait envisageable et pertinente ?

Le Silvercrest se situant au centre de la segmentation, deux axes inverses de développement d'une gamme s'offrent alors au motoriste. Le premier pourrait être dirigé vers les réacteurs d'une poussée comprise entre 0 et 10 000 lbf.



Réacteur Silvercrest de Safran Aircraft Engines

Ce segment correspond principalement à la catégorie des ULJ, VLJ, et Light jets pour laquelle une croissance et une accélération ont été respectivement constatées et prédites.

Développer des moteurs adaptés à ces types d'appareil pourrait alors être intéressant.

Comme vu précédemment avec les appareils innovants, ces moteurs pourraient être équipés sur des appareils mono réacteurs ou sur des appareils destinés à un usage « Tout terrain » (Ce qui suppose d'adapter ces réacteurs à une plus grande résistance mécanique).

Néanmoins on constatera une concurrence déjà fortement implantée sur ce segment et il faut rappeler que ces appareils bien que nombreux notamment aux Etats-Unis (53% de la flotte), ne représentent que 25% de la valeur de la flotte du pays.

Ainsi une étude plus poussée pourrait déterminer si le rapport Valeur représentée / Nombre d'appareils, reste ou non intéressant, sans oublier de prendre en compte le facteur concurrence et évolutif de ce segment.

Le deuxième axe de développement pourrait concerner celui des Large Jet et Ultra Large Jet avec des poussées situées entre 15 000 et 20 000 lbf, et pour lesquels une continuité de développement a été démontrée.

2°) Des axes marginaux de développement envisageables.

D'autres directions pourraient aussi être envisagées mais de manière beaucoup plus marginale. Le possible retour des appareils supersoniques à destination de l'Aviation d'affaires nécessitera le développement de nouveaux réacteurs spécifiques ou la réactualisation de moteurs déjà existants. Il faut toutefois garder à l'esprit que ce marché est totalement incertain et que les investissements nécessaires seront importants. En effet, au regard du seul marché de niche que pourrait constituer cette catégorie, les principaux intérêts qu'elle pourrait représenter seraient uniquement en termes d'image et de recherche & développement.

Un motoriste équipant le premier appareil civil à nouveau supersonique bénéficiera très certainement d'une image avant-gardiste, et les technologies de pointe ayant été développées auront pour vocation plusieurs années plus tard à être implantées sur des appareils plus communs.

Là aussi, bien que relativement marginal en termes de valeur le segment des appareils turbopropulseurs d'Aviation d'affaires, concernés par la dernière réglementation de l'EASA sur le transport public en appareil mono turbine et qui devrait croître, pourrait être un terrain de diversification.

Dans une vision résolument tournée vers l'avenir et à titre de recherche, la propulsion électrique ou hybride pourrait se révéler prometteuse au vu des divers projets d'appareils relativement avancés qui se dessinent (Cf. Nouveaux Business models et voies futuristes). Néanmoins un exemple récent d'abandon de projet d'appareil à motorisation électrique peut être cité, l'E-fan du groupe Airbus.

C'est justement ces nouveaux projets qui se doivent d'être mis en parallèle avec les nouveaux business models.

V. Nouveaux business models et voies futuristes

A titre d'ouverture il est intéressant d'observer le développement de nouveaux types d'appareils qui pourraient avoir des conséquences importantes sur le secteur et s'articuler harmonieusement avec les nouveaux business models et l'évolution de l'Aviation d'Affaires.

Une renaissance des vols supersoniques semble se dessiner (**A**) mais également des projets de drones taxis adaptés à l'Aviation d'affaires (**B**).

A. Vers une viable renaissance des vols supersoniques ?



Vue d'artiste de l'Aerion AS2 survolant la baie de New-York

Le futur de l'Aviation d'affaires est-t-il pour partie supersonique ?

C'est une question légitime car depuis l'arrêt d'exploitation du Concorde en 2003, plus aucun aéronef capable de franchir le mur du son (Mach 1) n'est actuellement opéré en transport civil de passagers.

Le Concorde ayant été retiré d'exploitation pour plusieurs raisons, notamment économiques. Les coûts de maintenances et d'opérations étant selon Air France trop importants, mais il est aussi probable que le crash du vol 4590 en 2000, de la compagnie, ait contribué à son déclin.

Mais de manière plus générale l'essor des vols supersoniques a été stoppé par la FAA (Federal Aviation Administration) qui depuis le début des années 70 a interdit le survol de son territoire par des avions supersoniques, car ces derniers génèrent lors du passage du mur du son le fameux « bang supersonique », accusé de pouvoir générer d'éventuels dégâts matériels au sol et pouvant incommoder des habitants. Bien qu'aucun dommage majeur n'ait été scientifiquement démontré, cette interdiction, toujours d'actualité, a suffi à limiter fortement le développement des avions supersoniques, les obligeant à n'effectuer que de rares lignes comme Paris-New York. Surmonter le problème du « bang supersonique » et de sa réglementation associée est donc un des défis majeurs à relever pour les vols supersoniques.

De plus, outre les coûts d'exploitation élevés (maintenance, consommation en carburant), le supersonique nécessite des investissements de développement conséquents, et est critiqué pour ses émissions importantes.

Néanmoins des projets relativement poussés d'avions supersoniques destinés spécifiquement à l'Aviation d'affaires, les Supersonic Business Jets (SSBJ), naissent à nouveau. Ces derniers ayant différentes stratégies, pour surmonter les obstacles du supersonique.

Différents projets pourraient être cités à l'instar du SAI Quiet Supersonic Transport, supporté par la Nasa et Lockheed Martin, annonçant pouvoir réduire de 99% le bruit généré par le bang du Concorde grâce à des avancées en aérodynamisme, ou encore le S-512 Spike aerospace proposant une cabine sans hublots, remplacés par des écrans, afin de gagner également en aérodynamisme et permettant d'améliorer la résistance de la structure. Mais ce sont les projets Aerion Corporation et de la compagnie Boom qui sont actuellement les plus avancés.

La société Boom propose un appareil ayant une capacité pouvant aller jusqu'à 45 passagers (ce qui ne correspond pas à une capacité habituelle d'un jet d'affaires), capable de voler jusqu'à deux fois la vitesse du son, soit environ Mach 2,2, et pouvant être commercialisé aux alentours des années 2025.

Cette société, supportée par Richard Branson, créateur notamment de Virgin Galactic, semble avoir résolu le problème de la consommation en carburant, cet avion devant être conçu en matériaux composites, par définition plus légers que l'alliage d'aluminium utilisé pour le fuselage du Concorde. Ce qui permettra de proposer des billets à des tarifs équivalents à 50% de ceux du Concorde, rejoignant au passage l'idée d'une certaine « démocratisation » de l'Aviation d'affaires. En revanche cette société ne résout pas la question du bang supersonique car elle espère un assouplissement de la législation américaine.

En attendant, preuve de la progressive concrétisation de ce type de projets jusqu' alors relégués aux statuts de concepts, le prototype XB-1, du futur Boom aircraft à échelle réduite, devrait être testé en vol au cours de l'année 2017.



Vue d'artiste du futur avion supersonique Boom, au côté du prototype à échelle réduite XB-1, prochainement bien réel.

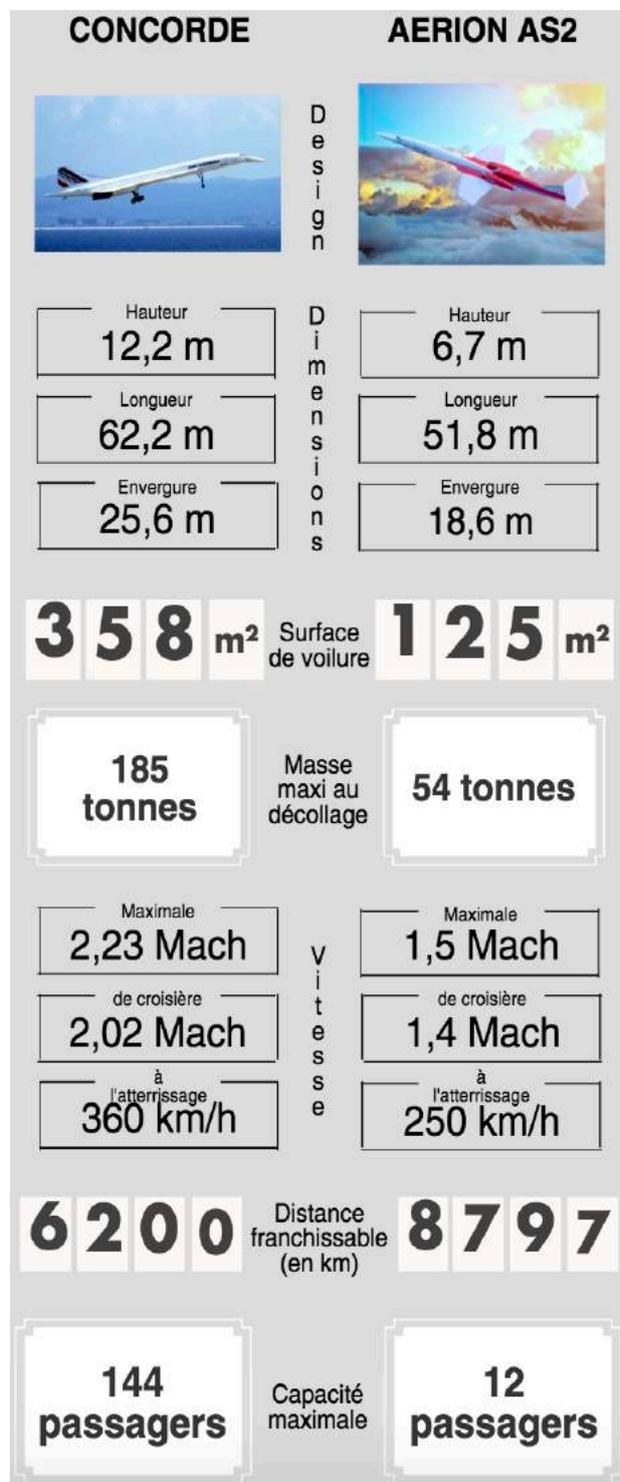
Un second projet est celui du AS2 de l'avionneur Aerion Corporation, plus proche des standards et attentes de l'Aviation d'affaires.

Celui-ci est supporté par le constructeur Airbus et se présente comme étant un supersonique ayant une capacité d'environ 12 passagers et une vitesse comprise en 1,2 et 1,6 Mach.

Ce qui le distingue, c'est que ce projet ne mise pas sur un changement de la réglementation mais s'adapte à celle-ci. En effet, il est prévu que l'AS2 volera à une vitesse subsonique au-dessus des territoires interdisant les vols supersoniques (notamment les Etats-Unis), et ne franchira le mur du son qu'une fois au-dessus des océans. Cette stratégie pourrait ainsi être viable car nécessitant peu de changement réglementaire. Aerion annonce également que jusqu'à environ Mach 1,2 le bang du mur du son ne serait quasiment pas ressenti au sol.

Outre le fait que cet appareil respecterait la réglementation en vigueur, celui-ci semble plus adapté à l'Aviation d'affaires de par sa capacité, ses dimensions, et sa consommation, en comparaison avec le Concorde.

Un schéma comparatif du journal « L'Usine nouvelle »⁹³ permet de se rendre compte de la différence entre un tel jet et ce que fut le Concorde :



On remarque ainsi une différence de positionnement stratégique entre le Concorde, destiné exclusivement à être exploité en aviation commerciale et l'Aerion AS2 qui correspondrait plus à un usage propre à l'Aviation d'affaire.

La différence la plus notable étant la capacité en passagers de ces deux appareils, avec une différence de plus d'une centaine de passagers, bien que le Concorde n'ait que rarement été utilisé avec sa capacité maximale.

Ainsi l'Aerion, se présente comme une version rationalisée et optimisée en matière de coûts de ce que pourrait être le supersonique de demain.

De plus la configuration de la cabine proposée est en tout point semblable avec celle retrouvée au sein des jets classiques, avec différentes « zones » de vie et de travail, contrairement au Concorde qui présente des rangées alignées de sièges business ou première classe. Ce qui démontre que ces nouveaux projets correspondent vraiment avec les usages de l'Aviation d'affaires, alors que les précédents supersoniques n'avaient pas cette vocation. C'est un point novateur.

D'ailleurs en ce qui concerne les intérêts que pourrait trouver l'Aviation d'affaires aux avions supersoniques, ils sont relativement nombreux.

On peut citer dans un premier temps un gain de temps notable, du fait qu'un vol supersonique pourrait permettre de diviser jusqu'à deux fois le temps nécessaire pour un trajet, en comparaison avec un vol effectué en avion de ligne ou en jet. Ce qui tend vers une plus grande flexibilité de l'Aviation d'affaires.

⁹³ P. Monnier « Aerion AS2, digne héritier du Concorde ? », *L'Usine Aéro*, 2015.

De plus les avancées technologiques en matière de recherches en aérodynamisme et également en consommation des moteurs, pourraient avoir des retombés bénéfiques sur la conception des jets conventionnels.

De même qu'une compagnie d'avion d'affaires incorporant dans sa flotte un avion supersonique pourrait bénéficier d'une image positive en pouvant se revendiquer comme étant à la pointe de la technologie.

Il serait également possible d'imaginer qu'à l'instar des partenariats entre compagnies majors et d'affaires, que des accords puissent être passés visant à offrir une continuité de vol pour un passager débarquant d'un jet supersonique et souhaitant poursuivre avec un appareil d'affaires, afin de rejoindre en temps réduit sa destination. En attendant la compagnie d'Aviation d'affaires Flexjet aurait dès maintenant passé commande d'une vingtaine d'Aerion AS2.



Configuration possible d'une cabine d'Aerion AS2, en tout point similaire à celle des jets actuels avec différentes « zones » de vie et de travail.

Il reste tout de même à garder à l'esprit qu'aucun de ces appareils n'est actuellement réellement opérationnel et il est donc peu probable que le futur proche de l'aviation d'affaires voit l'apparition d'une nouvelle segmentation supersonique au sommet de sa segmentation actuelle, ou alors de manière marginale. « *Le bien-fondé économique de ces appareils restant à démontrer* » et le marché demeurant donc incertain.

94

De même un second frein à l'essor de ces projets est qu'il n'existe actuellement pas sur le marché de moteurs destinés à de tels appareils. GE Aviation a tout de même annoncé lors de l'EBACE 2017 travailler au développement d'un moteur destiné à l'Aerion.

Néanmoins il est intéressant de constater que ce marché intéresse un nombre important de ce qu'on peut qualifier de « micro-constructeurs », avec des sociétés privées ayant de forts pouvoirs d'investissement. Ce phénomène est également observé dans le secteur du spatial (Space X, Orion, Virgin Galactic) et il n'est pas étonnant de voir certaines d'entre elles graviter autour des projets de supersoniques. Ces dernières ont fait leur preuve en matière d'optimisation des coûts de lancement, et contribuent à une autre démocratisation relative, celle du spatial.

⁹⁴ « *Le bien-fondé économique de ces appareils restant à démontrer* » Citation de N. Charrieau, du cabinet d'expert Airdjusting. A. Candau « Les petits constructeurs à la conquête du vol supersonique », *Le Figaro.fr*, 2015

Il est d'ailleurs peut être plus vraisemblable pour l'instant, de penser que le prochain engin de transport commercial de passager supersonique, sera au sol, avec le projet de train Hyperloop, imaginé par le même créateur que Space X.

B. Des projets de drones taxis au service de l'Aviation d'affaires

Une seconde voie futuriste pour le développement de l'Aviation d'affaires est peut-être celle des « drones taxis », qui pourrait être une première avancée concrète vers la chimérique « voiture volante ».

Ces derniers s'inscrivent dans un contexte d'émergence des voitures autonomes, des drones, des drones livreurs, le tout baigné d'ubérisation.

A l'instar du supersonique, divers projets existent mais dans un souci de rationalisation, uniquement les plus avancés se doivent de retenir notre attention.



Drone quadrimoteur Ehang 184 en évolution

Le projet actuellement le plus avancé étant celui de la société chinoise Ehang, et son prototype Ehang 184, présenté lors du salon CES 2016 (Salon des nouvelles technologies de Las Vegas). Il s'agit d'un drone quadrirotor, pouvant emporter un seul passager et son bagage, à une altitude maximale de 3 500m, avec une vitesse comprise entre 60 et 100 km/h et une autonomie actuelle d'environ 25 minutes. Son utilisation ne requérant aucune connaissance de pilotage, le passager dispose comme seule interface d'une tablette, reliée à un centre de contrôle au sol, pour déterminer son trajet. Outre son tarif estimé à environ 250 000\$, il est certain que le premier point faible de ce type d'appareil est son autonomie réduite, ne lui permettant d'effectuer uniquement des trajets intra et périurbains.



Interface de l'application utilisée par le passager à bord d'un Ehang 184, lui permettant de définir son trajet, de connaître les paramètres de vol, d'allumer les phares, d'actionner les portières ou d'interrompre le vol en cas de problème.

Preuve de l'avancée de ce projet, des tests en vol devraient être réalisés à Dubaï durant l'été 2017, la ville étant intéressée par ce mode de transport.

Egalement l'Ehang 184 devrait également subir des tests dans le Nevada sur un site de la FAA (Federal Aviation Administration) dédié aux drones, visant à l'obtention d'un certificat de navigabilité. Des vols sans passager ont par ailleurs déjà été réalisés.

De plus, le fait que le drone soit réservé par le client via une application est intéressant car cela s'inscrit dans la tendance actuelle d'ubérisation de l'économie. A noter que la société Uber elle-même s'intéresse au développement de taxis-drones.

Néanmoins, outre la nécessité de peaufiner les performances de ce type d'engin, un obstacle majeur se devra d'être franchi : celui de la réglementation, qui en ce qui concerne les drones n'est actuellement que balbutiante. Ces drones devront avant tout démontrer un haut niveau de sécurité, non seulement pour leurs occupants, mais aussi pour les tiers survolés. Des drones de quelques kilogrammes posant déjà des questions de sécurité, un drone de 300 kg devrait en soulever d'autant plus.

Airbus s'intéresse également à ce type d'appareil, celui-ci ayant cette année 2017 présenté le concept Airbus Pop.Up. Fait étonnant est que celui-ci n'a pas été présenté lors d'un salon aéronautique mais lors d'un salon automobile, celui de Genève. Ce concept est le fruit du projet d'Airbus « *Vahana, qui, lancé début 2016, vise à faire voler dans nos villes des sortes de taxis volants monoplace électriques et entièrement automatisés, qui ne nécessiteraient donc aucune compétence de pilotage.*⁹⁵ » et qui sont entièrement contrôlés par tablette. Cet appareil, bien plus futuriste que l'Ehang 184 et n'étant pas encore fonctionnel, se présente comme étant à mi-chemin entre l'Automobile et l'Aviation. Il se présente comme un habitacle modulaire pour deux passagers, pouvant être en fonction des besoins, jumelé avec quatre rotors, ou un châssis automobile. Le tout électrique et autonome.

⁹⁵ E. Lecomte, « Airbus devrait construire un taxi volant fin 2017 », *Sciences et Avenir*, 2017.

Le lien entre ces projets et l'Aviation d'affaires n'est à première vue pas évident à établir, néanmoins deux degrés d'intégration de ces technologies pourraient être envisagés :

-Dans un premier temps, et suivant une vision relativement réaliste, il est possible d'imager ces aéronefs comme servant de compléments, de continuité aérienne à l'Aviation d'affaires, en permettant d'effectuer le trajet entre le lieu de résidence ou de travail du client et l'aérodrome. Ces derniers faisant alors office de taxi-volants, permettant d'éviter les encombrements urbains, suivant des trajets directs, et ne nécessitant pas de pilote. Ces avantages étant synonymes de gain de temps et d'optimisation des coûts, essentiels dans le secteur. Il est ainsi possible d'imaginer que des opérateurs d'Aviation d'affaires puissent incorporer au sein de leur flotte ce type d'appareils ou s'associer à des sociétés spécialisées dans ce service de drones.



Airbus Pop.Up, composé d'un drone quadrirotor, associé à un habitacle deux places, et à un châssis automobile électrique. Ces parties pouvant se connecter à volonté.

-Une vision plus ambitieuse et à plus long terme, serait d'imaginer, des drones ayant des performances plus importantes, en termes de capacité, et d'autonomie principalement, pouvant permettre des trajets plus longs. En somme des drones spécifiquement destinés à l'Aviation d'affaires. Il pourrait ainsi être envisageable d'automatiser des Ultra Light Jet ou des Very Light Jet, et de substituer aux « taxis-jets », des « taxis-drones ». Une vision futuriste d'un tel engin peut être illustré par le concept de « Jet- Drone » du constructeur automobile Bugatti pour le film de science-fiction Elysium. Celui-ci étant présenté comme un Jet entièrement automatisé à décollage vertical, ayant comme seule interface avec le client, un écran tactile.



Concept de « Jet-Drone » Bugatti destiné à l'Aviation d'affaires, imaginé pour le film *Elysium*

Ce regain d'intérêt pour ce type d'appareils s'explique par le fait que désormais les technologies : drone, voiture autonome, écran tactile, structure composite, propulsion électrique, existent. Il ne reste plus que quelques progrès, pour assurer leur viabilité. Il ne serait pas hasardeux de déclarer que l'Aviation d'affaires devrait et se doit d'en tirer profit.

On remarquera par ailleurs que la frontière entre secteur automobile et aéronautique s'affine. Le concept présenté par Airbus étant une application des connaissances d'un constructeur aéronautique au monde automobile, et celui de Bugatti, un exemple dans le sens inverse. De même que l'intérêt porté à l'aérien par la société de Taxi Uber, conforte ce constat.

Le point en commun entre ces projets ambitieux, que cela soit celui des jets supersoniques ou des « taxis-drones » est assurément, le rêve. André Turcat, Pilote d'essai du Concorde, soulignant à juste titre que « *De nombreux grands projets sont nés de rêves. Le Concorde en était un. Il est en plus devenu une belle réalité*⁹⁶ ». Michel Thorigny, dernier exploitant de ce même avion, déclarant également que « *L'un des problèmes de notre époque, c'est que l'on manque de rêve, et donc on a du mal à innover; et l'on a du mal à se projeter dans l'avenir* »⁹⁷.

⁹⁶ Citation provenant de l'article : E.H « SonicStar : le rêve d'un Concorde du futur », *ladépeche.fr*.

⁹⁷ Conférence de Michel Thorigny « Optimisme et dépassement de soi ».

Conclusion générale

Au travers de l'étude des différents business models innovants et de leurs conséquences possibles sur le marché, plusieurs constats ou hypothèses ont été formulées.

La première hypothèse est qu'après l'analyse et la critique des nouveaux business models, ces derniers de par leur positionnement dans la segmentation de l'Aviation d'affaires n'ont pas vocation à remplacer les modèles existants. Au contraire ils devraient s'inscrire en complémentarité de ces derniers, pour répondre à une évolution de l'économie, à l'apparition progressive d'une nouvelle génération de clientèle et à une nécessité sous-jacente d'optimisation des coûts.

Ces business models ont su tirer profit de nouveaux courants économiques (l'économie collaborative et l'ubérisation), de nouvelles réglementations (Transport public mono turbine autorisé et décision du Conseil d'Etat sur le coavionnage), mais aussi de l'émergence de nouvelles technologies.

De plus l'apparition d'appareils légers innovants dont leur compatibilité avec les nouveaux business models a été démontrée ne fera que renforcer leur croissance. Ainsi l'existence d'un cercle vertueux a pu être mis en évidence et les facteurs de succès des nouveaux business models ont été identifiés.

La « démocratisation » promise par ces nouvelles offres commerciales est bien réelle mais ne concerne en réalité que le début de la segmentation de l'Aviation d'affaires. Néanmoins ces offres peuvent se révéler être de réels moyens d'attirer de nouveaux clients et ainsi de soutenir les segments traditionnels de l'Aviation d'affaires.

Les conséquences probables du développement de ces nouveaux business models que cela soit sur l'évolution des livraisons d'appareils ou sur les opportunités qu'ils offrent indirectement aux motoristes ont été mises en évidence.

Ainsi ces nouveaux business models se doivent d'être appréhendés et accueillis par les opérateurs et les acteurs du secteur avec bienveillance. Ils représentent une chance et non une menace.

Par ailleurs la « désacralisation » de l'Aviation d'affaires que ces modèles induisent peut se révéler être un moyen efficace de lutter contre le Jet Bashing si celle-ci est accompagnée d'une véritable campagne promotionnelle auprès du public et d'une démarche RSE éco-responsable.

Il apparait alors que ces nouveaux modèles peuvent contribuer à participer à l'effort nécessaire pour surmonter les difficultés économiques actuelles. Ils ont aussi permis à l'Aviation d'affaires par le développement d'outils numériques de réussir sa transition numérique.

Cette « crise » dont les premiers signes d'affaiblissement commencent à être ressentis n'aura ainsi été probablement que conjoncturelle et non révélatrice de défauts structurels.

Cependant ce ralentissement de l'économie aura eu l'effet bénéfique de forcer les acteurs à s'interroger sur les modèles existants, et à stimuler leur créativité pour en développer de nouveaux.

Les nombreuses voies futuristes présentées en ouverture devraient aussi assurer un avenir pérenne à l'Aviation d'affaires.

Lors de la cérémonie d'ouverture du salon Epace 2017 de Genève, le pilote du Solar Impulse Bertrand Picard, qui a réalisé l'exploit de faire le tour du Monde sans carburant, a prononcé un discours visant à faire relativiser les acteurs de l'Aviation d'affaires sur cette période d'incertitude. Une phrase toute particulière a résonné « *Avoir une crise, c'est un des moyens de stimuler notre créativité et pour progresser vers le futur* ». Les business models innovants sont assurément les fruits de cette créativité.

Bibliographie

I-Thèses et mémoires :

- E. Coureau, *Aviation d'affaires – Enjeux du marketing relationnel pour les FBO, IFURTA, 2011/2012.*
- C. Cuncha, *Aviation d'affaires – L'avenir de l'aviation d'affaires face à la concurrence des compagnies commerciales, 2008/2009.*
- C. Thomas, *Aviation d'affaires – Identification de marchés en forte croissance et/ou à fort potentiel, IFURTA, 2015/2016.*
- Travail écrit Promotion IFURTA Colloque 2017, *Aviation d'affaires : évolution, enjeux, pistes pour l'avenir.*

II-Rapports, articles et sites internet (Classés par thème) :

Etat des lieux de l'Aviation d'affaires :

- **Développement durable.gouv** : www.developpement-durable.gouv.fr
- **Dassault aviation** : « **L'Aviation d'affaires** » : <http://www.dassault-aviation.com/fr/falcon/le-monde-falcon/laviation-daffaires/>
- **Luxe Revue** : « **Aviation d'affaires : un marché de 650 milliards de dollars** », 2013 : <http://www.luxerevue.com/index.php/aviation-daffaires-marche-650-milliards-dollars/>
- **Le Figaro.fr** : **V. Guillemard** « **Le marché de l'aviation d'affaires se redresse** », 2014 : <http://www.lefigaro.fr/societes/2014/05/19/20005-20140519ARTFIG00138-le-marche-de-l-aviation-d-affaires-se-redresse.php>
- **Valeurs actuelles** : **F. Paya** « **L'aviation d'affaires prête au décollage** », 2014 : <http://www.valeursactuelles.com/economie/laviation-daffaires-prete-au-decollage-45692>
- **Les echos.fr** : **B. Trévédic** « **L'aviation d'affaires chercher les moyens de sortir du marasme** », 2016 : http://www.lesechos.fr/27/05/2016/LesEchos/22200-073-ECH_l-aviation-d-affaires-cherche-les-moyens-de-sortir-du-marasme.htm
- **Libération** : **J. Rousset** : « **Des jets de moins en moins privés** », 2006 : http://www.liberation.fr/futurs/2006/06/12/des-jets-de-moins-en-moins-privés_44423
- **Senat.fr** : « **Sur les perspectives d'évolution de l'aviation civile à l'horizon 2040 : préserver l'avance de la France et de l'Europe** » : http://www.senat.fr/rap/r12-658/r12-658_mono.html#toc142
- **Le Monde.fr** : **D. Gallois**, « **La crise contraint Dassault à revoir ses ambitions dans l'aviation d'affaires** », 2016 : http://www.lemonde.fr/entreprises/article/2016/07/22/la-crise-contraint-dassault-a-revoir-ses-ambitions-dans-l-aviation-d-affaires_4973159_1656994.htmlfr
- **Le Monde.fr** : **D. Gallois** : « **Avec le Falcon 8X, Dassault veut encore grandir sur le très haut de gamme** », 2014 : http://www.lemonde.fr/economie/article/2014/12/18/avec-le-falcon-8x-dassault-veut-encore-grandir-sur-le-tres-haut-de-gamme_4542410_3234.html

- **Aeronevs tv.com**, « Vidéo – Etat des lieux de l’aviation d’affaires », 2014 : <http://www.aeronevstv.com/fr/industrie/aviation-generale/1854-etat-des-lieux-de-laviation-daffaires.html>
- **Privatefly.fr** : A. Twidell « Prédications pour l’aviation d’affaires en 2017 » : <https://blog.privatefly.fr/predictions-aviation-d-affaires-en-2017>
- **Privatefly.fr** : C. de Beaumont « Le profil type du voyageur d’affaires d’aujourd’hui », 2017 : <https://blog.privatefly.fr/le-profil-type-du-voyageur-d-affaires-aujourdhui>
- **Ebaa** : « The economic impact of business aviation in Europe »
- **Cours U. Vallino** “La place de l’aviation d’affaires dans le management aéroportuaire », 2016
- **Cours R. Wino**, « Géographie du Transport Aérien », 2016-2017

Propriété partagée :

- **Monocle** : « Comment fonctionne la propriété partagée ? » : <http://fr.monocleyachts.com/how-it-works/>
- **Le blog du dirigeant** : T. Lailier « Le Groupement d’intérêt Economique » : <https://www.leblogdudirigeant.com/groupement-d-interet-economique-gie-05222014at56/>
- **My private plane.fr**, « Propriété partagée, le fonctionnement » : <http://www.my-private-plane.fr/propriete-partagee/>
- **NBAA**, “Regulation of Fractional Aircraft Ownership Programs and On-Demand Operations ; Final rule” : <https://www.nbaa.org/admin/options/fractional/FAA-2001-10047.pdf>
- **Privatefly.fr** “Propriété fractionnée, cartes prépayées et affrètement de jets privés” : <http://www.privatefly.fr/location-jet-privé/avion-partage-ou-location-de-jet-privé>
- **Privatefly.fr**, C. de Beaumont « La technologie permet à l’affrètement de concurrencer la propriété fractionnée », 2014 : <https://blog.privatefly.fr/la-technologie-permet-a-laffretement-de-concurrencer-la-propriete-fractionnee>

« Démocratisation », Cojetage, Ubérisation :

- **Privatefly.fr**, C. de Beaumont « Tout savoir sur les vols à vide », 2016 : <http://blog.privatefly.fr/tout-savoir-sur-les-vols-a-vidé>
- **Privatefly.fr**, P. Crochet « Qu’est-ce qu’un vol à vide », 2015 : <https://blog.privatefly.fr/quest-ce-quun-vol-a-vidé>
- **La Tribune** : P. Rabiller « Cojetage ou la difficile, mais possible, démocratisation du jet privé », 2014 : <http://objectifaquitaine.latribune.fr/business/2014-05-23/cojetage-ou-la-difficile-mais-possible-democratisation-du-jet-privé.html>
- **Cojetage.com** : <https://www.cojetage.com/fr>

Complémentarité Aviation d'affaires / Aviation commerciale :

- **Privatefly.fr, P. Crochet, « Ultra première classe » contre jet privé, 2014 :** <https://blog.privatefly.fr/ultra-premiere-classe-contre-jet-prive>
- **Privatefly.fr, P. Crochet, « Un vol en jet privé peut-il être moins cher qu'un billet d'avion ? », 2015 :** <https://blog.privatefly.fr/un-vol-en-jet-prive-peut-il-etre-moins-cher-qu-un-billet-d-avion>
- **Privatefly.fr : C. de Beaumont « Vols privés et vols commerciaux : un fossé qui se réduit », 2015 :** <https://blog.privatefly.fr/vols-privés-et-vols-commerciaux-un-fosse-qui-se-reduit>
- **Wijet.com : « Air France et Wijet » :** <http://www.wijet.com/plus/airfrance-wijet>
- **La Tribune, F. Gliszczynski, « Air France défie Lufthansa dans les jets privés pour les clients de première classe », 2014 :** <http://www.latribune.fr/entreprises-finance/services/transport-logistique/20140703trib000838360/air-france-defie-lufthansa-dans-les-jets-privés-pour-les-clients-de-premiere-classe.html>
- **Tourisme plus.com : « Lufthansa lance le service Jet privé : Lufthansa en Amérique du Nord », 2012 :** <http://www.tourismeplus.com/html/article.php?idnouvelle=14509>
- **Dassault Falcon Service : « Japan Airlines et DFS offrent un service d'interconnexion en Falcon », 2017 :** <http://www.dassaultfalconservice.com/actualites/single-article/article/japan-airlines-et-dfs-offre-un-service-dinterconnexion-en-falcon/>
- **Business Traveler France : « Qatar Airways : la Q suite à Paris dès la rentrée », 2017 :** <http://www.businesstravel.fr/qatar-airways-la-q-suite-a-paris-des-la-rentree.html>
- **Singaporeair.com :** https://www.singaporeair.com/en_UK/us/flying-withus/cabins/suites/
- **L'apogée des low-cost aériennes : M. Jamroziak “Les strategies marketing” :** <http://lfonsek.free.fr/index.htm>

Coavionnage :

- **Infopilote #727 : “Co-avionnage, Il faut donner du temps au temps... », 2017**
- **Air Journal, F. Ducloux : « Coavionnage : la DGAC fixe des règles sévères », 2016 :** <http://www.air-journal.fr/2016-08-24-coavionnage-la-dgac-fixe-des-regles-severes-5168342.html>
- **Aerobuzz.fr, G. Roy « Coavionnage : Mise en garde de la DGAC », 2015 :** <https://www.aerobuzz.fr/aviation-generale/coavionnage-mise-en-garde-de-la/>
- **DGAC : « Communiqué de presse : Les risques de la pratique du coavionnage », 2015 :** <http://www.ac-mp.fr/wp-content/uploads/2015/09/CP-DGAC-150915-co-avionnage-1.pdf>
- **Le figaro.fr, M. Brigand : « En plein décollage, le coavionnage déjà dans le viseur des autorités », 2015 :** <http://www.lefigaro.fr/conso/2015/09/15/05007-20150915ARTFIG00010-en-plein-decollage-le-coavionnage-deja-dans-le-viseur-des-autorites.php>
- **Wingly.fr :** <https://fr.wingly.io/>
- **Droit aérien.com : “Coavionnage” :** <http://www.droitaerien.com/content.php?content=336>
- **Aerobuzz.fr, G. Roy : « Malgré l'avis favorable de l'EASA, rien n'est joué pour le coavionnage français », 2016 :** <https://www.aerobuzz.fr/aviation-generale/malgre-l-avis->

favorable-de-l-easa/

- **Aerobuzz.fr, G Roy « Wingly assure le coavionnage », 2017 :** <https://www.aerobuzz.fr/breves-aviation-generale/wingly-assure-le-coavionnage/>
- **Aerobuzz.fr, G Roy “Les aero-clubs d’ouvrent au coavionnage”, 2017 :** <https://www.aerobuzz.fr/aviation-generale/aero-clubs-souvrent-coavionnage/>
- **Wingly.fr « Le coavionnage en France retrouve ses ailes ! », 2017 :** <https://www.wingly.io/blog/fr/coavionnage-en-france-retrouve-ses-ailes/>

Jet bashing :

- **Gqmagazine.fr : M. Serre « Dans le secret des jets privés », 2017 :** <http://www.gqmagazine.fr/pop-culture/gq-enquete/articles/dans-le-secret-des-jets-prives/16826>
- **Jet solidaire.com :** <http://www.jetsolidaire.com/>
- **Privatefly.fr : P. Crochet « L’aviation d’affaires et l’écologie », 2014 :** <https://blog.privatefly.fr/l-aviation-d-affaires-et-l-ecologie-2>
- **Privatefly.fr : C. de Beaumont « Quatre idées reçues sur les jets privés », 2014 :** <http://blog.privatefly.fr/quatre-idees-recues-sur-les-jets-prives>
- **No plane no gain :** <https://noplanenogain.org/>
- **Nbaa :** <https://www.nbaa.org/advocacy/npng/>
- **CNN : J. Levs “Big three auto CEOs flew private jets to ask for taxpayer money”, 2008 :** <http://edition.cnn.com/2008/US/11/19/autos.ceo.jets/>
- **Daily Beast : D. Stone “Obama Spars With Corporate Jet Owners Over Tax Breaks”, 2011 :** <http://www.thedailybeast.com/obama-spars-with-corporate-jet-owners-over-tax-breaks>
- **Aero spatium : C. Bruneau “Les question ouvertes par l’élection de Donald Trump”, 2016 :** <https://www.aerospatium.info/questions-ouvertes-lelection-de-donald-trump/>
- **Fly corporate : « Less jets for Trump than for Obama”, 2017 :** <http://www.fly-corporate.com/less-jets-trump-obama/>

Wijet :

- **Wijet.com :** <http://www.wijet.com/>
- **DecideursTV “Les jets d’affaires low cost, un remède contre la crise » :** https://www.youtube.com/watch?v=ga0vCheA9pM&ab_channel=DECIDEURSTV
- **Air&Cosmos : Y. Cochenec « Aviation d’affaires : Wijet passe à la vitesse supérieure », 2016 :** <http://www.air-cosmos.com/aviation-d-affaires-wijet-passe-a-la-vitesse-superieure-83081>
- **Bfm tv : N.G « Le français wijet devient le leader mondial du « taxi jet », 2016 :** <http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/le-francais-wijet-devient-le-leader-mondial-du-taxi-jet--1041499.html>

- **TV5 Monde : « Nec Plus Ultra »** : <https://www.youtube.com/watch?v=vrGiPkARU5M>

NetJets :

- **NetJetseurope.com** : <https://www.netjetseurope.com/fr/>
- **Luxe-magazine.com** : **Y. Calmejane « Netjets : La nouvelle jeunesse de l'aviation privée », 2005** : http://www.luxe-magazine.com/fr/article/783-netjets_la_nouvelle_jeunesse_de_laviation_privee.html
- **La Libre.be, D. Simonet** : « **NetJets défie les statistiques de l'aviation d'affaires** », 2016 : <http://www.lalibre.be/economie/libre-entreprise/netjets-defie-les-statistiques-de-l-aviation-d-affaires-57dabed43570b0f26a1512f4>
- **Le Temps, F. Mutter** : « **La compagnie NetJets peine à convaincre les Européens** », 2005 : <https://www.letemps.ch/economie/2005/01/13/compagnie-netjets-peine-convaincre-europeens>

Autres compagnies et plateformes de mise en relation :

- **SD aviation** : <http://www.sdaviation.fr/>
- **Surf air** : <https://www.surfair.com/eu/aircraft/>
- **Tech crunch** : **L. Kokodny « Surf Air is expanding its « all-you-can-fly” service to Europe”, 2016** : <https://techcrunch.com/2016/07/08/surf-air-is-expanding-its-all-you-can-fly-service-to-europe/>
- **Tour Mag.com** : **L. Cholez “Surf Air : voler à volonté pour 2 500 euros par mois en jet privé », 2016** : http://www.tourmag.com/Surf-Air-voler-a-volonte-pour-2-500-euros-par-mois-en-jet-prive_a81747.html
- **Independent** : **R. Ahluwalia « Surf Air Launches un Europe, offering flights for a monthly fee », 2017** : <http://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/surf-air-launches-europe-unlimited-flights-for-monthly-fee-a7803031.html>
- **Wheelsup** : <https://wheelsup.com/>
- **Vistajet** : <https://www.vistajet.com/>
- **Avinode** : <https://www.avinode.com/>
- **Corporate Jet Investor** : **A. Whyte « Avinode sale – the first of many online business aviation charter deals to come »** : <https://corporatejetinvestor.com/articles/avinode-sale-first-many-online-business-aviation-charter-deals-come/>

Safran Aircraft Engines :

- **Brochure moteurs civils, 2015** : https://www.safran-aircraft-engines.com/sites/snecma/files/brochure_moteurs_civils_2015_fr.pdf
- **Safran-group.com** : « **Moteurs d'avion ; Le LEAP, successeur du CFM56** » : <https://www.safran-group.com/fr/aeronautique/moteurs-et-nacelles/moteurs-davions>
- **Safran bijzet brochure 2015** : « **How Business Flies** » : <https://www.safran->

group.com/sites/group/files/safran_bizjet_brochure_2015_021115.pdf

- **L'Usine Aéro : O. James « Pourquoi Safran peine-t-il à produire le moteur qui équipera le Facon 5X de Dassault ? », 2016 :** <http://www.usinenouvelle.com/article/pourquoi-safran-peine-t-il-a-produire-le-moteur-qui-equipera-le-falcon-5x-de-dassault.N383495>
- **Air&Cosmos : Y. Cochenec « Cessna confirme le moteur Safran Silvercrest pour son Citation Hemisphere », 2016 :** <http://www.air-cosmos.com/cessna-confirme-le-moteur-safran-silvercrest-pour-son-citation-hemisphere-84721>
- **Privatefly.fr : C. de Beaumont « Le profil type du voyageur d'affaires d'aujourd'hui », 2017 :** <https://blog.privatefly.fr/le-profil-type-du-voyageur-d-affaires-aujourd'hui>

Réglementation IFR :

- **Osac.aero : « Instruction relative à l'exploitation en transport aérien commercial d'avions monomoteur à turbine en conditions IMC et/ou de nuit », 2013 :** [http://www.regles-osac.com/osac/fascicules.nsf/b2916504c56ce9d0c12566c0005a60d0/a1d370804b65278bc1257b9d004bebf8/\\$FILE/R4300IA.pdf](http://www.regles-osac.com/osac/fascicules.nsf/b2916504c56ce9d0c12566c0005a60d0/a1d370804b65278bc1257b9d004bebf8/$FILE/R4300IA.pdf)
- **Aerobuzz.fr : G. Roy « Le transport public en mono-turbopropulseur enfin autorisé en Europe », 2013 :** <https://www.aerobuzz.fr/transport-aerien/le-transport-public-en-mono/>
- **Aerobuzz.fr : G. Roy « Le transport de passagers en mototurbine autorisé en Europe », 2016 :** <https://www.aerobuzz.fr/breves-aviation-generale/le-transport-de-passagers-en/>
- **Johan Aero : J. Percherin « Pourquoi le transport public en monomoteur est-il interdit ? », 2016 :** <http://www.johanpercherin.info/tpp/pourquoi-le-transport-public-en-monomoteur-est-il-interdit/>
- **AeroVFR : « L'EASA libère les mototurbopropulseurs », 2016 :** <https://www.aerovfr.com/2016/07/leasa-libere-les-mototurbopropulseurs/>
- **EASA Opinion 06/2015 :** <https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions/opinion-062015>
- **Privatefly.fr : A. Montibert « Le premier Certificat européen de Transporteur Aérien sur avion monomoteur est... Français ! », 2013 :** <https://blog.privatefly.fr/le-premier-certificat-europeen-de-transporteur-aerien-sur-avion-monomoteur-est-francais>

Prévisions livraisons d'appareils :

- **Bombardier : « Prévisions de marché 2014-2033 » :** <http://www.bombardier.com/content/dam/Websites/bombardiercom/supporting-documents/BA/Bombardier-Aeronautique-20140716-Avion-Affaires-prevision-2014-33.pdf>
- **Bombardier : « Prévisions de marché 2015-2024 » :** <http://www.bombardier.com/content/dam/Websites/bombardiercom/supporting-documents/BA/Bombardier-Business-Aircraft-2015-2024-Market-Forecast-fr.pdf>
- **Bombardier : « 2016-2025 Bombardier Business Aircraft Market Forecast » :** <http://ir.bombardier.com/var/data/gallery/document/85/38/92/64/14/Bombardier-Business-Aircraft-2016-2025-Market-Forecast-en.pdf>
- **Jet Craft : « 10 year Business Aviation Market Outlook 2015-2014 » :** <http://www.fly-corporate.com/wordpress/wp-content/uploads/2015/10/Jetcraft-10-Year-Market-Forecast-FINAL->

low-res.pdf

- **Embraer Forecast ; The state of the business jet market : 2015-2050**
- **Nbaa : “2014 Business Aviation Fact Book”** : <https://www.nbaa.org/business-aviation/fact-book/business-aviation-fact-book-2014.pdf>
- **Honeywell : “Aviation outlook”** : <https://aerospace.honeywell.com/en/~media/aerospace/files/infographics/aviationoutlook2015-ig.pdf>
- **Jet stream : C. Brenner, “Large, Long-Range Business Jets Driving Industry Growth”, 2016** : <https://www.jetcraft.com/jetstream/2016/04/large-long-range-business-jets-driving-industry-growth/>
- **GAMA 2016 General Aviation Statistical Databook & 2017 Industry Outlook.**
- **Nbaa : Business Aviation Fact book, 2014**

Cessna Citation Mustang :

- **Aerobuzz.fr : G. Roy** : “Citation Mustang ou la courte histoire du biréacteur qui fit trembler les turboprop”, 2017 : <https://www.aerobuzz.fr/aviation-affaires/citation-mustang-ou-la-courte-histoire-du-bireacteur-qui-fit-trembler-les-turboprop/>
- **Aerobuzz.fr : G. Roy** : « Point d’étape sur le développement du turboprop Cessna Denali », 2017, <https://www.aerobuzz.fr/aviation-affaires/point-detape-developpement-turboprop-cessna-denali/>

Cirrus Visions SF50 :

- **Aerobuzz.fr : G. Roy** : « **Le Cirrus Vision Jet certifié aux USA** », 2016 : <https://www.aerobuzz.fr/aviation-generale/cirrus-vision-jet-certifie-aux-usa/>
- **The milliardaire.com** : « **L’extraordinaire Vision SF50 par Cirrus Aircraft** » : <https://www.themilliardaire.com/aviation/le-vision-sf50-par-cirrus-aircraft-13950/>
- **Cirrus aircraft** : « **Airframe Parachute** » : <https://cirrusaircraft.com/innovation/airframe-parachute/>
- **Cirrus Owners & Pilots Association** : « **Cirrus Caps History** » : https://www.cirruspilots.org/copa/safety_programs/w/safety_pages/723.cirrus-caps-history.aspx
- **Aerobuzz.fr : G. Roy** “**La FAA n’exige pas de test du parachute de secours du Cirrus SF50**”, 2016 : <https://www.aerobuzz.fr/aviation-generale/la-faa-n-exige-pas-de-test-du/>
- **Les ailes du Maine Avions** : « **SR20** » : <https://www.adm-avion.com/sr20/>
- **La Nouvelle République.fr** : « **L’atterrissage d’urgence ne fait pas de blessés** » : <http://www.lanouvellerepublique.fr/Deux-Sevres/Actualite/24-Heures/n/Contenus/Articles/2014/01/07/L-atterrissage-d-urgence-ne-fait-pas-de-blesses-1748554>

Dassault Falcon 8X :

- **Dassault Aviation :** « **Falcon 8X** » : <https://www.dassault-aviation.com/fr/civil/la-famille-falcon/falcon-8x/>
- **L'Usine Nouvelle :** **O. James** « **Dassault Aviation lance le Falcon 8X dans un marché du jet d'affaires en rebond** », 2014 : <http://www.usinenouvelle.com/article/dassault-aviation-lance-le-falcon-8x-dans-un-marche-du-jet-d-affaires-en-rebond.N263104>

Pilatus PC24 :

- **Pilatus :** Pilatus-aircraft.com
- **Air&Cosmos :** **Les avions civils du Monde Hors-série #30 « Pilatus PC-24 Tout terrain ».**
- **The milliardaire.com :** « **Le Jet d'affaires PC-24 de Pilatus : Le Jet Privé Super Versatile** » : <https://www.themilliardaire.com/aviation/jet-daffaires-pc-24-pilatus-9279/>
- **Synerjet.com :** « **PC-24-brochure-pilatus** » : <http://www.synerjet.com/assets/pc-24-brochure-pilatus.pdf>
- **Agefi.com :** « **Pilatus ne prend plus de nouvelles commandes pour son PC-24** », 2016 : <http://www.agefi.com/ageficom/news/detail-ageficom/edition/online/article/le-carnet-de-commandes-pour-le-pilatus-pc-24-est-complet-jusqua-fin-2019-428411.html>
- **Privatefly.fr :** **A. Montibert** « **Le Pilatus PC-24** », 2013 : <https://blog.privatefly.fr/le-pilatus-pc-24>

HondaJet :

- **Hondajet.com**
- **The milliardaire.com :** « **Le HondaJet : Subtile alliance entre innovation et inspiration** »
- **Privatefly.fr :** **P. Crochet**, « **HondaJet : décollage immédiat !** » 2014 : <https://blog.privatefly.fr/hondajet-decollage-immediat>

Aviation d'affaires et voies futuristes :

- **Aerion supersonic :** <http://www.aerionsupersonic.com/press-center/>
- **Contrepoints :** « **USA : comment l'Etat a tué le vol supersonique** » : <https://www.contrepoints.org/2016/07/30/261731-usa-letat-a-tue-vol-supersonique>
- **TourMag.com :** **J. Belotti** « **Pourquoi n'a-t-on pas sauvé le Concorde ?** », 2003 : http://www.tourmag.com/Pourquoi-n-a-t-on-pas-sauve-le-Concorde_a7.html
- **Le parisien magazine :** « **les enfants du Concorde** » : <http://www.leparisien.fr/magazine/grand-angle/le-parisien-magazine-les-enfants-du-concorde-27-01-2017-6616740.php>
- **Le Temps :** **O. Dessibourg** « **Les avions supersoniques sont de retour, mais sans grand « bang** » », 2017 : <https://www.letemps.ch/sciences/2017/04/28/avions-supersoniques-retour-grand-bang>
- **Privatefly.fr :** **C. de Beaumont** : « **L'avion supersonique de demain nous emmènera-t-il à New-**

York en 1h ? », 2015 : <https://blog.privatefly.fr/l-avion-supersonique-de-demain-nous-emmenera-t-il-a-new-york-en-3h>

- **Privatefly.fr : P. Crochet : « Décollage du supersonique Boom en 2017 ? », 2016 :** <https://blog.privatefly.fr/decollage-du-supersonique-boom-en-2017>
- **Le Figaro.fr : Q. Périnel, « Avec son avion supersonique, Richard Branson veut relier New-York à l'Europe en 3 heures », 2016 :** <http://www.lefigaro.fr/societes/2016/11/17/20005-20161117ARTFIG00056-avec-son-avion-supersonique-richard-branson-veut-relier-new-york-a-l-europe-en-3-heures.php>
- **Le Monde.fr : J. Marin : « Boom présente son premier prototype d'avion supersonique », 2016 :** http://www.lemonde.fr/entreprises/article/2016/11/19/boom-presente-son-premier-prototype-d-avion-supersonique_5034195_1656994.html
- **Boom supersonic :** <http://boomsupersonic.com/>
- **Privatefly.fr : A. Montibert, “Airbus en lice pour le lancement du premier jet Supersonique” :** <https://blog.privatefly.fr/airbus-en-lice-pour-le-lancement-du-premier-jet-supersonique>
- **Paris Match : R. Cleargeat « L'avion supersonique en plein boom », 2016 :** <http://www.parismatch.com/Actu/Sciences/L-avion-supersonique-en-plein-boom-947575>
- **Aerobuzz : G. Roy « Airbus relance le projet de supersonique Aerion AS2 », 2014 :** <https://www.aerobuzz.fr/industrie/airbus-relance-le-projet-de/>
- **L'Usine Nouvelle : P. Monnier « Aerion AS2, digne héritier du Concorde ? Pas si sûr... » 2015 :** <http://www.usinenouvelle.com/editorial/aerion-as2-digne-heritier-du-concorde-pas-si-sur.N364793>
- **Le Point : « L'avion de ligne supersonique, beau rêve ou vraie lubie ? », 2016 :** http://www.lepoint.fr/high-tech-internet/l-avion-de-ligne-supersonique-26-12-2016-2092977_47.php
- **Consoglobe : M. Choné « Un nouveau supersonique bientôt en vol », 2016 :** <https://www.consoglobe.com/un-nouveau-supersonique-bientot-en-vol-cg>
- **Le Parisien : « Concorde : les chiffres d'un avion d'exception » :** <http://www.leparisien.fr/economie/interactif-concorde-les-chiffres-d-un-avion-d-exception-20-01-2016-5468555.php>
- **Le Figaro.fr : A. Candau « Les petits constructeurs à la conquête du vol supersonique », 2015 :** <http://www.lefigaro.fr/societes/2015/08/13/20005-20150813ARTFIG00007-les-petits-constructeurs-a-la-conquete-du-vol-supersonique.php>
- **La Depeche.fr : « SonicStar : le rêve d'un Concorde du futur », 2014 :** <http://www.ladepeche.fr/article/2014/01/19/1798117-sonicstar-le-reve-d-un-concorde-du-futur.html>
- **M. Thorigny « Conférence : Optimise et Dépassement de soi » :** <http://www.optimisme-depassementdesoi.fr/conferencier-motivateur-p8.html>
- **E Hang :** <http://www.ehang.com/fr/ehang184/specs/>

- **Futura Tech : M. Zaffagni, « Le drone taxi Ehang 184 volera dès cet été à Dubai », 2017 :**
<http://www.futura-sciences.com/tech/actualites/drone-drone-taxi-ehang-184-volera-cet-ete-dubai-63103/>
- **Journal du geek : H. « Ehang 184 : Un drone avec passager survole le CES », 2016 :**
<http://www.journaldugeek.com/2016/01/07/ehang-184-un-drone-avec-passager-survole-le-ces/>
- **Génération nouvelles technologies : Chistian D. « Ehang 184 : le drone géant transporteur de passagers en test à Dubai », 2017 :** <https://www.generation-nt.com/ehang-184-drone-passager-experimentation-dubai-actualite-1939253.html>
- **Aero VFR : « EHang 184, le taxi aérien du futur... », 2016 :**
<https://www.aerovfr.com/2016/12/ehang-184-le-taxi-aerien-du-futur/>
- **Sciences et Avenir : E. Lecomte « Ehang 184 : la voiture drone pourrait entrer en phase de tests aux Etat-Unis », 2016 :** https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/drones/ehang-184-la-voiture-drone-pourrait-entrer-en-phase-de-tests-aux-etats-unis_103664
- **Air Info : J. Renaud « Airbus dévoile un concept de véhicule-drone », 2017 :**
<http://airinfo.org/2017/03/09/airbus-concept-vehicule-drone/>
- **Sciences et Avenir : E. Lecomte « Airbus devrait construire un taxi volant fin 2017 », 2017 :**
https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/transports/airbus-devrait-construire-un-taxi-volant-fin-2017_109859

Table des annexes

- **Annexe n°1 : Arrêt du Conseil d'Etat relatif au coavionnage.....109**
- **Annexe n°2 : Discours de Monsieur Bertrand d'Yvoire, Dirigeant Responsable Compagnie Aérienne / FBO Dassault Falcon Service, lors du Colloque 2017 de l'IFURTA portant sur l'Aviation d'affaires.....111**
- **Annexe n°3 : Questionnaire à destination de Monsieur Pascal Matha, Manager au sein d'AviaPartner Executive, dans le cadre du mémoire « Aviation d'affaires - Business models innovants et conséquences sur le marché ».....113**
- **Annexe n°1 : Arrêt du Conseil d'Etat relatif au coavionnage :**

25/06/2017 arianeinternet.conseil-etat.fr/arianeinternet/ViewRoot.asp?View=Html&DMode=Html&PushDirectUrl=1&Item=1&fond=DCE&text=coavionnage&Page=1&...

Conseil d'État

N° 404619

ECLI:FR:CECHR:2017:404619.20170622

Inédit au recueil Lebon

2ème - 7ème chambres réunies

M. Luc Briand, rapporteur

Mme Béatrice Bourgeois-Machureau, rapporteur public

Lecture du jeudi 22 juin 2017

REPUBLIQUE FRANCAISE

AU NOM DU PEUPLE FRANCAIS

Vu la procédure suivante :

Par une requête, un mémoire en réplique et un nouveau mémoire, enregistrés le 20 octobre 2016 et les 10 mars et 7 juin 2017 au secrétariat du contentieux du Conseil d'Etat, M. A... B...demande au Conseil d'Etat :

1°) d'annuler pour excès de pouvoir la décision du directeur général de l'aviation civile du 22 août 2016 portant consigne opérationnelle relative aux opérations de **coavionnage** organisées au travers d'une plate-forme Internet ou tout autre moyen de publicité et prise en application de l'article 14 du règlement (CE) n° 216/2008 ;

2°) de mettre à la charge de l'Etat la somme de 500 euros au titre de l'article L. 761-1 du code de justice administrative.

Vu les autres pièces du dossier ;

Vu :

- le règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 ;
- le règlement (UE) n° 965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 ;
- le code de l'aviation civile ;
- le code des transports ;
- le décret n° 2005-850 du 27 juillet 2005 ;
- le décret n° 2008-680 du 9 juillet 2008 ;
- le code de justice administrative ;

Après avoir entendu en séance publique :

- le rapport de M. Luc Briand, maître des requêtes en service extraordinaire,
- les conclusions de Mme Béatrice Bourgeois-Machureau, rapporteur public.

Vu la note en délibéré, enregistrée le 14 juin 2017, présentée par le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire ;

1. Considérant que, par une décision du 22 août 2016, le directeur général de l'aviation civile a réglementé les opérations dites " de **coavionnage** ", qui consistent à partager les frais de vol entre les passagers d'un vol organisé par un pilote privé, lorsque ces opérations sont montées au travers d'une plate-forme Internet ; que cette décision prévoit notamment que, dans un tel cas, les vols organisés ne doivent pas dépasser trente minutes entre le décollage et l'atterrissage et ne doivent pas s'éloigner à plus de quarante kilomètres de leur point de départ ; que M. B...demande l'annulation pour excès de pouvoir de cette décision ;

2. Considérant que le a) du paragraphe 4 bis de l'article 6 du règlement (UE) de la Commission du 5 octobre 2012 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes conformément au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil prévoit que, par dérogation aux règles normalement prévues par le règlement de 2012, les vols à frais partagés effectués par des particuliers peuvent être accomplis conformément aux dispositions de l'annexe VII de ce règlement, qui concernent l'exploitation des aéronefs à des fins non commerciales ; qu'il n'est pas contesté que ces dispositions ne prévoient pas de limitations telles que celles prévues par la décision litigieuse ; que, pour instaurer de telles restrictions, la décision attaquée se fonde sur le paragraphe 1 de l'article 14 du règlement du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant les règles communes dans les domaines de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE, qui prévoit que ce règlement et ses règles de mise en oeuvre " ne font pas obstacle à la réaction immédiate d'un Etat membre face à un problème de sécurité en relation avec un produit, une personne ou un organisme auxquels les dispositions de ce règlement sont applicables " ;

3. Considérant que si, pour justifier les contraintes supplémentaires imposées aux vols à frais partagés organisés au travers d'une plate-forme Internet, le ministre chargé des transports soutient que le développement de plates-formes mettant en relation pilotes et passagers intéressés créerait un risque d'accident supplémentaire en raison de la pression susceptible de peser sur le pilote pour atteindre l'objectif fixé lors de l'organisation du vol, les éléments qu'il produit ne permettent pas d'établir qu'une telle pression serait plus importante en cas de vols à frais partagés organisés avec des tiers via une plate-forme Internet qu'en cas de vols à frais partagés organisés avec des personnes que le pilote connaît déjà ; qu'il ressort d'ailleurs des pièces du dossier que les groupes de travail réunis sous l'égide de l'Agence européenne de sécurité aérienne sur la question de la sécurité de l'activité de " **coavionnage** ", laquelle est autorisée en France depuis la publication de l'arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile, ne font pas état de risques spécifiques liés à cette activité ; que si les résultats de deux études d'accidentologie produites par le ministre établissent l'existence, sur la période 1991-1996, d'une part élevée de décès liés à la pression d'atteindre l'objectif, une étude similaire réalisée sur la période allant de 2005 à 2010, soit après l'apparition des mises en relation sur Internet, fait état d'une proportion de décès en baisse par rapport à la période précitée ; qu'ainsi, en l'absence de justification d'un risque accru pour la sécurité, lié au développement de l'activité de " **coavionnage** " organisée via des plates-formes Internet, et donc de la nécessité d'une réaction immédiate, le ministre chargé de l'aviation civile ne pouvait, en tout état de cause, légalement prendre les mesures litigieuses sur le fondement du 1 de l'article 14 du règlement du 20 février 2008 précité ; que, dès lors, et sans qu'il soit besoin d'examiner les autres moyens de la requête, M. B...est fondé à demander l'annulation pour excès de pouvoir de la décision attaquée ;

4. Considérant qu'il y a lieu, dans les circonstances de l'espèce, de mettre à la charge de l'Etat la somme de 500 euros à verser à M. B...au titre de l'article L. 761-1 du code de justice administrative ;

D E C I D E :

Article 1er : La décision du directeur général de l'aviation civile du 22 août 2016 portant consigne opérationnelle

relative aux opérations de **coavionnage** organisées au travers d'une plate-forme Internet ou tout autre moyen de publicité est annulée.

Article 2 : L'Etat versera à M. B...une somme de 500 euros au titre de l'article L. 761-1 du code de justice administrative.

Article 3 : La présente décision sera notifiée à M. A...B...et au ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire.

- **Annexe 2 : Discours de Monsieur Bertrand d'Yvoire, Dirigeant Responsable Compagnie Aérienne / FBO Dassault Falcon Service, lors du Colloque 2017 de l'IFURTA portant sur l'Aviation d'affaires :**

Introduction

L'aviation d'affaires ne fonctionne pas selon le même business model que l'aviation de ligne. **Les compagnies ne sont pas propriétaires de leurs avions.** Les propriétaires des avions qui les achètent pour leurs besoins propres confient les avions en management à des opérateurs. Pour diminuer leurs coûts d'exploitation (maintenance) et mieux amortir leur actif, ces avions sont fréquemment commercialisés en mode charter.

Les tarifs du marché charter ne permettent cependant pas d'amortir un avion. Tous comptes faits, on constate souvent qu'un propriétaire paie son heure jusqu'à de vol 2 fois plus cher que le client qui affrète son avion en charter. Mais s'il ne commercialisait son avion en mode charter entre 2 vols propriétaire, le coût en serait majoré, jusqu'à 50% !

De façon à peine caricaturale, on pourrait dire que le marché charter est réparti entre « sponsors propriétaires » de leur avion et clients charters « subventionnés » par les propriétaires.

Comme les avions d'affaires volent peu, ils sont moins sensibles aux économies de carburant et peuvent rester en service très longtemps (c'est-à-dire essentiellement jusqu'à ce que leurs coûts de maintenance deviennent dissuasifs). C'est pourquoi le marché des ventes d'occasion des avions d'affaires ne cesse de se dégrader depuis 2008 et entraîne une chute ininterrompue des livraisons d'avions neufs. Avec peu de « primo-accédants » (essentiellement des acheteurs des pays du BRIC) et un écart de prix entre avion possédé et avion neuf qui s'aggrave constamment les propriétaires diffèrent le remplacement de leurs (vieux) avions.

La question que l'on doit donc se poser est : Le marché peut-il durablement fonctionner sur le même business model après plus de 8 ans de crise ?

Il me semble que l'équation financière soit trop déséquilibrée et qu'elle doive évoluer même si cela prendra du temps. Les prix charter restent trop bas et le resteront tant que l'offre et la demande seront aussi déséquilibrées.

Quels facteurs pour réduire les coûts et augmenter les recettes ?

Côté coûts :

Consolidation des opérateurs. Un mouvement semble s'esquisser avec 2 poids lourds : NetJet (> 500 avions) et Luxaviation (> 250 avions). La réglementation EASA NCC (Non Commercial Complex) en vigueur depuis août 2016 devrait y contribuer de plus en plus en éliminant les petits opérateurs privés par des coûts de structure inadaptés à une flotte réduite (qualité, conformité, traçabilité, surveillance des sous-traitants, SGS, formation du personnel, documentation, etc...).

Plus grande standardisation des avions. En dehors des commandes de NetJet (plusieurs dizaines d'avions identiques) le mouvement tarde à s'amorcer. Les 7X « Ltd Edition » produits en petite série chez Dassault sur un plan d'aménagement unique vont dans ce sens mais l'aviation d'affaires reste très artisanale dans ses volumes : une année de production de Dassault, c'est un mois de

production du seul Airbus A320.

Plus grande homogénéité des qualifications requises (QT) pour les pilotes d'un modèle d'avion à l'autre (cf coûts des formations des pilotes de l'aviation d'affaire excessivement élevé). Là tout reste à faire de la part des constructeurs... et lorsqu'on s'aperçoit que la formation d'un pilote (QT – Qualification Technique) sur un avion d'affaire est 3 fois plus coûteuse que sur un B737 ou un A320, il y a à l'évidence une ne marge de progression.

Augmentation du pas des visites programmées : En cours chez Dassault (cf Falcon 7X visites C tous les 8 ans au lieu de 6 pour les générations précédentes)

Côté recettes :

Optimisation de l'utilisation des avions (en HdV/an car on a des actifs qui font surtout du... béton) : Un avion de ligne fait 5.000 HdV/an quand un jet d'affaires fait rarement plus de 500 HdV/an...

➔ **La propriété partagée** est supposée permettre une meilleure utilisation des avions mais on constate que les avions ne volent pas beaucoup plus. En fait, la commercialisation en mode charter des avions des propriétaires a le même effet de mutualisation et aboutit à des résultats comparables. Le taux d'utilisation des avions reste faible... et pourrait sans doute monter jusqu'à 1.000 HdV/an (ce qui est atteint par certains propriétaires ou des avions dédiés au EVASAN).

Les avions volent souvent à vide. La commercialisation des empty legs est-elle une réponse ?

➔ **La commercialisation des empty legs** est un débat ancien mais connaît un succès mitigé malgré l'apparition d'outils numériques en ligne (sites comme Avinode permettant d'informer le marché – principalement les brokers – des disponibilités de vols à vide). La raison est que l'affrètement d'un avion d'affaires reste celui d'un **transport à la carte et flexible** (modification des horaires, des destinations), peu compatible avec une commercialisation de leg à vide. Par ailleurs, le leg à vide amène à commercialiser en « coût marginal », très inférieur au vrai prix de revient du vol. Il conduit à des conflits entre clients (et des propriétaires) qui ne sont pas disposés à payer le prix fort au profit des bénéficiaires des conditions tarifaires des empty legs.

Les avions sont souvent peu remplis. (3 à 4 passagers en moyenne sur les avions de 10 à 15 places). **L'augmentation du load factor est-elle possible ?**

➔ Là encore, l'affréteur d'un avion recherche le plus souvent une prestation à la carte. Celle-ci n'est pas compatible avec les desiderata individuels de passagers n'ayant aucun lien entre eux. Si l'on parle de « jet privé », c'est en fait de « cabine privatisée » qu'il faudrait parler. Les passagers (80% d'hommes d'affaires, le reste étant principalement des hommes d'Etat) ont besoin de confidentialité et partagent les mêmes horaires ! On ne commercialise pas un avion d'affaires au siège...

Conclusion

L'aviation d'affaires n'a pas encore fait sa révolution mais elle va nécessairement évoluer car les constructeurs et les opérateurs doivent s'adapter à la demande du marché. L'offre et la demande n'ont pas encore retrouvé un point d'équilibre. L'outil n'est cependant pas près de disparaître tellement il apporte un gain de temps à des personnes qui n'en ont pas assez, tant il apporte de souplesse d'organisation, tant il est facteur de confidentialité et même de sécurité.

Le low cost ou l'Uber de l'aviation d'affaires reste à inventer mais il ne sera ni low cost, ni Uber. J'ai proposé quelques pistes mais si je connaissais la réponse, je me lancerais dès aujourd'hui !

- **Annexe n°3 : Questionnaire à destination de Monsieur Pascal Matha, Manager au sein d'AviaPartner Executive, dans le cadre du mémoire « Aviation d'affaires - Business models innovants et conséquences sur le marché ».**

Question n°1 : Quel est votre client type ? (Age ; Sexe ; Nationalité ; Voyage business, Loisirs ; fonction au sein d'une entreprise)

- La clientèle est très variée : avec plusieurs segmentations géographiques – Russe, Europe toute l'année et plus particulièrement en été Moyen-Orient et Américaine.
- Sur l'aéroport de Nice, la destination est principalement pour villégiature, en conséquence, la clientèle est davantage familiale qu'individuelle.
- La destination étant principalement de villégiature, le passager principal est à la tête d'une holding (les directeurs et CEO ayant moins l'assise financière pour utiliser un jet privé dans un cadre privé).
- Sur Nice, la segmentation de clientèle étant des industriels/finance, des personnalités du Show Business/Politique, de grandes familles, Chefs d'Etat

Question n°2 : Les nouveaux business models (cojetage , utilisation d'applications numériques, propriété fractionnée,...) vont t'ils permettre une augmentation du nombre global de clients ? (Captation des clients de l'aviation commerciale, 1ere, business class).

L'aviation générale fait l'objet de sous segmentation comme cela est le cas au niveau de l'aviation commerciale (low cost, compagnies régionale, compagnie premium...).

« L'entrée de gamme » de l'AG correspond au segment haut de l'aviation commerciale, voir va être complémentaire (vol long courrier en business/first en ligne régulière et continuation sur un petit jet privé).

Il est évident que les nouveaux business models vont élargir la base des clients pouvant utiliser un petit module de jet privé. La propriété fractionnée étant déjà en place depuis de nombreuses années, le cojetage commençant à se mettre en place. Ce dernier aspect demandant une logistique particulièrement fine et pas nécessairement facile à mettre en place car trouver des clients qui acceptent de voyager à la même date, même horaire, sur la même destination peut ne pas être évident car cela impose une contrainte forte – la perte de temps. Cependant une nouvelle segmentation de clientèle habituée à gérer ces contraintes au niveau de l'aviation commerciale peut s'en accommoder, surtout quand la destination n'est pas nécessairement bien desservie par les lignes régulières.

Question n°3 : Quelles conséquences les nouveaux business models vont avoir sur les clients actuels ? (Apparition d'une nouvelle clientèle ? Modification de la segmentation, typologie client actuelle s'il en existe une) :

Tout dépend des sites. Il faut cependant garder à l'esprit l'intérêt premier de l'AG – gagner du temps.

Certaines segmentations d'entrée de gamme au niveau de l'AG, qui sont particulièrement sensibles aux prix peuvent être intéressées, si la contrainte horaire n'est pas trop lourde par rapport au gain.

Le plus probable étant que cela élargisse l'accès à un vol privé pour des passagers qui n'y auraient jamais pensé.

Ce type de trafic peut avoir un impact sur des destinations courtes distances ou éventuellement des destinations difficiles à atteindre par les lignes régulières du fait d'une mauvaise desserte d'une zone géographique s'il y a de la demande.

Question n°4 : Quelles seront selon vous les conséquences de l'apparition d'une nouvelle génération de clients ? (Connectivité ; Niveau d'exigence ; Services attendus ou demandés).

Le marché est en continuel renouvellement selon les zones géographiques, les pays émergents. Les pays développés sont relativement stables quand les pays émergents génèrent de nouveaux clients chaque année avec une croissance forte.

Une certaine forme de concentration des richesses et une augmentation non négligeable du nombre de millionnaires et plus est un facteur favorable à une demande en croissance.

Le niveau de service attendu est demandé repose sur l'axe principal – facilité/simplicité et fiabilité – selon les zones géographiques ou les cultures de clients les attentes pourront se compléter avec une notion de luxe (visible), confort ou de reconnaissance sociale.

Question n°5 : Quelles sont les demandes actuelles et les nouvelles demandes des clients en matière de connectivité à bord ?

Nous ne sommes pas trop concernés au niveau du FBO sur ce sujet, cependant, les clients, dans un monde qui va toujours plus vite ont besoin d'être joignables et de pouvoir communiquer à toute heure.

Les aménagements intérieurs des avions sont réalisés en conséquence. Les clients souhaitant avoir accès aux mêmes technologies que lorsqu'ils sont au sol.

Question n°6 : Les clients sont-ils depuis la crise économique de 2009 plus sensibles à l'aspect optimisation des coûts ?

L'aspect prix est important pour tous les clients cependant la sensibilité aux prix va être plus ou moins importante selon la segmentation du marché. Une compagnie commerciale dont l'objet social est de transporter des clients d'un point A à B des passagers sera très sensible aux prix (car faisant elle-même face à une concurrence rude), à l'autre extrémité un propriétaire d'un avion privé (et qui assume seul l'ensemble des coûts d'un avion (achat, fuel, maintenance, taxes, équipage...)) sera en général bien moins sensible dans la limite de la cohérence de la facture à payer.

Question n°7 : Quelle est selon vous la proportion de clients utilisant ces différents modes de consommation de l'Aviation d'Affaires ? :

- Taxi Aérien
- Jet card.
- Multipropriété.
- Pleine propriété.

Ces différents modes coexistent sur toutes plates formes et leur part peut fortement varier d'un site à l'autre. La part des avions en pleine propriété est supérieure à Nice (destination de villégiature) par rapport à d'autres sites qui seront plus tournés vers le business et les affaires pour lesquels la multipropriété/taxi aérien sont une réponse plus adaptée.

Question n°8 : Vos clients diffèrent t'ils t'ils beaucoup en fonction de leurs provenances géographiques ou de leurs cultures ?

On ne s'adresse pas de la même façon à un russe, un passager du Moyen Orient ou encore un américain....

Ce n'est pas la même langue, la même culture, la même histoire, référence ou pratiques ou les mêmes attentes..... même s'il peut y avoir un rapprochement avec la multiplication des échanges.

En terme de service, prendre en compte la culture du client pour adapter son service est un plus important dans ce secteur d'activité.

Table des matières

Sommaire	4
INTRODUCTION	6
I. Un essoufflement des business models existants ?	10
A. La pleine propriété	10
1°) La pleine propriété classique ou exclusive	10
2°) La propriété privée avec mise en management	11
B. La propriété partagée ou multipropriété classique	12
C. Le transport à la demande et le courtage	14
D. Le concept de jetcards	15
II. L'émergence de business models innovants	17
A. Vers une « démocratisation » relative de l'Aviation d'affaires	17
1°) Un développement bénéfique des outils de l'économie numérique	18
a) Des outils performants au service des professionnels (B2B).....	18
b) Des outils s'adressant directement aux passagers (B2C)	19
c) Une étape restant incontournable : l'expertise d'un conseiller.....	20
2°) Analyse du succès de l'économie collaborative appliquée à l'Aviation d'affaires	21
a) Le renouveau du taxi-jet.....	21
b) Le succès du fractional ownership (Propriété fractionnée).....	23
c) Le cojetage et l'optimisation des coûts.....	26
3°) Le risque de concurrence limité du coavionnage.....	30
4°) Aviation d'affaires / commerciale : Vers un rapprochement et une complémentarité des offres :.....	37
a) Une montée en gamme de l'Aviation commerciale.....	37
b) Des partenariats Aviation d'affaires / commerciale.....	39
B. Une « démocratisation » réalisable par une « désacralisation » de l'image de l'Aviation d'affaires	40
1°) Lutte contre le Jet Bashing	41
a) Modification de l'image extérieure de l'Aviation d'affaires (Comparaison USA/UE)	42
b) Développement de la communication « grand » public.....	44
c) Changement des mentalités en interne	46
2°) La mise en place d'une démarche RSE éco-responsable	47
C. Une « démocratisation » permise par une réglementation adaptée	49
1°) Autorisation du transport public de passagers en mono-turbopropulseurs de nuit et condition IFR.....	49
2°) Autorisation du transport public de passagers en mono-réacteurs de nuit et condition IFR.....	51
III. Des business models innovants au service d'une nouvelle segmentation de la clientèle	55
A. Identification des profils actuels et futurs des passagers	55
1°) Le profil actuel du passager :.....	56
2°) L'appropriation des nouveaux business models par une nouvelle génération de clientèle ...	57
B. Les modifications induites par les nouveaux business models sur la répartition des clients ...	58
IV. Conséquences des business models innovants sur les livraisons d'appareils : vers une bipolarisation relative du marché	59
A. Analyse préalable des prévisions de livraisons d'appareils	60
B. L'assurance de la pérennité du Large fuselage et du Long range	65

1°) Les raisons de l'attrait des clients pour le segment du Large fuselage et du Long range	66
2°) Des stratégies constructeurs orientées vers l'Ultra Long Range	67
C. La prédiction du fort développement du Very Light Jet / Ultra Light Jet	68
1°) Le visionnaire Cirrus SF50 : Ambassadeur des nouveaux business models	70
a) Suite logique de la conquête de l'aviation légère par les Cirrus SR20 / SR22.....	70
b) Comparaison avec le Cessna Citation Mustang : Référence actuelle du segment.....	72
c) L'atout majeur d'une sécurité renforcée : Le système de parachute balistique CAPS.....	75
2°) Le HondaJet : Le Very Light Jet idéal ?.....	79
3°) Le Pilatus PC-24 : Premier jet « Super Versatile »	81
D. Conséquences pour les motoristes (Le cas particulier de Safran)	85
1°) Deux axes principaux de développement identifiés.....	86
2°) Des axes marginaux de développement envisageables.	87
V. Nouveaux business models et voies futuristes	88
A. Vers une viable renaissance des vols supersoniques ?	88
B. Des projets de drones taxis au service de l'Aviation d'affaires	93
Conclusion générale	97
Bibliographie	99
Table des annexes	109
Table des matières.....	116

