

Analyse stratégique du secteur du transport aérien par les modèles PESTEL et SWOT (étude de cas portant sur un échantillon des compagnies aériennes)

Strategic Analysis of the Air Transport Sector by the PESTEL and SWOT Models (Case Study of a Sample of Airlines)

Abdeldjebar Souheyla

Centre Universitaire de Tindouf - Algérie

abdeldjebarsouhila@yahoo.fr

ملخص

يشكل النقل الجوي عنصراً أساسياً ومتزايد الأهمية في النظام التجاري العالمي، سواء من حيث مساهمته المباشرة في التجارة الدولية ودوره في تيسير التجارة الدولية في السلع والخدمات في القطاعات الأخرى. حيث شهد هذا القطاع نمواً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى الابتكارات التكنولوجية في قدرة وفعالية الطائرات، إلى جانب مبادرات كبيرة منها إلغاء القيود التنظيمية والتحرير. إن الأهمية المتزايدة لقطاع الطيران ونطاق ما يغطيه شجعنا على البدء عملنا بالإشارة إلى بيئة كل من شركات الطيران الخمس محل الدراسة من بينهم الشركة الجزائرية، وتم التحليل البيئي وفق نموذج "PESTEL" وبعدها قمنا بالتوصل إلى أهم النتائج من خلال تحليل "SWOT" حيث نستنتج أن نقاط القوة لإحدى الشركات هي نفسها نقاط الضعف لشركة أخرى خاصة من الناحية التشريعية، الاجتماعية والاقتصادية.

كلمات مفتاحية: SWOT؛ شركات الطيران؛ PESTEL؛ المزيج التسويقي؛ النقل الجوي.

Abstract

Air transport is an essential and increasingly important component in the global trading system, both in terms of its direct contribution to international trade and its role in facilitating international trade in goods and services in other sectors. This sector has seen remarkable growth in recent years, largely due to technological innovations in aircraft capacity and performance, coupled with significant deregulation and liberalization initiatives. The growing importance of the airline transport sector and the scope of what it covers has incited us to analyze it by using the "PESTEL" and SWOT methods and applied them on a panel of Air companies (Air Algeria, Air France, Aigle Azur, Qatar Airways and Turkish Airlines), and deduce the major points of weakness and of strength of the Algerian air company.

Key words : Airline Companies, PESTEL, SWOT, Marketing, Air Transport.

JEL Classification : L93, M31, R32.

Introduction

La littérature du marketing fournit un modèle pour l'étude de l'environnement externe de l'entreprise, un modèle appelé : « PESTEL » qui permet d'appréhender l'environnement dans lequel évolue l'entreprise. Dans une perspective généraliste, elle dessine les contours du paysage de l'environnement macroéconomique par la prise en compte de 6 critères principaux : politiques, économiques, sociales, technologiques, écologiques et légales. Ce type d'analyse offre la possibilité de visualiser objectivement les variables qui peuvent influencer sur le fonctionnement des entreprises. D'après Kotler (1998), l'analyse PESTEL est un « outil stratégique pour comprendre la croissance ou la décroissance des marchés, des positions de l'entreprise et des décisions à prendre » (Bernard BESSON et autres, 06/2007).

Ce modèle a toujours été puissant pour les compagnies aériennes, car elles ne peuvent pas développer n'importe quelle stratégie de management ou de marketing indépendamment des dimensions PESTEL. La richesse de l'économie mondiale par exemple aura un impact sur les politiques des compagnies aériennes en matière d'exploitation de nouvelles lignes et d'élargissement du réseau, les caractéristiques sociales telles que l'évolution démographique sera également importante, la technologie qui fournit à la fois des opportunités et des défis passionnants, alors que les problèmes liés à l'environnement peuvent menacer tout l'avenir de l'industrie aérienne (S.Shaw, 2007) etc..

En revanche, une analyse SWOT¹- un examen des forces, faiblesses, opportunités et menaces - est une exigence fondamentale de toute organisation, et essentielle pour comprendre toute l'industrie. L'industrie du transport aérien volatile ne fait pas exception. Si les compagnies aériennes individuelles chacun d'analyser et de prendre des décisions basées sur leurs propres situations, il ya des similitudes globales du secteur que toutes les compagnies aériennes font face, chaque cherchant à maximiser les forces et les possibilités tout en minimisant les faiblesses et les menaces.

Le présent article, s'évertue donc d'appliquer l'environnement PESTEL et l'analyse SWOT à cinq compagnies aériennes (Air Algérie, Air France, Aigle Azur, Qatar Airways et Turkish Airlines), afin d'aboutir à des recommandations susceptibles d'améliorer la prestation de la compagnie nationale AIR ALGERIE.

1. L'environnement « PESTEL» d'une compagnie aérienne :

L'analyse suivante présente une étude environnementale de l'externe à chaque compagnie aérienne.

1.1. L'environnement politique et légal du cinq compagnies aériennes :

Il faut tout d'abord comprendre que la libéralisation de ce secteur ne s'est pas faite à la même époque, ni de la même façon selon les marchés.

La libéralisation du transport aérien Européen (KLM et Aigle Azur) est considérée comme officiel à partir d'avril 1997, « toute compagnie européenne homologuée peut proposer des vols sur n'importe quelle liaison, aussi bien entre deux pays qu'au sein de chaque pays membre, à des prix qui doivent résulter en principe du libre jeu des forces concurrentielles du marché ». Nous pouvons dorénavant comprendre pourquoi certaines compagnies, telles les compagnies « Lowcost » ont pu faire leur apparition. Air France KLM a un pouvoir politique fort et normes réglementaires de sécurité important. Notamment au niveau européen, avec la libéralisation du transport et les normes européennes de libre circulation. D'autre part la privatisation et la sûreté sont une priorité pour Aigle Azur.

Bien que Qatar Airways refuse toutes les subventions gouvernementales, la compagnie aérienne est entièrement détenue par le gouvernement qatarien qui lui offre un pouvoir de négociation accru sur les marchés internationaux. Pour compenser les difficultés à pénétrer les marchés internationaux, Qatar Airways a rejoint l'alliance One World en 2012. Mais la stratégie des deux autres compagnies vise davantage à capitaliser sur leur image de marque et n'expriment donc pas le désir d'intégrer une des trois alliances (Comps, septembre 2014). Alors que l'industrie pétrolière du pays a également contribué à la croissance de Qatar Airways.

Mais le développement des compagnies du Golfe a d'abord débuté à sens unique avec l'ouverture du marché de l'UE. Les capacités des compagnies étrangères à desservir les aéroports du Golfe sont en effet restreints. Dans ce contexte, des compagnies historiques, faute de pouvoir efficacement répondre à cette concurrence, perdent une grande partie de leurs liaisons directes en s'associant avec une consœur du Golfe.

Néanmoins, les développements politiques les plus récents pour l'industrie du transport aérien qatari incluent l'interdiction de voyager, les tensions diplomatiques de la région et la menace terroriste grandissante. Un groupe de pays musulmans a décidé de couper tous les liens politiques et commerciaux avec l'Etat du Qatar, interdisant aux citoyens qataris d'entrer dans ces pays et rendant illégal le commerce avec les entreprises qatariennes (y compris mais pas limité à Qatar Airways). Qatar Airways a déclaré que ses opérations ont été largement épargnées par la crise diplomatique, mais cette décision politique a contraint Qatar Airways à suspendre ses vols vers l'Arabie Saoudite, les Emirats Arabes Unis, Bahreïn, l'Egypte et les Maldives (l'espace aérien de ces pays avion immatriculé au Qatar qui obligeait Qatar Airways à réacheminer certains vols).

En revanche, Les monocouloirs dont disposent Turkish Airlines permettent de desservir facilement l'ensemble de l'Europe, du Moyen-Orient, de l'Asie de l'Ouest et 80% de l'Afrique à un coût moins élevé que les avions bicouloir. La compagnie est capable de rassembler tous les passagers en transit à Istanbul grâce à ces avions monocouloir pour ensuite les affréter à leur destination finale dans des bicouloirs.

Tout a commencé en 2003, lorsque le nouveau gouvernement formé par *Recep Tayip Erdogan* décide d'appuyer ce secteur stratégique pour le développement de l'économie et du tourisme du pays. Libéralisation du marché, réforme des infrastructures aéroportuaires, allègement de la fiscalité ou encore levée des visas de transit ont créé un environnement favorable au décollage d'une grande compagnie. En interne, un programme drastique de coupes budgétaires a assaini les comptes, préparant ainsi l'introduction en Bourse de Turkish Airlines en 2006. Aujourd'hui, l'Etat détient encore 49 % du capital, mais n'intervient plus dans la gestion de la compagnie. « Nous fonctionnons comme une entreprise privée, libres de choisir notre stratégie et nos priorités d'investissement », assure Temel Kotil (directeur général de Turkish Airlines)². Cette privatisation réussie était la seule chance de tirer parti du grand bouleversement du marché aérien.

D'une autre part, le secteur du transport aérien en Algérie s'est caractérisé par le monopole d'Air Algérie au niveau national alors que les dessertes aériennes internationales sont organisées toujours dans le cadre des traités bilatéraux. Ces derniers comprennent la détermination des capacités entre les compagnies et les pays signataires, le nombre de fréquences des services aériens, l'accès aux différentes villes desservies dans les autres pays.

La forte demande et le retrait de compagnies aériennes étrangères après le détournement de l'avion d'Air France 1994, a poussé les autorités à ouvrir le secteur du transport aérien à la concurrence. La loi 98/06 (Journal officiel, 1998) relative à la libéralisation du transport aérien a favorisé la privatisation et l'ouverture du secteur civil aérien à la concurrence. Cette initiative a permis la naissance de plusieurs compagnies aériennes (Khalifa Airways, Tassili Airlines...)

Ce processus de libéralisation a connu des obstacles après 2003 (faillite et disparition des compagnies aériennes telles que Khalifa Airways). Il est essentiel de mesurer l'évolution de la législation surtout avec l'éventuelle mise en œuvre du ciel ouvert (Open Sky) :

- Le complément de la loi 98-06 (Ordonnance, 2003) vient de freiner ce processus de libéralisation : on constate des obstacles et des difficultés pour la création de compagnies aériennes (fiscalité, exonération...), et l'inadéquation des législations en cours, surtout pour les compagnies (pas de législation pour les compagnies à « bas cout »), ce qui compliquera le développement de la desserte et le trafic aérien.
- De plus, les autorisations de l'aviation sont délivrées par le ministère de la défense selon le décret (Décret, 2010) mis en vigueur, ce qui empêche d'ajuster son mode d'emploi à l'ouverture du ciel (open sky) au niveau mondial.

- Ce blocage du processus de libéralisation reflète l'absence d'une volonté politique d'accélérer les réformes au niveau de la sphère économique et à celle du transport aérien.

1.2. L'environnement social du cinq compagnies aériennes :

Tout d'abord, nous abordons un point essentiel qui influe la performance des compagnies aérienne ; surtout que cela affecte l'environnement interne également que l'environnement externe de la compagnie. Nous soulignons que le marketing interne confirme l'importance accordée aux ressources humaines dans l'actuel environnement où la concurrence est accrue. On note également que la première mise en place d'un marketing interne découle de la prise de conscience des managers que le marketing interne est un préalable primordial à un marketing externe performant.

En parallèle, certaines recherches récentes en marketing trouvent que la satisfaction au travail du personnel en contact a un impact positif sur la qualité de service perçue par le client ou par le personnel en contact et sur la satisfaction du client (Chodchuang, 2012).

Fin 2016, Jean-Marc Janailac, président du groupe Air France KLM présente son plan « Trust Together » (qui fait suite au plan d'économies « Transform » et dont la raison d'être est de sauver la compagnie. Mais comment faire accepter un tel plan lorsque les salariés ne sont pas convaincus de sa nécessité pour survivre ? L'avenir d'Air France-KLM n'est pas assuré et fait l'objet de conflits internes violents depuis plusieurs années. C'était en octobre 2015 suite à l'annonce du nouveau plan de restructuration d'Air France. Pourtant, la situation financière d'Air France nécessite de prendre des mesures pour améliorer sa rentabilité défailante depuis de nombreuses années.³ Air France-KLM a annoncé que l'impact négatif de la grève de sept jours, du 27 juillet au 2 août, du personnel navigant commercial d'Air France sur le résultat d'exploitation est estimé à 90 millions d'euros environ.

D'autre part, se trouve la compagnie aérienne Aigle Azur qui souffre des grèves successives par le syndicat ces dernières années. Lors du dépôt de son préavis de grèves durant la période du 1er août au 31 octobre 2017 fin juillet, le syndicat expliquait sa décision par le « constat amer de ces navigants qui subissent depuis trop longtemps une réelle et sérieuse dégradation de leurs conditions de travail ». Les principales revendications sont d'ordre salarial, incluant la fin du gel des rémunérations, la mise en place d'une nouvelle grille de salaire, l'application d'une rémunération forfaitaire, l'augmentation de l'intéressement sur les ventes à bord, la création d'une prime d'ancienneté Compagnie et la mise en place d'une prime compensatrice en composition d'équipage réduit. Le SNPNC-FO liste également la mise en place d'un régime d'emploi basé « sur les règles protectrices du Code de l'Aviation Civile », le respect du droit en matière de maintien du salaire en cas d'arrêt maladie, accident de travail, inaptitude temporaire et maternité ; un équilibrage des

plannings dans le respect du système de gestion du risque fatigue SGS-RF et donc de la sécurité des vols ; et enfin l'arrêt immédiat du recours à l'emploi de PNC en intérim.

Pour la compagnie aérien du Golf, Qatar Airways est une organisation mondiale, il est donc utile d'examiner les changements sociaux mondialement reconnaissables qui peuvent affecter les perspectives de l'industrie. La croissance de la classe moyenne des pays émergents offre une opportunité précieuse aux compagnies aériennes de croître dans ces régions (Rotsky, 2017).

En outre, sur les marchés établis, la demande de la clientèle de la génération Y augmente également : cette génération (contrairement aux générations précédentes) souhaite vivement voyager et explorer différentes cultures (BCG, 2013). Alors que les voyageurs de la génération Y ne constituent pas encore le segment le plus important pour les compagnies aériennes, ils constitueront la plus grande clientèle tant pour le marché des loisirs que pour celui des voyages d'affaires.

En revanche, un autre passage à la religion qui considère un point essentiel dans l'environnement social ; de cela les compagnies partent du principe de s'adaptation. L'association internationale du transport aérien IATA qui définit les codes et les normes des menus spéciaux que doivent servir les compagnies aériennes. L'IATA définit 21 repas spéciaux, dont cinq sont directement religieux : «AVML – Vegetarian HinduMeal», «HNML – Hindu Meal», «KSML – Kosher Meal», «MOML – Moslem Meal» et «VJML – Vegetarian Jain Meal» (International Air Transport Association, 2013).

Évidemment, les compagnies aériennes ne sont ni des institutions religieuses, ni des organismes sans but lucratif. Elles sont des entreprises qui cherchent à gagner de l'argent en transportant des passagers. Si les compagnies aériennes proposent des menus conformes aux prescriptions religieuses, c'est bien parce que les adeptes de ces religions ne voleraient pas, ou choisiraient d'autres compagnies s'ils ne leur étaient pas fournis⁴. La logique voudrait donc que les compagnies aériennes s'adaptent à leur clientèle potentielle et qu'elles offrent les menus des religions fortement représentées dans leur pays d'attache et/ou dans les pays qu'elles desservent. Ainsi, il n'est pas étonnant que les grandes compagnies asiatiques, océaniques, nord-américaines et européennes (qui décollent de pays fortement multi-religieux et atterrissent sur tous les continents) proposent l'ensemble des repas religieux (mais tous les menus ne sont pas forcément servis sur tous les vols) (Bauer & autres).

Ce principe fonde tout d'abord la politique des compagnies basées dans des pays musulmans. Même lorsque leur menu est halal par défaut, ce qui est le lot commun de ces compagnies (Gulf : « All food on Gulf Air-operated flights is "halal" and there is no need to request a Moslem meal. » ; Turkish : « All the meals served in Turkish Airlines can be determined as MOML⁵ »), elles ne proposent pas aux chrétiens qui

le souhaiteraient (ni aux agnostiques, ni aux athées, évidemment) des plats à base de porc ou comprenant de l'alcool.

Les repas halal représentent le choix standard sur les compagnies des pays musulmans ou à très forte majorité musulmane (Air Algérie, Qatar Airways et Turkish Airlines ainsi Aigle Azur). Peut-être parce que les règles du halal sont plus simples que celles du cacher, il suffit aux compagnies aériennes de dresser la liste des aliments qu'elles incluent ou qu'elles excluent de leurs menus pour garantir leur caractère halal. D'autre part on trouve quelques aliments exclus : «Ce repas ne contient ni viande porcine, ni produit dérivé du porc, ni boisson ou préparation à base d'alcool. Toutes les viandes proviennent d'animaux abattus selon les rites islamiques.» Ce menu exemple est présenté par Air France dans le cadre du repas halal, Air Algérie de sa part présente un menu compatible (selon les préférences alimentaires, religieuses, médicales ou simplement les habitudes gastronomiques..) ; bien que certains passagers (de la nationalité Algérienne et étrangers) sont défaits par le manque d'alcool interdit par cette dernière.

Autres critiques adressées en la matière à la compagnie turque : le retrait de boissons alcoolisées depuis quelques mois sur certaines liaisons aériennes, dont la majorité des vols intérieurs. Selon la compagnie, il ne s'agirait que d'une réaction à de très faibles demandes des passagers sur ces trajets.

1.3. L'environnement économique du cinq compagnies aériennes :

L'augmentation des prix du pétrole représente une menace pour l'équilibre du prix des transports aériens, et la baisse du pouvoir d'achat peut avoir une influence sur les ventes de billets (moins de voyages ou moins de déplacements « inutiles », déplacement de la demande pour les low costs).

En premier lieu, l'État du Qatar possède d'importantes réserves de pétrole, qui ont été le principal moteur de la croissance économique du pays (l'industrie pétrolière a contribué pour environ 36% du PIB du pays) (Ministère de la planification du développement et des statistiques, 2016). La baisse des prix du pétrole a exercé une pression à la baisse sur les voyages haut de gamme, ce qui a influencé le nombre de visiteurs d'affaires au Qatar (et dans la région du Golfe également). La plus grande partie de la croissance pour les compagnies aériennes du Golfe provenait des régions émergentes du monde (comme l'Afrique et l'Asie) avec une classe moyenne en croissance ayant une quantité croissante de revenus disponibles pour voyager. Qatar Airways exerce ses activités principalement sur les marchés étrangers, de sorte que toute fluctuation du taux de change (en particulier la récente appréciation de l'USD) pourrait influencer les bénéfices de la compagnie aérienne.

En effet, alors que le baril de brut a perdu 34 % de sa valeur en 2015, et même 75 % depuis juin 2014, le prix des billets d'avion n'a, lui, presque pas bougé. Selon les données enregistrées par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC), le coût des vols depuis la France de l'ensemble des compagnies (vols intérieurs et

internationaux) n'a baissé que de 0,6 % sur l'ensemble de l'année 2015. Pourquoi un tel décalage ? D'abord, « parce que les compagnies aériennes effectuent leurs achats de kérosène des mois à l'avance, pour se protéger de la volatilité des cours du pétrole », répond Chris Goater, porte-parole de l'Association internationale du transport aérien (IATA).

Le groupe Air France-KLM par exemple, a déjà couvert 60 % de ses besoins de kérosène pour les trois prochains trimestres (en 2015). S'ajoute à cela la baisse de l'euro face au dollar (la chute est de 6 % depuis janvier 2015), « qui annule en partie les bénéfices de la baisse du baril de pétrole », poursuit Chris Goater. Selon Air France-KLM, cette dépréciation de la monnaie européenne annule même une bonne partie de ce qu'elle gagne avec la baisse des prix du brut. Mais les compagnies ont quand même tiré leur épingle du jeu.

D'autre part, la compagnie aérienne Turkish Airlines a annoncé avoir enregistré 427 millions d'euros de perte sur les 9 premiers mois de l'année 2016, un nombre à comparer avec les nettes profits de l'année dernière à la même époque, qui s'élevaient à plus de 800 millions d'euros. Au cours des trois premiers trimestres 2016, le transporteur turc a transporté 48,3 millions de passagers, en hausse de 4%, via 357 000 vols. Sa capacité totale en passagers-kilomètres (ASK) a augmenté de 14%, le trafic en revenu passager kilomètre (RPK) augmentant de 8,2% et le taux d'occupation passant de 79% à 74,5% comparativement à la même période un an plus tôt. Finalement, le chiffre d'affaires a baissé de 6,1% pour s'établir à 6,5 milliards d'euros.

Turkish Airlines a expliqué ces résultats en berne par l'instabilité politique et économique (les attaques terroristes), notamment surtout en Europe et au Moyen-Orient, ainsi que par la perception accrue des risques mondiaux et régionaux, qui avaient un impact négatif sur la demande aérienne. De plus, la capacité en augmentation (l'offre de sièges dans le monde ayant augmenté de 6,2% au premier semestre selon l'IATA), la faiblesse des prix des carburants alliés à la concurrence de plus en plus vive, avaient également affecté les prix des billets et les recettes totales. Les recettes passagers et fret ont ainsi chuté sur tous les marchés, y compris intérieur, à l'exception de ceux des Amériques et de l'Afrique.

Officiellement, le taux de change bancaire en Algérie est de 1€ pour 136,521 DA. C'est celui proposé aux touristes dans les bureaux de change. Les Algériens, eux, n'y ont pas accès. Une loi passée au début des années 1980 ne les autorise en effet pas à convertir plus de 15 000 DA (130 €) par an pour un déplacement à l'étranger. Alors pour les Algériens, le vrai taux, c'est celui de la rue. La combine est simple : il suffit d'aller voir un « dealeur d'argent » comme on les appelle, pour échanger au taux du marché noir : 1€ pour plus de 200 DA. Un taux qui ne cesse d'ailleurs d'évoluer à la hausse, notamment depuis la baisse des cours du pétrole. Ainsi, un billet d'avion Alger-Paris à 50 000 DA acheté en agence par un

Algérien, revient à 277,70 €. Contre l'équivalent de 416,70 € pour un même billet acheté en ligne au taux officiel.

En deux années, les prix des carburants ont pratiquement doublé. En ce sens, il faudra s'attendre à une augmentation substantielle des tarifs des transports, ceux de la compagnie Air Algérie sont également appelés à être augmentés, sachant que celle-ci pratique déjà les tarifs les plus élevés comparativement aux autres compagnies aériennes. En ce sens, le pouvoir d'achat des Algériens connaîtra une grande érosion et l'on s'achemine inéluctablement vers la paupérisation de la classe moyenne en Algérie.

En fin, La baisse du prix du carburant représente donc une bouffée d'oxygène pour les compagnies, en très grande difficulté ces dernières années. « Elles en profitent pour assainir leurs comptes et se désendetter », confirme Jean-Pierre Mas, président du Syndicat national des agences de voyages. L'industrie aérienne mondiale a d'ailleurs enregistré un profit de l'ordre de 33 Mds\$ en 2015 (soit 30 Mds€), selon l'Association internationale du transport aérien.

1.4. Environnement écologique du cinq compagnies aériennes :

L'aviation est, de tous les modes de transport, le plus émetteur de gaz à effet de serre. Le transport aérien bénéficie, toutefois, d'un régime plutôt favorable pour ce qui concerne la prise en compte des externalités environnementales. Il est notamment le seul secteur dont le carburant est exonéré de toute taxe au niveau international et, au niveau national, de taxe intérieure sur la consommation mais aussi de TVA, ce qui pose de manière récurrente la question de la fin de cette exonération. Une réelle prise en compte des externalités environnementales alourdirait les charges du secteur. Elle suscite néanmoins des initiatives au niveau international, selon des modalités nouvelles.

L'industrie du transport aérien est souvent critiquée pour sa quantité élevée d'émissions de carbone contribuant au changement climatique. Alors que les avions sont devenus plus économes en carburant, l'augmentation massive de la demande de transport aérien a augmenté l'empreinte carbone de l'industrie. Les régulateurs de l'hémisphère occidental mettent progressivement en place de nouveaux processus pour inciter les compagnies aériennes à moderniser leur flotte. Les conséquences du changement climatique (qui se manifestent par de fréquentes conditions météorologiques défavorables) constituent un défi environnemental supplémentaire pour l'industrie du transport aérien.

Toutefois, le transport aérien mondial ne représente que 2 à 3% du total des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine, et 13% des émissions liées au secteur des transports. L'objectif du secteur est de stabiliser puis de faire décroître ce taux malgré l'augmentation du trafic aérien. Parmi les différents gaz à effet de serre, les moteurs d'avions émettent principalement du CO₂ et de la vapeur d'eau. Mais

d'autres gaz, bien que n'étant pas à effet de serre, sont également émis et interviennent de manière indirecte sur le changement climatique.⁶

Parmi les cinq compagnies choisies pour notre étude ; d'Air France - KLM qui suit une politique environnementale du groupe est inscrite dans la Déclaration de responsabilité sociale. Elle fournit un cadre à l'action et à l'établissement des objectifs et des cibles environnementaux. Dans la suite nous montrons quelques réalisations et ambitions de cette dernière : alors pour réduire l'empreinte environnementale, le groupe a pour objectif de réduire de 20 % leurs émissions de CO₂ d'ici 2020. Pour atteindre cet objectif, il axe leurs actions sur la modernisation de la flotte, l'efficacité opérationnelle, les carburants alternatifs durables et la compensation des émissions (KLM, 2015) :

a. Modernisation de la flotte : la compagnie investit dans une flotte moderne, plus efficace énergétiquement. En 2015, le groupe a poursuivi la modernisation de sa flotte « long et moyen-courrier » : Les deux premiers B787-9 (anglais) ont rejoint la flotte KLM en fin d'année. Cet appareil consomme jusqu'à 20 % de carburant de moins qu'un appareil du même type. Cinq nouveaux avions B777-300ER (trois pour Air France, deux pour KLM) ont été ajoutés à la flotte B777. Les trois derniers B747-400 ont été retirés de la flotte d'Air France tout début 2016. Pour renforcer la présence du Groupe dans l'activité lowcost, neuf B737-800 sont entrés dans la flotte.

b. Plans carburant : les initiatives d'éco-pilotage déployées depuis 2013 grâce à l'action des pilotes ont été poursuivies, comme le roulage départ avec un seul moteur pour les moyen-courriers. D'autres initiatives qui aideront à réduire encore la consommation de carburant sont testées par les pilotes : sur les avions moyen-courriers, le paramétrage opérationnel qui permet d'agir sur le profil de descente a été adapté pour permettre des économies de carburant en descente. Sur les avions long-courriers Airbus, la consommation de carburant liée au refroidissement des soutes a été optimisée.

c. L'ambition du Groupe est de contribuer à la mise en place d'une filière de biocarburants durables, respectant des critères environnementaux, sociaux et économiques exigeants. Air France et KLM ont établi des collaborations innovantes avec des clients corporate, des fournisseurs, des aéroports et des partenaires logistiques, afin de développer un nouveau marché du biocarburant durable pour l'aviation.

Pendant toute l'année 2015, Air France a effectué un vol hebdomadaire au biocarburant, entre Toulouse et Paris-Orly : 54 vols ont été opérés par un Airbus 321 équipé de moteurs CFM56 et alimenté en biocarburant, mélangé à hauteur de 10 % au kérosène classique. Ce biocarburant, dont la production a été certifiée par le RSB, a été produit en 2014 par Total- Amyris à partir de canne à sucre. Grâce au soutien financier des 14 partenaires engagés dans le projet, cette opération menée durant un an a démontré la viabilité de la chaîne d'approvisionnement logistique.

En 2015, KLM n'a pas pu s'approvisionner en biocarburants durables, en raison de la quantité insuffisante de matières premières durables (certifiées RSB) disponible au niveau mondial. Par ailleurs, les installations de production prévues en Europe et aux États-Unis n'ont pas été en mesure de débiter la production de biocarburant pour l'aviation qu'à partir du premier trimestre 2016.

d. Réduction du bruit à la source : la modernisation de la flotte et la mise en œuvre de procédures optimisées sont les deux piliers de leur stratégie de réduction du bruit. En 2015, Air France a réduit de façon significative son empreinte sonore avec le retrait de sept Boeing 747 de sa flotte. Les trois derniers appareils ont été retirés en janvier 2016. Chez KLM, la mise en service de Boeing 787-9 permet de réduire l'empreinte sonore des opérations de 60 %, en comparaison d'appareils équivalents

Les réglementations française et néerlandaise intègrent la question des nuisances sonores de l'aviation dans les plans locaux d'urbanisme. Ces politiques permettent de réduire l'impact du bruit grâce à des aides à l'insonorisation des logements. Le transport aérien est le seul secteur d'activité finançant en totalité un système global de réduction des nuisances sonores. En 2015, Air France-KLM a versé 30,2 millions d'euros pour le financement de ces travaux d'insonorisation.

e. Des équipements plus respectueux de l'environnement : Au sol, Air France et KLM ont fait le choix de privilégier les véhicules électriques pour le renouvellement de leur parc. Près de la moitié des engins de piste utilisés à Paris-CDG et à Schiphol est électrique. Pour réduire les émissions locales dans les zones de maintenance des avions, Air France et KLM ont pour objectif d'augmenter la part des équipements électriques durant les prochaines années. D'autre part, les 4000 pilotes d'Air France ont été équipés de tablettes, en remplacement de leurs manuels en version papier : 20 millions de feuilles de papier sont économisées chaque année et le poids embarqué à bord est réduit de 25 kg, réduisant les émissions de CO₂ de 1 800 tonnes par an.

1.5. Environnement technologique du cinq compagnies aériennes :

L'industrie du transport aérien explore constamment les possibilités offertes par la technologie numérique pour optimiser les opérations et anticiper de manière proactive les besoins changeants des clients. Cela nécessite que les compagnies aériennes investissent dans leur stratégie numérique et comprennent comment les plateformes émergentes (comme les médias sociaux et les applications mobiles) pourraient être utilisées pour communiquer avec le public cible. La technologie aéronautique ne devrait pas se développer rapidement dans les cinq à dix prochaines années, mais les constructeurs et les compagnies aériennes recherchent activement de nouveaux procédés pour réduire la consommation et les émissions (biocarburant, routes optimisées, etc.)

Afin de se tenir au courant du développement technologique, chacune des compagnies à consolider la méthode de réservation est soutenue par l'introduction de nouvelles technologies soit sur leurs sites d'enregistrement ou par les bornes libre-service ; appliquées par les quatre compagnies aériennes (Aigle Azur, Air France KLM, Turkish Airlines et Qatar Airways).

Les bornes libre-service permettent d'enregistrer à l'aéroport facilement et rapidement sans avoir à faire la file au comptoir traditionnel. Les bornes sont faciles à utiliser : il suffit de suivre les instructions à l'écran. La borne demandera d'identifier soit au moyen d'une carte de crédit, d'une carte de fidélité, d'un passeport ou, encore, d'un code à barres en utilisant le lecteur approprié. Aussi le choix d'entrer manuellement les informations comme, par exemple, numéro de réservation. Elle permettra ainsi d'enregistrer les personnes qui voyagent en groupe ainsi que les bagages de soute, de choisir un siège et d'imprimer les cartes d'embarquement pour chacun des segments de vol et, pour plusieurs transporteurs, les étiquettes à bagages.

Toutefois ; Le projet de modernisation du système de gestion des passagers d'Air Algérie porte ses fruits « Algeah ». La compagnie aérienne vient de signé un accord avec le groupe Amadeus IT7, qui est spécialisé dans la gestion pour la distribution et la vente de services de voyages, au cours de cette année (2017). Le nouveau système installé, a remplacé Mercator, l'ancien système de réservations. Amadeus propose un PSS (Services passagers intégrés) qui prend en charge la réservation et le paiement en ligne, la gestion de la billetterie et les places/sièges, la tarification, la fidélisation (programme Air Algérie Plus) et l'enregistrement en ligne des passagers.⁸

Ainsi, Aigle Azur de sa part a lancé récemment une nouvelle version du tunnel de réservation en passant d'Amadeus E-Retail à Amadeus DX.⁹ Cette technologie améliorée permet à la compagnie d'offrir à ses clients un parcours en ligne largement simplifié, réduisant de moitié le nombre d'étapes nécessaires à l'achat d'un billet d'avion. Cette nouvelle version du couloir de réservation est également disponible sur le site mobile en 2017.

Des Bornes Libre-Service sont disponibles pour l'enregistrement à l'aéroport de Paris-Orly Sud fournis par Aigle Azur. Dont ; Les passagers peuvent y accéder rapidement, choisir leur siège, imprimer leur carte d'embarquement et se rendre en zone d'embarquement sans passer par le comptoir d'enregistrement. Seuls les voyageurs munis de bagages soutes les déposent au comptoir Dépose Bagages (Aigle.Azur, 2017). En plus ; Aigle Azur met en place une borne d'enregistrement en libre-service à l'aéroport d'Oran (Algérie) en lundi 24 février 2014.

Air France-KLM a pratiquement terminé d'équiper les principaux aéroports de son réseau avec des bornes d'enregistrement en libre-service dotées des dernières technologies. La mesure vise à améliorer l'expérience des passagers. Les nouvelles

bornes sont déjà en opération dans les hubs de Paris-Charles de Gaulle, Paris-Orly et Amsterdam-Schiphol, indique le 13 janvier 2016 leur fournisseur, la société SITA, l'un des leaders mondiaux du secteur. Au total, 765 bornes seront installées dans 50 aéroports à travers le monde.¹⁰

De nouvelles fonctionnalités sont proposées, comme le paiement sans contact par carte bancaire (qui peuvent être utilisées également de façon « traditionnelle », en entrant son code), afin d'acheter un vol ou un service complémentaire (repas ou autre). Les bornes permettent aussi aux passagers d'imprimer et d'apposer eux-mêmes leurs étiquettes bagages, « une tendance actuelle » de l'industrie selon Dave Bakker, président de SITA pour l'Europe.¹¹ A terme, de nouveaux services seront offerts, tels que l'enregistrement et le paiement au moyen d'un smart phone, grâce à la technologie de communication par champ proche (near field communication ou NFC). Les bornes sont également équipées d'un système audio et vidéo par caméra pour faciliter le support avec les personnels de la compagnie aérienne.

Après avoir abordé l'analyse de l'environnement « PESTEL », nous allons entamer par la suite une analyse de SWOT dédiées aux cinq compagnies aériennes de notre étude; qui englobe une collecte de données concernant l'évolution de ces dernières et leurs analyses environnementales.

2. L'analyse SWOT du cinq compagnies aériennes :

L'ordre et la manière d'identifier et d'étudier les 4 facteurs (forces, faiblesses, opportunités, menaces) peuvent différer considérablement ; notamment dans le secteur aérien.

2.1. Les forces du cinq compagnies aériennes :

Les forces sont les aspects positifs internes que contrôle la compagnie aérienne, et sur lesquels elle peut bâtir dans le futur. Un atout majeur de toute compagnie aérienne est le produit lui-même - Voyage de l'air. Malgré les ralentissements, au fil du temps Voyage de l'air continue de croître, non seulement en raison de la croissance de la population, mais aussi en raison d'une propension accrue à voler.

Une autre force est la fiche de sécurité, et l'acceptation publique associée de Voyage de l'air à la fois comme un moyen rapide et sûr de voyager. Les deux traditionnels, marque reconnue et de nouvelles compagnies aériennes low cost partagent cette force.

Tableau 1 : « Les forces du cinq compagnies aériennes »

Compagnies Aériennes	Forces
Air Algérie	<ul style="list-style-type: none"> - Le soutien financier du gouvernement Algérien - Forte domination du marché intérieur algérien d'où les principaux acteurs à la recherche d'un rapprochement avec Air Algérie - A son propre service de restauration et aussi l'âge moyen des avions est seulement 11 ans
Aigle Azur	<ul style="list-style-type: none"> -les réseaux de distribution et de vente existants -les unités d'affaires expérimentées -la main-d'œuvre qualifiée -une rentabilité et des revenus élevés -un taux de croissance élevé
Air France KLM	<ul style="list-style-type: none"> - Air France est une compagnie aérienne très bien établie desservant plus de 270 destinations (200 destinations internationales) dans le monde avec une flotte de plus de 250. - Air France dispose d'un hub solide à l'aéroport de Paris-Charles de Gaulle. - Grâce au site mobile et aux applications Air France, tous les services principaux sont disponibles sur un téléphone intelligent en 9 langues et sans frais supplémentaires - Plus de 80000 employés sont avec les compagnies aériennes - La fusion d'Air France et de KLM en a fait une force puissante dans l'industrie du transport aérien
Qatar Airways	<ul style="list-style-type: none"> - Qatar Airways bénéficie d'un solide soutien du gouvernement du Qatar - Avantage d'être présent dans un état riche en pétrole aide financièrement Qatar Airways - Fonctionne dans plus de 150 destinations, et une flotte de plus de 100 porte-avions. - Qatar Airways compte un effectif de près de 20 000 employés. - Le gouvernement du Qatar s'occupe des affaires de la compagnie aérienne. - Qatar Airways fournit un excellent service aérien, un terminal de classe mondiale sur Doha et d'excellentes affaires aux passagers.
Turkish Airlines	<ul style="list-style-type: none"> - Géographie: le hub et le marché domestique sont bien placés. Le turc a un puissant réseau européen et l'une des compagnies aériennes les plus rentables au monde. - Turkish Airlines a un avantage de coût substantiel sur les rivaux. - Bénéficiant des politiques de libéralisation. - Turkish Airlines dessert environ 295 destinations à travers le monde. - Fort soutien du gouvernement de la Turquie, car il est le transporteur phare - Turkish Airlines compte plus de 25 000 employés au service de clients dans le monde. - Turkish Airlines a l'avantage de pouvoir desservir l'Europe et l'Asie tout aussi bien.

Source : Etabli par l'auteur sur la base de diverses sources

2.2. Les faiblesses du cinq compagnies aériennes:

Par opposition aux forces, les faiblesses sont les aspects négatifs internes mais qui sont également contrôlés par l'organisation, et pour lesquels des marges d'amélioration importantes existent. Les compagnies aériennes ont un taux élevé "d'altération" par rapport à la plupart des autres industries. Une fois un vol laisse la porte, un siège vide est perdu et non génératrices de revenus. Aircraft est coûteux et

nécessite d'énormes dépenses en capital. Le retour sur investissement peut être différente que prévu.

Tableau 2 : « Les faiblesses du cinq compagnies aériennes »

Compagnies Aériennes	Faiblesses
Air Algérie	- Aucune adhésion à l'une des alliances aériennes. - Les grèves des employés est une préoccupation.
Aigle Azur	- Investissements élevés dans la recherche et le développement - Taxes et les taux de prêt élevés sont possibles
Air France KLM	- Une concurrence intense signifie une croissance limitée des parts de marché. - Air France a de nombreuses filiales et leur gestion efficace devient difficile.
Qatar Airways	- Les incidents passés d'accidents et les controverses sur le lieu de travail ont nui à la marque à deux reprises. - Très peu de trafic national et une croissance limitée de la part de marché de Qatar Airways. - Qatar Airways exploite un grand nombre de vols internationaux et dépend fortement des destinations internationales. - Le gouvernement et le secteur privé investissent tous deux dans cette compagnie aérienne, mais les bénéfices de la compagnie aérienne ne sont pas clairs.
Turkish Airlines	- La pénétration du réseau turc en Asie-Pacifique est relativement faible, en particulier en Asie du Sud-Ouest et dans le Pacifique Sud-Ouest. - Une capacité limitée à l'aéroport Atatürk d'Istanbul. - Une concurrence intense signifie une croissance limitée de la part de marché de Turkish Airlines. - Restrictions à l'expansion dues à l'intervention du gouvernement.

Source : Etabli par l'auteur sur la base de diverses sources

2.3. Les opportunités du cinq compagnies aériennes :

Les opportunités sont les possibilités extérieures positives, dont on peut éventuellement tirer parti, dans le contexte des forces et des faiblesses actuelles. La croissance du marché de la compagnie aérienne offre des possibilités d'expansion continues pour les loisirs et les destinations d'affaires. Cela est particulièrement vrai pour les destinations internationales.

Tableau 3 : « Les opportunités du cinq compagnies aériennes »

Compagnies Aériennes	Opportunités
Air Algérie	<ul style="list-style-type: none"> - Participer à une alliance aérienne (Sky team, Star, One world). - Développer la portée en concluant des accords de partage de code joueurs dans le secteur de l'aviation.
Aigle Azur	<ul style="list-style-type: none"> - La pénétration des nouveaux marchés mondiaux. - Le niveau du revenu est en constante augmentation.
Air France KLM	<ul style="list-style-type: none"> - Air France peut capitaliser sur un réseau central à deux hubs. - Capturer le trafic international d'origine européenne - Utiliser l'alliance SkyTeam pour renforcer les marges - Améliorer les relations de travail grâce au programme d'actionnariat des employés.
Qatar Airways	<ul style="list-style-type: none"> - La nouvelle flotte aérienne de Qatar Airways peut être utilisée pour renforcer la confiance des clients. - L'arrimage et l'augmentation des destinations mondiales peuvent stimuler les affaires. - Qatar Airways a été développé récemment et il a des avions aériens flambant neufs, donc un grand nombre de personnes veulent voyager à travers elle. Donc, cela améliore la confiance des passagers et les qualités de service sur le terrain et dans l'aéroport devraient également être exceptionnelles. - Qatar Airways peut bien développer son hub pour augmenter le nombre de vols.
Turkish Airlines	<ul style="list-style-type: none"> - Expansion des routes en Afrique - en particulier en Afrique australe. - Le nouvel aéroport d'Istanbul devrait permettre l'expansion. - Augmenter le revenu disponible des personnes en Europe et en Asie pour voyager. - La hausse de la part de marché de Turkish Airlines peut être utilisée pour créer une image de marque forte. - Tirer parti du tourisme florissant en Turquie

Source : Etabli par l'auteur sur la base de diverses sources

2.4. Les menaces du cinq compagnies aériennes:

Les menaces sont les problèmes, obstacles ou limitations extérieures, qui peuvent empêcher ou limiter le développement du secteur de transport aérien. Par exemple, un ralentissement économique mondial affecte négativement loisirs, Voyage en option, ainsi que Voyage d'affaires.

Tableau 4 : « Les menaces des cinq compagnies aériennes »

Compagnies Aériennes	Menaces
Air Algérie	- Augmentation du coût du carburant d'aviation. - Augmentation du coût du travail. - Demande fluctuante du transport aérien en Algérie.
Aigle Azur	- Problèmes technologiques. - Les changements de prix.
Air France KLM	- La pression sur les prix à court terme alors que la concurrence s'intensifie. - Des coûts de carburant toujours élevés peuvent réduire les marges d'Air France. - Augmentation des coûts de personnel malgré la mise en place d'accords à long terme
Qatar Airways	- La concurrence accrue d'autres compagnies aériennes peut affecter les marges de Qatar Airways. - L'augmentation des prix du carburant affecterait les opérations. - Scénarios défavorables en raison des politiques et des règlements du gouvernement. - Qatar Airways doit faire face à la forte concurrence sur le marché du Moyen-Orient.
Turkish Airlines	- Les événements géopolitiques peuvent perturber les services. - La concurrence des compagnies aériennes du Golfe augmentera. - La présence croissante de transporteurs à bas prix peut affecter les activités de Turkish Airlines - Le ralentissement économique peut entraîner une baisse du transport aérien - en particulier pour le trafic commercial. - La hausse des prix du carburant, les coûts de main-d'œuvre, etc. peuvent affecter les marges des entreprises.

Source : Etabli par l'auteur sur la base de diverses sources

Conclusion

Voyager en avion dans le monde entier est maintenant considéré comme un acquis. Avec un nombre plus important de passagers et plus de choix disponible dans les airs, les compagnies aériennes qui cherchent à maintenir ou à accroître leur position sur le marché doivent proposer un service de grande qualité avec une efficacité toujours croissante. Afin d'atteindre l'objectif souhaité, les compagnies aériennes doivent diagnostiquer et étudier leurs environnement internes et externes, c'est le premier pas vers une meilleur politique de marketing.

Nous déduisons après notre recherche faite sur cinq compagnies aériennes quelques notes mentionnées comme suit:

- Les compagnies aériennes ont la possibilité de segmenter le marché, même sur les mêmes routes. Cela permet aux compagnies aériennes d'établir différents niveaux de service et de prendre des décisions sur les prix associés.
- Les grands effectifs répartis sur de vastes zones géographiques, y compris les points internationaux, exigent la communication et la surveillance continue. Cela peut être exacerbé au cours des irrégularités d'exploitation, comme le mauvais temps.

- Le climat des affaires peut changer rapidement, les compagnies aériennes ont la difficulté à faire rapides changements d'horaire et d'avions en raison de contrats de location, les engagements en matière de dotation et d'autres facteurs.
- Les progrès technologiques peuvent entraîner des économies de coûts, de plus de carburant des avions efficace pour des processus plus automatisés sur le terrain. La technologie peut également se traduire par une augmentation des recettes en raison des améliorations de services favorables à la clientèle comme l'accès Internet en vol et d'autres produits à valeur ajoutée, pour lequel un client paiera supplémentaire.
- Link-up avec d'autres transporteurs peuvent augmenter considérablement les volumes de passagers. En coordonnant les horaires, les compagnies aériennes peuvent offrir un service vers des destinations via un accord de partage de code avec un transporteur partenaire.
- Le prix du carburant est maintenant le plus grand coût pour de nombreuses compagnies aériennes. Un pic vers le haut peut déstabiliser le modèle d'affaires.
- La peste ou une attaque terroriste partout dans le monde peuvent affecter négativement Voyage de l'air.
- L'intervention du gouvernement peut se traduire par de nouvelles règles coûteuses ou inattendue nouvelle concurrence internationale.
- Le constat de repas selon les religions pourrait s'avérer vite dépassé puisque les compagnies aériennes tendent à réduire leurs offres de repas, au moins sur les vols intérieurs ou les courts courriers. Chaque passager peut apporter le repas qui lui convient, y compris le repas adapté à ses convictions religieuses.
- L'amélioration de l'efficacité du transport aérien peut aussi avoir des effets sociaux positifs sur le désenclavement de certaines régions éloignées en réduisant les coûts de transport. Cependant, elle tend à entraîner une augmentation du trafic qui, globalement, se traduit par une hausse des impacts environnementaux, lesquels sont loin d'être compensés par la modernisation des flottes, l'amélioration du rendement du carburant ou encore la mise en place de politiques environnementales.

Références Bibliographiques :

- Aigle.Azur. (2017, 09). Dossier de presse. p. 13.
- Bauer, O., & autres, e. (s.d.). les compagnies aériennes, leurs menus et les religions qu'elles y reconnaissent. (https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/11402/Bauer_MenusAvion_Versionfinale.pdf, Éd.) 12.
- BCG. (2013). Voyager avec des Millennials. (<https://www.bcg.com/documents/file129974.pdf>, Éd.)
- Bernard BESSON et autres. (06/2007). *méthodes d'analyse appliquées a l'intelligence économique*. Poitiers: Livre Blanc réalisé par l'Institut de la communication de l'Université de Poitiers.
- Chodchuang, M. S. (2012). Cognitive Customer Experience of Women Shopper in Personal Interaction in Thailand's Department Store: An Examination of The Influence of Previous Experience. *Business Management Dynamics*, 1 (10).
- Comps, G. B. (septembre 2014). *compagnies aériennes européennes : contraintes au changement, panorama secteur*. France: les publications économiques de coface.
- Décret, é. (2010). fixant les règles de survol du territoire algérien par des aéronefs d'Etat étrangers. (10-199 du 20 Ramadhan 1431).
- Journal officiel, d. l. (1998). Loi N°98-06 du 27 Juin 1998 fixant les règles générales relatives à l'aviation civile. (48), 3.
- KLM, A. f. (2015). *responsabilité sociétale d'entreprise : données sociales, sociétales et environnementales*. document de référence.
- Ordonnance. (2003). modifiant et complétant la loi 98-06 du 27 Juin 1998 fixant les règles générales relatives à l'aviation civile. (2003-10).
- Rotsky, N. (2017). L'essor de la classe moyenne dans les pays émergents favorise le trafic aérien mondial. (<https://borgenproject.org/middle-class-in-emerging-countries>, Éd.)
- Shaw, T. (2007). *Airline marketing and management*. England: Edition Ashgate.

Renvois :

¹ SWOT : (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats)

²<http://thegoodlife.thegoodhub.com/2016/02/18/turkish-airlines-futur-n1-mondial/>

³<https://www.contrepoints.org/2017/05/14/289351-air-france-compagnies-aeriennes-neimmortelles>

⁴ Les menus spéciaux permettent aussi de ne pas discriminer les employés selon leur religion, puisque le personnel de bord mange les mêmes menus que les passagers.

⁵ MOMEL : repas halal

⁶<http://www.fnam.fr/grands-dossiers/transport-aerien-et-developpement-durable>

⁷ **Amadeus IT** est une société par action avec un effectif de plus de 14000 employés. Ses actionnaires sont: Air France, Lufthansa, IAG, Fonds d'investissement du gouvernement de Singapour et BNP Paribas.

⁸www.airalgerie.plus/actu/amadeus-it-systeme-gestion-des-passagers/ consulter le 16/11/2017.

⁹[https://www.aigle-](https://www.aigle-azur.com/sites/default/files/cp_aigle_azur_le_site_internet_soffre_une_nouvelle_jeunesse_-_11_01_2017.pdf)

[azur.com/sites/default/files/cp_aigle_azur_le_site_internet_soffre_une_nouvelle_jeunesse_-_11_01_2017.pdf](https://www.aigle-azur.com/sites/default/files/cp_aigle_azur_le_site_internet_soffre_une_nouvelle_jeunesse_-_11_01_2017.pdf)

¹⁰<http://airinfo.org/2016/01/14/air-france-klm-installe-des-bornes-libre-service-dernier-cri/>

¹¹ Idem.