Aviation et changement climatique : étude de l'efficacité des instruments de réduction de gaz à effet de serre dans le secteur aérien

Ingrid Aptel

▶ **To cite this version:**

Ingrid Aptel. Aviation et changement climatique : étude de l'efficacité des instruments de réduction de gaz à effet de serre dans le secteur aérien. Droit. 2017. dumas-01622705

HAL Id: dumas-01622705

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01622705

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 et changement climatique

Étude de l'efficacité des instruments de réduction de gaz à effet de serre dans le secteur aérien.

APTEL Ingrid

Sous la direction de :
Madame Brun
Maître de conférences en économie

3 avenue Robert Schuman - 13628 Aix-en-Provence Cedex 1

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 et changement climatique

Étude de l'efficacité des instruments de réduction de gaz à effet de serre dans le secteur aérien.

APTEL Ingrid

Sous la direction de :
Madame Brun
Maître de conférences en économie

3 avenue Robert Schuman - 13628 Aix-en-Provence Cedex 1

REMERCIEMENTS

J’adresse mes vifs et sincères remerciements à Madame Brun, ma directrice de mémoire, pour ses conseils indispensables et ses orientations éclairantes. Son soutien, autant intellectuel que moral, m’a permis de rester déterminée jusqu’au dernier mot.

Je remercie toute l’équipe du Pôle transport pour avoir fait de cette année de Master 2 une belle et heureuse expérience.

J’exprime aussi mes remerciements à Monsieur Girandola, Professeur de Psychologie Sociale à l’université d’Aix-Marseille, pour m’avoir aidé dans l’introduction à cette fabuleuse matière.

Je remercie Monsieur Borel, conseiller général d’ACI Europe, pour m’avoir introduit aux bonnes personnes tant pour mes recherches que pour la réalisation de mon stage. Je remercie aussi Madame Marina Bylinsky, manager stratégie environnementale et intermodalité d’ACI Europe, pour sa précieuse aide dans la compréhension de l’*Airport Carbon Accreditation*.

Je souhaite également remercier Madame Anne Julia, responsable du service environnement de l’aéroport de Toulouse Blagnac, ainsi que Madame Maud Higel, chargée de management environnement et carbone, pour m’avoir donné la possibilité de mettre en pratique mes recherches durant mon stage de fin d’études, et de les avoir complétées avec un œil professionnel pertinent.

Enfin, un grand merci à mes proches, pour leur soutien indéfectible durant tout mon parcours universitaire, ils m’ont donné le courage, le dynamisme et la volonté d’y arriver.

SOMMAIRE

PARTIE 1: LES CRITERES D'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 9

TITRE I - ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS CONTRAIGNANTS 15

Chapitre 1: l'efficacité des outils réglementaires 16

Chapitre 2: l'efficacité des outils économiques 28

TITRE II – ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS VOLONTAIRES 50

Chapitre 1: les stratégies de management environnemental, raison du changement de comportement 51

Chapitre 2: la responsabilité sociétale d'entreprise, cadre du changement de comportement 58

PARTIE 2: CONFRONTATION AVEC LA PRATIQUE DE L'ACTEUR AEROPORTUAIRE 68

TITRE I – L'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DE GAZ A EFFET DE SERRE DANS LE DOMAINE AEROPORTUAIRE 69

Chapitre 1: le besoin d'un outil adapté pour un acteur particulier 70

Chapitre 2: une démarche efficace, *l'Airport Carbon Accreditation* 78

nombre d'aéroports 86

TITRE II – UNE EFFICACITE SOUMISE A L'ADHESION DES PARTIES PRENANTES 87

Chapitre 1 : définition des parties prenantes 87

Chapitre 2: le recours à la psychologie sociale comme outil d'adhésion 96

TABLE DES ABBREVIATIONS ET SIGLES UTILISES

ADP : Aéroports de Paris

AESA : agence européenne de la sécurité aérienne

AF : Air France

AFNOR : association française de normalisation

ATAG : *air transport action group*

CAEP : *committee on aviation environmental protection*

CCNUCC : Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

COFRAC : comité français d'accréditation

COP : *conference of the parties*

CORSIA *: carbon offsetting and reduction scheme for international aviation*

EEE : Espace économique européen

EU-ETS : *European Union – Emission trading scheme*

FNAM : Fédération nationale de l'aviation marchande

GES : gaz à effet de serre

GIFAS : Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales

LTA : lettre de transport aérien

OACI : Organisation de l'aviation civile internationale

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ONU : Organisation des Nations Unies

PECC : Programme Européen sur le Changement Climatique

PNAQ : plans nationaux d'affectation des quotas

PPA : plan de protection de l'atmosphère

RSE : responsabilité sociétale d'entreprise

SCEQE : système communautaire d'échange de quotas d'émission

TFUE : traité sur le fonctionnement de l'Union européenne

TGAP : taxe générale sur les activités polluantes

TNSA : taxe sur les nuisances sonores aériennes

UAF : union des aéroports français

UE : Union européenne

« *The debate is over.*
***It's time to discuss solutions to solve this problem.* »**

Ban Ki-moon, Sec Gén. de l'ONU
conférence de Bali, 12/2007

« *Je ne crois pas au changement climatique, c'est juste de la météo. Ça a toujours été comme ça, le temps change, il y a des tempêtes, de la pluie, et des belles journées* »[1]. Pensez-vous que Donald Trump a raison ? Que le changement climatique a « *été créé par et pour les Chinois dans le but de rendre l'industrie américaine non compétitive* » ? Ou êtes-vous plutôt de l'avis de son prédécesseur qui affirme que **nos enfants n'auront pas le temps de débattre** et vivront avec ses effets[2] ? **Ces quelques mots résument le grand débat du changement climatique.**

I - le changement climatique

Le changement climatique correspond, comme son nom l'indique, à une modification durable du climat global de la planète ou du climat de certaines régions. Il peut être le résultat de causes intrinsèques à la Terre. Il est aujourd'hui « *sans équivoque* »[3]. Il y a un consensus assez grand sur la réalité du changement climatique, sauf quelques climato-sceptiques qui ont, pour certains, un poids médiatique non négligeable. Quelle est la cause principale du changement climatique actuel ? L'Homme. Il est « *extrêmement probable* » que les activités anthropiques causent l'essentiel du réchauffement climatique. Les probabilités sont de l'ordre de 95%.

1 Donald Trump, chaîne d'information MSNBC, 30 novembre 2016.

2 Barack Obama, discours d'adieu, 10 janvier 2017.

3 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 5ème rapport, 1er novembre 2014.

Comment l'Homme fait-il ? Par l'émission de gaz issus principalement des combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon). Ces gaz contribuent au phénomène de l'effet de serre. La Terre reçoit en permanence de l'énergie du soleil. Une partie n'est pas réfléchie par l'atmosphère et est absorbée par la surface terrestre qui se réchauffe dans le même temps. En contrepartie, les surfaces et l'atmosphère émettent du rayonnement infra-rouge. Une partie de ce rayonnement est absorbée par certains gaz, c'est l'effet de serre. L'autre partie est émise vers l'espace. Ainsi, la température de la Terre s'ajuste. Sans les gaz à effet de serre, la température terrestre moyenne serait de -18°C au lieu de +14°C. Il s'agit d'un phénomène naturel. Toutefois, l'Homme, de par ses activités industrielles, émet beaucoup trop de gaz à effet de serre, ce qui augmente l'effet de serre et *in fine* réchauffe la planète. Une des conséquences actuelles est le changement climatique. Nous ne parlons pas ici du sujet de la qualité de l'air qui est aussi une forme de pollution atmosphérique. Ce thème mérite une étude à part entière, ce qui ne sera pas le cas ici.

Que risque-t-on du fait du changement climatique ? Beaucoup trop de choses. Si nous laissons la situation en statut quo, une des hypothèses retenues par le GIEC est un réchauffement de l'atmosphère jusqu'à 4,8°C d'ici la fin du siècle. A partir d'une augmentation de 2° Celsius, les conséquences seraient dramatiques : la montée des eaux submergera certaines îles du Pacifique, certains pays verront leur superficie diminuer (Egypte, Bengladesh par exemple), il y aura une multiplication des épisodes climatiques extrêmes (ouragans, canicules, tsunamis), la désertification des zones fertiles sera aussi accélérée. Il apparaît évident qu'il faut limiter le réchauffement à moins de deux degrés Celsius. Cela a d'ailleurs été tout l'enjeu des dernières négociations climatiques mondiales (cf Accord de Paris).

Quelles politiques sont susceptibles de modifier ces perspectives ? Du fait de la complexité et de l'interdépendance des défis environnementaux, il faut faire appel à un large éventail d'instruments d'action[4].

- Rendre la pollution plus coûteuse que les solutions plus vertes : via des écotaxes, des systèmes d'échange de permis d'émission
- Veiller à ce que les prix reflètent mieux la véritable valeur du patrimoine naturel
- Supprimer les subventions préjudiciables à l'environnement

[4] OCDE, *perspectives de l'environnement à l'horizon 2050 - les conséquences de l'inaction*, 15 mars 2012.

- Concevoir des réglementations et des normes efficaces
- Encourager l'innovation verte

II - l'aviation civile

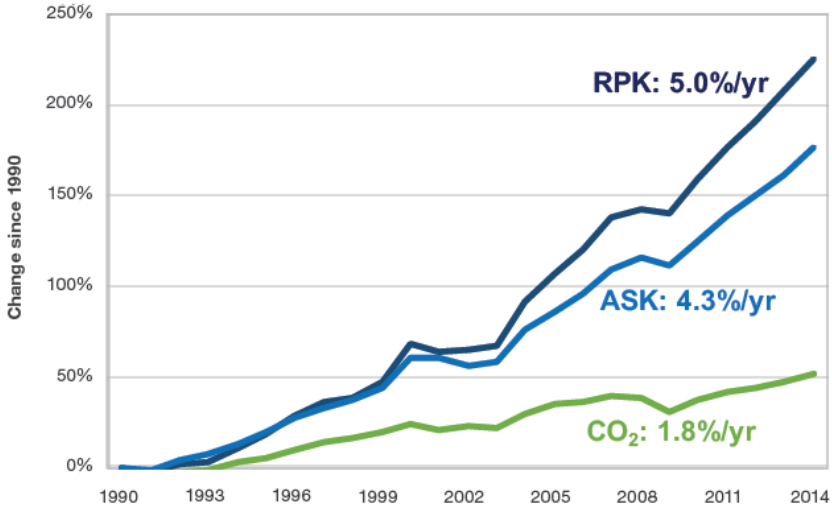
Le transport aérien est une activité économique incontournable dans nos sociétés actuelles. Il favorise l'accès aux marchés, il connecte physiquement les gens, il permet le commerce et le tourisme. Il a des impacts économiques et sociaux bénéfiques. Les impacts économiques, c'est-à-dire les flux financiers engendrés par l'activité aérienne s'estiment à 2,7 billions de dollars[5] (en incluant les impacts directs, indirects, induits et catalytiques). Si l'aviation était un Etat, ce serait le 21ème du classement mondial en termes de PIB. Pour finir, l'aviation représente 3,5% du PIB mondial. Les impacts sociaux concernent le nombre d'emplois générés par l'activité aérienne : 62,7 millions d'emploi - dont 450 000 sont des emplois directs.

L'empreinte carbone du secteur correspond à **2% du total des émissions** de gaz à effet de serre produites par l'Homme (à savoir 36 milliards de tonnes). Donc l'aviation émet **720 millions de tonnes** de CO_2 au niveau mondial. En effet, parmi les six gaz à effet de serre, celui qui nous intéressera sera le dioxyde de carbone (CO_2) puisqu'il s'agit du gaz principal émis par la combustion de kérosène. L'image du grand public est que l'aviation est un mode de transport très polluant, alors que finalement la participation de l'aviation dans le bilan mondial de CO_2 est plutôt faible en valeur absolue.

III - l'aviation civile et le changement climatique

Au vu des deux grandes considérations précédentes (I et II), posons-nous la question : **faut-il que le secteur aérien agisse en vue de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre ?** Oui, pour la simple et bonne raison que le trafic aérien ne cesse d'augmenter.

[5] Air Transport Action Group (ATAG), *aviation benefits beyond borders*, juillet 2016.



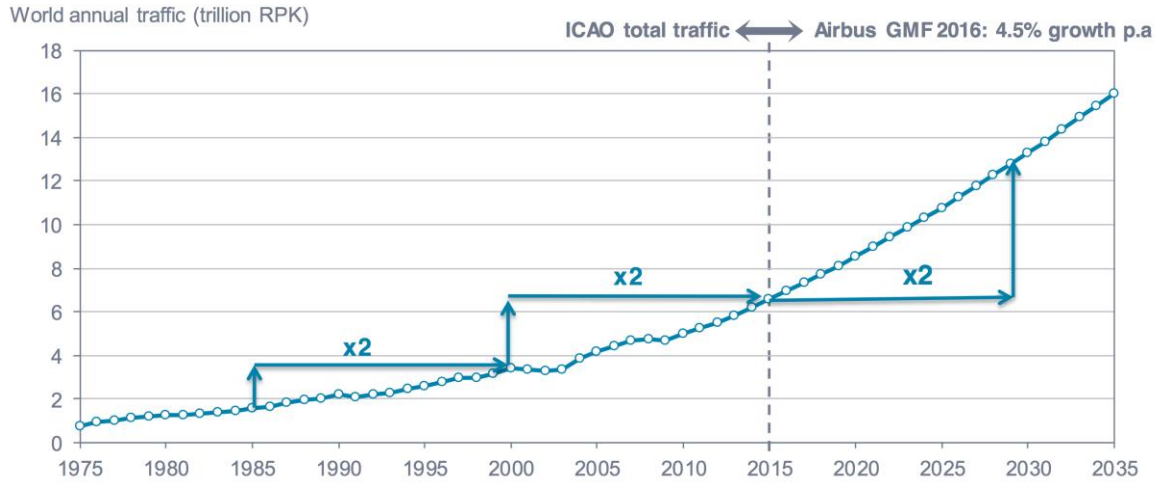
source Boeing, Current market outlook 2017-2036, p.12.

Légende :

- *RPK = PKT (passagers par km transportés)*
- *ASK = SKO (sièges au km offerts)*

Nous pouvons voir que le total de passagers transportés par kilomètre (RPK) augmente continuellement de 5% par an. Les sièges au kilomètre offerts (ASK) augmentent plus ou moins au même rythme : le trafic passager augmente et les cabines des aéronefs sont optimisées pour avoir un taux de remplissage le plus élevé possible. Nous voyons que **les émissions de CO_2 augmentent 2,7 fois moins vite que le trafic**. Mais elles augmentent quand même.

Nous pouvons coupler ces données avec d'autres plus générales pour avoir une vision globale du secteur aérien. **Tous les 15 ans, le trafic double en matière de passagers par kilomètre transportés**. Cela se tassera quand la population se stabilisera, ce qui n'est pas le cas aujourd'hui.



Source *Cour des comptes, 2016.*

De plus, le **trafic aérien est résilient** aux crises. Même si il y a quelques soubresauts dans sa croissance, cette dernière continue sa progression (comme vu précédemment dans les graphiques). Il y a eu les chocs pétroliers de 1973 et 1979, la Guerre du Golfe en 1991, la crise du Kosovo en 1999, les attentats du 11 septembre 2001, l'augmentation du prix du pétrole en 2004, la crise financière de 2008, les éruptions volcaniques en Islande en 2012, et la croissance est toujours présente.

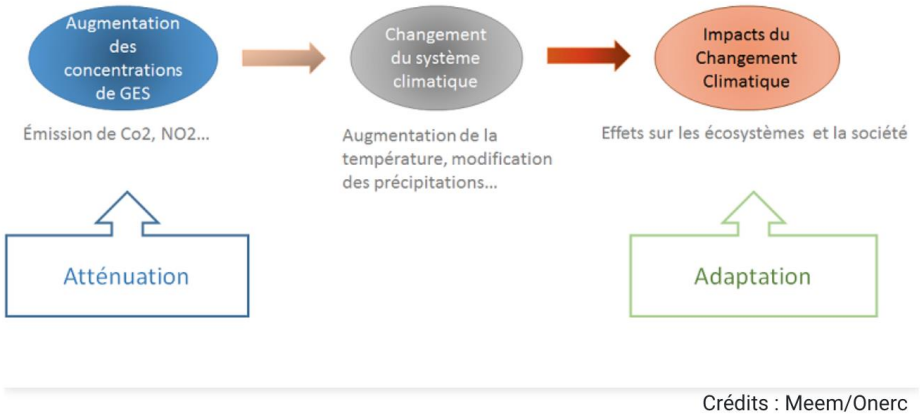
De là découle une autre interrogation majeure, **comment le secteur aérien peut-il agir de manière à diminuer de façon effective ses émissions de gaz à effet de serre ?** Cette réflexion renvoie au concept plus large de développement durable, à savoir comment concilier la croissance économique de ce secteur avec la protection de l'environnement, le progrès social et économique. En effet, le développement durable se définit comme un moyen de « *répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins* »[6]. Il concerne trois aspects : l'environnement, le social, l'économique. Ici, nous ne traiterons que de l'aspect environnemental. De ce fait, le développement durable restera un concept en trame de fond sans jamais être la ligne directrice de notre développement.

L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a développé une politique environnementale constituée notamment d'un « **panier de mesures** » comportant 4 leviers de réduction des émissions :

[6] *Rapport Brundtland*, 1987.

- l'amélioration de la performance environnementale des avions
- des procédures opérationnelles conduisant à réduire la consommation
- le développement des biocarburants aéronautiques
- Les mesures économiques

Nous ne nous intéresserons pas ici aux mesures strictement opérationnelles (c'est-à-dire les trois premiers leviers du panier de mesures). En effet, ces mesures sont dépendantes du progrès technologique. Or, elles ne sont pas suffisantes pour réguler les émissions de gaz à effet de serre de l'aviation. D'où la mise en place, depuis un certain nombre d'années, de mesures diverses et variées pour essayer de limiter les émissions de CO_2 du transport aérien. Il existe aujourd'hui des outils contraignants qu'ils soient juridiques ou économiques, mais aussi des outils volontaires. Ces mesures interviennent au stade de **l'atténuation** :



Crédits : Meem/Onerc

En ce qui concerne le secteur aérien, quand le moment sera venu où ne volerons que des avions « verts », ces mesures complémentaires auront vocation à s'atténuer puisque les émissions de gaz à effet de serre de l'aviation ne seront plus problématiques. Par exemple (schéma ci-dessous), les mesures économiques prises par l'OACI ne devraient pas s'appliquer après 2040.

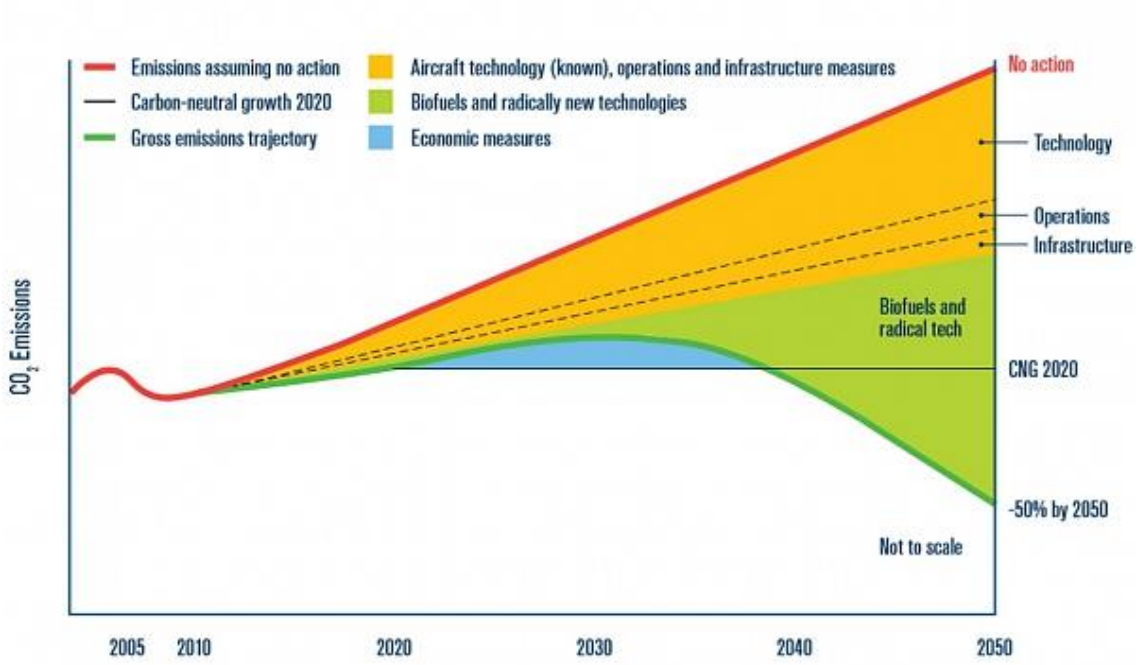


Figure 4: Schematic CO2 emissions reduction roadmap [Source IATA]

L'enjeu actuel est la multiplication des outils et instruments de réduction de gaz à effet de serre. **Il n'y aujourd'hui aucun consensus sur l'outil le plus efficace pour lutter contre le réchauffement climatique**[7]. *A fortiori* il n'y a pas de consensus pour le secteur particulier qu'est l'aérien. Il en ressort pour certains, un sentiment de « bric à brac ». Le jeu des intérêts et des lobbys a poussé à la création de multiples outils qui ne sont pas tous, malheureusement, efficaces. Au final, il en ressort **un caractère morcelé à un objectif unique**, ce qui peut finir par masquer ou même diminuer l'efficacité des instruments.

A cela s'ajoute la complexité du secteur aérien où 80% des émissions émises le sont lors de vols supérieurs à 1500 kilomètres. La dimension internationale est évidente.

Enfin, un acteur particulier du monde aérien retient notre attention : **l'aéroport.** Il existe pour mettre à disposition ses infrastructures et permettre le transport aérien, il est aussi concerné par les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre. **Son implication est toute particulière puisqu'il n'émet lui que très peu d'émissions et**

[7] B. Coriat, « chronique économie et écologie : histoire d'un échec », *alternatives économiques*, 21 octobre 2016.

pour autant il est l'enceinte de beaucoup d'autres, il doit donc participer à la lutte contre le changement climatique.

C'est donc naturellement que nous nous demandons **quels sont les instruments de réduction de gaz à effet de serre les plus efficaces pour le secteur aérien, et plus particulièrement pour l'acteur particulier qu'est l'aéroport ?**

Pour y répondre nous développerons notre argumentaire au sein de deux parties distinctes. L'idée est que la **flexibilité de l'outil permet son efficacité car elle permet son adaptation aux particularités locales et aux caractéristiques de l'acteur concerné**. Ainsi, l'outil intègrera les évolutions, les aléas sans compromettre l'atteinte des objectifs de réduction. Dans un premier temps, nous étudierons les critères d'efficacité des outils de réduction des émissions de gaz à effet de serre (partie 1). Puis, une fois que nous aurons vu l'efficacité des divers outils, nous confronterons notre analyse avec la pratique de l'acteur aéroportuaire (partie 2).

PARTIE 1: LES CRITERES D'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Cette première partie, bien qu'illustrée d'exemples pratiques, sera en grande partie théorique pour **déterminer ce qui fait l'efficacité** d'un outil de réduction des émissions de gaz à effet de serre **dans le secteur particulier qu'est l'aérien**.

Tout d'abord qu'entendons-nous par outil ? Nous parlerons d'outil et d'instrument dans un sens analogue. Selon le dictionnaire Larousse, un outil est un « *élément d'une activité qui n'est qu'un moyen, un instrument* ». Ici les normes, les marchés de permis d'émission, les taxes, les initiatives volontaires sont des moyens pour gérer les émissions de gaz à effet de serre produites par les acteurs du transport aérien. Ces instruments ne sont qu'un moyen, imposé ou non, pour lutter contre le changement climatique.

L'objet de notre étude est de déterminer quels sont les outils les plus efficaces pour les acteurs du transport aérien. Pour le savoir, il faut avant tout définir ce que nous entendons par le terme « efficacité ». Cela sera l'objet de notre préambule. Nous appliquerons ensuite ladite définition aux différents outils et nous analyserons de ce fait leur efficacité.

Préambule : la définition de l'efficacité

Notre étude va nous amener à étudier l'efficacité d'instruments très variés. Comme énoncé dans l'introduction, nous n'allons pas étudier l'ensemble des instruments existants. Les mesures opérationnelles et innovations technologiques, bien que majeures, ne sont pas suffisantes à elles seules. C'est pour cela qu'ont été développés les instruments dits « complémentaires ». Leur existence est nécessaire pour atteindre les objectifs de réduction. Ce sont eux qui concentrent notre attention. Ils peuvent être mis en place par les pouvoirs publics ou par les entreprises.

Par exemple, les politiques environnementales publiques sont parfois vues comme une contrainte supplémentaire à l'activité des acteurs concernés. Les outils de ces politiques sont multiples car comme le souligne l'OCDE, **la protection de l'environnement ne**

peut être atteinte qu'avec une diversification des modes d'intervention et des instruments de politiques publiques[8]. Il est donc primordial de choisir des instruments pertinents pour trouver l'équilibre entre le développement du transport aérien et la lutte contre le changement climatique.

Ces outils complémentaires se décomposent de plusieurs façons. Nous avons privilégié la distinction en fonction de leur caractère obligatoire ou non pour démontrer leur efficacité.

Les **outils obligatoires** sont constitués par les politiques environnementales. L'article 6 de la Charte de l'environnement les définit comme des politiques publiques qui promeuvent un développement durable. En ce sens, elles « *concilient la protection et la mise en valeur de l'environnement, le développement économique et le progrès social* »[9]. Ces politiques se traduisent en pratique en **outils réglementaires** (les règles de droit *stricto sensu*) et en **outils économiques** (la fiscalité écologique et les permis d'émissions notamment).

Les **outils volontaires** sont composés des **initiatives volontaires des acteurs** (les acteurs, les organisations du transport aérien) via de la certification, de la RSE.

Il nous faut trouver des critères d'efficacité communs pour les évaluer. Toutefois en fonction du fait que l'outil soit réglementaire ou économique, le terme « efficacité » n'a pas la même signification. Nous allons d'abord étudier le sens de l'efficacité pour un outil économique (I), puis pour un outil règlementaire (II), pour enfin essayer de trouver une définition commune pour les besoins de notre étude (III).

I - définition de l'efficacité d'un outil économique

Un outil économique va **modifier le prix de la pollution** et donc va envoyer un signal incitatif aux pollueurs[10]. C'est l'application du principe du pollueur-payeur.

Un outil économique efficace est un outil qui répond à une bonne analyse coût efficacité. Cette analyse a été reprise par la commission européenne comme outil d'aide à la décision

[8] S. Maljean Dubois, *Quel droit pour l'environnement ?*, Hachette supérieur, les fondamentaux, 2008.
[9] Article 6 de la *Charte de l'environnement*, 2004.
[10] V. Brun, *cours M2 économie de l'environnement, développement durable, ressources naturelles.*

à l'intention des pouvoirs publics[11]. L'analyse conduit les décideurs à savoir si l'instrument permet d'obtenir le résultat recherché pour le coût le moins élevé. De façon plus concrète, l'efficacité est mesurée à l'aide d'indicateurs. Il faut voir les conditions d'emploi de l'outil, puis son coût total, en mesurer ses effets pour enfin mettre en rapport les coûts avec l'efficacité. Le résultat recherché doit pour cela être précisément identifié et les coûts directs et indirects doivent être mesurables. L'analyse ne peut être complète que s'il y a comparaison avec d'autres interventions aux objectifs similaires, des interventions semblables dans des pays étrangers et des résultats obtenus sans l'utilisation dudit instrument.

Plus simplement un outil économique sera considéré comme efficace à partir du moment où il **permet d'atteindre l'objectif donné à moindre coût**. Le terme « efficacité » ne revêt pas exactement la même signification quand nous parlons d'une règle de droit.

II - <u>définition de l'efficacité d'un outil règlementaire</u>

Un outil réglementaire s'exprime par une **règle de droit.** Celle-ci se définit comme « *toute norme juridiquement obligatoire (normalement assortie de la contrainte étatique), quels que soient sa source (règle légale, coutumière), son degré de généralité (règle générale, spéciale), sa portée (règle absolue, rigide, souple* ».[12] Dans une acception plus générale, le terme « norme » équivaut à règle de droit. Nous parlerons donc d'outil réglementaire, de règle de droit et de norme dans un même sens. Que signifie-t-il de dire qu'une règle de droit est efficace ?

Il faut ici distinguer l'efficacité de l'effectivité. L'effectivité peut être rattachée à la sociologie juridique, discipline notamment développée par Jean Carbonnier. En affirmant que « *le droit dogmatique considère qu'il y a règle de droit véritable dès qu'un texte émanant de l'organe constitutionnellement compétent a été régulièrement promulgué. Peu importe que ce texte ne soit pas effectivement appliqué (…) l'application effective, l'effectivité n'appartient pas à la définition de la règle de droit. La sociologie*

[11] Commission européenne, *méthodologie d'évaluation de l'aide extérieure de la Commission européenne*, volume 4, 2006, p.123.
[12] G. Cornu *Vocabulaire juridique*, association Henri Capitant, 10è édition, puf, 2014.

juridique a nécessairement une position différente (…). La vérité est que l'ineffectivité est, autant que l'effectivité, un phénomène sociologique, et qu'elle mérite, à égal titre, notre attention »[13]. Donc l'effectivité doit s'entendre comme la réalisation sociale de la norme juridique. Si, dans les faits, la norme est respectée.

L'efficacité concerne plus le résultat de l'application de la règle de droit par rapport à l'objectif poursuivi. Pour que la distinction soit claire, nous pouvons évoquer l'étude de Jean-François Perrin sur le port obligatoire de la ceinture de sécurité[14]. Une loi oblige au port de la ceinture de la sécurité. Si la loi incite les automobilistes à s'attacher, elle sera considérée comme effective. Mais cela ne veut pas pour autant dire qu'elle sera efficace. L'objectif de ladite loi est de diminuer les conséquences des accidents de la route, s'il n'y a pas de baisse dans la gravité des conséquences des accidents, alors la loi ne sera pas considérée comme efficace. Si c'est le cas, le législateur prendra des mesures complémentaires : limitations de vitesse, taux d'alcoolémie au volant. Toutefois l'effectivité et l'efficacité sont liées : **l'efficacité d'une règle est d'autant plus grande qu'elle est effective**.

Donc une règle de droit est efficace si elle permet **l'atteinte de l'objectif donné par ladite loi.** Dans le cadre de notre étude, nous souhaitons avoir qu'une seule définition pour pouvoir comparer tous les outils sur la même base. C'est en cela que l'analyse économique du droit va nous aider.

III – <u>définition commune de « l'efficacité »</u>

Nous parlons toujours ici de l'efficacité de l'outil règlementaire. Son efficacité se détermine si l'objectif voulu par le législateur est atteint. Pour obtenir une définition commune de l'efficacité, il est intéressant d'invoquer le courant intellectuel de **l'analyse économique du droit**.

Dernièrement, au-delà de l'efficacité sociale de la règle de droit, c'est l'efficacité économique qui a retenu l'attention des auteurs[15]. C'est le courant de l'analyse

[13] J. Carbonnier, « effectivité et ineffectivité de la règle de droit », *l'année sociologique*, 1957-1958.
[14] JF. Perrin et al, « Le port obligatoire de la ceinture de sécurité : hypothèses et données pour l'étude des effets d'une norme », Genève : CETEL, 1977.
[15] P. Deumier, *Introduction générale au droit*, LGDJ, Manuel, 3é édition, 2015, p.48.

économique du droit, né à Chicago dans les années 1970, qui a insufflé une telle pensée. C'est une méthode qui consiste à utiliser des concepts économiques pour comprendre le droit. Même si cette méthode est aux confluents des deux disciplines (droit et économie), elle ne rentre à proprement parler ni dans l'une, ni dans l'autre. Les prémisses se situent dans l'ouvrage « *economic analysis of law* » publié en 1972 par Richard Posner. Il cherche à savoir, avec l'aide d'outils économiques, si le droit remplit sa fonction. Au final cette méthode est fondée sur le postulat selon lequel « ***les règles juridiques doivent être jugées à l'aune des structures incitatives qu'elles établissent et des conséquences de changements de comportement qu'adoptent les intéressés en réponse à ces incitations*** »[16]. En fonction de ces points, la règle de droit sera jugée comme efficace ou non.

C'est un courant théorique qui a ses partisans et ses détracteurs, mais nous nous servirons de cette analyse comme fondement pour notre étude. Pour déterminer si la règle de droit a un effet incitatif et change les comportements *in concreto*, une méthodologie a été développée dans l'ouvrage de Friedman. Il est intéressant de l'invoquer pour comprendre l'esprit du raisonnement :

- la première étape consiste à analyser la structure incitative de la règle. L'ouvrage nous donne l'exemple de l'interdiction de l'avortement : il a été observé que pour les plus aisés l'avortement était accessible à l'étranger dans des conditions sûres, alors que les moins fortunés recourraient aux faiseuses d'anges, ce qui était nettement moins sûr. Au final la règle avait pour effet non pas l'absence de l'avortement mais un effet discriminatoire sur les moins fortunés. Il faut être prudent dans les analyses d'effet et s'abstenir de tout jugement moral.
- la deuxième étape est d'établir les objectifs sous-jacents de la règle. Dans l'exemple évoqué il s'agissait ici d'éviter la pratique de l'avortement.
- l'étape trois est la prise en compte des coûts de transaction pour augmenter le réalisme de la règle de droit. Ces coûts sont « *tous les frais qui empêchent qu'un échange (au sens économique) en apparence fructueux soit réalisé* ». Plus simplement il s'agit de tout frais d'organisation, de recherche d'incertitude, de précautions contre *« l'opportunisme potentiel du cocontractant* ».

[16] Friedman, *analyse économique du droit*, manuel, 2000.

- enfin les études empiriques, étudier la réalité permet une analyse de la règlementation de droit plus complète. Toutefois cette analyse est plus difficile à réaliser que celle conceptuelle.

Nous allons vulgariser cette approche pour la rendre plus maniable et nous entendrons par efficacité, l'instrument qui est *cost effective*. **Pour un objectif scientifique donné (ici la baisse des émissions de gaz à effet de serre), l'instrument sera efficace s'il permet de changer les comportements des acteurs, dans le sens dudit objectif, à un moindre coût d'effectivité.** Par coût d'effectivité nous entendons les coûts liés à sa mise en œuvre, ceux-ci qui doivent être acceptables.

Nous pouvons maintenant commencer à étudier l'efficacité des outils contraignants (titre I) et volontaires (titre II).

TITRE I - ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS CONTRAIGNANTS

Pouvons-nous croire à la capacité des acteurs à prendre acte de leur responsabilité en matière environnementale ? Pendant longtemps, la réponse était plutôt négative. L'environnement n'étant pas le cœur de métier des entreprises, elles faisaient leurs activités lucratives sans trop s'en soucier. D'ailleurs, à une époque pas si lointaine, les meilleurs avions étaient perçus comme ceux faisant le plus de bruit, et la consommation de kérosène n'était qu'un sujet parmi tant d'autres. Fort heureusement, cette façon de penser tend à évoluer.

Certains évènements ont provoqué une prise de conscience sur le sujet, comme l'acidification des lacs scandinaves. Du fait de cette pollution, des pluies acides ont eu lieu en Norvège alors même qu'il s'agissait d'un pays peu industrialisé. **L'opinion publique a agi d'élément déclencheur à l'action publique à la fin des années 70**.
Au fil des années, les atteintes à l'environnement ont pris des proportions de plus en plus grandes. C'est ainsi que qu'en 2014, le seuil des 400 parties par million (ppm) de dioxyde de carbone a été franchi. Rappelons qu'à l'ère préindustrielle, il y avait 228 parties par

million. Soit une hausse de plus de 40%[17]. L'équilibre climatique étant de plus en plus menacé, tout comme les populations, les Etats se devaient d'agir. Le premier moyen a été d'édicter des normes. Ce sont les outils réglementaires.

Les outils réglementaires sont anciens mais leur application à l'environnement date seulement du siècle dernier. En effet, le terme « environnement » au sens actuel[18] n'est apparu qu'à la fin des années 60. Cette création renvoie à la prise de conscience de l'impact écologique de l'Homme sur son environnement. Il s'agit d'une ère qui a débuté à partir de la révolution industrielle et à partir de laquelle l'humanité est devenue un marqueur géologique, écologique très puissant - c'est ce qu'on appelle l'Anthropocène[19]. Pour ces auteurs, il ne s'agit pas d'une « simple » crise environnementale mais d'une révolution géologique d'origine humaine.

Pour y faire face des politiques environnementales ont été développées. Elles sont appelées **politiques de *command and control*** car les Etats les contrôlent et les développent. Des outils économiques sont venus chronologiquement en complément. Il s'agit aussi de politiques publiques mais l'outil n'est plus la loi mais l'économie (la fiscalité, les marchés de permis d'émission).

Pouvons-nous dire que parce que l'outil réglementaire a été la première solution, la plus ancienne, il s'agit donc de l'instrument le plus efficace ? Ou faut-il se tourner vers des politiques publiques mettant en place des incitations monétaires ? C'est ce que nous analyserons au cours des deux prochains chapitres : d'une part l'efficacité des outils réglementaires (chapitre 1), et, d'autre part l'efficacité des outils économiques (chapitre 2).

Chapitre 1: l'efficacité des outils réglementaires

L'action des pouvoirs publics ne pouvait pas se limiter au seul Etat car tout comme l'environnement, la pollution est aussi transfrontalière. La coopération internationale joue

[17] M. Moliner-Dubost, *droit de l'environnement*, Dalloz, Cours Dalloz, 2015.

[18] à savoir : *« l'environnement n'est pas une abstraction, mais bien l'espace où vivent les êtres humains et dont dépendent la qualité de leur vie et leur santé y compris pour les générations à venir »*, CIJ, avis consultatif du 8 juillet 1996, licéité de la menace ou de l'emploi d'armes nucléaires, §29, p.241.

[19] Bonneuil et Fressoz, *l'événement anthropocène - la Terre, l'histoire et nous*, 2013.

un rôle fondamental dans la lutte contre le changement climatique. Pour le secteur aérien qui se définit par son internationalité, la coopération n'en est que plus renforcée. Qu'en est-il de l'efficacité des outils réglementaires dans l'aérien ? Pour le savoir, il nous faut d'abord revenir à un aspect plus théorique sur les outils réglementaires en matière de pollution atmosphérique (section 1), pour ensuite voir leur développement complexe dans le milieu aérien (section 2).

Section 1: les outils réglementaires dans la lutte contre le changement climatique

Nous étudierons les différents types de normes (§1) pour en aborder leur efficacité sur un angle théorique via l'hypothèse de Porter (§2). Cela nous permettra de mieux comprendre leur utilisation dans le secteur aérien.

§1 - les types de normes

Nous pouvons dénombrer plusieurs types de normes antipollution. C'est la transposition réglementaire du principe pollueur-payeur. En effet, par leur application, elles imposent à leurs destinataires (les pollueurs), des investissements pour leurs activités soient conformes aux règles définies. Nous verrons d'abord leur classification (A) pour ensuite étudier leurs avantages et inconvénients (B).

A – la classification des normes antipollution

Les normes antipollution se décomposent en plusieurs catégories[20]. Certaines sont plus appropriées en matière de réduction de gaz à effet de serre, d'autres pour la qualité de l'air. Nous étudierons les normes de qualité du milieu ambiant (1), puis les normes d'émissions (2), et, enfin les normes à la source (3).

1 - les normes de qualité du milieu ambiant

[20] S. Maljean Dubois, *Quel droit pour l'environnement ?*, Hachette supérieur, les fondamentaux, 2008, p.87.

Tout d'abord il y a les normes de qualité du milieu ambiant. Elles définissent un niveau moyen de pollution admissible dans une zone déterminée. Les acteurs et industriels sont contraints par cette moyenne.

Par exemple, le Plan de protection de l'atmosphère (PPA) concerne les agglomérations de plus de 250 000 habitants ou des zones susceptibles d'avoir de fortes concentrations de polluants atmosphériques[21]. Il correspond au « plan relatif à la qualité de l'air » imposé par la directive Air pur pour l'Europe[22]. Il fixe des objectifs et des mesures pour maintenir les concentrations de polluants atmosphériques à un niveau conforme aux valeurs limites réglementaires. Ils sont évalués et si besoin révisés tous les 5 ans.

Le PPA de Toulouse a été adopté le 24 mars 2016 suite à la révision de sa version initiale de 2006. Il concerne la période 2016-2020, 117 communes et prévoit 20 actions. Une des actions est de « *connaître les émissions liées au transport aérien et aux activités aéroportuaires* »[23]. Le but est de connaître et poursuivre les actions avec l'aéroport pour contrôler ces polluants (NO2, PM10, PM2, O3). Toutefois ce plan concerne plus la qualité de l'air que le réchauffement climatique (il ne concerne pas le CO_2), même si les deux sont liés. En effet, l'ozone (O3) est un des gaz à effet de serre. Il a un pouvoir réchauffant mais aussi des conséquences sur le système respiratoire des humains. Donc, nous considérerons les PPA comme un outil partiel de réduction de gaz à effet de serre, mais c'est un exemple d'outil réglementaire.

2 - <u>les normes d'émissions</u>

Les normes d'émission se définissent par la fixation de quantités maximales autorisées de rejets polluants. C'est une obligation de résultat qui va de la simple limitation jusqu'à l'interdiction totale. Une interdiction globale s'avère impossible en matière de gaz à effet de serre dans l'aérien (a), toutefois leur limitation est réalisable (b).

a) l'impossible interdiction des émissions de gaz à effet de serre dans l'aérien

[21] articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36 du Code de l'environnement.
[22] article 23, Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.
[23] Agglomération Toulousaine, *plan de Protection de l'Atmosphère n°2 révisé*, 25 mars 2016, p.80.

Un des exemples d'interdiction de rejets polluants se situe dans le Protocole de Montréal de 1985 qui interdit l'utilisation des gaz CFC (chlorofluorocarbures). En effet ceux-ci détruisaient la couche d'ozone qui protège la Terre des rayonnements ultraviolets au niveau de la stratosphère. Par cette destruction, ces gaz contribuent activement à l'augmentation de l'effet de serre. L'interdiction a été efficace, on estime à cinquante ans la durée de régénération de la couche d'ozone[24].

Toutefois dans le secteur aérien, le principal gaz à effet de serre émis est le dioxyde de carbone**. Son interdiction est inconcevable aujourd'hui. Nous n'avons pas encore la technologie adéquate pour y pallier**. Il s'agit donc de limiter les émissions autant que possible.

b) la possible limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'aérien

Nous avons un exemple récent en matière aéronautique. En février 2016, l'OACI a adopté unanimement une recommandation pour la mise en œuvre d'une norme mondiale de certification des aéronefs en matière d'émission de CO_2 à partir de 2020. Cette norme se situe dans le volume III de l'Annexe 16 à la Convention de Chicago. Il s'agit de la première norme planétaire de certification au stade de la conception régissant les émissions de CO_2 Pour que l'avion soit certifié, il devra respecter le ratio maximum autorisé de tant kilos de CO_2 en fonction de la consommation et de la taille de l'avion.

L'objectif est de contraindre les constructeurs à utiliser les technologies les plus avancées environnementalement parlant, à stimuler la recherche et le développement. Cela va inciter les compagnies à un renouvellement de leurs flottes. Tous les modèles d'avions sont concernés : les gros porteurs, les moyen-courriers, les jets. Les gros porteurs auront les règles les plus strictes car l'exploitation des aéronefs pesant plus de 60 tonnes produit plus de 90% des émissions de l'aviation internationale. Cette norme s'appliquera à la fois aux conceptions de types d'avion à partir de 2020, mais également aux nouvelles livraisons d'avions déjà en production à partir de 2023. A partir de 2028, les avions en production devront satisfaire à la norme, à moins que leur conception ait été suffisamment

[24]G. Robert et Y. le Rolland, « COP21 J-6 comment lutter contre le changement climatique ? », *alternatives économiques*, 24 novembre 2015.

modifiée pour diminuer les émissions[25]. La norme est entrée en vigueur en juillet dernier et deviendra applicable dès le 1er janvier 2018. Il y aura une application différenciée en fonction du type d'avion mais aussi en fonction du pays pour ne pas pénaliser le développement de l'industrie aéronautique dans certains Etats.

C'est un outil réglementaire qui semble efficace : la sanction, la non-production, est un argument incitatif au changement de comportement. Cependant il ne s'agit pas d'une révolution : il entérine les efforts continuels des industriels. Nous savons que la consommation de kérosène est un poste de coûts important pour une compagnie aérienne. Le constructeur qui aura l'avion le moins polluant gagnera des parts de marché. Toutefois, imaginons une chute prolongée du cours du pétrole, faire voler des avions polluants ne serait pas économiquement défavorable. Or, avec cette norme de certification, il ne pourra pas y avoir de régression : les avions les plus polluants seront progressivement interdits à la production. Ici, l'outil réglementaire sert comme filet de sécurité et pose le cadre ambitieux de construire des avions toujours plus verts.

3 - <u>les normes à la source</u>

Cette dernière catégorie de norme concerne directement le sujet d'émissions. Elle peut agir au niveau du produit (utilisation, traitement en tant que déchet) ou sur son processus de production.
Pour l'aérien, il s'agirait par exemple de normes concernant le démantèlement d'aéronef dont l'objectif serait que le cycle de vie entier de l'avion tienne compte des enjeux environnementaux. Le démantèlement est aujourd'hui au stade de la création de filière et l'action réglementaire ne s'est immiscée que timidement.

B - <u>les avantages et inconvénients des normes</u>

L'outil réglementaire a été le premier à apparaître du fait de son grand avantage : la **facilité**. En effet, l'Etat légifère, peu importe le domaine. Mais cet avantage se transforme rapidement en inconvénient : il s'agit d'une décision unilatérale des pouvoirs publics. D'abord il y a **un caractère rigide incontestable** : le processus d'adoption de la

[25] OACI, Press release – « ICAO Council adopts new CO_2 emissions standard for aircraft », Montréal, 6 mars 2017.

norme est long, et une fois le texte établi il est rarement amendé. L'outil **manque de flexibilité** pour s'adapter aux évolutions de l'environnement et des acteurs.

Ensuite, ces normes peuvent être perçues par les acteurs économiques **comme arbitraires et pas toujours légitimes**. Du fait de ce caractère unilatéral, le jeu de l'influence a une grande place. Le lobby des acteurs rend souvent l'élaboration de la norme difficile. Le seuil défini n'est en général pas assez élevé pour que cela amène un changement de comportement immédiat.

Enfin, le **comportement de *free riding*** est plus important que dans les autres outils. Ce phénomène est aussi appelé le **paradoxe du passager clandestin**. Il a été théorisé par l'économiste américain Mancur Olson[26]. Ce paradoxe consiste à dire qu'un acteur rationnel a intérêt à profiter d'une action collective sans y participer. En effet, plus le groupe est grand, moins la part de bénéfice total reversé à chacun sera grande, il sera dur de déterminer qui lancera l'action collective, et les coûts d'organisation sont élevés.

Ainsi il ne pourrait pas y avoir de fourniture de bien ou service collectif en dehors de l'Etat. La seule volonté des acteurs agissant dans leur strict intérêt personnel ne serait pas suffisante pour déclencher l'action collective.
L'environnement est un bien public pur : il est non exclusif (son usage n'est pas réservé à certains), et il est non-rival (la consommation par une personne ne diminue pas son intérêt pour les autres). La protection de l'environnement, la lutte contre le changement climatique sont des sujets d'action collective : or toute personne qui n'y contribue pas peut en bénéficier. Pour résoudre ce paradoxe, il faut établir des incitations sélectives encourageant la participation, l'action collective étant peu probable de se réaliser.

Cependant, **l'outil réglementaire n'est pas le plus incitatif** : l'acteur soumis à la norme va au mieux la respecter, au pire ne pas la suivre si la sanction n'est pas assez sérieuse. Au vu des caractéristiques de l'outil réglementaire, il ne nous semble pas très efficace. Un auteur a démontré le contraire, c'est ce que nous allons voir.

§2 - l'efficacité des outils réglementaires théorisée par Porter

[26] M. Olson, *logique de l'action collective*, 1965.

L'hypothèse de Porter est incontournable dans la littérature économique. Nous renvoyons ici à ***l'Annexe 1*** où la théorie et ses critiques sont évoquées. Il ressort de ses travaux qu'une **réglementation environnementale sera efficace si elle engendre des innovations et des gains de productivité, mais sur une période de temps étendue**. Cette période de temps n'est pas toujours compatible avec le monde de l'entreprise où les délais de rentabilité sont plus courts. Voyons ce qu'il en est dans l'aérien.

Section 2: le développement complexe des outils réglementaires dans le secteur aérien

En faisant un état des lieux de l'ensemble des outils réglementaires existants en matière de lutte contre le changement climatique dans l'aérien, les impressions principales qui en ressortent sont la **confusion** et le **désordre**. Les normes se sont accumulées au fil des ans dans un **système vaste et compliqué**. Les acteurs édictant ces outils réglementaires sont nombreux et leur action provoque une multiplicité de normes qui n'ont pas toutes le même degré de contrainte.

Nous allons analyser ce mouvement d'ensemble à la lumière de notre définition de l'efficacité et du secteur aérien. En effet, si les normes prolifèrent, si les acteurs sont toujours plus à agir, c'est bien par volonté que leur norme soit plus efficace que ce qui a été fait antérieurement. Nous verrons d'abord le développement de l'action internationale (§1), avant d'évoquer l'action française (§2) en matière d'outils réglementaires de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

§1 - une action internationale toujours plus rayonnante

L'outil réglementaire est par définition l'outil de la puissance étatique. Néanmoins, l'Etat n'est plus l'unique acteur aujourd'hui. D'abord l'Etat a agi pour lui-même au sein de son territoire, puis au sein de diverses organisations internationales. Il faut arriver à tout coordonner et ce n'est pas toujours simple. On se demande parfois si le secteur aérien n'est pas exempté des nouveaux efforts à faire ou au contraire s'il n'est pas victime d'un surplus de normes qui ralentissent son développement. Et au final, **il n'y a pas de corrélation systématique entre l'apparition d'une nouvelle norme et la réduction des émissions de gaz à effet de serre des acteurs du transport aérien**.

Le droit international de l'environnement était à l'origine un droit mou, de la *soft law*. Il traitait de la prévention, de la correction à la source et surtout de coopération internationale. Or, son évolution tend à aller vers des accords internationaux juridiquement contraignants. Cela change donc les caractéristiques de l'outil réglementaire qui en devient plus rigide, moins flexible, et plus difficile à mettre en œuvre. Chronologiquement, la lutte contre le changement climatique s'est développée par les organisations internationales : l'ONU (A) d'abord, puis par l'Union européenne qui en a été le relai de façon encore plus ambitieuse (B).

A - l'action internationale sous l'égide onusienne

Nous renvoyons ici à ***l'Annexe 2-1*** où l'action historique onusienne est détaillée. En effet, cela ne traite pas directement de l'efficacité des outils mais c'est un aspect fondamental à prendre en compte pour mieux comprendre notre thématique. Nous y développons **la création de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** (CCNUCC), son fonctionnement avec les conférences des parties. Nous abordons aussi les outils crées dans ce cadre, notamment le Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris. Toutefois, ils ne traitent que partiellement des émissions produites par le secteur aérien :

- le **Protocole de Kyoto** ne concerne que les émissions produites lors des vols domestiques
- **l'Accord de Paris** renvoie à l'OACI le soin d'établir un outil adapté au secteur aérien

L'OACI s'est donc retrouvée relai de l'action onusienne pour le secteur aérien : Nous renvoyons ici à ***l'annexe 2-2*** pour les considérations historiques sur l'OACI. Cette organisation se fait aider en son sein par le Comité de la Protection de l'Environnement en aviation. Plusieurs normes ont vu le jour (les plus récentes étant la certification des aéronefs en fonction de leurs émissions de CO_2, marché global de permis d'émission pour le transport aérien international).

En conclusion, l'action onusienne gagne toute son importance pour le secteur aérien grâce à l'action de l'OACI. Les outils réglementaires qui en sont issus sont globaux mais ils sont aussi difficiles à mettre en œuvre. Le consensus entre les 36 Etats

membres du Conseil restreint n'est pas toujours évident. Il s'agit donc d'un **outil efficace mais insuffisant à lui seul**. L'action européenne a servi de moteur parallèle et a poussé l'action de l'ONU et de l'OACI en matière environnementale.

B - la continuité de la lutte contre le changement climatique par l'ambitieuse action européenne

Dans la même logique, nous renvoyons à ***l'Annexe 3*** pour les aspects historiques de la mobilisation européenne en matière de changement climatique. De façon analogue à l'action onusienne, l'Union européenne se fait assister par une agence technique, l'AESA**. Au vu des différentes politiques développées (*voir Annexe 3*), nous considérons que la pluralité d'objectifs de réduction, de programmes, de politiques, d'acteurs ne permettent pas de dire que la politique européenne est un outil efficace à elle seule**.

Toutefois l'action de l'AESA apporte une vision plus pragmatique des enjeux. Elle **agit comme relai de l'action de l'Union européenne pour le secteur aérien**. Elle produit un rapport environnemental depuis 2016 conjointement avec Eurocontrol et l'Agence environnemental européenne[27]. Il devrait être mis à jour tous les trois ans. Un autre exemple est l'outil AERO-MS qui permet d'évaluer les émissions de CO_2 produites sur les différentes zones géographiques et de les corréler avec les politiques environnementales mises en œuvre par chaque Etat (que ce soit des mesures technologiques, opérationnelles ou fondées sur le marché). C'est un moyen scientifique pour évaluer l'efficacité des instruments.

Pour conclure, nous pouvons dire qu'en ce qui concerne l'aérien, l'action de l'AESA est primordiale pour clarifier les positions européennes. Cependant, l'Union développe plus son action avec des outils économiques (comme l'EU-ETS), de ce fait **les outils réglementaires vont servir ici à poser le cadre pour le développement des outils économiques. C'est en ce sens qu'ils sont efficaces**, à condition qu'ils soient clairs et qu'ils ne s'enchevêtrent pas trop.

[27] AESA, Eurocontrol, Agence environnementale européenne, *rapport environnement de l'aviation européenne*, 2016.

§2 - une action nationale renouvelée

Selon l'ATAG[28], organisme regroupant tous les acteurs professionnels du secteur aérien, les gouvernements doivent soutenir les initiatives en matière de réduction de gaz à effet de serre. Ils doivent **développer une politique environnementale cohérente et juste** pour le développement des biocarburants, aider à la mise en place de nouveaux appareils de navigations ou procédures opérationnelles plus respectueuses de l'environnement. La France a pendant longtemps édicter des normes de planification (A) qui sont limitées en matière d'efficacité. Mais nous pouvons nous interroger sur l'arrivée du nouveau gouvernement qui semble faire des propositions générales plus efficaces, reste à savoir leur effet sur l'aérien (B).

A - l'accumulation des instruments de planification

L'Etat français a légiféré d'une certaine façon en matière environnementale **: il a usé et abusé des outils de planification.** Cet outil traditionnel se définit comme un « *processus concerté conduisant à arrêter un programme d'action prospectif fondé sur une analyse de l'état actuel de la situation et sur une prévision, et visant à organiser de manière cohérent les interventions des divers décideurs concernés* »[29].

Ainsi nous retrouvons dans l'ordre juridique national **une multitude de plan à la dénomination variée, sur divers domaines, avec une portée juridique différente**. Pour ce qui peut concerner le secteur aérien, nous avons les quelques exemples suivants.

En 2007, le Pacte écologique présenté par N.HULOT fut, par la suite, mis en œuvre au cours du mandat Sarkozy sous le nom du Grenelle de l'environnement. Le pacte visait à rassembler des politiques environnementales jusqu'alors dispersées, intervenir sur des secteurs clés : énergie, transports, agriculture car l'air est pollué suite aux modes de culture, d'élevage, aux pesticides etc…Les lois Grenelle, au nombre de deux, expriment la volonté des pouvoirs publics de s'engager dans la lutte contre le changement climatique.

[28] ATAG, « how a global carbon offsetting scheme for aviation would work », 2016.
[29] Y. Jegouzo, « les plans de protection et de gestion de l'environnement », *AJDA* 1994.

La **Loi Grenelle I** [30] fait le lien entre développement durable et changement climatique et le besoin d'une politique énergétique solide.

La **Loi Grenelle II** rend obligatoire la création des schémas régionaux « climat, air et énergie » pour fixer les orientations pour atténuer et s'adapter au changement climatique[31]. Ils ne concernent pas le CO_2 mais d'autres polluants atmosphériques et gaz à effet de serre comme l'ozone qui a aussi un pouvoir réchauffant. Les plans de protection de l'atmosphère (PPA) devront tenir compte des schémas régionaux climat, air et énergie.

De plus cette loi prévoit aussi une obligation de bilan de GES pour les personnes morales de droit privé de 500 personnes et plus et pour les personnes publiques employant plus de 250 agents, ainsi que pour les collectivités de plus de 50 000 habitants[32]. Obligation qui se retrouve dans le code de l'environnement[33]. Certains acteurs du transport aérien sont concernés, ceux qui ont plus de 500 salariés comme Aéroports de Paris, les compagnies ou les constructeurs. Une synthèse des actions envisagées pour réduire leurs émissions pourra être conjointe. Les aéroports régionaux ont été récemment concernés (cf Partie II) par une nouvelle loi.

La volonté du Grenelle de l'environnement était de centraliser les politiques environnementales et les outils associés mais ce n'est pas le cas. De plus, ces normes ne sont pas toujours assorties de sanction, elles sont plutôt ineffectives et donc peu efficaces. **Elles sont peu flexibles** et difficilement amendables pour permettre leur adaptation aux évolutions des acteurs. L'outil réglementaire français ne nous semble pas efficace, toutefois une lueur d'espoir semble apparaître dans la politique récente.

B - une nouvelle dynamique française en matière de lutte contre le changement climatique

Une nouvelle dynamique est apparue en France suite à la très médiatisée COP21. L'Accord de Paris est fièrement porté par la France qui se veut leader de la transition

[30] loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.
[31] article 75 source loi n°2010-788 portant engagement national pour l'environnement.
[32] I*bid*, article 26.
[33] article L229-25 du Code de l'environnement.

énergétique et climatique. Nicolas Hulot, récemment nommé ministre de la Transition écologique et solidaire a lancé **le Plan Climat** en juillet dernier[34]. Le plan a pour but de contribuer à la mobilisation des Etats, mais « a*ussi de toute la société, des entreprises, des associations, de la recherche, des collectivités territoriales, des partenaires sociaux* »[35].

Plus précisément, il s'agit d'un plan d'action à l'intention du gouvernement pour accélérer la mise en œuvre effective de l'Accord de Paris. Six axes sont prévus. Ces objectifs ne sont pas directement reliés au transport aérien, toutefois ces axes lancent une dynamique. Notamment le fait **d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050**. Ce qui est encore plus ambitieux que ce qui avait été prévu par la loi de transition énergétique, à savoir la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. Cet objectif sera décline en différentes actions fin 2018 dans la Stratégie nationale bas carbone. De plus l'axe 4 a pour ambition de faire de la France un pays incontournable dans la lutte contre le changement climatique. Que ce soit au niveau diplomatique en proposant d'accueillir la 47ème session plénière du GIEC en 2018, ou que ce soit au niveau économique avec l'idée de faire de Paris la capitale de la finance verte.

Sur cette lancée, la France, via le Club des juristes, a été préparé **un avant-projet de Pacte Mondial pour l'environnement** dans le but de faire progresser le droit de l'environnement international. Cet avant-projet sera présenté lors de la prochaine assemblée générale des Nations unies en septembre 2017 à New-York. Il s'agit de reprendre les grands principes du droit de l'environnement : le principe de prévention (article 5), de précaution (article 6), de pollueur-payeur (article 8) et surtout le principe de non-régression du droit de l'environnement (article 17). Cela fait écho à l'actualité récente où le nouveau Président des Etats-Unis est en pleine régression des engagements environnementaux de son pays. Par la création de ce Pacte mondial, ces principes ne seraient plus de la *soft law* issu de diverses déclarations internationales, mais **il s'agirait d'un vrai engagement contraignant dont la nature juridique serait un traité international.**

Il faut toutefois rappeler certaines spécificités aux traités internationaux : souvent, il n'y a pas de sanctions en cas de non-respect. En effet l'article 21 prévoit l'existence

[34] communiqué de presse, conférence de presse de N. Hulot « lancement du plan climat », 06 juillet 2017.
[35] *Ibid*, page 3.

d'un comité d'experts indépendants pour vérifier la mise en œuvre du Pacte, mais ce comité fonctionnera d'une manière « *transparente, non accusatoire et non punitive* ».
De plus il faut un seuil de ratifications pour que celui-ci entre en vigueur. Enfin, il est toujours possible de le dénoncer. C'est ce qu'il se passe déjà avec le Président Trump et l'Accord de Paris. Dans ce cas l'engagement pris deviendrait caduc. Il est bon à espérer que la diplomatie internationale et les influences politiques joueront dans le sens d'un engagement durable des Etats.

Au vu de ces initiatives, nous pouvons penser que la représentation française dans les diverses institutions régionales et internationales porteront la voix de l'accélération voulue de la transition énergétique, y compris dans le domaine de l'aérien.

Nous l'avons vu, la France est force de proposition. Cela aboutira-t-il à des instruments efficaces ? L'outil réglementaire n'est pas le plus efficace : il n'est pas incitatif. **Au mieux les acteurs respecteront le seuil minimal sans aller au-delà, au pire en l'absence de sanctions réelles et sérieuses, ils ne l'appliqueront pas**. Cependant, ce n'est pas une raison valable pour dire que ces instruments sont inefficaces et inutiles. **Ils sont efficaces dans le sens où ils posent le cadre**. Ils assurent une sorte de **« soupape de sécurité »** et permettent le développement d'autres initiatives. C'est dans ce cadre que se sont développés les outils économiques. Ils ont un effet plus incitatif dans le changement de comportement et sont donc, a priori, plus efficace. C'est ce que nous allons vérifier au cours de notre chapitre 2.

Chapitre 2: l'efficacité des outils économiques

Pour les économistes, les émissions de gaz à effet de serre sont considérées comme une **externalité négative**. Il s'agit d'un *« effet négatif subit par un agent économique du fait de l'action d'un autre agent sans qu'il y ait compensation monétaire* [36]». En effet, les émissions engendrant le réchauffement de l'atmosphère, l'équilibre climatique se dégrade sans que les responsables n'aient eu à payer le « *coût social (coûts du changement climatique)* » qu'ils ont provoqué. C'est pour que les acteurs aient à payer ce coût social que les pouvoirs publics ont mis en œuvre ces outils

[36] G. Robert et Y. le Rolland, « COP 21 J-6 comment lutter contre le changement climatique », *Alternatives économiques*, 24 novembre 2015.

économiques. Deux solutions sont envisageables avec chacune leurs caractéristiques propres. Soit la mise en place d'écotaxes (section 1), soit la création de marchés de quotas d'émissions (section 2).

En théorie ces deux instruments sont d'une efficacité semblable. Ils permettent tous deux **d'attribuer un prix au carbone,** ce qui incite les acteurs économiques à diminuer leurs émissions. Toutefois, il faut regarder si tel est le cas dans le secteur particulier qu'est l'aérien. C'est l'objet du chapitre qui suit.

Section 1 : les écotaxes

Les écotaxes mettent un prix sur l'externalité négative. Il nous faut d'abord comprendre la logique derrière elles avant de voir leur application au domaine aérien. Nous étudierons d'abord la mise en place de la fiscalité verte (§1), pour ensuite voir que le secteur aérien est un environnement peu propice à leur développement (§2).

§1 - la mise en place de la fiscalité verte

Les écotaxes prennent leur source dans la théorie des externalités développée par Pigou (A), et elles sont de façon plus concrète l'application du principe de pollueur-payeur (B). Ce dernier principe est aussi à l'origine d'un autre outil économique, les marchés de permis d'émission.

A - le problème : l'existence d'externalités négatives

Pigou (1877-1959) est un économiste britannique, professeur de Keynes et fondateur de la théorie des externalités[37]. Il définit les effets externes positifs et négatifs des activités de certaines entreprises et insiste sur le caractère hors marché de ce phénomène. En effet, le prix d'un bien est le signal parfait d'information. Le prix du marché va traduire toutes les conditions sur l'offre et toutes les conditions sur la demande. Le **phénomène d'externalité est un phénomène hors marché** : c'est quelque chose qui ne se transmet pas dans le prix. Pour lui, la solution est d'intégrer dans le prix les effets externes négatifs pour que le prix retrouve son signal informationnel exact. C'est ce qu'on

[37] A.C. Pigou, *the economics of welfare*, 1920.

appelle l'internalisation des externalités. Ce présupposé sera ensuite repris par Coase qui aboutira, lui, à une solution différente.

Pour Pigou, **la solution doit être recherchée vers une meilleure allocation des ressources**. La pollution n'étant pas intégrée dans le calcul économique, provoque en réalité une mauvaise allocation des ressources environnementales qui aboutit à un gaspillage ou à une pollution excessive. Cette imperfection doit alors être corrigée par une taxe imposée par les pouvoirs publics : les acteurs privés doivent comptabiliser le coût social/environnemental de leur activité en envoyant un signal-prix réajusté par le biais d'une taxe[38]. On parle alors de « taxe pigouvienne ».

Par exemple pour le cas de l'aviation, c'est le transport de marchandises ou passagers qui provoque les émissions de dioxyde de carbone, il s'agira donc de taxer le contrat de transport (billet de passe ou LTA). La taxe s'appliquerait aux compagnies aériennes. La solution proposée par Pigou entre dans le cadre plus général du principe du pollueur-payeur. C'est un principe incontournable du droit de l'environnement qu'il nous faut aborder pour évaluer ensuite l'efficacité de l'outil économique.

B - <u>la solution : le principe du pollueur-payeur</u>

Le point de départ est le suivant : pour conduire leurs activités économiques, les entreprises peuvent être amenées à polluer. Ce sont les externalités négatives. Le mieux est de les prévenir pour éviter leur existence.

Toutefois, si la prévention ne fonctionne pas et que la pollution est belle et bien là, il faut que quelqu'un en assume le coût. De cette idée est venu le principe de « pollueur-payeur ». Il a été formulé premièrement par l'OCDE dans les années 70. Il y est question de l'imputation des coûts aux responsables de la pollution lorsque la *« détérioration n'est pas prise compte de manière adéquate dans le système des prix »*[39]. Les pouvoirs publics se doivent d'agir pour réaliser une meilleure allocation des ressources conformément au

[38] M. Moliner-Dubost, *droit de l'environnement*, Cours Dalloz, Dalloz, 2015, p.136.
[39] OCDE, Recommandation du Conseil sur les principes directeurs relatifs aux aspects économiques des politiques de l'environnement sur le plan international, Document N°C(72)128, 26 mai 1972, annexe articles 2 et 4.

raisonnement pigouvien. Le principe favorise un emploi rationnel des ressources tout en évitant les distorsions dans le commerce et les investissements internationaux.

En 1992 lors du Sommet de la Terre, la déclaration de Rio reprenait ce principe et le rôle que devaient jouer les Etats en la matière[40]. Ce principe a été repris en droit de l'union dans l'article 191-2 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE). Enfin, il est aussi transposé en droit national[41].
Bien entendu ce principe ne doit pas être compris comme celui qui paie a le droit de polluer. Il doit être entendu comme une incitation, voire une obligation, à mettre en œuvre des initiatives de dépollution.

Pour revenir à **l'efficacité de la taxe pigouvienne, il faut trouver l'équilibre entre un taux de taxe ou redevance qui ne soit ni trop faible, ni trop grand.** Si le taux est faible, le pollueur ne sera pas incité à changer de comportement. Les acteurs préfèreront payer plutôt que d'investir dans des outils de production plus respectueux de l'environnement. L'outil ne sera pas efficace au sens de notre étude.
Au contraire, si le taux est trop élevé, les charges de l'entreprise seront excessives et sa capacité d'investissement pourra en être altérée. Ce sont les pouvoirs publics qui décident du niveau de taux applicable, et c'est souvent un sujet délicat. Si la taxe est bien calibrée, elle est efficace car elle permettra une incitation suffisante et aboutira à une dépollution obtenue à moindre frais. En plus de cette question épineuse de calibrage de la taxe, la question de son opportunité est fortement discutée. Elle l'est encore plus pour le secteur aérien.

§2 – <u>le secteur aérien, environnement difficile pour les écotaxes</u>

Le secteur aérien est structurellement un domaine où imposer une taxe pigouvienne est complexe (A). Le transport aérien étant une activité en grande partie internationale, se mettre d'accord sur une taxe à une échelle aussi grande est pour l'instant impossible. Toutefois, en France des taxes pour lutter contre la pollution existent, il nous faut voir si elles sont efficaces en ce qui concerne l'aérien (B).

[40] Article 16, Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 1992.
[41] Article L110-1, 3° du Code de l'environnement.

A - <u>des difficultés structurelles à l'établissement d'une taxe pigouvienne à l'aérien</u>

Ces difficultés sont de deux ordres : d'une part la définition même de la taxe est compliquée du fait du caractère majoritairement international du transport aérien (1), d'autre part le poids des lobby rend très peu probable l'instauration d'une taxe carbone dans ce secteur (2).

1 - <u>une assiette complexe à définir</u>

La plus grande partie des émissions de gaz à effet de serre est produite par le transport aérien international. Si nous restons sur le territoire français, les émissions totales de CO_2 du secteur aérien français se décomposent comme ceci : en 2015, 79,2% des émissions de CO_2 correspondaient au trafic international, contre 20,8% pour le trafic domestique (y compris Outre-Mer).

Millions de tonnes CO_2	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (*)
Intérieur *y compris OM*	6,1	4,6	4,9	4,9	4,8	4,6	4,6
International	14,6	16,3	17,0	16,5	16,5	16,6	17,5
Total secteur aérien (France)	**20,7**	**20,9**	**21,8**	**21,4**	**21,2**	**21,2**	**22,1**

Source Citepa chiffre pour la France entière – (*) 2015 provisoire

Mettre une taxe seulement applicable au trafic domestique ne serait pas efficace au vu de la **proportion** que ce trafic représente en matière d'émissions de gaz à effet de serre. En plus, cela amènerait **une distorsion de concurrence** entre les compagnies aériennes françaises soumises à la taxe et les compagnies aériennes étrangères qui ne la paieraient pas mais opèreraient quand même sur le sol français. L'assiette de la taxe est aussi problématique dans le sens que la taxe concerne tous les acteurs entrant dans son assiette. Il n'y a de différenciation entre les acteurs les plus vertueux et ceux qui ne le sont pas. Enfin, la taxe est un **outil incertain** car le gouvernement peut, à un moment donné, décider de l'augmenter.

La solution serait donc d'établir une taxe au niveau international. Au niveau européen, l'Union européenne n'est pas compétente en matière de fiscalité directe, c'est une compétence exclusive des Etats membres. Au niveau international en aérien, nous pourrions penser à l'action de l'OACI. Or selon les articles 15 et 24 de la Convention de Chicago, « *le carburant (…) se trouvant dans un aéronef d'un État contractant à son*

arrivée sur le territoire d'un autre État contractant et s'y trouvant encore lors de son départ de ce territoire, sont exempts des droits de douane, frais de visite ou autres droits et redevances similaires imposés par l'État ou les autorités locales »[42]. Une taxe sur le kérosène est donc inenvisageable tant au niveau national qu'international.

2 - <u>une extension de la taxe carbone peu probable</u>

Une alternative serait la taxe carbone. Au lieu de taxer la consommation de kérosène, il s'agit de taxer la tonne de carbone émise. Depuis 2013 cette taxe a été instaurée en France. Elle vise à renchérir le coût des énergies polluantes en augmentant de façon progressive leur taxation, le produit étant affecté à un fonds ayant pour objectif un redéploiement énergétique vers des énergies plus propres. Cependant, son montant est arrêté à 17 euros la tonne de CO_2 au lieu des 32 souhaités. Ce coût est censé représenter la « valeur tutélaire » du carbone c'est-à-dire être un coût représentatif des dégâts effectivement causés à l'environnement[43]. Le Plan Climat présenté en juillet dernier prévoit de « *donner au carbone son véritable prix* »[44]. Selon ce plan, des études ont montré qu'une tonne de CO_2 à 100 euros d'ici 2030 ne serait pas suffisant pour placer le réchauffement climatique en dessous des deux degrés Celsius. D'où la volonté nationale d'augmenter le prix du carbone en inscrivant cette augmentation dans la loi de finances applicable pour les 5 prochaines années.

Une taxe carbone pourrait être instaurée et payée par le transporteur aérien (qui le répercuterait sur le prix du billet passager). Mais les lobbys s'y opposent fermement. La FNAM aussi, car le **transport aérien est une activité concurrentielle, au niveau national mais encore plus au niveau international et imposer une taxe nationale se ressent plus comme une charge que comme une incitation**. Déjà, elle n'est pas incitative pour les différents secteurs d'activité concernés alors la rendre efficace pour le secteur aérien semble encore plus difficile. Voyons ce qui s'applique actuellement au secteur aérien.

[42] Article 24 de la Convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago, le 7 décembre 1944.
[43] A. Magnant, « la taxe carbone en France : la troisième tentative est la bonne », *revue française des finances publiques*, n°131, 1er septembre 2015, p.239.
[44] Plan climat, axe 10, juillet 2017, p.9.

B - les taxes s'appliquant à l'aérien en France

Différentes taxes s'appliquent à l'aérienne et toutes ne concernent pas la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Précisions qu'une **taxe** est un impôt prélevé qui alimente le budget général de l'Etat, pas nécessairement dans le même domaine que la taxe (ici l'environnement). La TGAP (taxe générale sur les activités polluantes)[45], instaurée en 1994, a permis de payer le passage aux 35 heures et non de financer des projets de « verdissement » des industries polluantes. Pour l'aérien, la taxe sur les nuisances sonores aériennes (TNSA) se substitue à la TGAP : par exemple Air France a contribué, en 2016, à hauteur de 17,6 millions d'euros à cette taxe[46]. Son produit est affecté au financement de l'aide à l'insonorisation des logements situés en périphérie des principaux aéroports et qui sont de ce fait exposés à la nuisance sonore aérienne. Mais cela ne concerne pas à proprement parler la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE), qui est un droit d'accise (c'est-à-dire un impôt direct perçu sur la consommation), ne peut pas légalement s'appliquer sur l'achat de kérosène La raison se trouve à l'article 24 précité de la Convention de Chicago.

La taxe de l'aviation civile majorée de la taxe Chirac ne traite pas de l'environnement stricto sensu, il s'agit plutôt de la Responsabilité sociétale d'entreprise. Au-delà des taxes, des **redevances pour service rendu** existent. Elles ne sont payées que par les usagers du service. Elles sont affectées au producteur du service. L'idée avait été émise par la Commission européenne[47], en pratique il aurait été question de mettre une composante environnementale dans la redevance de route. Celle-ci est perçue par Eurocontrol et couvre les frais liés aux services de navigation aérienne et les services de guidage qui assurent la fluidité du trafic. Même si cette mesure aurait permis une réduction de 5% des émissions selon la Commission, elle n'a pas été mise en œuvre.

[45] article 266 sexies à quindecies du Code des douanes.
[46] AF KLM, rapport développement durable, 2016, p.50.
[47] article 4.5 de l'Avis du Comité économique et social européen sur la « Communication de la Commission au Conseil, au Parlement européen, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - Réduction de l'impact de l'aviation sur le changement climatique.

Au final, **la mise en œuvre de taxe à l'aérien est improbable et leur efficacité est très relative : il s'agit d'un outil peu flexible qui même s'il est plus incitatif que les normes (car il y a un enjeu financier malgré tout) n'est pas adapté au changement de comportement dans le secteur aérien**. Au sens de notre étude, nous pensons que les marchés de permis d'émissions sont l'outil économique le plus efficace. C'est ce que nous allons démontrer.

Section 2 : les marchés de quotas d'émission

Les marchés d'émission sont des outils complexes mais efficaces. Nous verrons d'abord d'où ils viennent (§1) pour comprendre leur application au domaine aérien (§2).

§1 – origine et développement des marchés de permis d'émission

Les marchés de permis d'émission ou de quotas d'émission ont été développés par un économiste britannique au siècle dernier, R. Coase. Nous référons à ***l'Annexe 4*** où nous explicitons sa théorie et le fonctionnement des marchés de permis d'émission.

Nous considérons cet outil économique comme le plus efficace en matière d'outil contraignant pour le secteur aérien. Et ce, à plusieurs titres.
Tout d'abord, il s'agit d'un **mécanisme flexible**. Il permet de tenir compte des caractéristiques propres de chaque entreprise. Une entreprise ancienne devra mobiliser plus de fonds pour effectuer une réduction effective de ses émissions, alors qu'une entreprise plus moderne aura une technologie de production différente et il sera plus simple pour elle d'investir et de revendre son surplus de quotas.

Ensuite, il s'agit de **l'outil contraignant le plus incitatif** en termes de changement de comportement. Les entreprises vont retirer un bénéfice économique en réduisant leurs émissions. Ou au contraire cela sera un coût si elles n'agissent pas. Elles seront incitées à réduire leurs émissions tant que les coûts de dépollution sont inférieurs au cours de la tonne de CO_2, sinon il sera plus préférable d'acheter des quotas que d'investir.

Enfin c'est un **mécanisme cohérent** aux yeux des acteurs car ce ne sont pas les pouvoirs publics qui déterminent le prix de la tonne de CO_2 mais c'est le jeu du marché. La théorie nous démontrant l'efficacité de cet outil, le secteur aérien n'y a pas échappé.

§2 - la mise en œuvre des marchés de quotas d'émission dans l'aérien

Cet outil économique n'a pas été immédiatement appliqué de façon globale. En effet, le transport aérien se subdivise entre les vols domestiques et les vols internationaux. Les seconds impliquent un mécanisme global qui a été difficile à créer du fait des volontés et revendications de chacun. Ainsi, dans un premier temps a été mis en place le Protocole de Kyoto qui ne concernait que les vols domestiques et les autres sources nationales d'émission de gaz à effet de serre (A). Ensuite, l'Union européenne a instauré son propre marché carbone européen et a souhaité l'étendre à l'aviation européenne et internationale (B). Finalement, l'OACI a récemment adopté un mécanisme mondial de marché pour le transport aérien international (C). L'accumulation de ces mécanismes rend la démarche difficile à saisir, il en est de même pour son efficacité.

A – l'inclusion des vols domestiques dans un système de marché de quotas d'émission par le Protocole de Kyoto

Rappelons-nous, le Protocole de Kyoto a été adopté en 1997 à l'issue de la COP3. Il concerne l'engagement des pays industrialisés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Il est en vigueur depuis 2005. En plus des réductions décidées, le Protocole de Kyoto crée trois mécanismes de flexibilité :

- les permis d'émission : chaque pays dispose d'un certain quota d'émission, la vente et l'achat se font sur un marché carbone.
- La mise en œuvre conjointe (MOC) : un pays développé peut récupérer des crédits d'émission à condition d'avoir investi dans un autre pays partie au Protocole ; investissement qui doit avoir permis une réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Le mécanisme de développement propre (MDP) : c'est la même chose que la MOC sauf que l'investissement est réalisé dans un pays en voie de développement

Ces mécanismes concourent à l'atteinte des objectifs nationaux. Toutefois, malgré le grand pas qui a été réalisé, le mécanisme n'est pas efficace de façon générale. Il l'est encore moins en ce qui concerne l'aviation.

En premier lieu, **tous les pays ne sont pas concernés en matière de réduction.** Il faut distinguer les pays de l'Annexe B qui doivent réduire, et les autres considérés comme pays en voie de développement qui ne sont pas contraints. Ainsi la Chine, l'Inde, le Brésil sont des émetteurs incontestables et ils n'ont pas pris d'engagements de réduction. C'est une des raisons pour lesquelles les Etats-Unis n'ont jamais ratifié le Protocole.

Ensuite, **seuls les vols domestiques sont concernés.** L'article 2.2 du Protocole[48] exclut les vols internationaux des bilans nationaux des émissions de gaz à effet de serre. Le renvoi est fait à l'OACI pour mettre en œuvre un mécanisme mondial. En pratique, les compagnies aériennes font généralement du moyen et long-courrier, il faut donc qu'elles distinguent les émissions de l'un et de l'autre.

Enfin, les objectifs sont répartis par Etat, repris parfois par des organisations régionales comme la Communauté européenne (aujourd'hui Union européenne) qui avait décidé de réduire de 8% ses émissions – les acteurs sectoriels ne se sentent donc pas directement concernés puisque les efforts sont répartis au niveau national. Au pire il y a du *free riding*, au mieux ils font le strict minimum.

En conclusion, le mécanisme n'est pas incitatif au changement de comportement des acteurs du transport aérien, il n'est pas efficace au sens de notre étude. Ce n'est pas le seul outil de ce genre, l'Union européenne a créé son propre marché de quotas d'émission.

B – l'ambition européenne d'inclure les vols intra-communautaires et internationaux dans son marché de permis d'émission

Avant de développer ce point, faisons une précision sémantique. Le marché de permis d'émission instauré par l'Union européenne s'appelle le SCEQE en français (système communautaire d'échange de quotas d'émission). Toutefois, l'anglicisme EU-

[48] article 2-2 du Protocole de Kyoto, 11 décembre 1997.

ETS pour « *European Union – Emission trading scheme* » est très souvent utilisé. C'est cette dernière terminologie que nous utiliserons.

Nous verrons d'abord que cet outil économique a été pensé comme le fondement de la stratégie européenne pour la lutte contre le changement climatique (1). Nous étudierons l'intégration du secteur aérien dans l'EU-ETS (2) pour enfin en analyser l'efficacité (3).

1 – l'EU-ETS, fondement de la stratégie européenne pour la lutte contre le changement climatique

Nous renvoyons ici à ***l'Annexe 5*** : il s'agit de considérations historiques et sur le fonctionnement du mécanisme. Il a été prouvé qu'il s'agit d'un outil efficace : l'UE a émis 44 millions de tonnes de CO_2 de moins que prévu par le protocole de Kyoto en 2005 (1785 millions de tonnes de CO_2 émises sur les 1829 autorisées)[49]. Au vu des chiffres, il s'agit bien de l'outil contraignant le plus efficace. Sur cette lancée il a été décidé d'inclure le secteur de l'aviation.

2 – l'intégration du secteur aérien dans l'EU-ETS

Les modalités d'intégration proposées étaient ambitieuses, cela a rendu difficile la détermination du champ d'application de l'EU-ETS à l'aviation (a). De plus, il a fallu des modalités de fonctionnement spécifiques (b).

a) la difficile détermination du champ d'application de l'EU-ETS à l'aviation

Cette intégration s'est faite en 2008 par la directive 2008/101/CE[50]. Le texte prévoit dans sa version initiale qu'à partir du 1er janvier 2012, date d'effectivité du mécanisme, tous les vols en provenance, à destination et au sein des pays de l'Union européenne, de la Norvège, de l'Islande et du Liechtenstein seront soumis à l'EU-ETS. **Cela signifiait que les vols extra-européens entraient dans le mécanisme.** L'idée était d'éviter de trop grandes distorsions de concurrence en intégrant que les compagnies aériennes

[49] Commission européenne, 2006.

[50] Directive 2008/101/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 modifiant la directive 2003/87/CE afin d'intégrer les activités aériennes dans le système communautaire d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre.

européennes et NON les compagnies de pays tiers à l'Union européenne alors même qu'elles opéraient en Europe.

Cette disposition a été vue comme affirmant le pouvoir extraterritorial de l'Europe. Elle a été très critiquée : les grands de la communauté aérienne internationale se sont opposés à ce système en disant que l'Europe ne pouvait pas imposer une obligation extra européenne pour une activité qui est aussi extra européenne. Par exemple, les Etats-Unis ont manifesté leur désaccord, car conformément à la directive un avion américain qui se posait en Europe aurait dû s'acquitter de ses responsabilités à l'égard de la directive 2008/101/CE en déclarant sa consommation et en respectant les plafonds imposés.

La critique est allée jusqu'à mettre en jeu la validité de la directive devant la CJUE[51]. La question préjudicielle, venant du Royaume-Uni des suites de la contestation de la transposition de la directive sur le territoire anglais par les associations de transport aérien canadiennes et américaines, avait pour objet de déclarer non valide ladite directive. En effet les arguments étaient sa contradiction avec les traités internationaux existants (convention de Chicago et accord de ciel ouvert), mais aussi de démontrer l'absence de fondement de la compétence de l'Union.

En ce qui concerne la compétence de l'Union, la CJUE affirme son bien-fondé. Les principes de souveraineté des Etats et de territorialité ne sont pas méconnus. En effet, l'EU-ETS ne s'applique que si les exploitants font le choix d'exploiter une ligne aérienne au départ ou à l'arrivé d'aéroports européens. Ces aéroports européens se trouvent physiquement sur le territoire des Etats membres et sont donc soumis à la pleine juridiction de l'Union.

Pour ce qui est de la contradiction de la directive avec le principe d'exonération du carburant de droits, taxes et redevances. L'Union européenne n'est pas liée par la Convention de Chicago puisqu'elle n'est pas partie à celle-ci, ce sont les Etats membres qui sont liés par elle. L'accord de ciel ouvert quant à lui prévoit un principe de non-discrimination pour le traitement des opérateurs européens et des pays tiers. La non soumission à l'EU-ETS serait donc discriminatoire.

[51] CJUE, 21 décembre 2011, aff c-366/10, Air Transport Association of America e.a. / Secretary of State for Energy and Climate change.

Malgré la jurisprudence européenne confirmant la validité de la directive, le volet politique a pris le dessus. En 2013, la décision *« Stop the Clock »* est prise[52] : l'Union suspend son projet. La décision politique est suivie d'une modification législative par règlement[53]. Ce règlement indique que l'Union suspend la directive 2008/101/CE dans l'attente d'une convention internationale pour un marché mondial des émissions aériennes de CO_2. **L'assouplissement européen est conditionné à l'évolution du droit international.** En attendant, seuls les vols intra-européens, de la Norvège, de l'Islande et du Liechtenstein sont soumis à l'EU-ETS. Voyons maintenant comment fonctionne le dispositif.

b) des modalités de fonctionnement spécifiques à l'aérien

Tout d'abord en ce qui concerne le plafond annuel des émissions de l'aviation civile. Pour la période 2013/2020 est fixé à 95% des émissions moyennes de l'aviation sur la période 2004-2006. Même s'il ne s'agit « que » d'une baisse de 5% par rapport à la période 2004/2006, il faut la corréler avec le développement du transport aérien (croissance d'environ 5% par an).

Une exemption est prévue pour les exploitants d'aéronefs non commerciaux effectuant des vols dont les émissions annuelles totales sont inférieures à 1 000 tonnes de CO_2 par an devrait continuer de s'appliquer pour une nouvelle période de dix ans. Elle a permis de réduire considérablement l'effort administratif nécessaire à la mise en œuvre de l'EU-ETS. L'exemption a réduit d'environ 2 200 le nombre d'exploitants d'aéronefs régis par les États membres, en réalité ils ne représentent que 0,2% des émissions.

Le mécanisme des sanctions est toujours présent mais il a ses caractéristiques propres : la mise en demeure sera prononcée par le ministre chargé de l'aviation civile et non par le préfet. Ce même ministre détermine le montant de l'amende si l'exploitant est un transporteur aérien commercial. En cas de non restitution des quotas, l'amende sera de

[52] Décision n°377/2013/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2013 dérogeant temporairement à la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté.

[53] Règlement (UE) n°421/2014 du Parlement européen et du Conseil du 6 avril 2014 modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre dans la Communauté, en vue de la mise en œuvre, d'ici 2020, d'une convention internationale portant application d'un mécanisme de marché mondial aux émissions de l'aviation internationale.

100 euros par tonne de CO_2 excédentaire[54]. Le paiement de l'amende ne libère pas l'exploitant d'aéronef de l'obligation de restitution des quotas.
Si le transporteur est privé, le montant de l'amende est au maximum de 750 euros, quintuplé s'il s'agit d'une personne morale. Si l'exploitant ne se conforme pas à la sanction, la Commission européenne peut, sur demande de l'Etat, prononcer l'interdiction d'exploitation. En pratique, cela ne s'est jamais vu.
Maintenant que nous avons une vision plus claire du fonctionnement de l'EU-ETS, voyons son efficacité qui est, somme toute, relative.

3 – <u>une efficacité contestable en matière de réduction effective des émissions de gaz à effet de serre par les transporteurs aériens</u>

En théorie, le marché de permis d'émissions est l'outil contraignant le plus efficace car il est le plus incitatif au changement de comportement. Toutefois, en pratique **il peut se révéler moins efficace si le prix de la tonne de CO_2 ne donne pas un bon signal informationnel**. C'est ce qui est arrivé à l'EU-ETS : du fait d'un calibrage défaillant des quotas, les prix de la tonne de CO_2 sont très faibles sur le marché du carbone. En effet, le 30 juin 2005, soit six mois après le lancement de l'EU-ETS, le prix du CO_2 frisait les 30 euros la tonne[55]. En 2016, le prix du quota était tombé à 5 euros. Par exemple, dans le secteur électrique il était plus rentable d'utiliser du charbon que du gaz naturel, ce qui ne devait absolument pas se produire

En réalité, les entreprises ne sont plus réellement incitées à investir pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Il leur est plus profitable de continuer à polluer de la même façon et d'acheter des quotas.

Un second phénomène se rajoute. Les compagnies aériennes pratiquent communément le « **transport carburant** ». Les compagnies conseillent à leurs pilotes de faire de l'emport carburant car c'est économiquement avantageux. Concrètement cela signifie que le pilote prendre un surplus de carburant au point A, avec l'idée d'en prendre moins ou pas au point B (lieu où il fera escale) pour économiser de l'argent. Ce

[54] Article 16 de la Directive 2008/101/CE.
[55] C. De Perthuis, B. Solier, R. Trotignon, « quelle réforme de l'EU-ETS après l'accord de Paris et le Brexit ? », *Policy Brief Climate Economics Chair Université Paris Dauphine n°2016-01*, juillet 2016.

mécanisme d'emport fonctionne pour le court et moyen-courrier mais il est plus difficile à réaliser sur le long-courrier.
Ce mécanisme entraîne une surcharge pondérale de l'avion qui va donc consommer plus de kérosène et plus émettre d'émissions. Ce calcul économique est fait en prenant en compte le prix du carburant, les paramètres de vol (masse maximale au décollage) mais aussi l'impact des émissions supplémentaires (achat supplémentaire de quotas si besoin). Or, comme les prix du quota sont faibles, les compagnies aériennes ne sont pas incitées au changement de comportement. Si les quotas véhiculaient le bon signal informationnel, à savoir le prix correct de la pollution, l'écart de prix (entre les économies réalisées sur le prix du carburant et le paiement des quotas supplémentaires) serait dérisoire et ne justifierait pas l'emport carburant. Cela limiterait donc le mécanisme et les émissions induites. Nous pouvons dire que cette pratique de l'emport carburant est un comportement déviant au mécanisme de l'EU-ETS qui contrevient à son efficacité présumée.

Enfin, **tous les vols ne sont pas concernés** : les vols internationaux (hors Union européenne, Norvège, Islande, Lichtenstein) ne sont pas soumis à l'EU-ETS. Toutefois ils représentent 60% du total des émissions du secteur aérien (en comptant les vols intra-européens). Ce qui est non négligeable. C'est pour cela que l'Union européenne n'a suspendu que momentanément l'application extraterritoriale de l'EU-ETS.

Au vu des faiblesses du mécanisme de l'EU-ETS une solution plus globale était attendue. C'est l'OACI qui, dès une résolution de 2010 avait continué le mouvement. Après des années de négociation, la démarche a abouti à un marché mondial de quotas d'émission.

§3 – <u>CORSIA, l'ambition d'un marché universel contraignant</u>

Le 6 octobre 2010, après 3 ans de négociation, les 191 Etats membres de l'OACI ont adopté une résolution pour la mise en œuvre d'un mécanisme mondial de compensation des émissions de CO_2 à partir de 2020. Ce système a été adopté lors de la 39ème Assemblée de l'OACI sous le nom de CORSIA *: carbon offsetting and reduction scheme for international aviation*[56]. L'aviation est ainsi le premier secteur économique à

[56] Programme de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale.

se doter d'un dispositif *« mondial, universel et contraignant de maîtrise des émissions de dioxyde de carbone* »[57]. Pour mieux évaluer l'efficacité de ce nouvel outil, il nous faut d'abord étudier son fonctionnement (A) et ensuite voir comment il se coordonne avec l'EU-ETS (B). Ainsi en ayant une vision globale nous aurons une vision de son efficacité globale.

A – le fonctionnement de CORSIA, un projet de grande ampleur

Pour le comprendre, il nous faut analyser la place de mécanisme dans la politique environnementale générale de l'OACI (1). Il est aussi intéressant de voir les différentes étapes de son développement (2).

1 – CORSIA, dispositif complémentaire de l'action de l'OACI en matière environnementale

CORSIA s'inscrit dans le « *panier de mesures* » de l'OACI : c'est un dispositif complémentaire aux trois autres types de mesures mises en œuvre ; à savoir

- l'amélioration de la performance environnementale des avions
- des procédures opérationnelles conduisant à réduire la consommation
- le développement des biocarburants aéronautiques

L'OACI mise beaucoup sur les mesures opérationnelles et les progrès technologiques futurs pour réduire l'empreinte carbone de l'aviation internationale. Toutefois, ces mesures n'étant pas suffisantes aujourd'hui, l'idée d'un outil contraignant fondé sur le marché a vu le jour (notamment grâce à l'impulsion européenne).

L'idée est d'avoir un mécanisme global pour une activité par essence internationale. Il vaut mieux avoir un instrument unique que plusieurs instruments du type EU-ETS qui ne sont pas harmonisés entre eux. D'une part cela coûterait excessivement cher à l'industrie (jusqu'à 78 milliards par an d'ici 2030)[58], et d'autre part cela ne couvrirait pas l'ensemble des émissions produites par le transport aérien international. Or, le but n'est pas de freiner le développement de l'aviation mais d'assurer une aviation durable.

[57] P.Dupont, « changement climatique, l'aviation civile s'engage dans la lutte », *Airways n°4*, 2017, p.18.
[58] ATAG, « How a global carbon offsetting scheme for aviation would work », mars 2016.

Comme le mécanisme CORSIA n'est pas vu comme la pierre angulaire de la politique environnementale de l'OACI, il n'est là qu'en **complément**. Ainsi, sa durée de vie sera limitée. Le mécanisme sera en place tant que les émissions ne seront pas réduites au niveau de celles émises en 2020. Comment y arriver ?

2 – CORSIA, dispositif à la mise en œuvre complexe et différenciée

En premier lieu, étudions son **champ d'application**. CORSIA s'applique pour les vols internationaux commerciaux (passagers et fret) et aux avions d'affaires qui génèrent plus de 10 000 tonnes de CO_2 par an. Le niveau des émissions de CO_2 atteint en 2020 servira d'année de référence au dispositif. A partir de ce seuil, toute tonne de CO_2 supplémentaire devra être compensée par l'obtention de « crédits de réduction des émissions de CO_2 ». Ces crédits carbone seront achetés par les compagnies aériennes auprès d'autres secteurs (qui réduisent leurs émissions) via une bourse d'échanges.

Pour que le dispositif fonctionne, il faut **répertorier les émissions des différentes compagnies**. Un des grands enjeux du projet est d'avoir les données précises pour éviter les fraudes et les distorsions de concurrence. Il faut donc une procédure de suivi et de vérification des données via l'établissement de registres nationaux. Le dispositif sera le système de suivi, de compte rendu et de vérification - en anglais *MRV (monitoring, reporting, verification)*. Il sera assuré par les Etats membres du dispositif. Nous retrouvons l'importance de l'action nationale comme c'est le cas dans l'EU-ETS.

L'enjeu est de mettre en place un système de MRV cohérent et pertinent pour que le système fonctionne malgré le grand nombre de pays participants. Il faut que l'étendue géographique du mécanisme soit une force et non une faiblesse.

Ensuite, une fois que les émissions seront calculées, il faudra compenser le surplus émis. C'est l'objet des **crédits de compensation**. Tout comme dans l'EU-ETS, les compagnies devront faire un rapport sur leur consommation pour leurs vols internationaux. Le gouvernement vérifiera ensuite l'exactitude des données. Si les émissions de la compagnie dépassent la quantité d'émissions émises en 2020, elle devra acheter ces crédits de compensation. L'achat se fera par des banques spéciales ou par des courtiers spécifiques à ce marché.

Les crédits de compensation proviendront essentiellement des pays en développement. Il s'agira de financer des projets d'énergie propre (panneaux solaires par exemple), des projets de remplacement par de nouvelles technologies moins émettrices, des projets de réduction de la déforestation. Ces initiatives auront des impacts bénéfiques plus larges en termes de santé, de développement social et d'éducation. Cela permettra de financer des projets de protection climatique tous secteurs confondus.

Ces projets seront vérifiés pour que la réduction des émissions soit effective. Par exemple ces vérificateurs pourront être the *UN's sustainable development mechanism*, *the REDD process*. Pour l'instant les modalités de vérifications n'ont pas été établies, il faut patienter jusqu'à la prochaine Assemblée de l'OACI.

Pour mettre en place tout son fonctionnement, le développement de CORSIA est prévu sur **plusieurs phases**. En effet, les participants ne sont pas tous au même niveau de développement, il faut tenir compte des particularités et capacités de chaque pays. Nous retrouvons le principe en droit international de l'environnement des responsabilités communes mais différenciées. L'idée n'est pas de brider le développement aéronautique dans certains pays. Ainsi plusieurs phases sont prévues :

- entre 2021et 2026 sur la base du volontariat : actuellement 66 Etats membres qui représentent 87% de l'activité aérienne internationale participent. Nous pouvons y compter la Chine, les pays européens, les Etats-Unis mais aussi les Emirats arabes unis.

- en 2027 l'application du dispositif sera universelle sauf pour les Etats exemptés : les pays insulaires, les micro-Etats, les Etats plus pauvres ou ceux dont l'aviation civile est trop peu développée (les Etats dont l'aviation pèse pour moins de 0,5% du trafic mondial de passagers). A ce stade, les Etats concernés représenteront 93% de l'activité aérienne internationale et 80% des émissions de CO_2 du secteur. **Il faut impérativement noter qu'il n'y aura pas de compensation si le pays de départ ou d'arrivée du vol est exempté**. Il s'agit d'un trou d'air non négligeable.

Une révision tous les trois ans est prévue par l'accord afin d'assurer la conformité du mécanisme avec les objectifs à long terme en matière de climat. Objectifs contenus à la fois dans la CCNUCC et l'Accord de Paris de 2015. Toutefois, la question de l'enchaînement de l'accord avec des systèmes régionaux comme l'EU-ETS n'est pas abordée expressément.

B – l'environnement de CORSIA, la coordination avec l'EU-ETS

Rappelons-nous, le règlement n°421/2014 suspendait l'application de l'EU-ETS aux vols extra-communautaires et extra-EEE (Espace économique européen) jusqu'en 2016, délai donné à l'OACI pour trouver un accord international. Passé 2016, si aucune décision n'est prise, le mécanisme redevient applicable à tous les vols. L'OACI est bien parvenue à une décision, celle de l'instauration de CORSIA. Les institutions européennes ont donc été amenées à s'exprimer sur le sujet (1). La volonté européenne est d'avoir des outils économiques les plus efficaces possible pour traiter l'ensemble des émissions du secteur aérien. Cette volonté est légitime, nous émettrons toutefois quelques réserves à son accomplissement (2).

1 – la volonté européenne d'instruments économiques efficaces pour tous les vols

En premier lieu, c'est la **Commission européenne** qui s'est exprimée sur l'avenir de l'EU-ETS en proposant un règlement[59]. Elle représente les intérêts de l'Union et c'est logiquement qu'elle statue sur l'avenir du projet européen.
L'Union se déclare favorable au parachèvement de CORSIA et à sa mise en œuvre rapide (dès 2021). Il est donc nécessaire de réexaminer la directive établissant l'EU-ETS (la directive n°2003/87/CE). La commission propose de la réexaminer via l'adoption d'un règlement.

Sur le fond, la Commission propose **de maintenir le champ d'application restreint de l'EU-ETS** (c'est-à-dire limité aux vols entre aéroports situés à l'intérieur de l'EEE, tel

[59] Commission européenne, COM(2017)54 final 2017/0017 (COD), le 3 février 2017, proposition de règlement du Parlement européen et du conseil modifiant la directive 2003/87/CE en vue de maintenir l'actuelle restriction du champ d'application pour les activités aériennes et de préparer la mise en œuvre d'un mécanisme de marché mondial à partir de 2021.

que défini dans le règlement n°421/2014) **au-delà de 2016**. Une **nouvelle évaluation sera entreprise pour la période postérieure à 2020** lorsque « *plus de clarté aura été faite sur la nature et le contenu des instruments juridiques adoptés par l'OACI pour la mise en œuvre de [CORSIA] et qu'on en saura davantage sur les intentions [des] partenaires internationaux en ce qui concerne cette mise en œuvre* »[60]. Les articles 28 *ter* et *quater* seraient ajoutés en ce sens dans la directive 2003/87/CE. L'article 28 *quater* octroie la compétence à l'Union européenne d'adopter des actes délégués concernant les modalités de surveillance, de déclaration et de vérification des émissions. Nous sommes dans la même logique que dans l'EU-ETS.

Sur la forme, l'outil proposé par la Commission est le règlement. Pourquoi ? Parce que le règlement est obligatoire dans tous ses éléments, il est aussi directement applicable dans les Etats membres. Il n'a pas besoin d'une transposition en droit national comme c'est le cas pour une directive. L'objectif est d'assurer la sécurité juridique des exploitants d'aéronefs. En effet, si l'adoption n'a pas lieu avant la fin de l'année 2017, l'EU-ETS redeviendra applicable pour tous les vols confondus. Cette modification devrait alors être prise en compte pour les échéances de mise en conformité pour l'année 2017, à savoir en mars et avril 2018[61].

Le **Parlement européen** a ensuite réponde à cette proposition en mai dernier[62]. Dans son projet de rapport, le Parlement est globalement favorable à la proposition de la Commission. Il estime qu'il est prudent d'attendre les avancements quant aux modalités, aux procédures et aux mesures prises pour mettre en place CORSIA par les États membres de l'OACI avant d'évaluer intégralement l'EU-ETS pour la période après 2020.

Cependant des précisions sont faites à la Commission. Il faudrait planifier des délais pour que le projet avance. D'abord une date pour le rapport de mise en œuvre de CORSIA par la Commission (1er janvier 2019), ce rapport doit faire le parallèle entre les ambitions de CORSIA et celles de l'Union eu égard l'Accord de Paris. Puis une date de présentation des propositions de la Commission (30 juin 2019).

---

[60] *Ibid* p.3.

[61] *Ibid* considérant (9), p.12.

[62] Parlement européen, 8 mai 2017, Projet de rapport sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2003/87/CE en vue de maintenir l'actuelle restriction du champ d'application pour les activités aériennes et de préparer la mise en œuvre d'un mécanisme de marché mondial à partir de 2021.

La logique des institutions européennes est de donner sa chance à CORSIA, de voir s'il est réellement efficace en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre de l'aviation civile internationale. Cependant, nous pouvons sentir comme une épée de Damoclès au-dessus du mécanisme : si CORSIA n'atteint pas les réductions escomptées ou si mes réductions ne sont pas suffisantes au titre de l'engagement européen de réduction au vu de l'Accord de Paris, l'Union européenne révisera l'EU-ETS en conséquence. Dire aujourd'hui que l'EU-ETS ne concernera plus jamais les vols extra-EEE n'est pas une évidence. Dans tous les cas, l'Union européenne se veut garante de l'instauration du mécanisme le plus efficace en matière de réduction de gaz à effet de serre pour l'aérien.

2 – <u>une efficacité réelle contestée</u>

CORSIA fonctionne sur le principe de compensation. Les compagnies aériennes ne s'engagent pas à des réductions chiffrées. Elles ne doivent pas dépasser le seuil composé de leurs émissions en 2020. Si c'est le cas elles achèteront des crédits de compensation. Ce fonctionnement a fait naître certaines critiques.

Certaines ONG comme WWF évoquent un manque d'ambition dans le sens où le mécanisme repose sur une compensation carbone et non sur un objectif réel de réduction d'émissions. La crainte est aussi celle que l'aviation internationale, à elle seule, consomme une trop grande part du « *budget carbone planétaire* ». Autrement dit, que l'aviation internationale achète à tout va des crédits de compensation et qu'elle pratique *« **le troc forêts contre CO_2** »*[63].

Cela renvoie à des considérations théoriques déjà établies. En matière écologique, la compensation n'est jamais totale puisque par principe les dommages à l'environnement sont irréversibles. Certains auteurs comme J. Untermaier iront jusqu'à dire que « *l'idée même qui la sous-tend, de contrepartie ou d'équilibre, indique bien que l'on accepte la*

[63] JM. Gradt, « le transport aérien s'engage à limiter ses émissions carbone », *les Echos*, 7 octobre 2016.

modeste place faite aujourd'hui, dans l'échelle des valeurs sociales, à celles qu'elle est censée préserver. Compenser, c'est un accommodement médiocre et régressif »[64].

Plus récemment, certains parlent d'une « *dérive contemporaine vers le tout marché* »[65]. L'auteur parle ici de marchés « *écosystémiques* » où lorsqu'une entreprise polluera plus qu'elle n'est autorisée, compensera en achetant des crédits de compensation. Ces crédits n'effaceront pas la pollution faite au lieu T, il n'y aura pas réparation de l'environnement. Cette critique du « *tout marché* » est à nuancer car ici il s'agit du marché du carbone, plus particulièrement du dioxyde de carbone. **Or son effet négatif se situe à l'échelle de la planète et se concentre dans le réchauffement climatique. Peu importe que la baisse d'émissions se fasse dans un pays A ou B**. Le constat aurait été différent si nous parlions de qualité de l'air. Ici nous parlons bien de changement climatique. Cette critique n'affecte donc pas réellement l'efficacité du mécanisme CORSIA.

Il est vrai qu'à l'inverse de l'EU-ETS où la Commission fixe des plafonds d'émission dégressifs par secteur, CORSIA fonctionne avec un plafond unique - celui des émissions produites lors de l'année 2020. Cela constitue bien un objectif de réduction en soi : ne pas émettre plus qu'en 2020 malgré l'augmentation du trafic.

Une critique plus réaliste à notre avis est celle de la difficulté de mise en œuvre : il y a beaucoup de participants avec des statuts différenciés et les modalités pratiques n'ont pas encore été décidées. Comme l'a dit Alexandre de Juniac, directeur général de IATA : « *il reste encore beaucoup de travail technique pour assurer l'efficacité de l'implémentation du mécanisme, et d'assurer l'intégrité environnement et la simplicité administrative du mécanisme* »[66].

De plus, au vu des réductions espérées, il s'agit de l'outil contraignant le plus efficace au sens de notre étude. Son coût devrait être de 5.6 milliards de dollars selon les modélisations de l'OACI. Soit 0.5% du revenu total de l'industrie aérienne à cette période (en fonction des prévisions de croissance). C'est un coût raisonnable au vu du changement

[64] J. Untermaier, « de la compensation comme principe général du droit et de l'implantation de télésièges en site classé », *RJE volume 11, N°4,* 1986, p.381.
[65] B. Coriat, « chronique économie et écologie : histoire d'un échec », *alternatives économiques,* 21 octobre 2016.
[66] A.Pélouas, « climat : l'aviation civile adopte le gel des émissions de carbone », *Le Monde*, 6 octobre 2016.

de comportement et de la baisse effective des émissions. De plus, éthiquement le projet est louable puisqu'il va aider au développement les pays qui en ont le plus besoin via les crédits de compensation.

Au vu de notre titre sur les outils contraignants, le marché de permis d'émission est l'outil le plus approprié et le plus efficace pour les émissions du transport aérien. Toutefois, ce ne sont pas les seuls existants. L'industrie aérienne a déjà une expérience en matière de mécanisme de compensation : environ 50 compagnies ont déjà un mécanisme de compensation volontaire. Oui, au-delà du prisme de la coercition, l'action est possible volontairement. Mais à quelles conditions ? C'est ce que nous allons voir dans le titre suivant.

TITRE II – ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS VOLONTAIRES

La DGAC l'affirme, *« la définition d'un cadre normatif n'est que l'une des composantes de la préservation de l'environnement. Les engagements volontaires du secteur aérien revêtent un caractère aussi fondamental* »[67]. Et si nous allions plus loin, en disant que les engagements volontaires du secteur aérien revêtiraient une importance encore plus fondamentale que les outils contraignants ? Ce sera toute la réflexion du présent titre. Nous n'adopterons pas un point de vue dichotomique : il faut à la fois des instruments volontaires et contraignants pour maximiser au plus l'efficacité des mesures de réduction de gaz à effet de serre. La question est de savoir quel équilibre doit-on adopter entre les deux pour avoir une efficacité optimisée ?

Initialement les outils contraignants semblaient être la seule solution pour lutter contre le changement climatique. Mais nous l'avons vu dans le titre précédent, ils ne sont pas suffisants à eux seuls. Une autre logique est alors apparue **: celle de laisser aux acteurs le libre choix des outils[68]**. **Ce serait par l'engagement volontaire de l'acteur lui-même que l'outil gagnerait en efficacité**. En plus d'avoir un effet bénéfique pour l'environnement, cela pourrait même être rentable pour l'entreprise.

[67] DGAC, *rapport environnement*, 2016, p.2.
[68] B. Coriat, « chronique économie et écologie : histoire d'un échec », *alternatives économiques*, 21 octobre 2016.

Cette idée se retrouve notamment dans la notion d'accords volontaires de l'OCDE. Ils peuvent prendre quatre formes différentes. D'abord ils peuvent consister en un engagement interne de l'entreprise. Il y a aussi les accords privés négociés entre plusieurs entités privées. Ensuite les accords publics négociés entre les industries et les pouvoirs publics. Enfin nous retrouvons le programme gouvernemental volontaire qui fixe des standards environnementaux, les entreprises décident ou non de les suivre. Nous allons ici étudier plus en détails les engagements internes mais surtout les accords privés : il s'agit de savoir si, par la liberté contractuelle, les opérateurs arrivent à mettre en œuvre des instruments de réduction de gaz à effet de serre plus efficaces que ceux imposés par les pouvoirs publics.

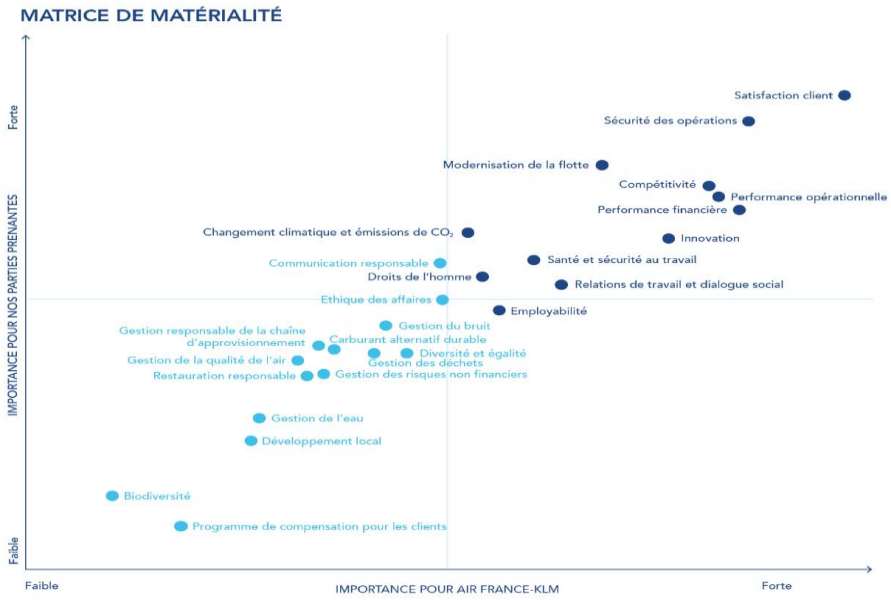
Pour le savoir, il faut se pencher sur les stratégies de management environnemental (chapitre 1), pour évoquer ensuite la responsabilité sociétale des entreprises du secteur aérien (chapitre 2) et en voir son efficacité en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Chapitre 1: les stratégies de management environnemental, raison du changement de comportement

Le postulat de départ est le suivant : les entreprises sont conscientes de l'enjeu environnemental. Enjeu qui se décomposent en plusieurs défis : le respect réglementaire, tirer son épingle du jeu dans un secteur concurrentiel, répondre à la demande grandissante des clients en matière d'éthique etc… **L'environnement devient incontournable, il apparaît comme une contrainte, un poste de coûts. Tout l'enjeu est de faire de ce poste de coûts, une opportunité**.

En effet, le cœur de métier des entreprises n'est pas de lutter contre le changement climatique, c'est de faire fonctionner l'entreprise. La matrice de matérialité des actions de développement durable d'Air France KLM montre les enjeux les plus importants pour l'entreprise[69].

Cette matrice permet à la compagnie d'évaluer sa stratégie de développement durable. Les enjeux dans le quart supérieur droit sont les plus pertinents : en première position vient incontestablement la satisfaction client (que ce soit pour Air France et ses parties prenantes), puis la sécurité, et en onzième position le changement climatique et les émissions de CO_2.



Ainsi, plus la société se portera bien, plus elle sera encline à considérer des préoccupations comme l'environnement, le développement durable … Un auteur s'est lancé dans la création d'une théorie se résumant dans la question suivante : quand est-il rentable d'être « vert » ; et *in fine* mieux respecter l'environnement et gérer ses émissions de gaz à effet de serre ? Cet auteur est Orsato et il a développé les stratégies de management environnemental dans un article très complet[70].

[69] Air France KLM, *rapport développement durable*, 2016, p.5.
[70] R. Orsato, "competitive environmental strategies - when does it pay to be green ?", *California Management review*, vol 48 n°2, 2006, p.127-143.

Pour lui, l'investissement environnemental doit pouvoir donner à l'entreprise un avantage qu'une autre entreprise n'aura pas sans cet investissement, un avantage comparatif. Comment savoir que l'investissement produira un tel avantage ? En effet **il n'y a pas de corrélation directe entre l'investissement environnemental et la création d'un avantage comparatif**. Pour Orsato, cela dépendra de la stratégie voulue par l'entreprise. Il en distingue quatre. **Ces stratégies sont indépendantes les unes des autres, elles peuvent toutefois être combinées**. Les voici :

	Processus organisationnel	Produits et services
Coûts	Stratégie de l'éco-efficience	Stratégie du leadership coût/environnement
Différenciation	Stratégie du respect excessif de la réglementation	Stratégie de la différenciation environnementale

Source Orsato, 2006

Nous faisons renvoi à ***l'Annexe 6*** pour l'explication de sa théorie, ici nous nous concentrerons sur l'application des stratégies environnementales aux acteurs du transport aérien. Cela, toujours dans notre contexte de recherche de l'outil le plus efficace. Nous allons donc présenter l'efficacité des stratégies fondées sur les coûts dans l'aérien (section 1), puis les stratégies fondées sur la différenciation (section 2).

Section 1 : les stratégies fondées sur les coûts

Il est ici question d'agir sur les coûts pour avoir un retour sur l'investissement environnemental. Cela peut se faire par la stratégie de l'éco-efficience (§1) ou par la stratégie du leadership coût/environnement (§2).

§1 – la stratégie de l'éco-efficience

Ce ne sera pas la stratégie privilégiée dans le secteur aérien même si Airbus tend à considérer son aéronef en fonction du cycle de vie complet du produit. Pour ne citer que cette initiative, le projet PAMELA (*Process for Advanced Management of End-of-Life of Aircraft*). Le marché du démantèlement d'aéronef est émergeant, c'est une opportunité économique non négligeable. Mais ça répond aussi à des enjeux

environnementaux car au vu de la croissance du transport aérien, les avions en fin de vie ne feront que se multiplier. En appliquant cette stratégie, le changement de comportement semble plus accessible car derrière il y aura un retour sur investissement. Voyons maintenant une autre stratégie fondée sur les coûts.

§2 – la stratégie du leadership coût / environnement

Cette stratégie n'est pas très utilisée dans le secteur aérien car elle implique un changement radical dans le produit, pas seulement une innovation sur une de ses caractéristiques. Dans le domaine aéronautique, il est difficile de remodeler tout le processus de production d'un avion ou d'en réinventer totalement ses caractéristiques. Il ne s'agira pas d'un outil efficace au sens de notre étude : le changement de comportement en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre ne sera pas fait à moindre coût d'effectivité.
Il existe une autre catégorie de stratégies qui se concentre sur la compétitivité hors prix, c'est ce que nous allons aborder.

Section 2 : les stratégies fondées sur la différenciation

Ces stratégies vont apporter un avantage en matière de compétitivité hors prix ou compétitivité qualité. C'est le cas de ces stratégies que ce soit en respectant excessivement la réglementation (§1) ou en usant de différenciation environnementale (§2).

§1 – la stratégie du respect excessif de la réglementation

C'est ce qui est appelé en anglais le « *beyond compliance leadership* ». Il ne s'agit pas ici d'agir sur les coûts mais sur la différenciation. La compétitivité de l'entreprise peut en être améliorée par trois démarches: d'abord en terme de réputation et d'image de l'entreprise (A), en terme d'anticipation des réglementations futures (B), mais aussi en terme d'efficience organisationnelle (C). Ces trois démarches permettent par ricochet une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

A – l'amélioration de la réputation et de l'image de l'entreprise

Pour ne citer qu'un exemple, prenons l'engagement de l'industrie aérienne française. A six mois de la COP21, lors la journée « la COP 21 vue du ciel » au salon du Bourget, Aéroports de Paris, Air France KLM et le Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (GIFAS) réaffirment « *leur volonté partagée de maintenir et de renforcer sur le long terme leurs implications dans la lutte contre le dérèglement climatique* » via une déclaration[71]. Cette déclaration peut s'analyser comme les accords privés de l'OCDE. S'ensuit des engagements précis pour chacun des acteurs concernant des réductions chiffrées des émissions de gaz à effet de serre. Pour ADP il s'agira de réduire les émissions de CO_2 de ses infrastructures aéroportuaires par passager de 50% entre 2009 et 2020, tout en développant le trafic. Pour Air France KLM, la réduction des émissions de CO_2 de ses opérations aériennes sera réduite de 20% d'ici 2020 par rapport à 2011. Enfin les industries poursuivront leurs partenariats en recherche et développement pour atteindre une réduction de 50% des émissions de CO_2 en 2020 et 75% en 2050 par rapport à l 'année 2000. D'autres engagements sont pris aussi en matière d'énergie renouvelable et de biocarburants. Dans un communiqué du 18 juin 2015, la FNAM et UAF s'associent à ces objectifs[72].

Il s'agit d'une dynamique volontaire d'ensemble**. Le secteur bénéficie d'une position de *first mover* par rapport à d'autres branches d'activité** (maritime par exemple). De ce fait, cet engagement a été effectivement relayé par la presse et cela améliore l'image des acteurs du transport aérien. En effet ceux-ci ont toujours eu l'image du « mauvais élève » en matière d'environnement, perception faussée du grand public mais qui peut être rectifiée grâce à de tels engagements. De plus, ces engagements sont chiffrés, les réductions d'émissions prévues seront effectives. En cas de non-respect, le couperet de l'opinion publique ne manquerait pas de passer. Ce respect excessif de réglementation apporte aussi d'autres avantages.

B – <u>l'anticipation des réglementations futures</u>

Nous pouvons ici faire une connexion entre les outils volontaires et les outils réglementaires : le droit étant considéré idéalement comme « le reflet de la société », les pouvoirs publics iront figer cela dans une nouvelle législation. Prenons l'exemple des

[71] Déclaration d'Air France KLM, ADP et le GIFAS, 2015 engagement de trois acteurs majeurs français du transport aérien
[72] UAF et FNAM, communiqué de presse du 18 juin 2015.

bilans carbone. A la base ils étaient faits sur la base d'une démarche volontaire des entreprises. Ainsi celles-ci connaissaient leur impact en matière d'émissions de gaz à effet de serre. Et depuis la loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, il s'agit d'une obligation pour certaines structures[73] – certains acteurs du transport aérien sont concernés. Donc pour garder cette position de *first mover,* et bénéficier de cette position concurrentielle favorable, l'entreprise devra aller encore au-delà des exigences.

C – l'amélioration de l'efficience de l'organisation

Nous pouvons penser ici au cas des sous-traitants et fournisseurs dans le secteur aérien. Tous ne sont pas forcément implantés en France et pour autant ils répondent aux mêmes exigences grâce à l'action volontaire de l'entreprise. Pour continuer avec Air France, 66% des fournisseurs sont signataires de la Charte de développement durable d'Air France KLM[74]. Cette charte présente les engagements du groupe en matière de développement durable et concerne donc autant des aspects sociaux, économiques qu'environnementaux.

Cet avantage fonctionne aussi lorsque l'entreprise met en œuvre un processus de certification pour prouver son engagement environnemental et l'efficacité de son organisation sur ce sujet. C'est notamment le cas des sites d'Airbus *(voir Titre II, chapitre 2, Section 2*) avec sons système de management environnemental. Une autre façon de se démarquer est la différenciation sur le produit lui-même.

§2 – la stratégie de différenciation environnementale

Il s'agit du développement d'une gamme de produits respectueux de l'environnement. Dans l'aérien nous pouvons penser aux nouveaux avions développés comme l'A350 XWB d'Airbus. Ce modèle d'aéronef consomme 25% de moins que les avions long-courrier concurrents. Airbus le définit même comme : *« The A350 XWB, an Xtra green aircraft* »[75]. En effet il a été conçu en intégrant son cycle de vie entier (écoconception), des panneaux photovoltaïques ont été installés pour alimenter le site de

[73] Article L229-25 du Code de l'environnement.
[74] Air France KLM, *rapport sur le développement durable*, 2016, p.66.
[75] Airbus, *brochure A350 XWB, un avion extra vert*.

production en énergie verte. Sur l'aéronef en lui-même les technologies LED les plus efficientes ont été utilisées pour le système lumineux de l'avion, le processus de peinture est aussi plus respectueux de l'environnement.

Il y aussi la génération des Airbus Neo (New engines option) qui tirent leur avantage comparatif de leur plus faible consommation de kérosène. L'A320 Neo prévoit 15% de consommation de kérosène de moins par rapport à la génération actuelle d'actions court et moyen-courriers. Cela est possible grâce à plusieurs innovations : sur les moteurs d'abord, le LEAP X de la coentreprise de General Electric et de Safran (CFM), et le PurePowerPW1100t de Pratt & Whitney ; sur l'apport de « sharklets » à l'extrémité des ailes ; et aussi une nouvelle génération de sièges et une optimisation de la configuration de la cabine. En 2010, son lancement commercial annonçait déjà 3267 prises de commandes fermes alors que le premier vol a eu lieu en 2015. Le coût du programme a été estimé à 1.2 milliard d'euros, soit 10% seulement du coût d'un programme d'avion neuf[76]. Cette stratégie de différenciation environnementale est un succès : elle est efficace en matière de réduction des gaz à effet de serre à un coût moindre.

Ces innovations accélèrent aussi le développement de nouveaux produits verts : les nouveaux avions consomment toujours moins et il s'agit d'un vrai point de compétitivité pour les constructeurs aéronautiques. Ces avions alimentent le marché. Cela a pour résultat une augmentation plus faible des émissions (presque 3%) par rapport à la croissance du trafic qui est d'environ 5% par an.

En conclusion, toutes les stratégies d'Orsato ne sont pas étanches en pratique. Le plus important est que l'entreprise, en fonction de son activité, arrive à trouver un avantage comparatif du fait de son investissement environnemental. Nous l'avons vu**, une compagnie aérienne ne développera pas les mêmes stratégies (plutôt respect excessif de réglementation) qu'un constructeur aéronautique (plutôt stratégie sur le produit comme la différenciation environnementale)**. Dans ce sens l'investissement environnemental pourra être vu comme un outil efficace de réduction des émissions de gaz à effet de serres. Grâce à ces quelques exemples non exhaustifs, nous pouvons maintenant aborder la responsabilité sociétale d'entreprise : c'est dans ce cadre-là que les

[76] F.Gliszczynski, « l'A320 neo, l'innovation d'Airbus qui a dicté sa loi à Boeing ! », *La Tribune*, 25 septembre 2014.

acteurs changeront leur comportement en matière d'environnement et mettront en œuvre ces différentes stratégies.

Chapitre 2: la responsabilité sociétale d'entreprise, cadre du changement de comportement

Selon la Commission européenne, la responsabilité sociétale d'entreprise (RSE) se définit comme un « *concept dans lequel les entreprises intègrent les préoccupations sociales, environnementales et économiques dans leurs activités et dans leurs interactions avec leurs parties prenantes sur une base volontaire* ».

La FNAM considère que la RSE est une opportunité qui permet à la fois de renforcer les performances de l'entreprise, mais aussi en assurer sa pérennité[77]. La RSE n'est pas spécifique à la protection de l'environnement, elle concerne un champ plus large – celui du développement durable. Nous nous concentrerons ici que sur le pilier environnemental et les outils assimilés.

Pour mieux comprendre l'efficacité de la RSE dans le domaine aérien, il faut évoquer quelques initiatives mises en œuvre (Section 1). Une fois que les initiatives ont été mises en œuvre, la certification est un moyen efficace et adéquat pour signaler les attributs environnementaux des entreprises (Section 2). Nous verrons comment ce processus global permet une gestion des gaz à effet de serre plus efficace, alors même qu'il s'agit d'une démarche volontaire.

Section 1 : les démarches RSE des acteurs du transport aérien

Nous verrons donc dans un premier temps les apports de la RSE (§1), pour la confronter avec notre notion d'efficacité (§2).

§1 – les apports de la responsabilité sociétale d'entreprise

Pour faire simple, la RSE est l'application des principes du développement durable au monde des entreprises. Cette démarche résulte d'une prise de conscience plus

[77] FNAM, *RSE et transport aérien, guide des bonnes pratiques* juin 2016.

ou moins générale, l'entreprise n'est ni seule sur le marché, ni dans l'environnement sociétal au sens large. C'est l'idée que la responsabilité de l'entreprise va au-delà de la stricte responsabilité juridique et réglementaire. En prenant en compte les attentes de la « communauté » et des parties prenantes, que ce soit pour le côté économique, social ou environnemental, l'entreprise a tout à y gagner. Nous pouvons en distinguer deux bénéfices principaux qui serviront à notre étude : d'abord la différenciation (A) mais aussi une meilleure gestion des risques (B).

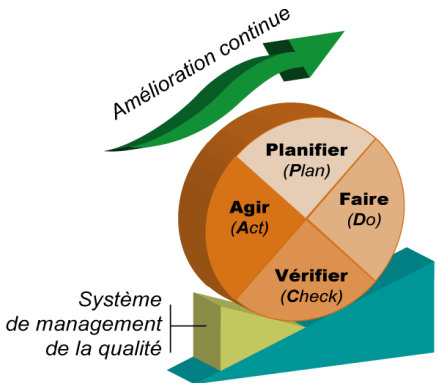
A - la différenciation par l'exercice de bonnes pratiques

Tout d'abord, l'entreprise va se différencier. Elle peut le faire lorsqu'elle est dans une position de *first mover*. Cela est moins vrai aujourd'hui car beaucoup d'entreprises ont des RSE effectives, mais ne rien faire en prenant sur la base de cet argument serait bien pire - l'entreprise aurait un désavantage comparatif par rapport aux autres entreprises. Donc même si elle n'est pas la première à adopter de bons comportements qui engendrent une baisse des émissions de gaz à effet de serre, son action n'est toutefois pas vaine. Elle pourra utiliser le même socle que ses concurrents et innover à partir de là. Cela entraîne une dynamique d'ensemble où les acteurs chercheront à faire toujours mieux.

B - la meilleure gestion des risques par l'amélioration continue

L'entreprise va mieux connaître et donc gérer ses risques. Cette maîtrise améliorée découle du fait qu'il y a un **suivi continu** des préoccupations sociales, économiques et environnementales. En effet la démarche RSE inclut un raisonnement d'amélioration continue. On retrouve cette réflexion dans la qualité. Cela renvoie à la « roue de Deming » pensée par le statisticien du même nom dans les années 50. Pour lui, il fallait d'abord commencer à améliorer ce que l'entreprise savait déjà faire mais pas

assez bien, pour ensuite innover et non l'inverse.



Source Kaizen soft skills

Cette méthode permet de créer un cercle en préparant ses actions (étape 1), pour ensuite les réaliser (étape 2), les vérifier (étape 3) pour enfin les ajuster et adopter des mesures correctives qui permettront *in fine* l'amélioration de tout le système (étape 4). Au final cela aboutit à une meilleure compétitivité de l'entreprise. La démarche qualité est historiquement venue avant la démarche environnementale. Autant que ce soit du point de vue de l'édition des normes que de leur mise en œuvre. Aujourd'hui le **système de management environnemental est préconisé par l'UAF qui y voit une méthode efficace pour maîtriser ses impacts environnementaux**. Ce système peut être certifié ou non, le principal est de mettre en place cette « bonne pratique »[78]. Cela permet au secteur aéroportuaire de montrer qu'ils ont mis en œuvre les engagements issus de la loi Grenelle du 28 janvier 2008. Par exemple un tel système permet de réaliser un bilan carbone ou encore de mesurer la qualité de l'air avec un organisme indépendant. Tout cela contribue à mieux connaître ses émissions, il est ainsi plus facile de faire le pas supplémentaire de s'engager à les réduire.

Cette question du pas supplémentaire est primordiale : il n'y a pas d'analogie directe entre mettre en œuvre une politique RSE et réduire ses émissions de gaz à effet de serre de façon effective. Il nous faut donc étudier l'efficacité concrète de la RSE des acteurs du transport aérien qui ont, apparemment, tout à y gagner. Est-ce de même pour l'environnement ?

§2 - <u>l'engagement des acteurs du transport aérien par la RSE</u>

[78] UAF, *développement durable dans les aéroports français, guide de bonnes pratiques*, 2009.

Les acteurs ont aussi pris conscience des enjeux environnementaux. Par exemple Air France participe au projet européen IAGOS (In-service Aircraft for a Global Observing System) depuis 2013[79]. Sa participation consiste à transporter des instruments de mesure de l'atmosphère à bord d'un Airbus 340 pour l'étude scientifique. Cela ne concerne pas directement la réduction des gaz à effet de serre mais cela tient lieu de bonne introduction à l'initiative des entités privées concernées.

Restons sur notre lancée et regardons l'efficacité des initiatives RSE des compagnies aériennes. Nous prenons cet acteur en priorité car il s'agit bien des compagnies aériennes qui font voler les avions, qui effectuent le transport aérien *stricto sensu*, et donc elles qui émettent directement les gaz à effet de serre. Leurs actions sont au premier plan et très en vue du grand public. Rappelons ces enjeux dans un premier temps (A), pour se concentrer ensuite sur une démarche que certaines compagnies ont mis en place – le mécanisme de compensation volontaire par les passagers aériens (B).

A – <u>compagnies aériennes, attendues au tournant</u>

Il y a à la fois une concurrence externe avec la libéralisation du transport aérien, et une pression interne du fait du corporatisme et la difficulté de rester compétitifs pour les compagnies aériennes (les majors notamment). De plus le transport aérien a toujours été vu comme le « mauvais élève » de l'environnement. De ce fait, il est dans l'intérêt d'une compagnie d'avoir une bonne image, le transport aérien repose beaucoup sur la confiance. L'environnement devient un secteur où les compagnies peuvent se démarquer.

Air France a toujours eu une politique environnementale active et engagée. Le premier rapport environnemental a été édité en 1996. Alexandre de Juniac, ancien Président-directeur général d'Air France, résumait cette politique de responsabilité sociétale ainsi : « *Air France-KLM se mobilise pour construire le voyage de demain. Un voyage que nous voulons attentionné, innovant et responsable* »[80]. L'action d'Air France va bien au-delà de l'environnement *stricto sensu*, il s'agit de créer le meilleur service de transport aérien possible. En 2016, la compagnie avait une consommation moyenne de 3,4 litres /passager /100 km, soit 85 grammes de CO_2 /passager /km[81].

[79] Air France KLM, *rapport développement durable*, 2016, p.70.
[80] Air France, *rapport développement durable*, 2014.
[81] Air France KLM, *rapport développement durable*, 2016, p31.

Ce qui peut paraître comme le résultat d'une longue évolution est repris par les compagnies plus jeunes. C'est le cas d'EasyJet, à son commencement *low cost* et qui maintenant tend à devenir un modèle intermédiaire, hybride. Elle a réalisé son premier rapport environnement en 2000 et a aujourd'hui atteint 77 grammes de CO_2 / passager /km. Par rapport à 2000, il y a une réduction de plus de 31% des quantités de CO_2 émises[82]. Ces résultats sont le fait d'une démarche d'allègement du poids de l'avion, d'un roulage avec l'aide d'un seul moteur, d'équipements les plus efficients possibles en matière d'environnement. En effet, en juin dernier EasyJet a reçu son premier Airbus A320neo qui sera complété par 130 appareils d'ici 2022. Les moteurs de cet aéronef permettent une économie de 15% de carburant et donc une baisse des émissions.

Les transporteurs aériens s'engagent, non de façon altruiste, mais parce que cela peut leur être bénéfique. C'est efficace aussi en matière de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Leurs actions ne s'arrêtent pas là, en plus de s'engager elles-mêmes dans des efforts de réductions, elles vont essayer d'inciter les passagers à en faire de même.

B – l'exemple du mécanisme de compensation volontaire

Les compagnies, après avoir fait des actions de réduction des émissions (flotte moins émettrice d'émissions, instauration de mesures opérationnelles plus respectueuses de l'environnement), mettent en œuvre des actions pour compenser les émissions résiduelles. En effet, nous ne savons pas aujourd'hui faire des vols sans aucune émission de gaz à effet de serre. C'est ce qu'on appelle la compensation carbone. Cela permet de soutenir des projets environnementaux et sociaux via un financement qui dépend des tonnes de CO_2 à compenser. C'est une solution de complément. C'est bien, mais ne pas émettre c'est mieux.

Environ 50 compagnies ont instauré un mécanisme de compensation volontaire. Par ce mécanisme, le passager a la possibilité de compenser les émissions produites par le vol qu'il a effectué. La logique est la suivante : s'il n'y avait pas de passagers, les avions ne voleraient pas et il n'y aurait pas d'émissions de gaz à effet de serre. La compagnie fait des efforts mais ce n'est pas la seule responsable, les passagers peuvent prendre

[82] R. Moraes, « environnement : easyJet passe sous la barre des 80g de CO_2 par passager », *Air Journal*, 20 mai 2017.

volontairement leur part de responsabilité et compenser les émissions produites par leur voyage.

La première compagnie à avoir instauré un tel mécanisme a été Qantas avec *Fly Carbon neutral Program* en 2007. En 10 ans, elle a développé le plus grand système de compensation volontaire existant dans une compagnie aérienne[83]. En 2015, les passagers avaient compensé 585 000 vols. Depuis 2007, 2,5 millions de tonnes de CO_2 ont été compensées.

En France, Air France a mis à disposition un calculateur d'émissions de CO_2 en ligne qui permet le calcul des émissions réelles de chaque vol en termes de distance et d'efficacité énergétique. Elle s'est associée avec la fondation GoodPlanet pour permettre la compensation des émissions par les passagers sur une base volontaire[84]. Cette fondation est le prolongement de l'engagement du photographe Yann Arthus-Bertrand. La fondation soutient 20 projets, protège 500 000 hectares de forêts.

Enfin, United Airlines retient notre attention sur son mécanisme de compensation. La compagnie a eu une vision innovante : la compensation peut se faire pour les déplacements professionnels et les colis envoyés pour l'entreprise. Ainsi ce n'est pas l'individu en tant que tel qui compensera mais l'entreprise pour laquelle il a effectué ces déplacements. Ils ont instauré ce mécanisme *Eco-skies CarbonChoice* en 2014[85].

Est-ce une démarche efficace au sens de notre étude ? Il est vrai qu'il y a une action du secteur à responsabiliser les passagers. Toutefois cela ne provoque pas de façon systématique le changement de comportement. Nous dirons même que c'est assez anecdotique. De plus, les émissions sont produites et sont dans l'atmosphère : ce n'est pas une solution de continuer à émettre en échange de financements dans d'autres secteurs, il serait plus opportun de concentrer les efforts dans la recherche et développement pour avoir des technologies moins émettrices. **De ce fait, chaque instrument, à condition qu'il soit efficace, est bon à prendre**. Les démarches volontaires des entreprises ne sont pas vaines et leur efficacité peut être renforcée par le mécanisme de la certification.

[83] ATAG, *aviation climate solutions*, septembre 2015, p.126.
[84] Air France KLM, *rapport développement durable*, 2016, p39.
[85] ATAG, *aviation climate solutions*, septembre 2015, p.123.

Section 2: les certifications, appuis de la démarche environnementale volontaire

Une fois que les initiatives volontaires ont été mises en œuvre dans le cadre de la responsabilité sociétale d'entreprise, la certification est un moyen pour signaler les attributs environnementaux des entreprises. Est-ce que cela rend la démarche plus efficace ? Oui, incontestablement. Pour le comprendre, il faut d'abord voir les limites des démarches volontaires en matière de signal informationnel (§1), pour ensuite voir la réponse apportée par l'outil qu'est la certification (§2).

§1 - les limites des démarches volontaires en matière de signal informationnel

Une fois que les entreprises se sont lancées dans l'amélioration de leur comportement en matière d'environnement, il faut quelque chose pour l'attester. Pour qu'il y ait avantage comparatif, il faut un moyen de comparaison des initiatives faites : l'information doit être accessible pour les concurrents mais aussi et surtout pour les consommateurs. En effet, il y a **asymétrie d'information** : en économie cela signifie que deux agents, dans une situation d'échange, disposent d'une inégalité d'informations. Ici c'est le cas : l'entreprise a l'information sur ses attributs environnementaux, le consommateur ne l'a pas nécessairement. Le voyageur ne peut pas savoir qu'il est dans un avion neo qui consomme moins.

Le service de communication, marketing de l'entreprise peut communiquer sur les efforts faits, mais la vérité et crédibilité de l'information tient à sa bonne foi. Cela peut même nuire à l'efficacité de la démarche car même s'il y aura baisse des émissions de gaz à effet de serre, comme il n'y aura pas de reconnaissance, il n'y aura pas d'avantage comparatif et donc l'entreprise ne sera pas incitée à continuer ses démarches volontaires. C'est pour cela que le processus de certification nous semble être un bon outil pour envoyer de façon finale cette information.

§2 - un signal informationnel crédible apporté par la certification

En effet, la certification permet de résoudre le problème de l'asymétrie d'informations (A). Puis, étudions la pratique des acteurs de l'aérien (B) pour voir si les instruments de réduction de gaz à effet de serre y gagnent en efficacité.

A - <u>les prérequis pour une certification efficace</u>

Cette asymétrie d'information vient du fait que **les variables environnementales sont des biens de croyance**, par opposition aux biens d'expérience. Le client et les parties prenantes ne peuvent pas savoir les caractéristiques environnementales du produit si on ne leur communique pas. Même en utilisant le produit, l'information n'arrivera pas à coup sûr à transparaître.

Les labels et certifications permettent de donner un signal sur les attributs, caractéristiques environnementales de l'entreprise. Cette information transmet sur le marché les caractéristiques environnementales des produits qui ne sont pas directement accessibles par le consommateur. Toutefois ces certifications qui sont *de facto* des déclarations environnementales doivent être crédibles pour ceux qui la reçoivent.

Pour cela il faut que les **référentiels autant que l'organisme certifiant soient crédibles**. La certification est souvent faite sur des référentiels internationaux comme les normes ISO. Celles-ci ont été développées par l'Organisation internationale de normalisation, communément appelée ISO. Ces normes fonctionnent comme des référentiels crédibles et internationaux pour évaluer la performance des entités publiques ou privées dans les domaines desdites normes. Pour ce qui nous intéresse, plusieurs normes ont été développées. Les normes sur l'environnement appelées ISO14001 et suivantes. Mais aussi des normes spécifiques sur les gaz à effet de serre qui donnent des lignes directrices pour la quantification des émissions des infrastructures[86], pour des projets[87]. Les normes provenant de l'organisation internationale sont transposées au niveau interne via des organismes nationaux, en France il s'agit d'AFNOR, l'association française de normalisation. Nous voyons donc que la source de ces référentiels est tangible et digne de confiance, cela permet d'envoyer un signal informationnel pertinent.

[86] Afnor, norme NF ISO 14064-1, version juin 2006.
[87] Afnor, norme NF ISO 14064-2, juin 2006.

L'organisme certifiant doit aussi être fiable. Plusieurs organismes existent comme Bureau Veritas, AFNOR (qui fait aussi de la normalisation). Ces entités sont elles-mêmes accréditées par le COFRAC (le comité français d'accréditation). Ce comité a été désigné comme unique instance nationale d'accréditation par le décret du 19 décembre 2008[88].

Nous avons vu que la démarche de certification est une initiative volontaire des acteurs. Or nous voyons que, malgré tout, le cadre réglementaire est posé par les pouvoirs publics. La démarche réglementaire est venue ici sous-tendre la démarche volontaire. Cela ne la rend pas moins efficace, au contraire elle en est renforcée. Cela nous enseigne qu'il faut à la fois du réglementaire et du volontaire pour mettre en œuvre une démarche effective visant à réduire les gaz à effet de serre. En pratique quel type de certification est utilisé par les acteurs du transport aérien ?

B - les acteurs du transport aérien et la certification

Nous pouvons décomposer la certification en deux approches. D'une part par le biais de l'entreprise et de ses processus, les audits environnement (1) ; et d'autre part, nous pouvons identifier une approche via les produits, c'est « l'écolabellisation »[89] (2).

1 - la faible pratique de l'écolabellisation

Nous serons brefs sur les procédures de label produit. En effet le transport aérien est avant tout un service, le transport d'un point A à un point. Quand nous pensons au secteur aérien en général, le premier produit qui nous vient en tête est l'avion. Un avion ne sera que rarement labellisé en tant que produit en tant que tel (type marque NF environnement). De même pour les autres entreprises du secteur qui produisent le service de transport aérien. Nous pouvons en déduire que l'écolabellisation ne renforce pas, à proprement parler, l'efficacité des instruments de réduction de gaz à effet de serre.

2 - la pratique courante des audits environnement

[88] Article 2, décret n°2008-1401 du 19 décembre 1009 relatif à l'accréditation et à l'évaluation de conformité pris en application de l'article 137 de la loi n°2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie.
[89] R. Romi, *Droit de l'environnement,* Domat droit public, 8ème édition, 2014, LGDJ, Lextenso éditions, p.466.

Les audits environnement sont beaucoup plus utilisés par les acteurs du transport aérien. Un audit consiste en un processus méthodique, indépendant et documenté permettant d'obtenir des preuves et évaluer de manière objective la satisfaction des critères permettant l'attribution de la certification. Les audits environnement concernent le processus de production : par exemple l'aéronef ne sera pas certifié en tant que produit respectueux de l'environnement, mais tout le processus de production sera considéré comme intégrant des préoccupations environnementales. Effectivement, tous les sites de production d'Airbus sont certifiés norme ISO 140001[90]. Que ce soit le site d'assemblage de Toulouse, le site de Saint-Nazaire, d'Hambourg, de Bremen, de Filton mais aussi les sites implantés en Chine. Depuis Airbus a créé en 2008 *Airbus Tianjin Final Asssembly Company limited* pour l'assemblage des A320 du marché asiatique.

Est-ce un instrument efficace ? Rappelons que la certification ISO 14001 est une initiative volontaire, elle n'oblige pas à des réductions chiffrées des émissions de gaz à effet de serre, elle impose un système de management environnemental. Mais il s'agit toutefois d'un premier pas qui pourra donner suite à des démarches plus poussées. Nous y retrouvons les avantages émis par Orsato dans la stratégie du respect excessif de la réglementation : l'amélioration de l'image de l'entreprise, l'anticipation de la réglementation future, une meilleure efficience de l'organisation. L'enjeu est d'autant plus grand que les sites sont répartis à différents endroits du globe. Donc au sens de notre étude, les certifications sont des outils volontaires efficaces.

Pour conclure notre première partie, nous pouvons dire que ce sont bien les outils les plus flexibles qui sont les plus efficaces. Toutefois chaque outil apporte une pierre à l'édifice de la lutte contre le changement climatique. Nous avons évoqué essentiellement les compagnies aériennes et les constructeurs mais il reste un acteur incontournable : l'aéroport. Celui-ci obéit à des spécificités et des contraintes qui lui sont propres. De ce fait, il mérite une étude à part entière pour déterminer quels sont les outils les plus efficaces pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Nous verrons ainsi que la logique notre développement antérieur sera confirmée.

[90] Airbus, *management system certificate AIRBUS SAS*, validité 4/11/2016/15/09/2018.

PARTIE 2: CONFRONTATION AVEC LA PRATIQUE DE L'ACTEUR AEROPORTUAIRE

Dans la première partie nous avons évoqué beaucoup de mesures s'adressant aux compagnies aériennes ou aux constructeurs. Mais **les aéroports ont aussi leur part de responsabilité dans le changement climatique.** Il s'agit d'un **acteur particulier**, qui demande une **mise en œuvre particulière des outils** pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Nous continuerons d'appliquer notre raisonnement : d'abord nous étudierons l'efficacité des outils de réduction de gaz à effet de serre dans le domaine aéroportuaire en tenant compte des caractéristiques de l'acteur aéroportuaire (Titre I). Ensuite, nous verrons que cette analyse n'est pas suffisante pour assurer une diminution effective des gaz à effet de serre : la mise en œuvre pratique de ces outils nécessite, à notre sens, des outils complémentaires. En effet, l'acteur aéroportuaire est, encore plus que tout autre acteur de l'aérien, soumis à l'adhésion de ses parties prenantes pour que la démarche de réduction soit effective (titre II). Cet aspect est d'autant plus fondamental que l'outil utilisé est flexible. Nous proposerons pour répondre à cet enjeu l'utilisation d'une autre discipline, d'une autre science humaine, la psychologie sociale.

TITRE I – L'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DE GAZ A EFFET DE SERRE DANS LE DOMAINE AEROPORTUAIRE

Tout comme dans notre première partie, nous allons distinguer entre l'efficacité des outils contraignants et volontaires. Cette fois-ci ce n'est pas le secteur aérien en

général qui nous servira de référence pour évaluer l'efficacité des outils. Ce sera seulement l'acteur aéroportuaire. Même si nous nous concentrons sur lui, nous verrons qu'il est lié avec tous les acteurs du monde aéronautique - c'est ce qui fait tout son intérêt mais aussi toute sa difficulté.

L'aérodrome est défini à l'article L6300-1 du Code des transports de la façon suivante : « *constitue un aérodrome tout terrain ou plan d'eau spécialement aménagé pour l'atterrissage, le décollage et les manoeuvres d'aéronefs. L'emprise d'un aérodrome s'étend aux installations annexes que celui-ci peut comporter pour les besoins du trafic et le service des aéronefs* ». L'aéroport est l'entité juridique, elle gère l'aérodrome dans lequel il y plusieurs aérogares (lieu de rencontre entre le transporté et le transporteur). L'aéroport est donc une structure vaste. **C'est l'interface entre la terre et l'air, c'est l'interface entre l'Homme et l'avion, enfin c'est l'interface entre le transport routier et aérien.** Cette caractéristique majeure provoque le besoin d'un outil adapté pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre (chapitre 1). Après ce développement, nous étudierons un outil volontaire en pleine expansion qui s'avère efficace et incontournable dans notre sujet : la démarche de l'Airport Carbon Accreditation (chapitre 2).

Chapitre 1: le besoin d'un outil adapté pour un acteur particulier

En étudiant les besoins de l'acteur aéroportuaire nous pourrons statuer sur l'outil le plus adapté à la gestion de ses émissions de gaz à effet de serre. Nous verrons d'abord qu'il s'agit d'un acteur spécifique (section 1), et avec ce présupposé nous irons à la recherche de l'outil le plus approprié (section 2).

Section 1 : un acteur spécifique du monde aérien

Pourquoi le considérons-nous comme spécifique ? En analysant son activité, nous nous rendons compte que l'aéroport structure le territoire (§1) et cela emporte des

conséquences quant à sa régulation, sa gestion et son impact environnemental. De plus, l'aéroport n'est pas un acteur statique, il évolue au rythme du transport aérien, c'est un acteur en pleine mutation (§2) et cela importe sur son impact environnemental. Il nous faut prendre tout cela en considération pour savoir quel instrument s'avèrera le plus efficace.

§1 - l'aéroport, un acteur structurant l'aménagement du territoire

L'aéroport peut être vu comme tel car il apporte un développement certain à la ville et la région qui l'accueille. Il dispose d'un monopole géographique qui est utile pour sa croissance mais aussi pour son environnement. Pour mesurer son impact économique, quatre paramètres sont étudiées :

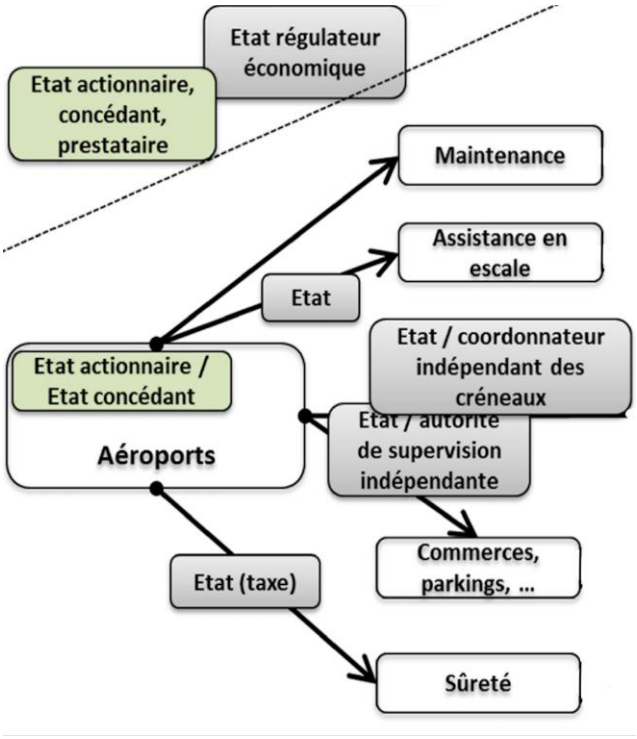
- son impact direct : les emplois et flux financiers générés par les activités exercées sur l'emprise aéroportuaire.
- son impact indirect : les dépenses régionales réalisés par les passagers aériens non résidents de la région.
- son impact induit : flux directs et indirects générés par l'activité aéroportuaire et injectés dans l'économie locale. Ces flux deviennent une source de revenus pour d'autres prestataires de services ou producteurs de la région.
- l'impact catalyseur : ce sont l'ensemble des activités existantes et les flux financiers associés grâce à l'implantation de l'aéroport. Par exemple, **un trafic d'un million de passagers sur un aéroport génèrerait en moyenne 4 000 emplois totaux associés au secteur aérien**[91].

Un aéroport est une plus-value territoriale certaine, elle permet d'augmenter la connectivité, les échanges, le tourisme. L'Etat a été le premier concerné avec les aéroports militaires, mais il a aussi choisi de s'occuper des aérodromes civils (A). Toutefois son désengagement progressif (B) change les intérêts en place : cela nous concerne pour savoir comment traiter au mieux les démarches de réductions des émissions de gaz à effet de serre.

[91] ACI Europe.

A - d’un Etat régulateur omniprésent

Du fait de son impact, l’Etat exerce une forte influence dessus. Ce schéma explique bien comment l’acteur aéroportuaire est régulé par l’Etat.



Source FNAM.

A l’origine le gestionnaire aéroportuaire était l’Etat. Mais depuis la seconde guerre mondiale, l’Etat a graduellement délégué la gestion à des entreprises privées (par la concession ou la licence). En Europe, le régime majoritaire est la licence. La licence est une autorisation administrative conférant son titulaire le droit d’exploiter une activité commerciale tout en respectant un cahier des charges. Le détenteur de la licence est propriétaire du sol, la licence a un caractère temporel indéfini.

Au contraire, en France, le régime majoritaire est la concession (sauf pour Aéroports de Paris qui sont en licence). Celle-ci est aussi une autorisation administrative mais elle est limitée dans le temps (au maximum 40 ans) et le sol reste propriété étatique. La concession charge une personne morale d’assurer le fonctionnement d’un service public moyenne l’octroi d’une rémunération fixée, généralement sous formes de redevance que

le concessionnaire est autorisé à percevoir sur les usagers (ici ce sont les redevances aéronautiques et extra-aéronautiques).

Nous pourrions ainsi croire que, au vu du pouvoir de l'Etat sur les aéroports, l'engagement national de lutte contre le changement climatique serait automatiquement adapté et appliqué sur les aéroports. Toutefois une autre considération est à prendre en compte : la privatisation. Celle-ci fait naître des intérêts qui ne sont pas toujours conciliables avec ceux de l'Etat.

B - à un désengagement financier croissant

L'Etat régule mais la gestion est faite par des entreprises privées. Depuis 2005, les grands aéroports régionaux (aéroports de Bordeaux, Lyon, Marseille, Montpellier, Toulouse, Nice, Strasbourg, Fort de France, Pointe à Pitre, Saint Denis et Cayenne) sont gérés par une société aéroportuaire[92]. Ce sont des sociétés anonymes de droit commun avec un conseil de surveillance et un directoire. Le capital est réparti à hauteur de 60% pour l'Etat, à 40% pour les collectivités locales et la chambre de commerce et d'industrie. Cette loi a amené à un nouveau cahier des charges établi en 2007 qui ne vaut que pour ces onze aéroports régionaux. Au final ces sociétés sont publiques et l'Etat a toujours un contrôle important en matière de politique.

Toutefois, l'ouverture du capital de ces sociétés aéroportuaires s'est développée. Le premier exemple a été à Toulouse où un consortium chinois a aujourd'hui 49,9% du capital. Pour encadrer ces ouvertures et au vu des critiques faites à l'aéroport de Toulouse (le consortium chinois n'avait pas d'expériences antérieures en matière aéroportuaire), une loi a été édictée (loi Macron d'août 2015). Le cahier des charges de l'appel d'offre doit être approuvé par le ministre chargé de l'aviation civile, il doit y avoir une référence opérateur et chaque privatisation doit faire l'objet d'une loi spécifique. Ce fut ainsi le cas pour les privatisations de Nice et Lyon.

Ce sont donc des actionnaires privés qui sont majoritaires : la politique qu'ils vont mener sera bien différente d'une politique étatique. En matière environnementale, cela signifie

[92] Loi n° 2005-357 du 20 avril 2005 relative aux aéroports.

que **pour investir dans des améliorations environnementales, ces dernières doivent être économiquement bénéfiques pour la société aéroportuaire** et *in fin*e pour le retour sur investissement des actionnaires. Cet objectif de rentabilité peut ralentir les projets les plus coûteux, alors même que dans l'idée ces projets sont tout à fait louables.

§2 - l'aéroport, un acteur en mutation

Tout comme les compagnies aériennes évoluent dans leur modèle (arrivée des *low cost carriers*, modèles hybrides, *low cost* long courrier), les constructeurs créent de nouveaux avions. L'aéroport n'est pas en reste et il se doit d'évoluer : il crée de nouveaux services aux passagers, mais son évolution majeure se concentre sur sa **capacité** et son organisation. Aujourd'hui les grands aéroports fonctionnent en structure dite de « *hub* » : l'aéroport fonctionne comme un point de regroupement et d'éclatement du trafic. C'est un système vertueux : s'il y a un trafic local suffisant, des lignes se rajoutent qui créent d'autres correspondances, appellent une nouvelle demande et augmente le trafic et ainsi de suite. Ce fonctionnement est déjà un défi en soi puisqu'un hub fonctionne par plage horaire ce qui provoque une forte concentration de passagers et d'avions à certaines heures (cas de Roissy), il faut des infrastructures dimensionnées à cette organisation. Les aéroports régionaux en France fonctionnement plus comme des « *spokes* » : ils alimentent le hub.

Plus de 2,6 milliards de passagers passent par les aéroports européens chaque année. Au-delà de la congestion du ciel, la congestion aéroportuaire est un enjeu fondamental pour les prochaines années. Du fait de la croissance continue du trafic, la capacité aéroportuaire va se trouver limitée et elle ne pourra pas traiter tous les vols ou tous les passagers. Selon Eurocontrol, l'augmentation du trafic entre 2013 et 2035 sera un défi certains pour les aéroports : s'ils ne s'agrandissent pas, l'organisation prévoit que 12% de la demande ne pourra être satisfaite, à savoir 1,9 millions de vols ou 237 millions de passagers[93]. La congestion apportera des retards sur les vols, les enjeux sécuritaires et de sûreté vont être encore plus sensibles. *Quid* de l'environnement ?

[93] Eurocontrol, *challenges of growth - summary report*, 2013.

Pour sûr un trafic plus dense va avoir des conséquences sur l'environnement. Tout d'abord sur la qualité de l'air qui est déjà aujourd'hui un sujet majeur. La qualité de l'air locale déchaîne les foudres des riverains et des associations les représentant, de nombreuses mesures sont prises. Toutefois, ce n'est pas le sujet de notre étude - parlons du changement climatique. Celui-ci est lié, nous l'avons vu, aux émissions de gaz à effet de serre. Or **un aéroport plus grand est un aéroport qui émet plus d'émissions de gaz à effet de serre directes** (si il n'est pas équipé de technologies vertes non polluantes), **et indirectes** par l'accueil de plus de compagnies aériennes, d'assistants aéroportuaires et bien entendu de passagers.

Eu égard cet enjeu capacitaire, nous pouvons anticiper une augmentation des émissions de gaz à effet de serre si rien n'est fait. Mais des actions ont déjà été mises en œuvre, des outils existent. Mais tous ne sont pas efficaces. C'est ce que nous allons voir.

Section 2 : à la recherche de l'outil le plus efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre d'un aéroport

Cette section sera consacrée à l'analyse des outils existants et s'appliquant au gestionnaire aéroportuaire dans le but qu'il réduise ses émissions de gaz à effet de serre. Nous parlerons dans un premier temps des outils contraignants qui sont inadaptés (§1) pour nous tourner vers les outils volontaires qui présentent l'efficacité que nous recherchons (§2).

§1 - des outils contraignants inadaptés

Nous l'avons vu, l'Etat a conservé son rôle de régulateur. Il le partage aussi avec les institutions européennes qui ont un pouvoir législatif. Nous éluderons ici les outils économiques. Ce sont certes des outils contraignants mais il n'y a pas de taxe carbone appliquée aux aéroports. De plus, l'EU-ETS et le Protocole de Kyoto ne concernent l'aéroport que pour sa consommation énergétique (les infrastructures) et ce n'est qu'une vision partielle de l'activité aéroportuaire et cette consommation n'est pas la première

source d'émissions sur la plateforme. L'EU-ETS dans le domaine aérien ne concerne pas les émissions aéroportuaires. Nous nous intéresserons alors aux outils réglementaires.

La dernière loi concernant les aéroports[94] et qui a été vivement critiquée est la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte[95]. Son article 45 a fait couler beaucoup d'encre. Elle se situe dans la logique de la Loi Grenelle II.

D'une part elle impose un objectif de réduction à la fois des gaz à effet de serre mais aussi des polluants de serre. **La loi traite concomitamment du réchauffement climatique et de la qualité de l'air**. Les deux sujets sont liés mais les mettre ensemble rend l'instrument beaucoup plus lourd. Les polluants et les gaz doivent être **diminués, par rapport à l'année 2010**, **de 10% au moins en 2020 et de 20% au moins en 2025**. Pour cela les aéroports devaient évaluer les niveaux de gaz à effet de serres et de polluants émis pendant l'année 2010, or la loi est parue en 2015. Un problème de récolte de données se faisait déjà pressentir. En effet, effectuer des bilans carbone pour ces aéroports n'était pas une obligation réglementaire jusqu'à cette loi.

Fort heureusement, les aéroports avaient anticipé cette obligation réglementaire en mettant en œuvre un système de management environnemental. Ce projet s'inscrivait dans la continuité de la loi Grenelle du 28 janvier 2008. Un tel système permettait notamment de réaliser un bilan carbone. Faire un tel bilan permettait de rétablir le signal informationnel du prix : le coût écologique des activités aéroportuaires. Toutefois, ces bilans (comme ceux faits dans le cadre de l'*Airport Carbon accreditation*) ne concernaient que les gaz à effet de serre, les polluants atmosphériques devaient donc faire l'objet d'une étude supplémentaire. Les aéroports ont suivi une stratégie de respect excessif de réglementation (cf Orsato) et cela leur a été bénéfique. Cela est aussi un bon point pour l'environnement lui-même : en connaissant les émissions produites, il s'agit d'un premier pas pour passer à l'étape de réduction.

En plus de faire ce **bilan** carbone (et des polluants atmosphériques), les aéroports devaient songer à les réduire en fonction d'un **plan d'actions** prospectif pour les années

[94] les aéroports de Bâle-Mulhouse, Beauvais, Bordeaux, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, ADP, Toulouse.
[95] loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

2020 mais aussi 2025. L'aéroport devait donc faire des prévisions sur son trafic futur et établir des actions en conséquence.

La critique est surtout venue du fait que les délais d'action laissé aux aéroports étaient très courts. Le décret d'application[96] paru en mai 2016, prévoit en son article 8 qu'au plus tard pour le 31 décembre, les programmes d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre et polluants atmosphériques soient envoyés à l'ADEME (agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Tout juste sept mois pour parvenir à le réaliser. L'ADEME en établira un bilan national au plus tard le 31 décembre 2017.

Cette contrainte réglementaire supplémentaire est-elle donc efficace ? A notre sens, elle peut servir de filet de sécurité. **Toutefois, aucune sanction n'étant prévue dans cette loi et les aéroports régionaux étant déjà tous dans des démarches de management environnemental, nous considérons que cet article 45 est inefficace, il n'a pas permis le changement de comportement.** En effet, il a imposé un état des lieux qui a dû être complété et sur une année ancienne (2010). Au vu du résultat obtenu et du coût demandé, l'instrument n'est pas efficace. Finalement, nous retrouvons nos considérations développées en première partie, voyons s'il en est de même pour les outils volontaires.

§2 - <u>des outils volontaires porteurs d'espoir</u>

Nous retrouvons ce que nous avons développé tout au long de la première partie : **l'outil le plus efficace sera le plus flexible**.

En effet, tous les aéroports ne sont pas au même niveau de développement. Nice a plus de trafic que Toulouse, les infrastructures sont différentes, les typologies de compagnies aériennes clientes ne sont pas équivalentes (l'aviation d'affaires est plus développée à Nice qu'à Toulouse)**. Imposer un outil rigide qui s'applique à tous de la même façon sans tenir compte des caractéristiques de chacun engendre une efficacité plus faible**.

[96] Décret n° 2016-565 du 10 mai 2016 pris pour l'application de l'article 45 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.

N’oublions pas que même si les aéroports bénéficient d’un monopole géographique, ils sont aussi en concurrence. Prenons d’une compagnie aérienne voulant faire un New-York - province du sud de la France. Atterrir à Montpellier ou Toulouse n’implique pas de grand changement pour la compagnie. Les aéroports devront donc tirer leur épingle du jeu pour que l’ouverture de ligne se fasse chez eux. La concurrence amène à une gestion des budgets plus précautionneuse, cela l’est encore plus avec l’ouverture du capital au privé. **L’environnement n’est pas le cœur d’activité du gestionnaire aéroportuaire, c’est incontestable**. En fonction de tous ces paramètres, l’outil flexible est le seul permettant à l’aéroport de lisser le coût de la démarche environnementale dans le temps.

La flexibilité n’est pas assurée par les outils contraignants. Mais nous la retrouvons dans les outils volontaires. En effet, les certifications ISO sont bien une initiative de l’entreprise, le gestionnaire peut le décider à n’importe quel moment. La pression externe et interne a fait que les aéroports se sont déjà lancés dans la certification. Un autre exemple, qui va plus loin dans la démarche de réduction est *l’Airport Carbon Accreditation* (ACA). En plus d’être flexible, l’aéroport doit effectivement réduire ses émissions, ce qui n’est pas le cas sur une certification ISO. L’ACA est l’outil le plus efficace, c’est ce que nous allons démontrer.

Chapitre 2: une démarche efficace, *l’Airport Carbon Accreditation*

En matière d’outils volontaires nous retrouvons les certifications avec les normes ISO, nous n’allons pas les évoquer ici car elles n’engagent pas l’aéroport à un objectif de réduction, elles engagent à mettre en place un système de management environnemental. Nous allons ici parler de la **responsabilité sociétale des gestionnaires aéroportuaires**. Dans ce cadre, ils ont mis en œuvre une démarche qui correspond à tous nos critères d’efficacité : c’est la démarche de l’ACA (*Airport carbon accreditation*). Nous allons d’abord la présenter (section 1), pour en affirmer son efficacité (section 2).

Section 1 : présentation de la démarche *Airport Carbon Accreditation*

La démarche est innovante car elle vient des acteurs eux-mêmes : les aéroports (§1). Elle a été pensée par et pour les aéroports, c'est ce qui fait le succès de son fonctionnement que nous allons étudier dans un second temps (§2).

§1 - une ambition portée par les acteurs

En effet, l'*Airport Carbon Accreditation* a été lancé par **ACI Europe**. C'est une **association** (*Airports Council international*) mais à son niveau régional européen. Elle existe depuis 1991 et **représente plus de 500 aéroports répartis sur l'Europe** au sens géographique du terme. Elle agit comme expert et puissant lobbyiste auprès des institutions européennes et notamment de la Commission européenne. En effet, le rôle de la législation européenne en matière de législation aérienne ne fait que se renforcer au fil des ans et l'action de l'ACI permet de faire entendre, d'une voix unifiée, les opinions des aéroports européens.

C'est donc un programme qui a été décidé par les acteurs en tenant compte des caractéristiques du domaine aéroportuaire. Il n'a pas été imposé sous la contrainte d'un législateur. En plus d'être crée par les acteurs, il est aussi flexible dans son fonctionnement : les gestionnaires d'aéroport sont libres d'y adhérer ou non.

Quelle a été la motivation à une telle démarche ? Rien n'obligeait ACI Europe à se lancer dans la construction d'un si grand projet. L'association a voulu être **proactive, tous comme les aéroports qui s'engagent dans la démarche.** Mais cela ne répond pas à la question du « pourquoi sont-ils proactifs ? ». Ils le sont à plusieurs titres : du fait d'une demande externe toujours plus grande (A) et d'une demande interne toujours plus exigeante (B).

A - une demande externe poussant à l'action

Nous évoquons ici la médiatisation du changement climatique. Tous les actes s'y rapportant font l'objet de publications, de conférences, d'articles. Rappelons-nous la très grande médiatisation de la COP 21. Il y a une prise de conscience de plus en plus accrue de l'impact environnemental des activités industrielles en général. Il s'agit d'une **honnête tendance des opérateurs à vouloir réduire leur impact environnemental**. Les aéroports n'échappent pas à cette prise de conscience et se lancent aussi dans la lutte contre le changement climatique.

De plus, la réglementation sur ce sujet tend aussi à se développer. La législation européenne n'est pas à ce stade, mais certaines réglementations émergent au niveau national (par exemple la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte en France). Les aéroports vont ici agir dans une stratégie de respect excessif de la réglementation : ils vont être proactifs pour anticiper une possible réglementation future.

B - une demande interne exigeante

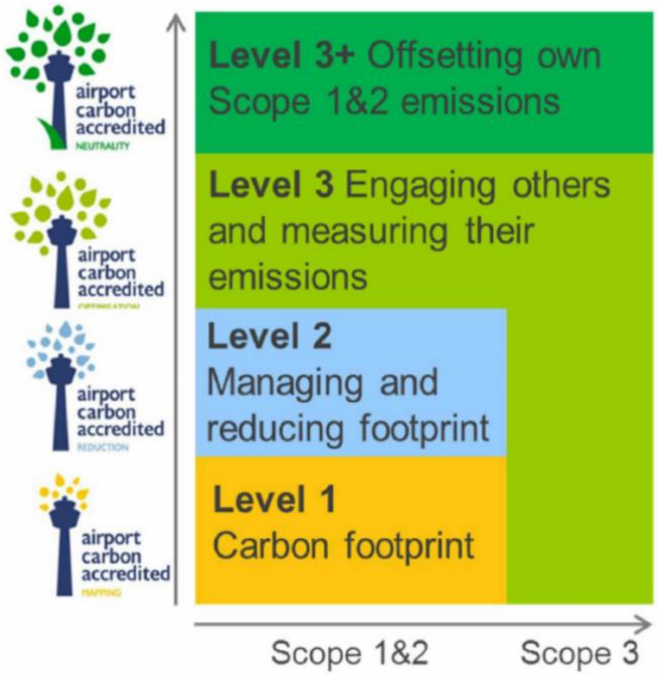
L'aéroport ou du moins le gestionnaire d'aéroport est une entreprise privée. Elle est régie par son bilan d'exploitation, par son image, par sa place parmi ses concurrents. Par exemple, des motivations éthiques sont apparues : c'est la responsabilité sociétale d'entreprise. Ainsi les dirigeants vont être plus enclins à participer à des programmes environnementaux. Cela améliore l'image, **l'aéroport va pouvoir jouer sur la différenciation** par l'exercice de bonnes pratiques. Il pourra même bénéficier d'une position de *first mover* s'il est le premier à agir.

L'aéroport peut aussi agir sur ses coûts grâce à l'environnement : par exemple en réduisant sa consommation d'énergie, l'aéroport paiera moins cher d'électricité et moins d'émissions seront émises. La plupart du temps, l'environnement est un coût supplémentaire mais sur le long terme les investissements sont rentables : les coûts de mise en conformation avec une législation ultérieure seront moindres, l'aspect qualitatif des services proposés pourra être valorisé etc …

§2 - <u>un fonctionnement à plusieurs niveaux</u>

L'ACA concerne avant tout les **émissions de dioxyde de carbone** qui correspond aux émissions les plus significatives. Les autres gaz à effet de serre peuvent toutefois être inclus de façon volontaire. L'ACA fonctionne par niveau. Annuellement l'aéroport est audité par un vérificateur indépendant : ACI n'attribue pas la certification en tant que telle, c'est réalisé par une entreprise externe. **ACI souhaite rester indépendante du processus de certification**, elle veut rester dans son rôle d'association qui donne les lignes directrices du programme, son développement stratégique et son évolution future.

L'aéroport va volontairement s'engager dans la démarche, il aura plusieurs niveaux à gravir en fonction de sa réduction des émissions et ce jusqu'à la neutralité carbone.



Source ACI Europe

Il y a t**rois périmètres (*scope*) d'émissions** : les émissions directes du gestionnaire (scope 1), les émissions indirectes du fait de la consommation énergétique du gestionnaire (scope 2), et les autres émissions indirectes qui concernent les parties prenantes (scope 3). **En fonction de ces périmètres de réduction, l'aéroport gravira**

plusieurs niveaux de certification. Nous allons étudier les différents niveaux : d'abord le niveau 1 - mesurer (A), puis le niveau 2 - réduire (B), le niveau 3 - influencer (C) et enfin le niveau 3+ la neutralité (D).

A - <u>le niveau 1 - mesurer</u>

Il s'agit de la première étape : évaluer les émissions produites sur les périmètres 1 et 2, c'est-à-dire les émissions directes de l'aéroport et les émissions produites par sa consommation énergétique. Il est conseillé à l'aéroport de matérialiser un rapport d'empreinte carbone pour pouvoir suivre d'une année à l'autre les émissions émises.

De plus, la direction doit produire un justificatif écrit concernant l'engagement adopté par l'aéroport en vue de réduire les émissions. La déclaration fournit l'opportunité de démontrer que l'engagement est pris au niveau exécutif, cela élève l'importance de la diminution des émissions, cela développe un cadre pour le programme

B - <u>le niveau 2 - réduire</u>

Pour passer au niveau 2, il faut continuer à mesurer les émissions des périmètres 1 et 2 (niveau 1).

Il faudra ensuite

- formuler des objectifs de réduction
- développer un plan de gestion carbone pour réaliser ces objectifs. Le but du plan est de démontrer les efforts significatifs de l'aéroport pour réduire les émissions concernées.

- et diminuer de façon continue les émissions des sources sous contrôle direct de l'aéroport (à savoir les émissions des périmètres 1 et 2).

C - <u>le niveau 3 - influencer</u>

L'aéroport doit continuer à assurer les exigences posées par le niveau 1 et 2. Il doit aussi répondre aux exigences suivantes :

- élargir le champ de l'empreinte carbone pour y inclure certaines des émissions du périmètre 3 (émissions des parties prenantes) : par exemple les émissions du cycle LTO, ou les émissions produites par l'accès à la surface aéroportuaire.

- établir un p**lan d'interaction avec les parties prenantes** en vue de réduire leurs émissions. Attention, ici les parties prenantes n'ont pas à s'engager sur une réduction chiffrée, de la même façon l'aéroport pourra être certifié du moment que le plan a été mis en œuvre - ACI est consciente de la difficulté à imposer des réductions aux parties prenantes. Il faut donc que l'aéroport arrive à prouver qu'il y a un dialogue en cours, un partage des bonnes pratiques, que des projets communs sont mis en œuvre.

D - <u>le niveau 3+ la neutralité</u>

Là encore l'aéroport doit respecter toutes les exigences demandées du niveau 1 au 3. Toutefois arrivé à un certain seuil, l'aéroport ne peut plus réduire les émissions provenant des sources sous son contrôle direct : par exemple pour la consommation énergétique, sur le traitement des déchets, les véhicules etc … Dans ce cas, **l'aéroport compensera ses émissions résiduelles** : ce n'est donc pas un niveau 4 car il n'y a pas de

réduction à proprement parler, il s'agit de compenser. L'aéroport pourra le faire en achetant des crédits de compensation

Voyons maintenant si ce fonctionnement permet l'efficacité de l'outil.

Section 2 : étude de l'efficacité du programme *Airport Carbon Accreditation*

Il s'agit d'un outil de réduction des émissions de gaz à effet de serre efficace. C'est un outil flexible (§1), ce qui répond bien à notre définition de l'efficacité développée dans la première partie. De plus, nous nous apercevons que plus les années passent, plus l'outil agit comme norme sociale établissant le comportement « adéquat » des acteurs aéroportuaires (§2).

§1 - un outil flexible gage d'efficacité

L'outil est considéré comme flexible puisque l'aéroport fait **son propre calendrier.** Il s'engage à une année T, il n'est pas obligé à passer au niveau 2 à l'année T+1. Ainsi en fonction de ses ressources financières, humaines et en temps il peut choisir ou non de changer de niveau. Chaque aéroport développe **ses propres méthodes** pour atteindre la réduction des émissions : cela dépendra de son emplacement géographique, de sa culture etc … **L'ACA s'adapte aux circonstances locales, c'est ce qui la rend efficace.**

De plus, la tendance globale est que quand les aéroports s'engagent, ils passent de niveau en niveau (voir ***Annexe 7***). En pratique il y a de plus en plus d'aéroports qui rejoignent le mouvement et de plus en plus d'aéroports qui passent à un niveau supérieur : les émissions de gaz à effet de serre diminuent donc de façon certaine.

§2 - un outil agissant comme norme sociale

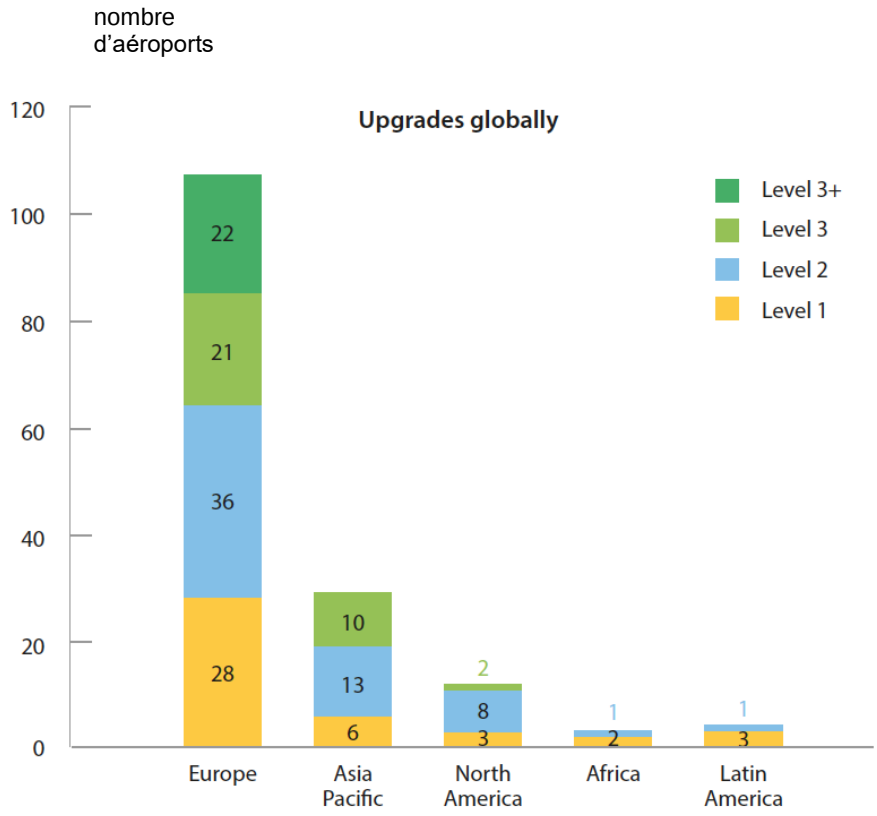
Nous entendons par norme sociale, une règle de conduite, des manières d'agir qui sont considérées comme à faire ou ne pas faire. **Une norme sociale traduit des valeurs, des idées dominantes dans un groupe**. Ici la norme sociale est le fait que la démarche ACA est de plus en plus suivie, c'est une référence et cela commence à être valeur : un aéroport influent se doit de mettre en œuvre une telle démarche. En acquérant ce statut de norme social, la **démarche ACA nous démontre, une fois de plus, son efficacité**.

L'impulsion est venue d'ACI Europe. Nous pouvons faire un parallèle avec l'action de l'Union Européenne qui a été très ambitieuse avec l'EU-ETS, ici aussi l'ACI a été ambitieuse. Sauf que l'un était un outil contraignant, l'autre un outil volontaire.

Dans la même logique, le mécanisme s'est étendu à d'autres zones (comme l'EU-ETS a poussé le développement de CORSIA) : la démarche a été lancée en 2009 en Europe, puis aux aéroports de l'Asie-Pacifique en 2011, aux aéroports africains en 2013, les aéroports nord-américains et latino-américains en 2014. **Aujourd'hui 156 aéroports font partie du programme représentent 31,3% du trafic total passager** (soit 2,1 milliards de passagers par an). Au niveau mondial, 34 aéroports ont rejoint le programme en 2015[97]. Au final, durant l'année 2015-2016, les aéroports parties du programme ont réduit leurs émissions provenances des sources directes de 206 090 tonnes de CO_2.

Sachant qu'il y a **116 aéroports européens** qui participent au programme. Soit 64,8% du trafic passager. La dynamique européenne est prépondérante (***voir Annexe 7***) avec, comme de coutume, les pays scandinaves qui sont les plus avancés.

[97] ACI, *ACA annual report 2015-2016*.



source ACI, Airport Carbon Accreditation - Annual report 2015-2016.

La démarche ACA dépasse même le cercle aéroportuaire. **Un partenariat a été signé entre l'ACI et la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques** : l'ONU a reconnu ACA comme un exemple réussi d'une mise en œuvre proactive menée par l'industrie. La CCNUCC a ainsi rejoint '*l'advisory board' (*comité consultatif*)* du programme qui s'occupe d'en donner les orientations futures.

Réciproquement, le domaine aéroportuaire s'est engagé, via ACI Europe durant la COP21 à a**ugmenter le nombre d'aéroports neutre en carbone au nombre de 50 d'ici 2030** - cela annonce un grand progrès et une synergie qui n'est qu'à son stade de développement. Cependant, dans sa mise en œuvre (notamment au niveau 3), un détail interpelle : il faut convaincre les parties prenantes d'adhérer à la démarche, ce ne sont plus seulement les aéroports qui sont concernés - c'est là aussi tout l'intérêt et la difficulté de la démarche : elle tend à englober tous les acteurs vers un objectif commun, la baisse des émissions.

TITRE II – UNE EFFICACITE SOUMISE A L'ADHESION DES PARTIES PRENANTES

La France a sur son territoire 550 aérodromes en comptant les aérodromes militaires, les hydrobases, les hélistations… 120 ont une activité de transport commercial[98]. Tous n'ont pas le même trafic passager, tous n'ont pas le même équilibre financier, tous n'ont pas la même politique environnementale.

A cette pluralité s'ajoute la multitude des parties prenantes agissant le domaine aéroportuaire. Ces deux mouvements rendent l'acteur aéroportuaire complexe. Ainsi **l'outil de réduction des émissions de gaz à effet doit d'une part être adapté à l'acteur aéroportuaire lui-même, et d'autre part il doit être flexible pour susciter l'engagement des parties prenantes**. Sans elles, les réductions ne seront pas effectives. Nous allons dans un premier temps définition les parties prenantes (chapitre 1) pour mieux comprendre leurs intérêts et les enjeux qui en découlent. Pour susciter leur adhésion, nous proposerons une méthode issue de la psychologie sociale qui répond à notre demande de flexibilité et d'efficacité (chapitre 2).

Chapitre 1 : définition des parties prenantes

L'aéroport a pour fonction de mettre à disposition des infrastructures pour permettre la réalisation du transport aérien. Or pour assurer le transport il faut d'autres acteurs : les compagnies aériennes, les assistants aéroportuaires, la sûreté et pléthore d'autres activités. Ce sont les parties prenantes de l'aéroport.

Faisons un peu de sémantique : ces parties prenantes ont été définies par la norme ISO 9001 portant sur le système qualité. Sa version de 2015 privilégie le terme de « *partie*

[98] DGAC, *Rapport sur le maillage aéroportuaire français*, janvier 2017, p.12

intéressée » : il s'agit d'une « *personne ou organisme qui peut avoir une incidence, être affecté ou avoir un point de vue susceptible de les affecter par une décision ou activité* »[99].

Autrement dit, une **partie prenante, au sens de notre étude, sera un acteur concerné activement par le projet aéroportuaire de réduction des émissions de gaz à effet de serre - leurs intérêts en seront affectés** à la suite de l'exécution ou de la non-exécution dudit projet.

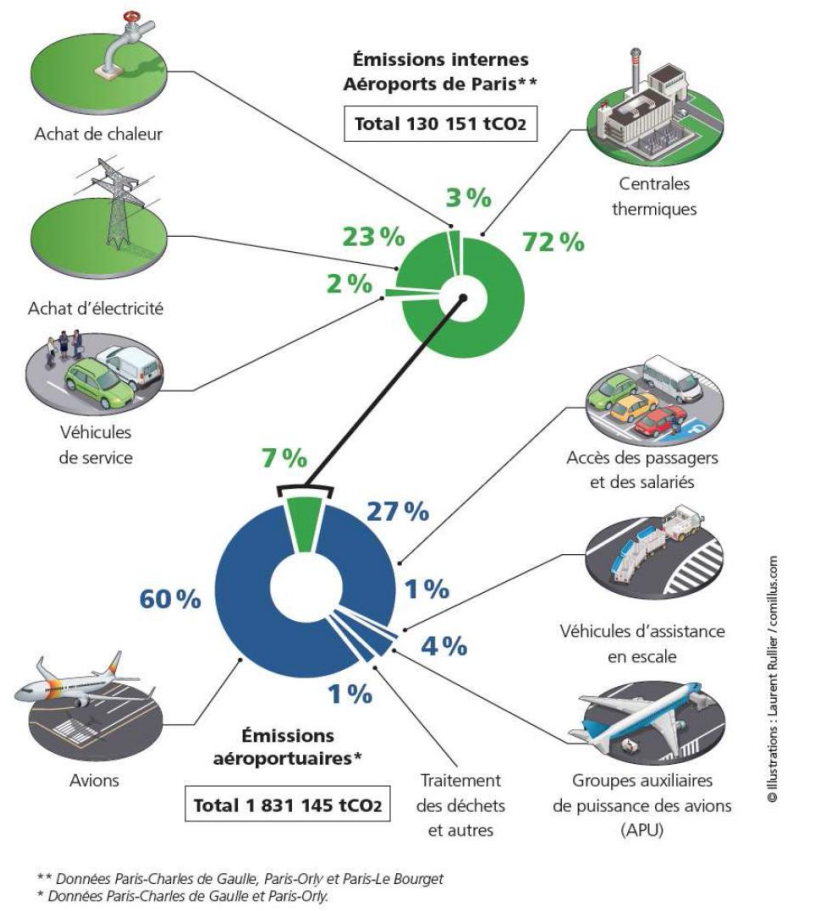
Déjà déterminons ces parties prenantes (section 1) pour voir le niveau d'influence dont l'aéroport dispose pour permettre le changement de comportement desdites parties en vue de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (section 2).

Section 1 : une pluralité de parties prenantes, sources d'émissions sur la plateforme aéroportuaire

Il y a les parties prenantes internes à l'entreprise et externes. Nous allons évincer les parties prenantes internes : il s'agira des salariés, des dirigeants. Eux aussi sont concernés par le plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre du fait de leur trajet domicile / travail, de leurs déplacements professionnels. Cela rejoint plus le sujet de la mobilité que celui de l'efficacité des outils de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Or, les parties prenantes externes apportent une véritable problématique sur l'efficacité de l'outil : il faut leur adhésion pour qu'il y ait une réduction effective.

De plus, il faut souligner que la majorité des émissions de la plateforme aéroportuaire provient des parties prenantes externes. Un exemple nous en est donné avec ce schéma d'Aéroports de Paris :

[99] article 3.2.3 de la norme ISO 9001:2015 (fr), système de management de la qualité.



Source ADP.

Seulement 7% des émissions globales proviennent du gestionnaire aéroportuaire. Autrement dit, **93% des émissions sont émises par les parties prenantes externes**. Il est important de les identifier pour mieux les amener à changer de comportement. Nous distinguerons ici les services officiels (§1) des acteurs privés (§2).

§1 - <u>des services officiels soumis à une obligation d'exemplarité</u>

Le premier service officiel auquel nous pensons est le contrôle de la navigation aérienne. Mais il y a en a d'autres qui sont l'expression du pouvoir de police de l'Etat. Ils sont régulés, contrôlés et administrés par l'Etat. Nous dénombrons trois services.

- La Gendarmerie du transport aérien (GTA) intervient côté piste. Elle supervise l'inspection filtrage des bagages de soute, les zones de fret, les zones de maintenance. Elle est compétente en matière d'enquêtes accident.

- S'y ajoute la Police de l'Air et des Frontières (PAF) qui agit côté ville. Elle supervise la sûreté dans l'aérogare, sa compétence va jusqu'aux salles d'embarquement et les passerelles avion.

- Enfin, les douanes s'occupent des prélèvements de droits de douanes et de la lutte contre l'importation de drogue et de produits de contrefaçon.

Ces services disposent notamment de véhicules qui sont émetteurs de gaz à effet de serre. La Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte évoque une **obligation d'exemplarité en matière environnementale pour les services de l'Etat**. D'ailleurs une circulaire est venue ajouter des mesures concrètes : les services de l'Etat doivent bâtir un « ***plan ministériel d'administration exemplaire*** » (PMAE) pour la période 2015-2020 afin de « *planifier et de piloter à tous les niveaux les mesures concrètes de transition écologique et énergétique* »[100]. Quatre axes doivent y être abordés : les économies d'énergie, la mobilité durable, les économies de ressources et réduction des déchets et la préservation de la biodiversité.

En ce qui concerne notre étude, cela signifie que les services officiels se doivent de montrer l'exemple en matière de lutte contre le changement climatique. Par exemple ils pourraient avoir une flotte de véhicules électriques et non thermiques. Nous ne nous situons pas dans la même logique pour les acteurs privés.

§2 - <u>des acteurs privés soumis aux pressions économiques</u>

L'aéroport ne réalise pas toutes ses missions seul, il fait appel à des sous-traitants (A). De la même façon, l'aéroport ne réalise pas le transport aérien, il a des clients : que ce soit les compagnies ou les passagers (B). Enfin, le gestionnaire est lui-même une entreprise et il a accueille des commerces et des services pour fructifier son activité (C).

[100] Circulaire n° 5769/SG du 17 février 2015 relative à l'instruction relative au plan d'action interministériel "Administration exemplaire" pour l'environnement 2015-2020.

A - <u>les sous-traitants de l'aéroport</u>

La sécurité et la sûreté ont été respectivement transférées au gestionnaire dès 1997 et 2007. Lui-même sous-traite à des entreprises spécialisées comme ONET, Brink's security etc .. Le nettoyage et le service de péril animalier et de lutte contre les incendies sont aussi sous-traités. Ces entreprises tirent leurs coûts au plus bas, l'environnement n'est pas leur première considération.

B - <u>les clients : les compagnies et les passagers</u>

D'une part il y a les compagnies et leurs assistants aéroportuaires. Les compagnies émettent environ **64% des émissions** à elles-seules (*cf schéma ADP*) du fait du **cycle LTO** (Landing take-off) et **l'utilisation des APU** (*auxiliary power units*). Les APU ou groupes auxiliaires de puissance sont des groupes auxiliaires destinés à produire de l'énergie à bord des avions pour permettre d'alimenter au sol les différents systèmes de bord quand les moteurs sont arrêtés. Il fonctionne à l'essence. Un arrêté ministériel en 2012 a limité son utilisation sur les aéroports lorsque des moyens de substitution sont présents et en état de fonctionnement. Là encore, ce n'était pas très incitatif.

Pour éviter son utilisation il est possible d'installer des **prises 400 Hertz** sur la surface aéroportuaire - toutefois cela n'élimine pas totalement leur utilisation, l'APU est toujours nécessaire pour l'énergie pneumatique, à savoir démarrer les moteurs principaux de l'avion. Le 400 Hertz peut servir de moyen de substitution pour ce qui concerne l'électricité, le chauffage et/ou climatisation. Donc cette prise est alimentée en électricité, pour un impact environnemental encore plus réduit **l'aéroport peut s'engager à se fournir en électricité verte** (issue de panneaux photovoltaïques ou par des centrales hydrauliques). Toutefois, même si les prises existent, les compagnies ne les utilisent pas toujours - imaginons qu'il y ait un temps d'attente, elles préfèreront utiliser l'APU. La considération économique prévaut sur celle environnementale. Toutefois, les aéroports commencent à se munir d'arrêtés de restrictions préfectoraux qui restreignent l'usage des APU. L'outil réglementaire vient ici appuyer les initiatives volontaires de l'aéroport d'avoir installé des prises 400 Hertz.

Il y aussi tous les acteurs qui s'occupent de l'avion quand celui-ci est en escale. Il y a les assistants aéroportuaires, le ravitailleur de kérosène, les sociétés de nettoyage cabine, le catering, la maintenance avion, le service pour les personnes à mobilité réduire.

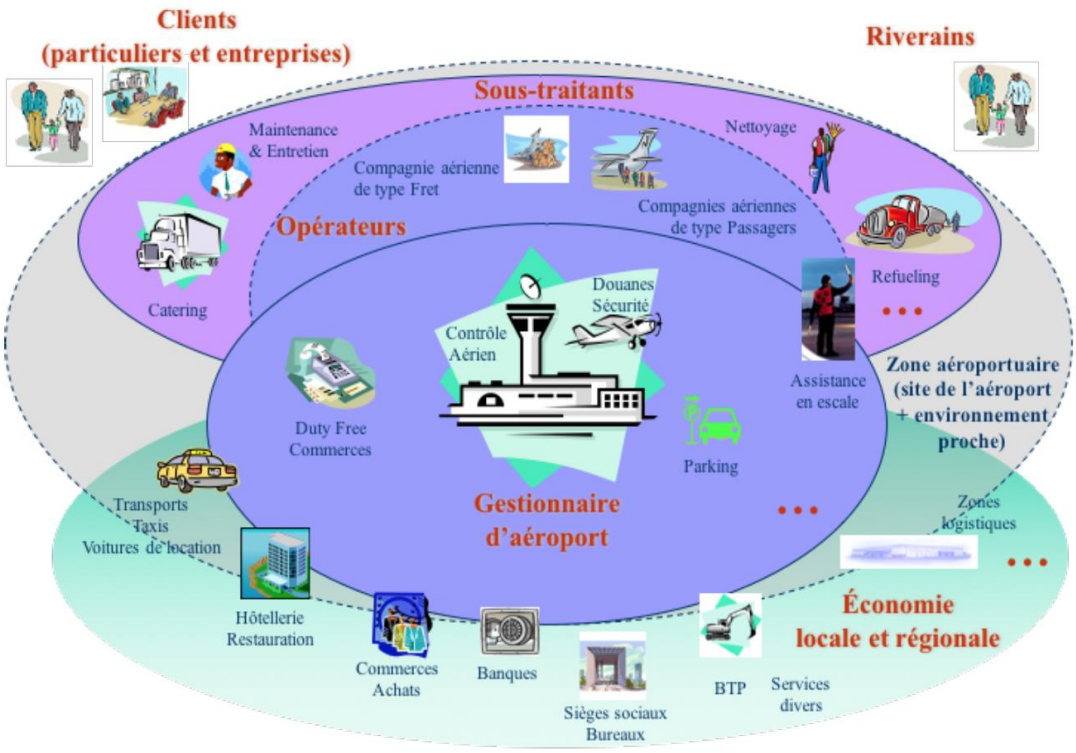
D'autre part il y a les passagers. Ils émettent des émissions en fonction du moyen de transport qu'ils utilisent pour accéder à l'aérogare.

C - les commerces

L'acception de « commerce » est ici entendue dans un sens large : cela concerne autant les boutiques présentes dans l'aérogare, que les parkings de l'aéroport, ainsi que les loueurs de voitures.

Enfin, il ne faut pas oublier les actionnaires qui fixent des règles de rentabilité sur leurs investissements. Enfin les riverains et la région ont aussi des intérêts mais ils ne sont pas concernés par les outils de réduction des émissions de gaz à effet de serre au sens de notre étude.

Pour résumer schématiquement, le monde aéroportuaire doit prendre tous ces acteurs en compte et son pouvoir d'influence diffère selon les acteurs :



source FNAM.

Section 2 : une influence inégale selon les parties prenantes

De la même façon qu'il y a plusieurs sources d'émissions, il y a aussi plusieurs degrés d'influence. L'aéroport ne pourra pas agir de la même façon sur ses sous-traitants que sur ses clients. Nous pouvons ici nous servir de la **méthodologie du niveau 3 de *l'Airport Carbon accreditation*** [101] qui nous permet de voir les différents niveaux d'influence en fonction des tiers concernés. Il y a trois degrés d'influence : contrôler (§1), guider (§2), influencer (§3). Ces degrés se distinguent en fonction du lien existant entre le gestionnaire et le tiers concerné.

§1 - le premier degré, le contrôle

[101] Airports council international, *Airport Carbon Accreditation, Guidance document Issue 10*, septembre 2016.

Il s'agit de l'influence maximale que peut avoir l'aéroport sur le tiers. Comme son nom l'indique, ce sont les installations, services, activités pour lesquelles l'aéroport en a **la propriété ou le contrôle direct.** Ce sont notamment ses installations électriques - il peut fournir l'électricité aux tiers (les boutiques par exemple) mais cela se fait par ses installations. Ainsi l'aéroport pourra facilement passer à un contrat d'énergie verte plus respectueuse de l'environnement.

§2 - le second degré, guider

Le second degré d'influence est moins fort. Il concerne toutes les installations, services, activités ou équipement qui sont **contrôlés ou détenus par des cocontractants, des partenaires proches, des fournisseurs** pour lesquels l'aéroport peut fournir un guidage.

En pratique, cela concernera par exemple les mouvements au sol de l'aéronef (modalités d'utilisation de l'APU, interdiction d'utilisation de l'inverseur de poussée), la flotte des assistants aéroportuaires (avec pourquoi pas une limitation des droits d'entrée côté piste en fonction de l'âge de l'apparaux). Nous émettons ici une nuance : certes l'aéroport peut décider de mesures contraignantes sur l'utilisation ou la non utilisation de certains engins, mais en les imposant de façon unilatérale cela n'ira pas dans le sens d'une bonne relation entre les tiers et le gestionnaire. Le gestionnaire doit être précautionneux dans la mise en œuvre de telles démarche pour ne pas desservir ses propres intérêts.

§3 - le troisième degré, influencer

C'est le niveau le plus faible d'influence. Il s'agit des installations, services, activités, équipements **contrôlés ou détenus par des partenaires moins proches**, des consommateurs, des locataires, des entités gouvernementales pour lesquels l'aéroport peut seulement influencer.

En pratique cela traitera de l'accès à l'aérogare par les passagers, la manière dont le cycle LTO est réalisé par la compagnie aérienne, les déplacements professionnels des tiers.

En conclusion, les tiers n'ont pas comme fonction principale de protéger l'environnement. L**'aéroport a besoin d'eux, au vu de leur poids total dans le bilan carbone, pour réduire effectivement ses émissions de CO_2**.

Quelle peut être la solution ? Doit-on faire appel à des outils contraignants pour les obliger à réduire leurs émissions et ainsi atteindre les objectifs poursuivis par l'aéroport ? Quelques idées seraient par exemple d'instaurer redevance d'atterrissage modulée en fonction de la pollution émise pour les compagnies aériennes, appliquer un arrêté de restriction pour diminuer l'accès des engins anciens et polluants côté piste, ou encore créer des clauses dans les contrats de location en matière environnementale (il y a occupation temporaire du domaine publique par les commerces et cela répond à un contrat passé entre le gestionnaire et ledit commerçant).

A notre sens, il ne s'agit pas de la solution la plus efficace. **L'outil contraignant n'est pas le plus efficace pour susciter le changement de comportement.** Elle est d'une part difficile à mettre en œuvre : il faut qu'en interne, cette démarche soit acceptée par tous les services concernés. De plus, les tiers seront dans la situation où cela a été unilatéralement imposé par l'aéroport et cela ne favorisera pas une relation de confiance et de bonne entente. Il faut intégrer les préoccupations et les caractéristiques de chacun en usant d'un outil plus flexible.

Il faut trouver le moyen d'engager les tiers pour ainsi faire passer des mesures de réduction. Il faut **les faire adhérer à la démarche du gestionnaire dans le but que l'outil volontaire soit efficace de façon complète**. Nous proposons ici de faire appel à une autre discipline, la psychologie sociale. En effet l'aéroport peut tenter de créer une dynamique en organisant des réunions, des cocktails mais la démarche de la communication engageante nous semble plus certaine en matière d'efficacité.

Chapitre 2: le recours à la psychologie sociale comme outil d'adhésion

La lutte contre le changement climatique ne peut être efficace qu'avec l'aide d'autres disciplines. Décider d'une démarche volontaire est déjà un grand pas, mais sa mise en œuvre l'est encore plus. Nous avons vu que, **pour que le cas particulier qu'est l'aéroport, la démarche de réduction des émissions de gaz à effet de serre ne peut pas se faire sans l'adhésion des parties prenantes.** Il faut arriver à créer une dynamique, une synergie entre les parties prenantes et l'aéroport pour que la réduction des émissions de gaz à effet de serre soit effective. En effet, au sens de notre étude la démarche volontaire sera considérée comme un **outil efficace de réduction des gaz à effet de serre si elle permet un changement de comportement à un moindre coût de mise en œuvre**.

Nous étudierons ici la méthode de la **communication engageante** qui apparaît répondre à notre définition d'efficacité. C'est une méthode innovante applicable et qui commence à être appliquée.

Pour la comprendre il faut évoquer la discipline à laquelle elle appartient : la psychologie sociale. Comme son nom l'indique, c'est une branche commune à la psychologie et à la sociologie. Elle s'intéresse à l'interaction des individus en groupe, en société, dans leur double dimension d'agents psychologiques et sociaux. C'est une discipline utilisée pour évaluer et analyser les raisons qui poussent à un moment donné, à un changement de comportement. En plus d'en apporter le raisons, elle apporte des solutions pour provoquer ce changement. Attention, nous ne parlons pas ici de manipulation, nous parlons de ce qui va susciter l'engagement des acteurs dans la démarche, à savoir réduire de façon effective les émissions de dioxyde de carbone.

Pendant longtemps, la persuasion était l'outil utilisé pour susciter le changement de comportement. Mais cette technique a montré ses limites (section 1). Une autre méthode a été développée par des auteurs aixois, à savoir le paradigme de la communication engageante (section 2).

Section 1 : l'adhésion des parties prenantes limitée par les outils traditionnels de la communication persuasive

Le comportement des acteurs découlent de leur attitude, d'un ensemble d'idées qui conduisent à être pour ou contre quelque chose. Ce sont des idées, l'acte est le comportement. Nous ne cherchons pas à changer l'acteur lui-même, nous souhaitons changer sa perception des choses pour le pousser à agir en vue de réduire ses émissions. A partir de là, agir sur l'attitude permet de changer le comportement (§1) mais cette façon de penser trouve des limites (§2).

§1 - le paradigme de changement d'attitude ou de la persuasion

Le postulat est le suivant : pour changer les comportements il faut changer les attitudes qui les sous-tendent ou qui sont censées les produire. Pour changer ces attitudes, le paradigme de la persuasion prévoit la **délivrance d'un message persuasif destiné à convaincre les acteurs du bien-fondé de l'opinion**.

Pour que le message soit persuasif, plusieurs variables doivent être prises en compte. D'abord les **variables liées à la source du message** : plus la source qui émettra le message sera crédible plus le changement d'opinion sera grand. Toutefois, les psychologues sociaux Hovland, Janis et Kelley ont, en 1953, détecté le phénomène d'assouplissement - même si le message émane d'une source non crédible, il aura certes moins d'effet immédiatement, mais il aura un effet différé tardif. Il y a une dissociation entre la source du message et le contenu dans la mémoire. Donc plus le message proviendra d'une source crédible, plus son effet de changement d'opinion sera rapide.

Il y a des **variables liées à la situation** : la persuasion ne sera pas la même en fonction des variables temporelles, la situation où l'individu reçoit le message. La distraction a une importance majeure pour stopper la mobilisation des défenses.

Les psychologues évoquent aussi les **variables liées au message**, c'est la réthorique : le travail sur la structure, le contenu, comment le message est tourné, tout est étudié.

Enfin il y a les **variables liées au récepteur du message**. Lorsque le destinataire du message est déjà impliqué par le thème du message, il utilisera la voie de traitement « longue », il fera beaucoup d'efforts cognitifs et traitera le message en profondeur. Il sera donc plus sensible à la qualité même du message. Au contraire, un destinataire qui ne se sent que peu impliqué, traitera le message par sa « voie courte », peu d'efforts cognitifs, traitement superficiel du message et donc il portera une plus grande attention sur le formalisme du message et les indices périphériques.

Donc si nous suivons cette théorie, le message qui devrait être utilisé pour convaincre les parties prenantes de se lancer de façon conjointe avec l'aéroport dans une démarche de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre devrait :

- être exprimé par la direction
- être exprimé lors d'un moment où toutes les parties prenantes sont réunies pour avoir un impact global
- le message devra être accrocheur, fédérateur
- le message devra être bien mis en forme et il faudra user des « indices périphériques » : présentation, longueur moyenne, insister sur la crédibilité de la source.

Pour autant, même si ce message aurait toutes les caractéristiques pour faire changer l'opinion des parties prenantes, cela ne modifierait pas de façon automatique leur comportement. C'est ici que se trouve la limite du message persuasif.

§2 - <u>les limites de la communication persuasive</u>

Kurt Lewin a, dès 1942, émis l'idée que même si l'acteur change d'attitude, il ne changera pas systématiquement de comportement. Wicker en 1969 a le même constat : **ce n'est pas parce que les gens sont pour ou contre quelque chose** (cela correspond à leur attitude), **qu'ils vont agir de façon concordante**. Cela ne signifie pas qu'il ne faut pas sensibiliser ou informer - cela est indispensable. Mais ce n'est pas suffisant pour mener au changer comportemental.

En ce qui nous concerne c'est monnaie courante : bien entendu que les différentes parties prenantes sont d'accord sur le principe à protéger l'environnement, lutter contre le changement climatique. Elles considèrent cela comme nous tous, comme une noble cause. Mais ce n'est pas pour cela qu'elles vont agir en ce sens.

Kurt Lewin va mettre les mots sur cette inefficacité en matière de changement comportemental : on ne recourt pas aux mêmes méthodes pour amener les acteurs à changer d'opinion ou pour les amener à changer de comportement.

Au cours de ses études, il s'aperçoit que le changement de comportement est environ 30% plus grand grâce à la stratégie d'engagement par rapport à stratégie de persuasion. Quand le destinataire du message doit s**'engager publiquement par une décision,** le changement de comportement est plus à même d'arriver. La décision relie la motivation à l'action, elle a un effet de gel du comportement. Cet acte de décision doit être *a priori* **un acte simple, anodin.**

Dans notre cas d'espèce, il serait par exemple question de signer une charte de bonne conduite sur les efforts à réaliser. Cet acte de décision renvoie à l'engagement : c'est par lui que le comportement changera.

Section 2 : l'adhésion des parties prenantes grâce au paradigme de la communication engageante

La communication engageante est une communication qui implique, d'une part, la **réception par la cible d'un message à visée persuasive** et, d'autre part, **la réalisation par la cible d'un acte ou de plusieurs actes dits « préparatoires »**. Aussi, la cible a-t-elle un double statut : un statut de récepteur, mais aussi un statut d'acteur à proprement parler.

§1 - la théorie de l'engagement comme complément à la communication persuasive

Oui, il ne suffit pas de demander pour obtenir. Mais si l'acteur se sent engagé, alors la demande aura plus de chance d'être satisfaite. Joule et Beauvois définissent l'engagement de la façon suivante : l'engagement correspond, dans une situation donnée, aux conditions externes permettant de penser que l'acte ne peut être imputable qu'à celui qui l'a réalisé. Autrement dit, la cible du projet doit penser qu'elle est seule actrice de son changement.

L'engagement ne se force pas. Il doit être librement consenti. **Le contexte doit être le libre choix**, c'est la condition nécessaire à l'engagement. Cela rejoint notre idée de **flexibilité** : les acteurs choisissent eux-mêmes de s'investir ou non dans le changement de comportement pour réduire leurs émissions.

Les conditions pour un engagement effectif sont les suivantes: **L'acte d'engagement doit être visible**, le poids de la norme sociale est non négligeable. Quand on décide de quelque chose devant nos pairs, nos concurrents, un public, il y a des témoins et finalement l'engagement sera tenu justement par l'aspect social attaché à notre décision. **La raison de l'acte doit être si possible interne** : ce sera par les croyances de l'acteur que l'acte se fera. L'engagement sera plus puissant que s'il est le résultat de raisons externes : récompenses financières par exemple.

Pour notre sujet, les parties prenantes devraient donc en théorie : s'engager publiquement de façon visible et claire. Leur décision proviendra de leur libre choix et sera la conséquence de leur opinion propre. Or toutes ces paramètres ne sont pas spontanés, il faut que les acteurs soient persuadés et qu'ils mettent en œuvre leur changement d'opinion. Pour y arriver, une théorie a été développée : la communication engageante.

§2 - la mise en œuvre : actes préparatoires et message persuasif ultérieur

L'objectif est d'amener la cible (ici les parties prenantes de l'aéroport) à réaliser un comportent voulu par le gestionnaire, comportement que les parties prenantes n'auraient pas spontanément voulu faire. La communication engageante se réalise en trois étapes : d'abord la réalisation d'un acte préparatoire (A), et ensuite la diffusion d'un message persuasif (B) et enfin l'engagement (C).

A - <u>la réalisation d'un acte préparatoire</u>

L'acte doit être **simple, pas trop coûteux** pour la personne le réalisant. Il augmente beaucoup plus les chances de changement de comportement. Un des exemples présenté par le psychologue social Joule est le suivant : une personne (A) perd son portefeuille, il ne demande pas à ce que quelqu'un intervienne, la demande est implicite.

- il est seul dans la rue avec une autre personne (B) : la probabilité est de 20% pour que B intervienne pour lui rendre ses affaires
- même situation mais avant un touriste (C) a demandé un renseignement à B, la probabilité que B alerte est de 40%
- rajoutons un détail, C est anglais, il demande à B à ce que le renseignement soit répété et qu'en plus B le guide dans la bonne direction, le coût de l'acte préparatoire est plus coûteux. Le touriste remercie chaleureusement B pour son aide. Alors la probabilité que B alerte A de sa perte d'argent est de 70%.

Cet acte préparatoire n'est pas directement transposable à l'aéroport. Mais un autre d'exemple pourrait être la réponse à quizz « que sais-je des émissions aéroportuaires ? » pour se rendre compte de l'impact de chaque acteur, ou une réponse à un questionnaire demandant quels sont leurs engagements déjà pris. La seule limite est l'imagination pour trouver les actes préparatoires les plus appropriés.

Ce gain de probabilité ne tient pas à la personnalité de l'individu cible, ni de ses convictions, mais des **circonstances**. Plus l'acte préparatoire est coûteux, plus les effets sur le changement de comportement seront marqués. Ensuite, il faut diffuser le message persuasif.

B - la diffusion du message persuasif

Nous pouvons reprendre la théorie de la persuasion faite précédemment. Toutefois, il est ici bon d'évoquer les *nudges.* En français, cela signifie « coup de pouce ». C'est une **façon d'inciter les gens à changer leur comportement de manière douce**[102], et non en employant la contrainte et les sanctions. L'économie comportementale est à la base de cet outil : cette forme d'étude se fonde sur des expérimentations et détrône la théorie selon laquelle l'*Homo economicus* agit de façon rationnelle avec une capacité de traitement d'information illimitée. « 'L'homo economicus' *des manuels d'économie ne possède ni le cerveau d'Einstein, ni les capacités de mémorisation du Big Blue d'IBM, ni la volonté de Mahatma Gandhi. Bref, nous sommes plus proches d'Homer Simpson que de Superman* »[103]. Ainsi, à l'aéroport de Schiphol à Amsterdam, graver une mouche sur un urinoir a permis aux hommes d'être plus propres et de réduire les dépenses de nettoyage de 80%.

Au vu de l'efficacité de cette méthode des « *nudge units* » ont été mises en place dans différents gouvernements, elles sont utilisées à plusieurs fins : pour des sujets environnementaux, la santé publique, la sécurité, l'épargne. De plus **l'effet de pair, la norme sociale joue un rôle très puissant** : nous avons tendance à reproduire les comportements que nous voyons dans notre environnement.

Si nous couplons l'acte préparatoire et la diffusion d'un nudge cela rend la probabilité d'engagement beaucoup plus forte. Pour notre sujet, nous pourrions penser à des phrases comme « 70% des parties prenantes de l'aéroport se fournissent en électricité verte, pourquoi pas vous ? » ou encore « 6 personnes sur 10 viennent au travail en mode de transport doux ». Les exemples pourraient être nombreux. Une fois le message diffusé, il faut porter acte d'engagement.

C - l'engagement

102 voir l'ouvrage C. Sunstein et R. Thaler, *Nudge : la méthode douce pour inspirer la bonne décision*, Vuibert, 2008.

103 P. Cappelli, « les 'nudges', force de de persuasion », *Libération*, 19 janvier 2014.

Il faut formaliser l'engagement. **Il faut le cristalliser pour enclencher le changement de comportement**. Il est important de lier le niveau d'identification à l'engagement. Par exemple un bénévole des Restaurants du Cœur qui remplit une poche de boîtes de conserves ne vous dira pas « je remplis le sac », il vous dira « j'aide à lutter contre la faim, c'est inadmissible de voir des personnes autant dans le besoin etc… ». C'est la même chose pour notre sujet : il faut que les parties prenantes soient plus dans une optique de « je participe à la synergie globale pour lutter contre le changement climatique, mon action est aussi importante que celle des autres, c'est un sujet qui nous concerne tous aujourd'hui comme demain ». Les parties ne doivent pas dire « nous avons signé la charte pour aider l'aéroport à atteindre le niveau 3 de *l'Airport Carbon Accreditation* ».

En conclusion, la communication engageante est un outil efficace pour fédérer autour d'un sujet et susciter l'engagement, inciter au changement de comportement de façon douce. Nous rejoignons ici notre idée que **l'instrument le plus efficace sera l'outil flexible, volontaire et dont tous les participants se sentiront acteurs** et non simples récepteurs. Pour créer une telle dynamique, l'aide de cabinets spécialisés en communication engageante est utile : pour réunir, préparer les ateliers de coconstruction du plan d'action en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre où chacun devrait s'engager à faire des petites actions. L'addition de ces « petites » actions volontaires permettra d'atteindre l'objectif global de réduction, de renforcer la cohésion des parties prenantes sur l'aéroport. **Il s'agit d'une méthode efficace car elle induit, en principe, le changement de comportement à un coût d'effectivité raisonnable**.

Cette méthode est ainsi mise en œuvre, pour la première fois dans un aéroport, sur l'aéroport de Toulouse Blagnac en vue d'intégrer les tiers dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et *in fine* passer au niveau 3 de l'*Airport carbon accreditation*.

CONCLUSION

Nous arrivons au terme de notre étude. Après ces développements à la fois théoriques et pratiques, pouvons-nous répondre à la question : **quels sont les instruments de réduction de gaz à effet de serre les plus efficaces pour le secteur aérien, et plus particulièrement pour l'acteur particulier qu'est l'aéroport ?** Oui, nous le pouvons.

Plusieurs outils existent et nous avons à chaque fois étudié leur efficacité théorique. L'instrument sera efficace s'il permet la réduction des émissions de gaz à effet de serre en ayant changé le comportement des acteurs à un moindre coût d'effectivité. Nous sommes arrivés à la conclusion selon laquelle **c'est la flexibilité de l'outil qui permet en grande partie son efficacité** car elle permet l'adaptation de l'outil aux particularités locales et aux caractéristiques de l'acteur concerné.

Nous avons démontré ce raisonnement tout au long de la partie 1 en étudiant un par un les outils proposés autant par les pouvoirs publics que par les acteurs du transport aérien. Ainsi nous arrivons à la conclusion que **les outils contraignants et volontaires se complètent, ils sont indissociables.** Ils peuvent même former un cercle vertueux : les démarches volontaires qui fonctionnement bien, deviennent des normes sociales et sont traduites en obligation réglementaire. C'est le cas pour le système de management environnemental, le bilan carbone pour ne citer qu'eux. A l'inverse, si l'outil contraignant est trop dur (que ce soit un outil réglementaire ou économique), les acteurs chercheront à le contourner, à en diminuer son coût - les démarches volontaires ne se développeront pas puisque les ressources des acteurs seront absorbées par le respect réglementaire. **Il faut donc trouver un l'équilibre entre les deux types d'outils pour parvenir à une efficacité optimale : à notre sens, les outils réglementaires doivent poser le cadre de base où les actions volontaires, plus flexibles, peuvent s'épanouir**.

En pratique, c'est exactement ce qui fonctionne pour l'acteur aéroportuaire. Le cadre est bien posé par les politiques françaises et européennes où des objectifs de réduction sont décidés. Et, dans ce cadre s'est développé la démarche *Airport Carbon Accreditation* . Ce programme du fait de sa flexibilité, de sa connaissance des caractéristiques de l'acteur

aéroportuaire, de l'engouement qu'il a suscité, est en train de devenir une norme sociale. Au niveau français, la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte autorise les aéroports à se servir de leurs bilans, ressources, efforts réalisés dans l'ACA pour atteindre les objectifs de l'article 45. Il ne faut pas cependant rompre l'équilibre en poussant l'obligation réglementaire trop loin.

Et maintenant ? Notre raisonnement peut être appliqué aux autres acteurs du transport aérien : les compagnies aériennes, les constructeurs. Mais aussi un nouveau venu au statut non clairement identifié : le tourisme suborbital. Une étude a démontré que le lancement de 1000 fusées par an causerait autant d'émissions de gaz à effet de serre que toute la flotte aérienne mondiale[104]. Le changement climatique aura un nouveau participant, et non des moindres. Le sujet n'est pas à son début, il est encore moins à sa fin. Comme l'a exprimé lors de la COP 21, Monsieur Ban Ki-Moon, 8ème secrétaire général de l'ONU : « ***We are the first generation to be able to end poverty, and the last generation that can take steps to avoid the worst impact of climate change.*** *Future generations will judge us harshly if we fail to uphold our moral and historical responsabilities* »[105].

[104] J. Krois, « onwards and upwards : space tourism's climate costs and solutions », *Columbia journal of environmental law*, 2011, p.39-47.

[105] « *Nous sommes la première génération à pouvoir mettre fin à la pauvreté, et nous sommes aussi la dernière à pouvoir prendre les décisions pour éviter les pires impacts du changement climatique. Les générations futures nous jugeront durement si nous négligeons nos responsabilités morales et historiques* ».

BIBLIOGRAPHIE

I - Traités et manuels

- Bonneuil et Fressoz, *l'événement anthropocène - la Terre, l'histoire et nous*, 2013.
- V. Brun, diaporama *cours M2 économie de l'environnement, développement durable, ressources naturelles,* cours Master 2.
- P. Deumier, *Introduction générale au droit,* LGDJ, Manuel, 3é édition, 2015.
- S. Maljean Dubois, *Quel droit pour l'environnement ?*, Hachette supérieur, les fondamentaux, 2008.
- Friedman, *analyse économique du droit,* manuel, 2000.
- E. Mackaay et S. Rousseau, *Analyse économique de droit*, Dalloz les éditions Thémis, méthodes du droit, 2ème édition, 2008, p.591 et s.
- M. Moliner-Dubost, *droit de l'environnement*, Cours Dalloz, Dalloz, 2015, p.136.
- M. Olson, *logique de l'action collective*, 1965
- A.C. Pigou, the economics of welfare, 1920
- M. Porter, *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York, 1990.
- R. Romi, *Droit de l'environnement,* Domat droit public, 8ème édition, 2014, LGDJ, Lextenso éditions, p.466.

II - Thèses et mémoires

- M.Quincerot, *transport aérien et changement climatique - contexte et solutions - zoom sur les marchés de permis d'émissions*, IFURTA, 2005-2006.

III - articles

- P. Cappelli, « les 'nudges', force de de persuasion », *Libération*, 19 janvier 2014.
- J. Carbonnier, « effectivité et ineffectivité de la règle de droit », *l'année sociologique*, 1957-1958.
- R. Coase, « he problem of social cost », 1960
- B. Coriat, « chronique économie et écologie : histoire d'un échec », *alternatives économiques*, 21 octobre 2016
- F. Gliszczynski, « l'A320 neo, l'innovation d'Airbus qui a dicté sa loi à Boeing ! », *La Tribune*, 25 septembre 2014.

- JM. Gradt, « le transport aérien s'engage à limiter ses émissions carbone », *les Echos*, 7 octobre 2016.
- Y. Jegouzo, « les plans de protection et de gestion de l'environnement », *AJDA*, 1994.
- J. Krois, « onwards and upwards : space tourism's climate costs and solutions », *Columbia journal of environmental law*, 2011, p.39-47.
- A. Magnant, « la taxe carbone en France : la troisième tentative est la bonne », *revue française des finances publiques*, n°131, 1er septembre 2015, p.239.
- S. Maljean-Dubois, « la COP 22 de Marrakech, une conférence d'étape avant les prochaines échéances », *revue énergie, environnement, infrastructures*, n°1, janvier 2017.
- R. Moraes, « environnement : easyJet passe sous la barre des 80g de CO2 par passager », *Air journal*, 20 mai 2017.
- R. Orsato, « competitive environmental strategies - when does it pay to be green ? », *California Management review*, vol 48 n°2, 2006, p.127-143.
- A. Pélouas, « Climat : l'aviation civile adopte le gel des émissions de carbone », *le Monde*, le 6 octobre 2016.
- JF. Perrin et al, « Le port obligatoire de la ceinture de sécurité : hypothèses et données pour l'étude des effets d'une norme », Genève : CETEL, 1977.
- C. De Perthuis, B. Solier, R. Trotignon, « quelle réforme de l'EU-ETS après l'accord de Paris et le Brexit ? », *Policy Brief Climate Economics Chair Université Paris Dauphine n°2016-01*, juillet 2016
- G. Robert et Y. le Rolland, « COP21 J-6 comment lutter contre le changement climatique ? », *alternatives économiques*, 24 novembre 2015.

IV - Réglementation

- Accord de Paris du 12 décembre 2015
- Avant Projet du Pacte mondial pour l'environnement, Paris, le club des juristes, 24 juin 2017
- Circulaire n° 5769/SG du 17 février 2015 relative à l'instruction relative au plan d'action interministériel "Administration exemplaire" pour l'environnement 2015-2020
- Code de l'environnement.

- Commission européenne, COM(2015) 337 final 2015/148 (COD), le 15 septembre 2015, proposition de directive du parlement européen et du conseil modifiant la directive 2003/87/CE afin de renforcer le rapport coût-efficacité des réductions d'émissions et de favoriser les investissements à faible intensité de carbone
- Commission européenne, COM(2017)54 final 2017/0017 (COD), le 3 février 2017, proposition de règlement du Parlement européen et du conseil modifiant la directive 2003/87/CE en vue de maintenir l'actuelle restriction du champ d'application pour les activités aériennes et de préparer la mise en œuvre d'un mécanisme de marché mondial à partir de 2021
- Convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago, le 7 décembre 1944.
- Convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, 1979.
- Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée à New York le 9 mai 1992
- Décision n°377/2013/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2013 dérogeant temporairement à la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté.
- Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, 1992
- décret n°2008-1401 du 19 décembre 1009 relatif à l'accréditation et à l'évaluation de conformité pris en application de l'article 137 de la loi n°2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie
- Décret n° 2016-565 du 10 mai 2016 pris pour l'application de l'article 45 de la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte.
- Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté
- Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe.
- règlement (CE) N º 216/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive

91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE.

- Loi n° 2005-357 du 20 avril 2005 relative aux aéroports.
- Loi Grenelle I : loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement.
- Loi Grenelle II - loi n°2010-788 portant engagement national pour l'environnement, article 26 et 75.
- loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte
- OACI, Résolutions adoptées par l'Assemblée, 39ème session, Montréal, 27 septembre - 6 octobre 2016
- Parlement européen 8/05/2017, rapporteure Julie Girling, Projet de rapport sur la proposition de règlement du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2003/87/CE en vue de maintenir l'actuelle restriction du champ d'application pour les activités aériennes et de préparer la mise en œuvre d'un mécanisme de marché mondial à partir de 2021, COM(2017)0054-C8-0028/2017-2017/0017(COD))
- protocole de Kyoto à la convention-cadre des nations unies sur les changements climatiques, du 11 décembre 1997
- Règlement (UE) n°421/2014 du Parlement européen et du Conseil du 6 avril 2014 modifiant la directive 2003/87/CE établissant un système d'échange de quotas d'émissions de gaz à effet de serre dans la Communauté, en vue de la mise en œuvre, d'ici 2020, d'une convention internationale portant application d'un mécanisme de marché mondial aux émissions de l'aviation internationale.

V - rapports publics

- ACI Europe, *the ownership of europe's airports*, 2016.
- AESA, Eurocontrol, Agence environnementale européenne, *rapport environnement de l'aviation européenne*, 2016.
- Afnor certification, *guide de transition révision des normes ISO 9001 et ISO 140001, l'essentiel des versions 2015*, juin 2015.
- Airbus, *brochure A350 XWB, un avion extra vert*.
- Air France, *rapport sur le développement durable*, 2014.
- Air France KLM, *rapport sur le développement durable*, 2016.

- Air France KLM, ADP et le GIFAS, déclaration d'engagement de trois acteurs majeurs français du transport aérien, 2015.
- Airports council international, *Airport Carbon Accreditation, Guidance document Issue 10*, septembre 2016.
- ATAG, *aviation benefits beyond borders*, juillet 2016.
- ATAG, *aviation climate solutions*, septembre 2015.
- ATAG, *how a global carbon offsetting scheme for aviation would work*, 2016.
- Agglomération Toulousaine, *plan de Protection de l'Atmosphère n°2 révisé*, 25 mars 2016.
- Boeing, current market outlook 2017-2036, 2017.
- Commission européenne, *méthodologie d'évaluation de l'aide extérieure de la Commission européenne*, volume 4, 2006.
- Commission européenne, communiqué de presse IP/15/6144 : « la commission présente une nouvelle stratégie de l'aviation pour l'Europe », Bruxelles, le 7 décembre 2015.
- Communication de la Commission européenne sur le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement "Environnement 2010: notre avenir, notre choix", 24 janvier 2001.
- Communiqué de presse IP/11/372, « 'Transports 2050': la Commission présente un plan ambitieux pour accroître la mobilité et réduire les émissions », Bruxelles, le 28 mars 2011.
- communiqué de presse, conférence de presse de N. Hulot « lancement du plan climat », 06 juillet 2017.
- DGAC, *Rapport sur le maillage aéroportuaire français*, janvier 2017.
- DGAC, *rapport environnement*, 2016.
- Eurocontrol, *challenges of growth - summary report*, 2013.
- Eurocontrol, European Environment Agence - EASA, *rapport environnement de l'aviation européenne,* 2016.
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), 5ème rapport, 1er novembre 2014.
- OACI, *On Board a sustainable future, environmental report*, 2016.
- OACI, Press release – « ICAO Council adopts new CO2 emissions standard for aircraft », Montréal, 6 Mars 2017.

- OCDE, *perspectives de l'environnement à l'horizon 2050 - les conséquences de l'inaction*, 15 mars 2012.
- OCDE, Recommandation du Conseil sur les principes directeurs relatifs aux aspects économiques des politiques de l'environnement sur le plan international, 26 mai 1972.
- UAF, *développement durable dans les aéroports français, guide de bonnes pratiques*, 2009.

SITOGRAPHIE

- http://aviationbenefits.org
- http://rpn.univ-lorraine.fr/UOH/COMMUNICATION_ENGAGENTE/co/Module_communication.html
- http://www.aeroport.fr/
- http://www.air-journal.fr
- http://www.atag.org/
- http://www.entreprises.cci-paris-idf.fr/web/environnement/air-energie/air-transports
- http://www.fnam.fr/
- http://www.icao.int/environmental-protection/Pages/aircraft-engine-emissions.aspx
- http://www.oecd.org/FR/
- https://ec.europa.eu/transport/modes/air/aviation-strategy
- https://icapcarbonaction.com/en
- https://www.citepa.org/fr/activites/inventaires-des-emissions/secten#Contribution_ss-secteurs
- https://www.easa.europa.eu/
- https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/plan-climat-quest-cest :
- https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/politiques/lutte-contre-changement-climatique
- https://www.iso.org/fr/structure.html
- https://www.qantasfutureplanet.com.au/10x10/

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – La théorie de Porter sur l'efficacité des outils réglementaires….p.113

Annexe 1-1 – présentation de l'hypothèse de Porter……..p.113

Annexe 1-2 – critiques de l'hypothèse de Porter……p.114

ANNEXE 2 - rappel de l'action internationale onusienne en matière de lutte contre le changement climatique…….p.116

Annexe 2-1 – l'action onusienne par la création de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)…….p.116

Annexe 2-2 – l'OACI, relai de l'action onusienne pour le secteur aérien…..p.120

ANNEXE 3 – l'ambitieuse politique européenne de lutte contre le changement climatique.....p.122

Annexe 3-1 – une mobilisation européenne générale.....p.122

Annexe 3-2 – l'AESA, relai de l'action de l'Union européenne pour le secteur aérien.....p.124

ANNEXE 4 – les marchés de permis d'émission, théorie et fonctionnement…..p.125

Annexe 4-1 – les marchés de quotas d'émission, solution proposée par R. Coase……..p.125

Annexe 4-2 – carte mondiale des marchés de permis d'émission existants, planifiés ou considérés……..p.127

ANNEXE 5 – l'EU-ETS fondement de la stratégie européenne pour la lutte contre le changement climatique……p.128

Annexe 5-1 – les différentes phases de l'EU-ETS……p.129

Annexe 5-2 – une mise en œuvre surtout au niveau national……...……p.130

ANNEXE 6 – les stratégies de management environnemental selon R. Orsato..p.132

Annexe 6-1 – les stratégies fondées sur les coûts……...p.132

Annexe 6-2 – les stratégies fondées sur la différenciation……..p.134

ANNEXE 7 – *l'Airport carbon accreditation*, une réussite chiffrée……..p.137

ANNEXE 1 – LA THEORIE DE PORTER SUR L'EFFICACITE DES OUTILS REGLEMENTAIRES

Il s'agit d'une théorie connue et reconnue, celle-ci ne vaut pas vérité absolue. Nous allons la présenter (Annexe 1-1) pour en évoquer les critiques qui en ont été faites la critiquer (Annexe 1-2).

Annexe 1-1 - <u>présentation de l'hypothèse de Porter</u>

En prenant en compte les caractéristiques de l'outil réglementaire, Michael Porter a, dans les années 90, établi une théorie pour déterminer dans quelles circonstances les normes sont efficaces[106]. Le postulat est le suivant : l'idée la plus communément répandue en économie est que certes, la réglementation environnementale a des bénéfices en matière de bien-être social et environnemental, mais elle entraîne des coûts pour les entreprises polluantes. Et donc, ce n'est pas directement profitable pour les acteurs économiques concernés. De la s'ensuit les comportements de *free riding*, de respect relatif des règles etc…

Pour Porter, **la réglementation environnementale adéquate peut être source de compétitivité des entreprises**. Le présupposé est que la réglementation environnementale doit être adéquate, c'est-à-dire **qu'elle doit accélérer l'innovation environnementale**. Si c'est le cas, alors elle aura pour effet de générer des gains de productivité et de créer un avantage comparatif par rapport à des concurrents non-soumis à une réglementation similaire. Les bénéfices dépasseront alors les coûts supportés par les pollueurs pour se conformer à ladite réglementation. Nous pouvons détailler deux étapes : la réglementation environnementale apporte l'innovation (A) et des gains de productivité (B)

A - <u>l'apport d'innovation environnementale par une réglementation adéquate</u>

[106] M. Porter, (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press, New York, 1990.

La réglementation agira comme un signal informationnel. **La norme informe les entreprises de leurs inefficiences environnementales**. Les améliorations technologiques potentielles seront proposées directement ou indirectement par la règle de droit.

De plus, la norme accroît la rentabilité des investissements environnementaux en recherche et développement. L'innovation sera le moyen le plus efficace pour assurer le respect réglementaire et les intérêts de l'entreprise. En effet, une fois l'innovation réalisée, l'entreprise pourra déposer un brevet et faire du commerce avec.

Enfin, elle agit comme la concurrence. Les entreprises se jaugeront entre elles en fonction des innovations développées du fait de l'application de la norme. Les innovations pourront être jugées en termes de compétitivité prix et hors prix. Sur cette même logique, Porter avance l'idée de gains de productivité additionnels.

B - l'apport de gains de productivité par une réglementation environnementale adéquate

Cet apport n'est pas systématique. Les gains de productivité se définissent comme une diminution des moyens de production nécessaires (travail et/ou capital) pour chaque unité produite, en moyenne. Selon Porter, cette augmentation de l'efficacité productive est induite grâce à des effets externes positifs.

Ces effets externes peuvent concerner le produit lui-même, à savoir sa qualité ou ses coûts. Ils peuvent aussi viser les procédés de production : une capacité de production accrue, des ressources moins coûteuses, voire même une symbiose éco-industrielle.

De par ces effets externes positifs, l'entreprise bénéficiera d'un avantage comparatif de *first mover* : ce sera la première sur le marché. Cependant, la théorie de Porter soulève encore des questions.

Annexe 1-2 - critiques de l'hypothèse de Porter

En effet, Porter nous dit qu'une réglementation environnementale est efficace si elle accélère l'innovation. Or, **la démonstration empirique de l'effet de la réglementation sur l'accélération de l'innovation environnementale est difficile à établir**. De même, il n'y a pas de corrélation systématique entre l'augmentation du flux d'innovation et l'augmentation des normes applicables en matière d'environnement.

De plus, l'avantage comparatif issu de la position de *first mover* n'est que temporaire car les concurrents vont rapidement s'adapter du fait de la pression concurrentielle. L'entreprise n'amortira pas systématiquement le coût de son investissement environnemental pour la mise en œuvre de la norme.

Ainsi, nous pouvons dire **qu'une réglementation environnementale est efficace si elle engendre des innovations et des gains de productivité, mais sur une période de temps étendue**. Les politiques environnementales des entreprises, tout comme celles des pouvoirs publics, s'appliquent et ont des effets certains sur le long terme. Ce qui ne correspond pas toujours à la logique court terme des entreprises. Au sens de notre étude, l'efficacité d'une norme sera d'atteindre l'objectif de réduction, à long terme, mais en immisçant une notion de coûts raisonnable dans sa mise en œuvre.

ANNEXE 2 - RAPPEL DE L'ACTION INTERNATIONALE ONUSIENNE EN MATIERE DE LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

En premier lieu, les Etats se sont concertés pour définir l'objet de leur action future. Cela a d'abord débuté par la définition de la pollution atmosphérique dans une convention internationale[107]. Il s'agissait en réalité de *soft law*, mais cela a eu pour avantage de clarifier la situation sur ce qu'on entendait en matière de pollution atmosphérique. Cette définition a été traduite en droit national, en France c'est l'article L220-2 du Code de l'environnement qui la reprend[108].

De là s'ensuivent huit protocoles additionnels à la Convention de Genève adoptés entre 1984 et 1999, et d'autres initiatives à plusieurs « niveaux » d'ordres juridiques. Nous allons ici nous pencher sur l'action onusienne qui est la plus étendue et la plus fondamentale en la matière. Il est intéressant de décomposer ici l'action générale de l'ONU stricto sensu (annexe 2-1) et l'action faite par l'OACI dans le secteur de l'aérien (annexe 2-2).

Annexe 2-1 - <u>l'action onusienne par la création de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)</u>

Cette convention est issue d'une dynamique lancée par les Etats industrialisés (A) et est maintenant reprise par un cercle plus grand par l'intermédiaire des conférences des parties (B).

[107] article 1 al a) de la Convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, 1979.

[108] "*Constitue une pollution atmosphérique au sens du présent titre l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives".*

A - la naissance de la CCNUCC

L'impulsion a été donnée par les pays qui avaient une responsabilité historique dans le changement climatique. En effet, la modification de la composition de l'atmosphère, à savoir une plus grande concentration de gaz à effet de serre, n'est pas venue du jour au lendemain. Elle prend racine dès la révolution industrielle, les pays dits « industrialisés » ont donc une part de responsabilité. Toutefois il s'avère difficile de la quantifier et de la chiffrer.

Il fallait donc trouver une solution pour que, sans stigmatiser les pays industrialisés, une dynamique d'ensemble s'instaure pour lutter contre le changement climatique. Il s'agit d'une **lutte globale pour un phénomène mondial**. Nous trouvons ici une des explications sur les difficultés d'un consensus sur des mesures uniformes de réduction de gaz à effet de serre.

Cette impulsion s'est concrétisée par l'instauration des Sommets de la Terre : des rencontres tous les dix ans entre les dirigeants de la planète sous l'égide de l'ONU. Le premier eu lieu en 1972 à Stockholm où a été créé le concept d'éco-développement et le programme des Nations Unies pour l'environnement. En 1988 est créé le GIEC (groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) qui évalue l'information scientifique, technique, socioéconomique pertinente pour comprendre le risque du changement climatique. Il alerte les gouvernements sur les risques climatiques et le réchauffement. C'est une instance neutre.

C'est lors du troisième Sommet de la Terre à Rio qu'un grand pas a été franchi. Certes, il y a eu la Déclaration de Rio énonçant 27 principes pour une bonne gestion des ressources de la planète. Il est complété avec l'Agenda 21 qui énonce 2 500 recommandations concernant la mise en œuvre concrète des principes de la déclaration. Mais il y a surtout eu l'adoption, à New York, le 9 mai 1992, de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. C'est le **document de référence de la négociation climatique mondiale. Il y a aujourd'hui 196 Etats parties**.

Cette convention cadre reconnaît que le système climatique est une ressource partagée et que les émissions anthropiques peuvent le déstabiliser. L'article 4 prévoit une série d'engagements dont les principaux sont :

- les Etats doivent recueillir et diffuser les informations sur les émissions de gaz à effet de serre, sur les politiques nationales et sur les bonnes pratiques utilisées
- les Etats doivent mettre en œuvre des stratégies nationales pour faire face au changement climatique et aux gaz à effet de serre, y compris mettre en place un soutien financier pour les pays en voie de développement.
- les Etats doivent coopérer pour se préparer à l'adaptation aux impacts des changements climatiques

Pour y arriver, un suivi est organisé annuellement : les pays signataires se réunissent lors des conférences annuelles des parties à la CNUCC.

B - l'enchaînement des COP

Une COP est littéralement une « *conference of the parties* » à la CCNUCC. Cette conférence se réunit lors d'un sommet mondial où sont prises des décisions pour respecter la lutte contre le changement climatique. Les décisions ne peuvent être prises qu'à l'unanimité des parties ou par consensus. Nous n'allons pas énumérer toutes les COP passées et futures, nous avons sélectionné celles les plus en lien avec notre thématique. Nous verrons donc la création du Protocole de Kyoto et l'Accord de Paris qui sont tous deux des engagements historiques mais qui ne traitent que partiellement des émissions produites par le secteur aérien.

Lors de la COP3 en 1997, les parties à la convention ont adopté **le Protocole de Kyoto**, premier engagement des pays industrialisés à réduire leurs émissions des six gaz à effet de serre (de 5,2% entre 2008 et 2012 par rapport au niveau de 1990). C'est le premier protocole qui tente de mettre en application ce qui est dit dans la convention cadre car il est juridiquement contraignant pour les pays développés mais il a mal fonctionné.

En effet il est entaché du refus de participation des Etats-Unis, du retrait du Canada et de la Russie et l'absence de la Chine (du fait de son statut de pays en voie de développement). L'initiative est quasi obsolète et inefficace. De plus, en ce qui concerne le transport aérien,

seuls les vols domestiques sont pris en compte. Pour le transport aérien international, l'OACI est déclarée compétente[109]. Le total des émissions issues du transport aérien n'est pas encore traité. Et ce n'est toujours pas le cas dans les COP futures.

La **COP21** est une autre Conférence des parties très médiatisée. La 21ème Conférence des parties a eu lieu fin 2015 où les délégués des 194 pays signataires, des ONG mais aussi des scientifiques et entreprises ont confirmé leur volonté de lutter contre le changement climatique. L'Accord de Paris a été adopté le 12 décembre 2015. Il s'agit du premier accord universel contraignant applicable en 2020 aux 195 pays signataires pour assurer le maintien du réchauffement climatique en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriel. Il introduit aussi une liaison entre la problématique de développement et de réduction des gaz à effet de serre. Il est vigueur depuis le 4 novembre 2016 suite à l'atteinte du double seuil - la ratification a eu lieu pour 55 pays couvrant au moins 55% des émissions de gaz à effet de serre[110].

Le président Trump a décidé de se retirer des engagements pris par les Etats-Unis dans le cadre de la COP21. Alors même que durant la présidence précédente, les Etats-Unis, deuxième émetteur mondial de CO_2, s'étaient engagés sur une réduction de 26 à 28% de leurs émissions d'ici 2025 par rapport à 2005[111]. Son idée serait de dénoncer le traiter par l'intermédiaire de l'article 28 de l'Accord de Paris, en pratique la dénonciation ne serait effective qu'en 2020. Mais les Etats-Unis pourraient cesser de participer aux COP pendant ce délai. Voire, dénoncer directement la CCNUCC. Toujours est-il que cette annonce a fait réagir la scène internationale et qu'elle compromet la dynamique mondiale réalisée lors de cette COP.

La Déclaration finale de la COP 22 qui a eu lieu du 7 au 18 novembre 2016, à Marrakech, réaffirme que « ***cet élan est irréversible – il est guidé non seulement par les gouvernements, mais également par la science, par le monde des entreprises ainsi que par une action mondiale de tous types et à tous niveaux.*** » La COP23 qui aura prochainement lieu (du 6 au 17 novembre 2017) à Bonn aura aussi pour objectif d'avancer les mesures opérationnelles, de mise en œuvre de l'Accord de Paris.

---

[109] Article 2-2, Protocole de Kyoto du 11 décembre 1997.

[110] Article 21-1 de l'Accord de Paris du 12 décembre 2015.

[111] S. Maljean-Dubois, « la COP 22 de Marrakech, une conférence d'étape avant les prochaines échéances », *revue énergie, environnement, infrastructures*, n°1, janvier 2017.

Le mouvement est lancé, rappelons toutefois que l'Accord de Paris ne concerne pas les émissions liées au transport international aérien et maritime. Il s'agit là encore d'un traitement partiel. Le soin a été laissé aux organisations internationales « sectorielles » de prendre le relai et de trouver un accord adéquat pour contribuer aussi à la lutte contre le réchauffement climatique.

Annexe 2-2 - l'OACI, relai de l'action onusienne pour le secteur aérien

L'organisation de l'aviation civile internationale a été mise en place par la Convention de Chicago[112]. **L'OACI est une agence spécialisée de l'ONU chargée de la coordination et de la régulation du transport aérien international.** Elle compte 191 Etats membres. L'Union européenne étant une organisation internationale *sui generis*, elle n'est pas membre mais elle s'exprime par les voix de ses 28 Etats membres.

Selon la Convention de Chicago, la lutte contre le changement climatique du secteur aérien n'est pas reconnue comme étant un objectif de l'OACI[113]. L'OACI a une fonction normative bien ancrée, y compris dans le domaine de l'environnement : elle harmonise le droit aérien au stade de sa fabrication mais aussi au stade de sa mise en œuvre par l'adoption respective de normes et de pratiques recommandées.

Elle est aidée dans sa tâche par le Comité de la Protection de l'Environnement en aviation, plus connu sous son acronyme anglais CAEP (*committee on aviation environmental protection*). Il est le seul comité technique du conseil de l'OACI. Il a été créé en 1983 et est composé 24 membres et 15 pays observateurs[114] et plus de 600 experts internationaux travaillent sur la problématique environnementale dans le secteur aérien. Il est à l'origine de l'approche équilibrée utilisée pour la gestion des nuisances sonores aériennes. Ce comité se réunit tous les trois ans en vue de proposer des mesures pour réduire l'impact de l'aviation sur l'environnement (le bruit, la qualité de l'air, le changement climatique).

[112] article 43 Convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago, le 7 décembre 1944.
[113] *Ibid*, article 44.
[114] OACI, *On Board a sustainable future, environmental report*, 2016, table 1, p.11.

Chaque mesure provient d'une étude concernant la faisabilité technique, le bénéfice environnemental, un coût économique raisonnable et l'interdépendance.

Le CAEP s'est réuni pour la dixième fois en 2016 et a produit 17 recommandations à l'intention du l'OACI concernant les mesures à adopter : notamment une norme sur les émissions de CO_2, la mise en œuvre d'un marché global de permis d'émissions, développer un nouvel outil pour calculer les émissions produites par les vols cargo (jusqu'à présent l'outil était utilisé pour comptabiliser les émissions produites par un passager pour le vol effectué). Ces mesures ont été en partie mises en œuvre lors de la 39ème Assemblée de l'OACI[115].

Son action est-elle efficace ? Pour sûr, l'expertise du CAEP est primordiale**. La difficulté vient dans la mise en œuvre par l'OACI de ses recommandations**. En effet, l'OACI répond à un schéma onusien dans son organisation : il y a un conseil restreint comprenant 36 Etats membres qui prend les décisions, ces Etats ont tous un droit de véto. En réalité les grandes puissances aériennes ont la main mise sur l'évolution de la législation internationale. Le bon côté est que cela tire les niveaux d'exigence vers le haut (un bon exemple en la matière est le domaine de la sécurité) mais cela rend les normes difficiles à appliquer pour les pays en voie de développement.

Un autre point sensible est le budget de l'OACI. Il est aux environs de 100 millions de dollars. La clé de répartition est faite en fonction du poids économique du pays dans le transport aérien international. La contribution ne peut dépasser 25% du budget total. Les Etats-Unis, les pays de l'Union européenne dans leur ensemble contribuent à cette hauteur. Avec le contexte politique actuel des Etats-Unis, une inquiétude naît sur la place de l'environnement dans la suite des politiques de l'OACI.

En conclusion, l'action onusienne gagne toute son importance pour le secteur aérien grâce à l'action de l'OACI. Les outils réglementaires qui en sont issus sont globaux mais ils sont aussi difficiles à mettre en œuvre. Le consensus entre les 36 Etats membres du Conseil restreint n'est pas toujours évident. Il s'agit donc d'un outil efficace mais insuffisant à lui seul. Ainsi, l'action européenne a servi de moteur parallèle et a poussé l'action de l'ONU et de l'OACI en matière environnementale.

[115] Résolutions adoptées par l'Assemblée, 39è session, Montréal, 27 septembre-6 octobre 2016, OACI.

ANNEXE 3 – L'AMBITIEUSE POLITIQUE EUROPEENNE DE LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'action européenne est vaste et se répartit entre plusieurs acteurs (le Parlement, mais surtout la Commission européenne). Les programmes s'emmêlent les uns aux autres, la pluralité d'objectifs rend la politique européenne certes ambitieuse mais donne un sentiment d'infaisabilité. De ce point de vue, l'action européenne ne nous semble pas la plus efficace. Toutefois l'avantage certain par rapport à l'action onusienne est **la plus grande facilité à édicter des normes contraignantes**. Il nous faut ajouter que l'action de l'AESA rend la démarche plus concrète et plus claire.

L'Union européenne revendique une mobilisation certaine en matière environnementale (annexe 3-1), elle est aidée par une agence technique, l'AESA pour ce qui concerne le secteur de l'aviation (Annexe 3-2). Cela nous rappelle la répartition onusienne entre l'ONU et l'OACI sauf qu'ici la portée d'action est régionale, voyons si elle s'avère plus efficace.

Annexe 3-1 - une mobilisation européenne générale

Dès 1997, la Communauté européenne a voulu montrer son engagement en faveur de la lutte contre le changement climatique sur la scène internationale. Elle s'est engagée à réduire de 8% ses émissions de GES à l'horizon 2010 par rapport au niveau de 1990.

L'article 192 du TFUE (ex-article 174 TCE) rend l'Union européenne compétente pour légiférer en matière de changement climatique. C'est ainsi que le 8 mars 2000, dans une communication au Parlement, la Commission européenne a présenté le **Programme Européen sur le Changement Climatiques (PECC)**. Le Sixième programme d'action pour l'environnement, adopté le 24 janvier 2001, confirme l'engagement pris à Kyoto indique qu'un effort plus important devrait être fait à plus long terme, afin de parvenir à une **réduction des émissions de l'ordre de 20 à 40 % d'ici 2020**[116].

[116] Communication de la Commission européenne sur le sixième programme communautaire d'action pour l'environnement "Environnement 2010: notre avenir, notre choix", 24 janvier 2001.

Parallèlement la Commission européenne a adopté le 28 mars 2011 une **stratégie transports globale dénommée « Transports 2050 ».** Cette stratégie a pour objectif la réduction les émissions de gaz à effet de serre mais aussi réduire la dépendance à l'égard des importations pétrolières. Pour y arriver les objectifs sont les suivants :

- « supprimer les véhicules à carburant traditionnel dans les villes;
- porter à 40 % la part des carburants durables à faible teneur en carbone dans l'aviation et réduire d'au moins 40 % les émissions dues au transport maritime;
- faire en sorte que 50 % du transport routier de passagers et de fret sur moyenne distance s'effectue par voie ferrée et par voie navigable;
- obtenir, grâce à ces mesures notamment, une réduction de 60 % des émissions liées aux transports d'ici le milieu du siècle »[117].

La commission européenne a ensuite décomposé son action a proposé **une stratégie de l'aviation pour l'Europe en 2015[118]**. Le but est de stimuler l'économie européenne, et aider l'Union européenne à jouer un rôle majeur au niveau mondial. Cette stratégie se décompose elle-même en plusieurs priorités :

- faire de l'UE un acteur de premier plan dans le domaine de l'aviation internationale, tout en assurant des conditions de concurrence équitables : cela renvoie au mandat donné à la commission européenne pour négocier les accords de ciel ouvert avec les pays du Golfe par exemple
- supprimer les limites à la croissance au sol et pour le segment aérien : l'idée est de ne pas brider le ciel européen
- progresser sur les plans de l'innovation, des technologies numériques et des investissements.
- maintenir des normes européennes élevées : dans différents domaines comme la sûreté, sécurité, le droit des passagers mais aussi l'environnement. C'est ici que nous retrouvons l'action de l'Agence européenne de la sécurité aérienne qui élabore les futurs textes qui seront approuvés ensuite par l'Union européenne en matière environnementale.

[117] communiqué de presse IP/11/372, « 'Transports 2050': la Commission présente un plan ambitieux pour accroître la mobilité et réduire les émissions », Bruxelles, le 28 mars 2011.

[118] Commission européenne, communiqué de presse IP/15/6144 : « la commission présente une nouvelle stratégie de l'aviation pour l'Europe », Bruxelles, le 7 décembre 2015.

L'action européenne est vaste et se répartit **entre plusieurs acteurs (le Parlement, mais surtout la Commission européenne)**. Les programmes s'emmêlent les uns aux autres, la pluralité d'objectifs rend la politique européenne certes ambitieuse mais donne un sentiment d'infaisabilité. De ce point de vue, l'action européenne ne nous semble pas la plus efficace. Toutefois l'avantage certain par rapport à l'action onusienne est la plus grande facilité à édicter des normes contraignantes. Il nous faut ajouter que l'action de l'AESA rend la démarche plus concrète et plus claire.

Annexe 3-2 - l'AESA, relai de l'action de l'Union européenne pour le secteur aérien

L'AESA (agence européenne pour la sécurité aérienne) est une agence spécialisée de l'Union européenne. Elle a été instaurée en 2002 par un règlement européen. Aujourd'hui c'est un règlement de 2008 qui prévoit son fonctionnement, ses tâches etc[119]. C'est une agence technique de l'Union européenne : **l'aviation est un domaine technique où il y a besoin d'experts.**

En plus de son rôle en matière de sécurité, l'AESA promeut un niveau uniforme et élevé de protection environnementale pour les citoyens européens. Elle soutient le développement de normes et pratiques recommandées à l'OACI en la matière. Elle va proposer des textes qui seront ensuite étudiés par la Commission européenne. Depuis 2016, un rapport environnemental est produit par Eurocontrol, l'Agence environnementale européenne ainsi que l'AESA - il devrait être mis à jour tous les 3 ans et permet de donner un aperçu de ce qui a été fait[120]. L'AESA sert de véritable conseil, d'expert technique aux institutions européennes.

[119] règlement (CE) N ° 216/2008 du Parlement Européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) nº 1592/2002 et la directive 2004/36/CE.

[120] AESA, Agence environnementale européenne, Eurocontrol, *rapport environnement de l'aviation européenne*, 2016.

ANNEXE 4 – LES MARCHES DE PERMIS D'EMISSION, THEORIE ET FONCTIONNEMENT.

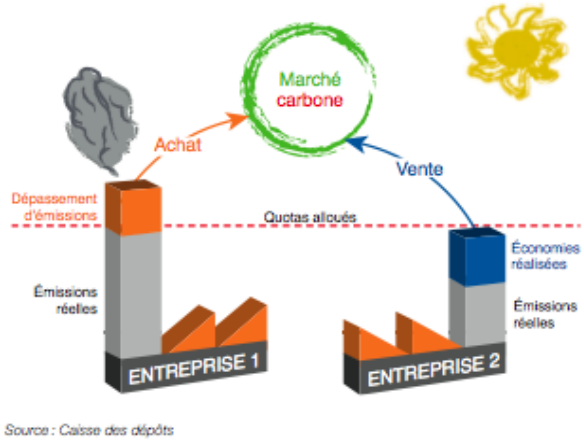
Annexe 4-1 - les marchés de quotas d'émission, solution proposée par R. Coase

L'approche théorique de cet outil se trouve dans les écrits de Coase[121] qui lui ont valu le titre de Prix Nobel en 1991. Il reprend la notion d'externalités négatives de Pigou comme point de départ. Toutefois il critique sa théorie. Pour lui, Pigou ne prend pas assez considération l'ensemble des parties (le pollueur et le pollué). Si la négociation directe entre le pollueur et le pollué est possible, l'intervention publique (par l'instauration d'une taxe) n'est plus nécessaire.

Il propose donc une autre solution pour internaliser ces externalités. La correction des externalités doit se faire par un système de quotas échangeables dont le volume total est déterminé en fonction de l'objectif écologique ou social recherché. **La flexibilité de pouvoir choisir entre acheter ou vendre des quotas sur un marché organisé permet aux acteurs économiques de se soumettre à leurs obligations de réduction au meilleur coût possible**.

L'outil du marché de permis d'émission offre plus de certitude qu'une taxe. Il est aussi plus facilement accepté politiquement parlant. L'outil fonctionne comme de la façon suivante : 1ère étape, il faut définir une zone identifiée associée à un niveau de pollution « optimal » pour la collectivité. Souvent un seul polluant est concerné. Ensuite il nous faut plusieurs entreprises :

[121] R. Coase, *the problem of social cost*, 1960.



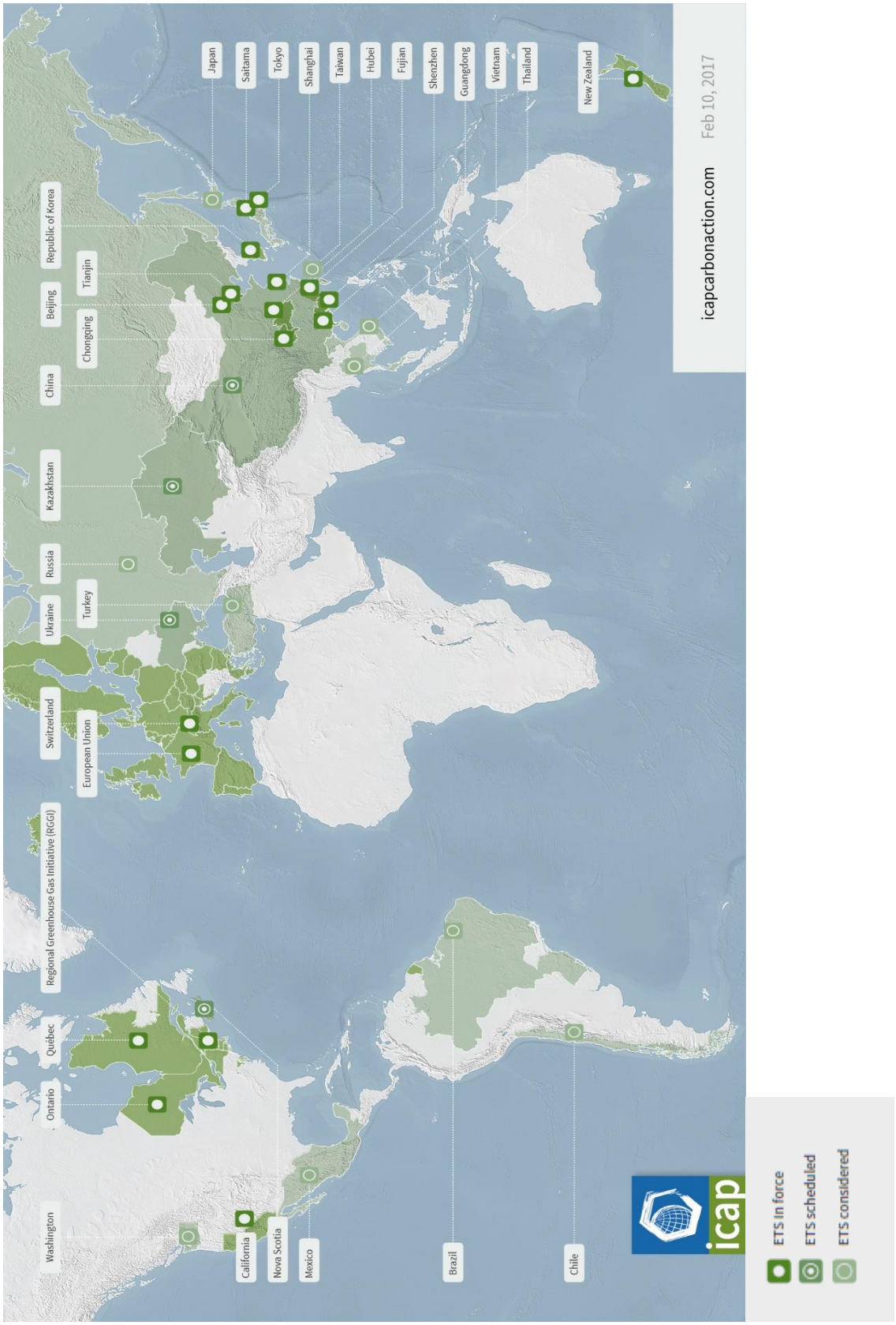
Source : Caisse des dépôts

Les pouvoirs publics vont alloués une certaine quantité de quotas. Un quota équivaut à une tonne de CO_2. Si une entreprise épuise ses quotas, elle pourra en acheter d'autres sur le marché carbone. A l'inverse, une entreprise qui a investi dans des énergies plus propres et a un surplus d'émissions pourra garder ses quotas restants pour l'année suivante ou les revendre sur le marché. Il s'agit bien d'une application économique du principe du pollueur-payeur développé dans le paragraphe précédent.

Les premiers marchés de quotas d'émission ont été développés aux Etats-Unis. Le marché de permis d'émission de SO_2 (dioxyde de soufre) a été mis en place en 1990 dans le cadre du programme américain relatif aux pluies acides (« *Acid rain program* »). L'idée était de réduire les émissions de SO_2 des centrales électriques à 8,95 millions de tonnes (environ la moitié du niveau de 1980) car ce polluant atmosphérique acidifiait les eaux de pluie, entraînant dépérissement des forêts, érosion des matériaux et acidification des sols. Si les centrales dépassaient les quotas alloués, elles devaient en acheter sur le marché. Si elles ne régularisaient pas leur situation, elles étaient soumises à une amende de 2000 dollars par tonne excédentaire. De plus, chaque tonne excédentaire était déduite des quotas alloués pour l'année suivante. L'introduction de sanctions aussi élevées a permis de renforcer l'efficacité du marché. Le dispositif a été efficace et les émissions ont été effectivement réduites.

Cette première expérience a ensuite été développée pour les gaz à effet de serre. CO_2. Aujourd'hui 18 marchés de quotas d'émissions existent, d'autres sont en cours de création ***(voir Annexe 4-2).*** Si ils se développent autant, c'est bien parce qu'ils sont synonymes d'efficacité.

Annexe 4-2 : <u>Carte mondiale des marchés de permis d'émission existants, planifiés ou considérés</u>



ANNEXE 5 – L'EU-ETS, FONDEMENT DE LA STRATÉGIE EUROPÉENNE POUR LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'EU-ETS a été mis en place dans le but d'atteindre l'objectif européen de réduction fixé dans le Protocole de Kyoto. Puis, d'autres objectifs ont été décidés dans le sens de la décarbonisation de l'économie. Nous avons répertorié les différents engagements dans le tableau suivant par souci de lisibilité.

Période	2008-2012	2013-2020	2014-2030
Acte engageant	Protocole de Kyoto	Amendement de Doha au Protocole de Kyoto (2012)	Paquet énergie-climat de l'UE (2014)
Montant de réduction par rapport à 1990	-8%	-20%	-40%

L'EU-ETS est donc un outil de l'Union européenne pour atteindre ses objectifs de réduction. La commission parlait d'ailleurs de « ***pierre angulaire*** » de la lutte contre le changement climatique.

Le mécanisme a été créé par la directive permis 2003/87/CE[122]. Différents gaz à effet de serre sont concernés : dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH4), protoxyde d'azote (N2O), hydrocarbures fluorés (HFC), hydrocarbures perfluorés (PFC), hexafluorure de soufre (SF6)[123]. Différents secteurs d'activité sont inclus[124] : le secteur de l'énergie, de l'industrie minérale, de la production et transformation des métaux ferreux. Plusieurs

[122] Directive 2003/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté.
[123] *Ibid* Annexe 2.
[124] *Ibid* Annexe 1.

phases ont été planifiées (Annexe 5-1), et la mise en œuvre se fait surtout au niveau national (Annexe 5-2).

Annexe 5-1 – les différentes phases de l'EU-ETS

Nous sommes actuellement au sein de la troisième phase. La première phase était la **phase de test (2005-2007)**, puis il y a eu la **phase de mise en place (2008-2012)**. Dans ces deux premières phases, les quotas ont été délivrés à titre gratuit. Ils ont été délivrés sur la base de la technique du *grandfathering* (dotation du grand-père) : les droits d'émission étaient distribués au prorata des émissions historiques. Ce système permet l'adhésion des parties au mécanisme. Mais en pratique, les entreprises ont surestimé leur niveau de pollution et ont eu plus de quotas que nécessaire. Ainsi les excédents de permis ont été vendus et il y a plus d'offre que de demande, le prix du quota (la tonne de CO_2) a donc chuté.

Il a donc été décidé de réduire progressivement l'allocation gratuite des quotas : 80% en 2013, puis une diminution annuelle égale continue pour atteindre les 30% en 2020. La suppression des quotas gratuits est programmée pour 2027. L'allocation se fera à titre onéreux soit par la vente à prix fixe soit par la mise aux enchères.

Ainsi, la **phase 3 (2013-2020)** prévoit un plafond unique d'émissions de CO_2 pour toute l'Union européenne (ce ne sont plus des plafonds nationaux). La méthode par défaut d'allocation des quotas est la mise aux enchères. De plus 300 millions de quotas sont alloués à une réserve pour les nouveaux entrants permettant ainsi de financer le déploiement des technologies propres.

Enfin, la future phase - la **phase 4 (2021-2030)** est en cours d'élaboration. La commission a fait une proposition de directive en 2015[125]. Elle détermine l'objectif de réduction de 43% des gaz à effet de serre des entreprises soumises à l'EU-ETS par rapport à l'année 2005; pour atteindre l'objectif global de l'Union de réduire de 40% ses émissions par rapport à l'année 1990. Pour cela le plafond d'émission devrait baisser de 2,2% par an,

[125] Commission européenne, COM(2015) 337 final 2015/148 (COD), 15 septembre 2015, proposition de directive du Parlement européen et du Conseil modifiant la directive 2003/87/CE afin de renforcer le rapport coût-efficacité des réductions d'émissions et de favoriser les investissements à faible intensité de carbone.

contre 1,74% par an actuellement. Cela permettrait de réduire 556 millions de tonnes de CO_2 pour la période 2021-2030. Il serait aussi question d'actualiser les référentiels pour tenir compte des progrès technologiques obtenus depuis 2008, mais aussi de revoir le système d'allocation de quotas à titre gratuit pour limiter au maximum le secteur de fuite carbone (secteurs où la délocalisation est possible pour éviter d'être soumis à l'EU-ETS).

Les grandes orientations de l'EU-ETS sont décidées à Bruxelles, toutefois la mise en œuvre est faite par les Etats membres.

Annexe 5-2 - une mise en œuvre surtout au niveau national

L'EU-ETS étant à l'origine une directive, elle a dû être transposée au niveau national de chaque Etat membre. Elle a été transposée en droit français par une ordonnance[126] complétée par un décret d'application[127].

D'abord les Etats intervenaient sur la **quantité de quotas à allouer** aux différents secteurs d'activité au niveau national. Cela était fait via les plans nationaux d'affectation des quotas (PNAQ). Même si ils étaient validés par la Commission européenne, le prix du carbone était en réalité trop faible et véhiculait un mauvais signal informationnel. Ainsi, l'Union européenne est devenue compétente depuis 2013 en matière d'allocation de quotas, sur le fondement du règlement 1031/2012/CE. Cette nouvelle compétence a donc été immédiatement applicable dans les Etats membres car il s'agit d'un règlement qui n'a pas besoin de transposition. Si l'Union gère, c'est pour avoir plus d'efficacité et atteindre les objectifs de réduction fixés.

Mais l'Etat s'occupe du **registre des quotas d'émission**. Dans le cadre du fonctionnement du l'EU-ETS la France a mise en place un registre national de quotas d'émission de gaz à effet de serre depuis le 18 mai 2005. Ce registre permet de comptabiliser les quotas et d'enregistrer les transactions de quotas entre entreprises.

[126] Ordonnance n°2004-330 relative à la création d'un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre, 15 avril 2004.
[127] Décret d'application n°2004-832 du 19 août 2004, modifié par le décret n°2005-189.

De plus, les autorités nationales délivrent les **autorisations** d'émettre des gaz à effet de serre si elles considèrent que l'exploitant est capable de surveiller et de déclarer ses émissions. L'exploitant doit, à chaque fin de période, régulariser sa situation. S'il n'a pas assez de quotas, il doit s'en procurer. Des **sanctions** sont prévues en cas de non-respect : il y a d'abord une mise en demeure par le préfet. L'exploitant est soumis à une amende administrative d'un montant de 100 euros par quota manquant. La sanction est applicable même quand l'exploitant avait le nombre nécessaire de quotas mais n'a pas fait la restitution en temps et en heure, sauf cas de force majeure[128].

Cette répartition des actions rend-elle le mécanisme efficace ? A la fin de chaque période, les exploitants doivent produire un rapport sur leurs émissions annuelles. Ce rapport sera contrôlé par un tiers indépendant. Ceux qui ont atteint les objectifs fixés et qui ont un surplus de quotas peuvent les vendre ou les garder pour les années futures. Le prix du carbone va influencer la stratégie des entreprises. Or, l'organisation actuelle de l'EU-ETS n'a pas permis d'obtenir un prix soutenu de la tonne de CO_2 à long terme.

[128] CJUE, 17 octobre 2013, aff C-203/12, Billerud Karlsborg AB et Billerud Skärblacka AB c/ Naturvårdsverket.

ANNEXE 6 – LES STRATEGIES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL SELON R. ORSATO

Le point de départ est la réalisation d'un **investissement environnemental** par l'entreprise. Orsato le définit comme une série de pratiques ayant pour but de réduire directement ou indirectement l'impact environnemental du processus organisationnel ainsi que les impacts associés au cycle de vie des produits ou services. Le but étant pour l'entreprise d'avoir un retour sur cet investissement, le transformer en **avantage comparatif.**

Rappelons brièvement ce qu'est un avantage comparatif. Cela nous renvoie à la théorie développée au XIXe siècle par David Ricardo, économiste britannique. Et même d'abord à la théorie d'Adam Smith sur les avantages absolus : un pays a intérêt à se spécialiser dans la production des biens pour lesquels il est le plus efficace, et échanger ce produit contre les autres qu'il ne produira pas. Ainsi le libre-échange serait plus efficace que le protectionnisme. Ricardo complète sa théorie en amenant la notion des avantages comparatifs : chaque pays a intérêt à se spécialiser dans la production du ou des biens pour lesquels il dispose d'un avantage comparatif par rapport aux autres pays et à acheter les biens qu'il n'a pas produits, même si le pays n'a pas en soi un avantage absolu au sens de la théorie de Smith. Il parle d'avantage « comparatif » car il est envisagé par rapport aux autres biens que les autres pays peuvent produire.

Pour revenir à la théorie d'Orsato, l'investissement environnemental doit pouvoir donner à l'entreprise un avantage comparatif, il développe en ce sens 4 stratégies (tableau p.68 du mémoire). Ces stratégies se décomposent en deux blocs : les stratégies fondées sur les coûts (Annexe 6-1) et les stratégies fondées sur la différenciation (Annexe 6-2).

Annexe 6-1 – <u>les stratégies fondées sur les coûts</u>

Il va s'agir de réfléchir sur comment gérer nos coûts pour avoir un retour sur l'investissement environnemental. Cela peut être réalisé par la stratégie de l'éco-efficience (A) ou par la stratégie du leadership coût/environnement (B). Rappelons que cette distinction n'est pas stricte et **qu'une entreprise peut combiner toutes les**

stratégies du moment qu'elle obtient son retour sur l'investissement environnemental, ce qui l'incitera à investir et donc à mieux gérer ses émissions de gaz à effet de serre.

A – la stratégie de l'éco-efficience

Il s'agit de la stratégie **la plus facile** à mettre en place. L'avantage comparatif ressort grâce à une meilleure gestion des coûts malgré l'investissement environnemental réalisé. Nous nous trouvons dans une logique « gagnant-gagnant » ou « *win win* » c'est-à-dire dans **une logique de diminution des coûts de production en utilisant moins ou mieux les ressources environnementales**. De ce fait, l'impact environnemental des activités de l'entreprise sera réduit et cette dernière fera des économies.

Pour la mettre en œuvre, plusieurs démarches sont possibles. L'entreprise peut adapter le processus industriel pour diminuer l'usage des ressources naturelles et les risques de pollution. La société peut intégrer le cycle de vie complet du produit lors de leur conception. Il y a aussi la recherche de nouveaux moyens pour satisfaire les besoins des consommateurs. Enfin il est possible de faire une valorisation des sous-produits via un réseau d'économie circulaire.

Est-ce une stratégie efficace, c'est-à-dire incitative au changement de comportement ? Oui, l'entreprise gagnera en compétitivité prix : lorsque la concurrence porte sur des produits comparables en termes de qualité, la compétitivité dépend des prix des produits et donc de trois séries de facteurs : les coûts d'abord, les marges ensuite, enfin le taux de change de la monnaie nationale pour la compétitivité externe. Ici la stratégie permettra de réduire les coûts tout en étant plus respectueux de l'environnement.

B – la stratégie du leadership coût / environnement

Ici aussi l'avantage comparatif est de nature financière. Quand peu de marges sont possibles et que le marché est saturé, que les consommateurs demandent un meilleur respect de la réglementation environnementale, alors la **stratégie de l'innovation radicale du produit ou du processus industriel** s'avèrera efficace. L'objectif est de

gagner en compétitivité prix tout en faisant des efforts environnementaux et avoir une longueur d'avance sur ses concurrents.

Annexe 6-2 – les stratégies fondées sur la différenciation

Ces stratégies vont apporter un **avantage en matière de compétitivité hors prix ou compétitivité qualité** : elle tient à ce qu'un producteur se maintient ou progresse sur un marché en raison de la nature de ses produits (la haute couture française, l'électronique japonais), elle dépend de facteurs tels que les performances des produits, la fiabilité, l'image de marque, les conditions de financement ou de commercialisation. C'est le cas de ces stratégies que ce soit en respectant excessivement la réglementation (A) ou en usant de différenciation environnementale (B). Ainsi, les prix jouent un rôle secondaire et une baisse ou hausse des prix dans le cadre d'une dépréciation ou appréciation de la monnaie a peu d'impact sur la compétitivité. En sachant cela, les entreprises peuvent être plus incitées à changer leur comportement.

A – la stratégie du respect excessif de la réglementation

C'est ce qui est appelé en anglais le « *beyond compliance leadership* ». Il ne s'agit pas ici d'agir sur les coûts mais sur la différenciation. La compétitivité de l'entreprise peut en être améliorée par trois démarches: d'abord en terme de réputation et d'image de l'entreprise, en terme d'anticipation des réglementations futures, mais aussi en terme d'efficience organisationnelle. Ces trois démarches permettent par ricochet une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

En premier lieu, **l'amélioration de la réputation et de l'image de l'entreprise**. En effet, l'aspect environnemental mais plus généralement ce qui a trait au développement durable revêt une importance de plus en plus grande aux yeux des consommateurs. Les entreprises qui s'investissent dans ce domaine peuvent utiliser leur action comme signal de différenciation, et *in fine* comme apport de compétitivité hors prix à l'entreprise. En quoi est-ce pertinent pour notre étude ? Pour améliorer son image, l'entreprise va devoir mettre en œuvre des stratégies avec des objectifs déclinés en plan d'action. En matière d'environnement, l'entreprise ne pourra pas évincer le sujet des gaz

à effet de serre. La société prendra donc à un moment donné, des mesures pour gérer ses émissions de gaz à effet de serre. En théorie, la mise en œuvre d'une stratégie de respect excessif de la réglementation dans cette optique-là serait efficace.

En second lieu, la stratégie de respect excessif de la réglementation permet **l'anticipation des réglementations futures**. Tout logiquement, réaliser un respect excessif de la réglementation permet de l'anticiper. Les pouvoirs publics vont rarement vers une réglementation moins contraignante. Il est toujours appréciable d'avoir pris les devants. En effet une mise en conformité avec une réglementation nouvelle peut s'avérer coûteuse. Si l'entreprise a bien anticipé, elle aura développé des innovations qui réduiront ces coûts. De plus, en allant au-delà du seuil minimum requis par la réglementation, les entreprises servent d'exemples. Elles peuvent même bénéficier d'une position de *first mover* c'est-à-dire de premier acteur à avoir un tel comportement. Toutefois cet avantage comparatif ne dure pas sur le long terme puisque du fait de l'atomicité du marché, les acteurs iront respecter le standard toujours plus élevé et s'en serviront pour gagner le plus de part de marché possible.

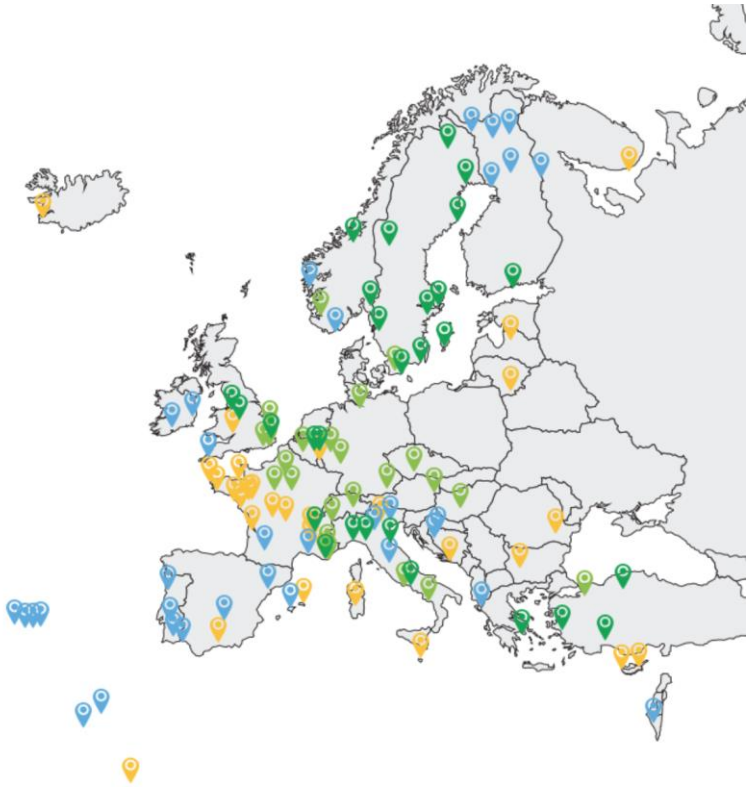
Enfin le respect excessif de réglementation peut **permettre l'amélioration de l'organisation de l'entreprise**. Il est courant aujourd'hui que les entreprises aient des établissements à l'étranger. Les flux d'échanges sont en croissance constante, mais il n'y a pas d'harmonisation réglementaire systématique. En souhaitant aller au-delà de la réglementation, l'entreprise peut imposer à ses établissements étrangers la réglementation la plus stricte : cela harmoniserait les rapports entre les sites, et cela permettrait aussi de prendre une longueur d'avance en cas de changement futur de la réglementation. Cette démarche s'adresse principalement aux multinationales. En plus de favoriser un respect environnemental élevé, cela provoque par ricochet une minimisation des coûts de production puisque la base réglementaire serait similaire entre les sites. Donc il y a bien efficience dans l'organisation.

B – la stratégie de différenciation environnementale

Il s'agit de « l'éco-branding » : l'entreprise va titrer son **avantage comparatif du développement d'une gamme de produits respectueux de l'environnement.** Il y a trois prérequis pour que cette stratégie fonctionne : d'abord les consommateurs doivent

être disposés à payer les coûts de la différenciation écologique, l'information sur la performance environnementale du produit doit être fiable et accessible, enfin la différenciation doit être difficilement imitable par les concurrents. Nous retrouvons ce genre de stratégie dans le secteur cosmétique par exemple.

ANNEXE 7 – *L'AIRPORT CARBON ACCREDITATION*, UNE REUSSITE CHIFFREE



Voici la carte mise à jour (2017) des aéroports accrédités en Europe en fonction de leur niveau.

- jaune = niveau 1
- bleu = niveau 2
- vert clair = niveau 3
- vert foncé = niveau 4

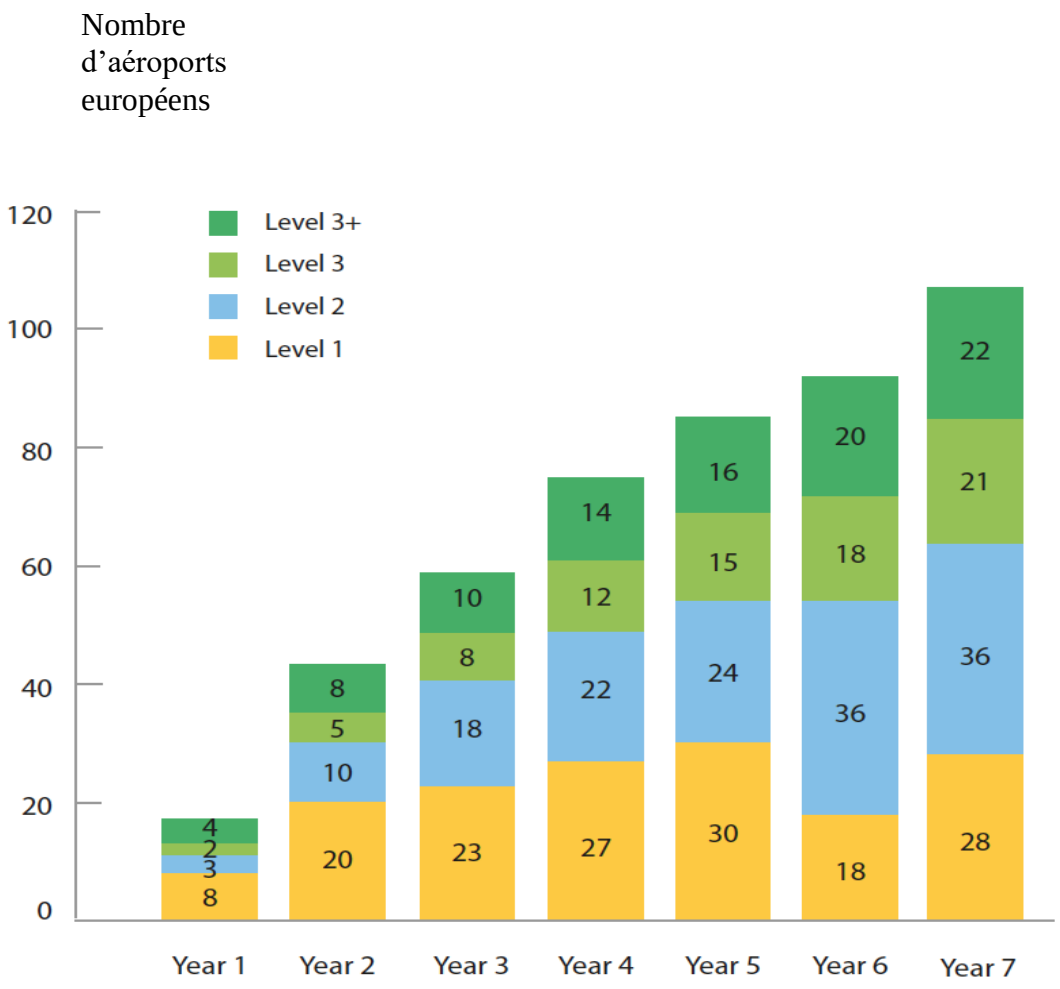
Source *http://airportco2.org*

<u>Une dynamique avant tout européenne</u> :
La participation européenne a augmenté d'environ 43% entre 2009 et 2016. La mobilisation européenne est certaine.

	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Number of airports	17	43	59	75	85	92	107
% of European air traffic	20.5%	41.0%	53.3%	59.1%	62.3%	63.9%	63.7%

Source ACI, ACA annual report, 2016.

Des aéroports gravissant les niveaux de façon continue :



Source ACI, ACA annual report, 2016.

TABLE DES MATIERES

PARTIE 1: LES CRITERES D'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 9

Préambule : la définition de l'efficacité 10

I - définition de l'efficacité d'un outil économique 11

II - définition de l'efficacité d'un outil règlementaire 12

III – définition commune de « l'efficacité » 13

TITRE I - ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS CONTRAIGNANTS ... 15

Chapitre 1: l'efficacité des outils réglementaires 16

Section 1: les outils réglementaires dans la lutte contre le changement climatique 17

§1 - les types de normes 17

A – la classification des normes antipollution 17

1 - les normes de qualité du milieu ambiant 17

2 - les normes d'émissions 18

a) l'impossible interdiction des émissions de gaz à effet de serre dans l'aérien 18

b) la possible limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'aérien 19

3 - les normes à la source 20

B - les avantages et inconvénients des normes 20

§2 - l'efficacité des outils réglementaires théorisée par Porter 21

Section 2: le développement complexe des outils réglementaires dans le secteur aérien 22

§1 - une action internationale toujours plus rayonnante 22

A - l'action internationale sous l'égide onusienne 23

B - la continuité de la lutte contre le changement climatique par l'ambitieuse action européenne 24

§2 - une action nationale renouvelée 25

A - l'accumulation des instruments de planification 25

B - une nouvelle dynamique française en matière de lutte contre le changement climatique 26

Chapitre 2: l'efficacité des outils économiques 28

Section 1 : les écotaxes 29

§1 - la mise en place de la fiscalité verte 29
A - le problème : l'existence d'externalités négatives 29
B - la solution : le principe du pollueur-payeur 30
§2 – le secteur aérien, environnement difficile pour les écotaxes.....31
A - des difficultés structurelles à l'établissement d'une taxe pigouvienne à l'aérien.....32
1 - une assiette complexe à définir.....32
2 - une extension de la taxe carbone peu probable.....33
B - les taxes s'appliquant à l'aérien en France.....34

Section 2 : les marchés de quotas d'émission 35
§1 – origine et développement des marchés de permis d'émission 35
§2 - la mise en œuvre des marchés de quotas d'émission dans l'aérien 36
A – l'inclusion des vols domestiques dans un système de marché de quotas d'émission par le Protocole de Kyoto 36
B – l'ambition européenne d'inclure les vols intra-communautaires et internationaux dans son marché de permis d'émission.....37
1 – l'EU-ETS, fondement de la stratégie européenne pour la lutte contre le changement climatique.....38
2 – l'intégration du secteur aérien dans l'EU-ETS 38
a) la difficile détermination du champ d'application de l'EU-ETS à l'aviation 38
b) des modalités de fonctionnement spécifiques à l'aérien 40
3 – une efficacité contestable en matière de réduction effective des émissions de gaz à effet de serre par les transporteurs aériens 41
§3 – CORSIA, l'ambition d'un marché universel contraignant.....42
A – le fonctionnement de CORSIA, un projet de grande ampleur 43
1 – CORSIA, dispositif complémentaire de l'action de l'OACI en matière environnementale 43
2 – CORSIA, dispositif à la mise en œuvre complexe et différenciée....44
B – l'environnement de CORSIA, la coordination avec l'EU-ETS.....46
1 – la volonté européenne d'instruments économiques efficaces pour tous les vols.....46
2 – une efficacité réelle contestée 48

TITRE II – ETUDE DE L'EFFICACITE DES OUTILS VOLONTAIRES.....50
Chapitre 1: les stratégies de management environnemental, raison du changement de comportement 51
Section 1 : les stratégies fondées sur les coûts.....53
§1 – la stratégie de l'éco-efficience 53

§2 – la stratégie du leadership coût / environnement.....54
Section 2 : les stratégies fondées sur la différenciation 54
§1 – la stratégie du respect excessif de la réglementation 54
A – l'amélioration de la réputation et de l'image de l'entreprise 54
B – l'anticipation des réglementations futures.....55
C – l'amélioration de l'efficience de l'organisation 56
§2 – la stratégie de différenciation environnementale 56

Chapitre 2: la responsabilité sociétale d'entreprise, cadre du changement de comportement.....58
Section 1 : les démarches RSE des acteurs du transport aérien 58
§1 – les apports de la responsabilité sociétale d'entreprise.....58
A - la différenciation par l'exercice de bonnes pratiques 59
B - la meilleure gestion des risques par l'amélioration continue.....59
§2 - l'engagement des acteurs du transport aérien par la RSE.....60
A – compagnies aériennes, attendues au tournant 61
B – l'exemple du mécanisme de compensation volontaire.....62

Section 2: les certifications, appuis de la démarche environnementale volontaire 64
§1 - les limites des démarches volontaires en matière de signal informationnel 64
§2 - un signal informationnel crédible apporté par la certification.....64
A - les prérequis pour une certification efficace 65
B - les acteurs du transport aérien et la certification.....66
1 - la faible pratique de l'écolabellisation.....66
2 - la pratique courante des audits environnement.....66

PARTIE 2: CONFRONTATION AVEC LA PRATIQUE DE L'ACTEUR AEROPORTUAIRE 68

TITRE I – L'EFFICACITE DES OUTILS DE REDUCTION DE GAZ A EFFET DE SERRE DANS LE DOMAINE AEROPORTUAIRE 69
Chapitre 1: le besoin d'un outil adapté pour un acteur particulier 70
Section 1 : un acteur spécifique du monde aérien.....70
§1 - l'aéroport, un acteur structurant l'aménagement du territoire 71
A - d'un Etat régulateur omniprésent.....72
B - à un désengagement financier croissant.....73
§2 - l'aéroport, un acteur en mutation.....74

Section 2 : à la recherche de l'outil le plus efficace pour réduire les émissions de gaz à effet de serre d'un aéroport 75
§1 - des outils contraignants inadaptés 75
§2 - des outils volontaires porteurs d'espoir 77

Chapitre 2: une démarche efficace, *l'Airport Carbon Accreditation* 78
Section 1 : présentation de la démarche *Airport Carbon Accreditation* 79
§1 - une ambition portée par les acteurs 79
A - une demande externe poussant à l'action 80
B - une demande interne exigeante 80
§2 - un fonctionnement à plusieurs niveaux 81
A - le niveau 1 - mesurer 82
B - le niveau 2 - réduire 82
C - le niveau 3 - influencer 83
D - le niveau 3+ la neutralité 83

Section 2 : étude de l'efficacité du programme *Airport Carbon Accreditation* .. 84
§1 - un outil flexible gage d'efficacité 84
§2 - un outil agissant comme norme sociale 84
nombre d'aéroports 86

TITRE II – UNE EFFICACITE SOUMISE A L'ADHESION DES PARTIES PRENANTES 87
Chapitre 1 : définition des parties prenantes 87
Section 1 : une pluralité de parties prenantes, sources d'émissions sur la plateforme aéroportuaire 88
§1 - des services officiels soumis à une obligation d'exemplarité 89
§2 - des acteurs privés soumis aux pressions économiques 90
A - les sous-traitants de l'aéroport 91
B - les clients : les compagnies et les passagers 91
C - les commerces 92

Section 2 : une influence inégale selon les parties prenantes 93
§1 - le premier degré, le contrôle 93
§2 - le second degré, guider 94
§3 - le troisième degré, influencer 94

Chapitre 2: le recours à la psychologie sociale comme outil d'adhésion 96

Section 1 : l’adhésion des parties prenantes limitée par les outils traditionnels de la communication persuasive 97
§1 - le paradigme de changement d’attitude ou de la persuasion 97
§2 - les limites de la communication persuasive 98

Section 2 : l’adhésion des parties prenantes grâce au paradigme de la communication engageante 99
§1 - la théorie de l’engagement comme complément à la communication persuasive 100
§2 - la mise en œuvre : actes préparatoires et message persuasif ultérieur 100
A - la réalisation d’un acte préparatoire 101
B - la diffusion du message persuasif 102
C - l’engagement 102

RESUME – Le changement climatique est universel, il concerne tout le monde y compris les acteurs du transport aérien. De nombreux outils ont été mis en place en vue de réduire les émissions de CO_2. Quels sont les outils les plus efficaces pour les acteurs du transport aérien, et plus précisément pour l'acteur aéroportuaire ? Nous développons ici une méthodologie pour analyser et démontrer que plus l'outil est flexible, plus il est efficace car il s'adapte aux circonstances locales et aux caractéristiques de l'acteur.

SUMMARY – Climate change is global, it concerns everyone including all air transport stakeholders. Plenty of tools have been created in order to reduce CO_2 emissions. What are the most efficient tools for air transport stakeholders and more specifically for airports? We are developing a methodology to analyse and demonstrate that the more flexible is the tool, the more efficient it is, as it adapts itself to the local circumstances and to the stakeholder specificities.

MOTS CLES – gaz à effet de serre ; efficacité ; changement climatique ; outils de réduction d'émissions contraignants et volontaires.

KEYWORDS – greenhouse gas ; efficiency ; climate change ; mandatory and voluntary tools of emissions reduction.