



SCIENCES PO

Chaire de Développement Durable

**Rapport du colloque
Transport aérien et développement durable
les jeudi 1^{er} et vendredi 2 juin 2006**

**Colloque Chaire développement durable
Sciences Po**

Colloque Chaire Développement Durable Sciences-Po

TRANSPORT AERIEN ET DEVELOPPEMENT DURABLE

1er et 2 Juin 2006

I- L'évolution du transport aérien : la construction du problème.....	2
1.1. Enjeux et limites de la construction du problème « transport aérien » : l'exemple du conflit sur l'extension de l'aéroport Paris - Charles de Gaulle.....	3
1.2. Croissance du trafic aérien et évolutions institutionnelles : une perspective européenne.....	5
1.3. L'évolution du contrôle du trafic aérien.....	7
1.4. La croissance du transport aérien en débat.....	9
II- Les conditions de la mobilité.....	10
2.1. Les accidents aériens sous le contrôle de la presse.....	11
2.2. Sortir la sécurité du transport aérien d'un débat d'experts : les effets de la mobilisation des acteurs sociaux sur le lien entre transport aérien et développement durable.....	12
2.3. Peut-on s'entendre autour des aéroports ?.....	13
2.4. Transport aérien et réduction des gaz à effet de serre : une approche par le développement durable.....	15
2.5. Comment inciter le secteur aérien à développer en interne des mécanismes de transformation en profondeur de ses modes de développement ?.....	17
III- La gouvernance du transport aérien.....	18
3.1. L'instauration d'une gouvernance de l'aviation internationale : l'exemple de l'architecture transatlantique.....	18
3.2. Gouvernance, aéroports et territoires : le poids des indicateurs pour appréhender l'évolution du référentiel territorial.....	20
3.3. La question de l'expertise au cœur de la transformation des formes de régulation de l'aviation civile dans un contexte de gouvernance multi-niveaux.....	20
IV. Développement durable du transport aérien et mobilité.....	21
4.1. La croissance du transport aérien face aux enjeux posés par l'effet de serre.....	21
4.2. Le transport aérien à l'épreuve du choc pétrolier.....	22
4.3. L'avion comme ultime avatar du mariage conceptuel entre vitesse de déplacement et puissance.....	23
4.4. La mobilité est-elle un droit ? Les contraintes au développement d'alternatives au transport aérien et aux carburants fossiles.....	23
Conclusion générale.....	24

Introduction

Le développement du transport aérien a reposé depuis 1945 sur un objectif d'intensification des échanges internationaux et a été rythmé par de nombreuses avancées technologiques. Les représentations politiques, économiques et sociales liées à ce mode de transport se sont traduites par la mise en place, par les Etats, d'un cadre réglementaire envisagé comme soutien à cet objectif de croissance. La libéralisation continue de ce secteur d'activités, depuis le début des années 1980, et la privatisation en cours de nombre de ses acteurs, ont considérablement réduit l'autonomie de ce cadre réglementaire étatique. Cependant, bien que le système de normes et de règles encadrant le développement du transport aérien provienne désormais en grande partie de Bruxelles, ce système s'inscrit toujours dans les représentations héritées de l'après-guerre – ce que l'on peut aussi appeler le cadrage du problème "développement du transport aérien" pour reprendre une terminologie de sciences sociales. Or il semble que ce cadrage ait été fragilisé par la montée en puissance au cours des années 1990 de revendications distinctes, rassemblées autour de l'idée d'une croissance maîtrisée de ce mode de transport, ou, en d'autres termes, d'un rééquilibrage des critères économiques, sécuritaires, techniques et environnementaux.

Ces revendications ajoutées à la volonté des gouvernements d'éviter la multiplication des conflits autour des aéroports et de rassurer une opinion publique sensibilisée aux questions environnementales, ont peu à peu conduit à l'émergence d'un cadrage alternatif en termes de "développement durable du transport aérien". Celui-ci nous invite à explorer les représentations et les valeurs liées à ce mode de transport comme la mobilité ou la croissance.

L'objectif du colloque a donc consisté à mener une réflexion sur la façon dont le secteur du transport aérien en Europe, confronté à la fois à une croissance continue de la demande de transport et à une augmentation de la remise en cause des effets de cette croissance, répond à ces enjeux dans une perspective de développement durable. Quatre pistes de réflexion ont été privilégiées :

- La construction du problème « transport aérien » : les besoins liés à la croissance.
- Les conditions de la mobilité : les impacts sociaux et environnementaux du transport aérien
- La gouvernance du transport aérien : les enjeux posés par la distorsion des échelles territoriales
- Le développement durable du transport aérien : représentations et valeurs liées à la mobilité.

Le périmètre de ce (premier) colloque a volontairement été pensé de façon très vaste, pour embrasser l'ensemble des problématiques posées par le développement durable du transport aérien en Europe. Ce parti pris ambitieux a peut-être favorisé la dispersion des débats, mais il a également permis de rassembler des chercheurs issus de traditions disciplinaires variées dans une réflexion commune autour des logiques de développement à l'œuvre dans ce secteur à différentes échelles. Ce rapport présente une synthèse des présentations proposées par les intervenants et des discussions engagées avec le public pendant le colloque.

I- L'évolution du transport aérien : la construction du problème.

Depuis ses origines, le trafic aérien a connu une croissance sans précédent et son poids économique et social n'a cessé de croître. Devenu un contributeur important à la richesse mondiale (pour l'Europe, € 500 milliards en 2004), il transportait 300 millions de passagers par an, pour un total de 9 millions de vols en Europe en 2004

(jusqu'à 27.000 vols par jour)¹. Toutes les études effectuées à ce jour tablent sur une croissance importante du trafic à long terme (Horizon 2020)². Cette expansion connaît aussi d'importantes conséquences territoriales, liées au développement continu des infrastructures aéroportuaires, à l'utilisation de ressources non-renouvelables indispensables à son fonctionnement et aux nuisances environnementales (pollution de l'air et de l'eau, bruit, destruction des écosystèmes locaux) générées par ces activités. Celles-ci ont conduit les pouvoirs publics (Etats, collectivités locales, institutions européennes) et les instances internationales de régulation du transport aérien (OACI)³ à renforcer l'arsenal juridique et réglementaire qui encadre les activités dans le secteur aéronautique. Le développement harmonieux -et durable- de ce mode de transport, l'imbrication des besoins en termes de sécurité et de mobilité, et l'acceptation sociale des risques constituent les chantiers d'une gouvernance de ce secteur. Ils débordent les relations établies de longue date entre les acteurs économiques sectoriels et l'Etat.

Les enjeux propres au secteur de l'aviation civile seront mis en évidence au cours de cette première partie. Ils constituent l'ensemble des éléments pris en considération par ses principaux acteurs (compagnies aériennes, constructeurs, administrations sectorielles de l'aviation civile) pour développer leurs programmes d'action : quelles sont les perspectives de croissance du trafic aérien à court, moyen et long terme ? Quels sont les besoins nécessaires pour répondre à cette demande - par exemple en termes de capacité aéroportuaire, de contrôle aérien, ou encore d'évolution de l'architecture institutionnelle ? Dans quelle mesure les avancées technologiques influencent-elles l'offre et la demande dans ce secteur ? Ces éléments, principalement basés sur des critères techniques et commerciaux, sont à la base de la *construction du problème* « transport aérien ».

1.1. Enjeux et limites de la construction du problème « transport aérien » : l'exemple du conflit sur l'extension de l'aéroport Paris - Charles de Gaulle.

Les conflits mettant en cause les choix politiques sur l'extension des aéroports ont connu une soudaine recrudescence depuis la fin des années 1980. Plus encore que le contenu même de la décision incriminée, les modalités d'élaboration de l'intérêt commun par les pouvoirs publics nationaux et leur légitimité à imposer leurs choix au nom de l'intérêt général sont contestées. Il ne s'agit pas d'un phénomène nouveau. Cependant, au cours de la même période, les Etats ont vu leur capacité à surmonter cette nouvelle vague de contestation s'amoinrir sous le coup de facteurs concomitants : fragmentation des échelons décisionnels, effritement des frontières entre secteur public et secteur privé, consolidation de la politique européenne du transport aérien. Dès lors, les pouvoirs publics sont face à un enjeu crucial : comment procéder à l'élaboration et à la mise en œuvre de décisions publiques au sein de sociétés souvent qualifiées "d'ingouvernables"? Comment intégrer les différents intérêts et enjeux en présence, sans que le projet ne perde toute sa substance ou ne soit tout simplement « enterré » au terme d'un conflit long de dix ans ? Ces questionnements ont été appliqués à l'exemple du conflit sur l'extension de l'aéroport Paris – Charles de Gaulle (1991 – 2002).

Pour comprendre les enjeux liés au développement du transport aérien et à son insertion dans son environnement immédiat, il importe de mettre en évidence les changements survenus dans les relations entre les acteurs directement impliqués dans la définition et la mise en œuvre de la politique du transport aérien : industriels, compagnies aériennes, gestionnaires d'aéroport, contrôle aérien, pouvoirs publics européens, nationaux et infranationaux. Le développement de la politique européenne du transport aérien depuis le milieu des années 1980 a joué un rôle central dans ce processus. Il a accéléré la libéralisation et la

¹ EUROCONTROL, (2004), *Challenges to growth 2004 : Report*, (CTG04). Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site Internet : <http://www.eurocontrol.int> (consulté le 15/10/2006)

² ACARE (Advisory Council for Aeronautical Research in Europe), (2003), *The economic impact of air transport on the European economy*. Document disponible sur le site de la Commission Européenne : <http://www.ec.europa.eu> (consulté le 8/10/2006).

³ Organisation internationale de l'aviation civile (OACI)

déréglementation de ce secteur dans tous les Etats européens, et le transfert de compétences vers des échelons de gouvernement infra- et supranationaux, et vers des acteurs non étatiques. Il a alimenté leurs velléités de contestation des choix nationaux en matière de développement du transport aérien. Malgré d'importantes différences observées entre les Etats européens quant au rythme et aux modalités de ces changements, ces processus de libéralisation (international), de décentralisation (national) et d'intégration régionale (européen) contraignent l'autonomie des Etats et des acteurs étatiques dans la régulation du secteur de l'aviation civile sur une base nationale.

Cette perte de centralité se manifeste de façon exacerbée lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des choix relatifs à l'extension des aéroports d'envergure internationale. Ces infrastructures sont essentielles pour la politique du transport aérien : elles en constituent à la fois le produit et l'instrument des politiques du transport aérien. Il s'agit tout d'abord d'infrastructures de prestige national, qui constituent les derniers leviers entre les mains des gouvernements européens pour soutenir la croissance du transport aérien au sein du territoire national. Elles se situent à la croisée entre la dimension sectorielle du transport aérien et sa dimension territoriale. Les choix liés à leur développement dépassent de simples enjeux techniques et commerciaux et sont le produit d'un arbitrage politique entre un enjeu global de compétitivité du territoire national et un enjeu local de préservation de la qualité de vie. Ils alimentent le développement d'importants conflits économiques et sociaux, organisés autour de la mobilisation d'acteurs infranationaux.

Cette mobilisation d'acteurs infranationaux repose sur une conception distincte des enjeux liés au développement de ce moyen de transport. Ceux-ci ont été *problématisés* sur la base de critères techniques et commerciaux : assurer la compétitivité de ce secteur à l'échelle internationale et à celle des économies nationales⁴. Cet objectif est partagé, pour des raisons distinctes, par les acteurs sectoriels et politiques. Il constitue le fondement de l'intervention publique en matière de transport aérien dans les Etats européens. La multiplication des blocages et des conflits lors de l'élaboration et de la mise en œuvre des politiques du transport aérien montre que 1) les acteurs sectoriels sont restés maîtres de la définition du problème "transport aérien" en dépit des transformations survenues pendant les années 1980 ; 2) ces acteurs rencontrent des difficultés croissantes pour légitimer leurs solutions aux enjeux posés par le développement du transport aérien face à des pouvoirs publics dont la fonction est de gérer ces conflits politiques et sociaux.

Le projet d'extension de l'aéroport Paris - Charles de Gaulle a été rendu public en 1992 par Aéroports de Paris (ADP), l'établissement public à caractère administratif, gestionnaire des aéroports franciliens. Il envisageait la construction de trois pistes supplémentaires pour accueillir 80 millions de passagers à l'horizon 2015⁵. Le choix consistant à étendre la capacité aéroportuaire nationale par extension de cet aéroport est la solution proposée par le gestionnaire d'aéroport en accord avec sa tutelle administrative (la Direction générale de l'aviation civile - DGAC) et le transporteur national (Air France). Il provoque la mobilisation des collectivités locales, qui disposent de ressources institutionnelles suffisantes pour bloquer la poursuite de la procédure d'enquête publique grâce aux compétences acquises dans le cadre de la décentralisation, de la réglementation sur le bruit (1992) et sur l'urbanisme aux abords des aéroports (1985). Le conflit enfle avec l'émergence d'une vaste coalition d'acteurs hétérogènes (Ministère de l'environnement, Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale - DATAR, collectivités territoriales de la Région Ile-de-France, comités de défense des populations riveraines, associations de protection de l'environnement, partis politiques), regroupés autour de la notion de développement durable. Celle-ci est suffisamment vague pour que chacun y trouve son compte le temps de la mobilisation. En revanche, cette alliance reste de nature conjoncturelle, marquée par des intérêts territorialisés, et limitée dans sa

⁴ Selon la terminologie développée par les sciences sociales : "*problématiser une question, ce n'est pas seulement dire ce qu'elle est, c'est indissociablement dire qui est appelé à intervenir, de quelle manière et avec quels moyens*" (Barthe, Yannick, in Lagroye, Jacques, (dir.), (2003), *La politisation*, Paris : Belin, pp. 478).

⁵ En 1992, cet aéroport accueillait 25 millions de passagers.

capacité à développer une alternative crédible à la solution prônée par les acteurs du transport aérien. Au final, les décisions arrêtées par les pouvoirs publics (Décision Juppé en mars 1997 puis Décision Gayssot en septembre 1997) ne remettent pas en cause l'opportunité de ce projet, mais introduisent des mesures d'accompagnement contraignantes pour l'ensemble des acteurs intéressés au développement de cette infrastructure. Elles ont pour objectif d'assurer le respect des engagements pris lors des dispositifs *ad hoc* de consultation introduits par les pouvoirs publics pour sortir du blocage.

L'analyse de ce conflit montre les effets limités des mobilisations infranationales sur l'élaboration et la mise en œuvre des objectifs sectoriels dans le domaine du transport aérien. Les modifications introduites ne remettent pas en cause la centralisation des systèmes aéroportuaires des Etats européens autour de capitales politiques et économiques. En revanche, il convient désormais de revenir de façon plus approfondie sur les effets du développement de la politique européenne du transport aérien.

1.2. Croissance du trafic aérien et évolutions institutionnelles : une perspective européenne.

La régulation de ce secteur d'activités à l'échelle européenne et la dimension communautaire qui lui est associée témoignent d'un changement d'échelle et de l'introduction de logiques distinctes lors de la prise de décision. L'action européenne en matière de transport aérien présente de ce point de vue un contraste marqué avec les Etats-Unis et l'Angleterre, où le processus de déréglementation a débuté plus tôt (respectivement en 1978 et en 1983) et s'est développé de façon "expéditive". La mise en œuvre de la politique européenne du transport aérien s'est étalée sur un horizon temporel long, comme en témoigne le délai intervenu entre la signature de l'Acte unique (1985) et l'entrée en vigueur des mesures destinées à réguler ce secteur (1993). Elle s'inscrit dans une démarche politique plus large de démantèlement de secteurs autrefois monopolistiques comme l'énergie et les télécommunications. La libéralisation de ce secteur s'accompagne donc de sa re-réglementation à l'échelle européenne, dans la mesure où l'action de la Commission Européenne ne s'inscrit pas systématiquement dans une logique de marché et participe de l'intégration politique et économique régionale.

L'action européenne s'organise autour de quelques grands principes directeurs : la libre-circulation, la concurrence, la subsidiarité, pour faciliter le fonctionnement du système. Ceux-ci entrent parfois en contradiction avec la chaîne de valeurs propre au secteur de l'aviation civile. Quels sont les moyens institutionnels et réglementaires de cette intégration ? Idéalement, il y a deux façons de la promouvoir : à travers 1) la libéralisation des marchés et le démantèlement des monopoles, 2) l'harmonisation. Dans ce contexte, la Commission joue le rôle du *prime régulateur*, c'est-à-dire de l'instance chargée de définir le cadre de régulation de ce secteur et d'en superviser la mise en œuvre. Celle-ci est en effet déléguée aux autorités nationales, qui en définissent les modalités concrètes. Cette séparation fonctionnelle, due à la spécificité du système politique et institutionnel européen, a privé l'Union Européenne de la capacité à se doter de régulateurs sectoriels indépendants (comme des autorités indépendantes au niveau européen). Cette situation n'est pas spécifique au transport aérien, mais se retrouve aussi pour le gaz et le rail par exemple. D'autre part, la Commission Européenne a introduit des mesures d'incitation à destination des Etats membres (*benchmarking*)⁶ et des industriels (incitations financières) pour renforcer l'intégration des politiques nationales du transport aérien. Enfin, dans le domaine du contrôle aérien par exemple, des Functional Airspace Blocks (FAB) sont en cours de création. Leurs frontières ne recouvrent pas celles des espaces aériens nationaux, mais ont au contraire pour objectif de faciliter la coordination du contrôle aérien et de renforcer son efficacité.

⁶ Cette démarche vise à repérer les meilleures pratiques et à penser les modalités de leur diffusion dans un secteur donné.

Étapes pour la définition d'une régulation du transport aérien à l'échelle européenne.

L'intervention a ensuite focalisé sur l'eupéanisation de l'infrastructure du transport aérien et des services de navigation européenne avec l'initiative du Ciel unique européen. La préparation des textes réglementaires encadrant sa réalisation s'est étalée entre 1999 et 2004, du fait des spécificités du système décisionnel au sein de l'espace politique européen⁷. Sur la base des propositions de la Commission, des comités réunissant des experts nationaux et des représentants des industriels du transport aérien ont été réunis pour élaborer un texte conforme aux principes qui guident l'action publique européenne. Ils ont envisagé deux solutions possibles : 1) la concurrence dans le marché, impossible à réaliser dans le cas du contrôle de la navigation aérienne des aéronefs car ils ne peuvent pas être contrôlés par plusieurs opérateurs, 2) la concurrence pour le marché, réalisable car la navigation aérienne peut être franchisée.

La démarche adoptée par la Commission Européenne pour renforcer la réglementation encadrant le transport aérien, et plus particulièrement les services de navigation aérienne, a donné lieu à la construction progressive d'une chaîne de valeurs spécifique. Elle rassemble la recherche et le développement, les constructeurs aéronautiques, les systèmes de gestion du trafic aérien, les aéroports et les compagnies aériennes. Malgré les transformations subies par chacun de ces maillons au cours des dernières décennies, leurs actions sont guidées par des principes d'action communs et ont pour objectif de faire face à des enjeux identiques :

- La concentration au niveau européen des moyens alloués à la recherche et au développement,
- La démocratisation du transport aérien, et plus particulièrement l'apparition des compagnies *low-cost*,
- Un processus concomitant de corporatisation et de privatisation du contrôle aérien dans la majorité des Etats européens,
- De nouveaux agencements stratégiques, comme par exemple le choix de certaines compagnies aériennes de devenir elles-mêmes propriétaires d'installations aéronautiques au sol et de navigation aérienne⁸. Notons que ce processus introduit des problèmes supplémentaires de gouvernance.
- La réduction des nuisances environnementales (bruit, pollutions, etc.), à laquelle participent les citoyens, mais aussi les passagers eux-mêmes, qui, à travers les plaintes (surbooking, retards) ont un regard sur les modalités de développement du transport aérien et son coût.

Les grands chantiers réglementaires au niveau européen.

Les principes de l'action publique européenne dans le transport aérien ont été définis en relation avec les acteurs sectoriels et prennent en compte les contraintes propres à chacune des composantes de cette chaîne de valeurs. 1) En matière d'aéroports, la Commission Européenne envisage la création d'un marché secondaire des créneaux horaires des compagnies aériennes (*slots*). Cette initiative suscite encore de nombreuses interrogations quant à sa viabilité à court terme. 2) Sur le plan environnemental, des textes visant à harmoniser les instruments de mesure du bruit des avions ont été adoptés, et la politique de réduction du bruit à la source a été intensifiée. D'autre part, comme dans le cas de l'électricité, la création d'un marché de droits à polluer est à l'étude⁹. 3) Enfin,

⁷ La comitologie a pour objectif d'assister la Commission Européenne dans ses pouvoirs d'exécution depuis 1962. Cette procédure caractéristique du système décisionnel européen recouvre la totalité des comités constitués de représentants des gouvernements nationaux, et dans certains cas des intérêts sectoriels, nommés auprès de la Commission. Leur statut varie en fonction du secteur de politique publique concerné : 1) formuler un avis à partir des propositions de la Commission, 2) gérer l'élaboration et la mise en œuvre des textes réglementaires, 3) assurer l'adaptation de la réglementation aux normes techniques et au progrès scientifique (Grossman et al., 2001).

⁸ C'est par exemple la stratégie développée par les compagnies Lufthansa et British Airways : elles possèdent des parts des sociétés gestionnaires de leurs *Hubs* respectifs et des instances nationales de navigation aérienne.

⁹ Il s'agit de l'*Emission Trading Scheme* (ETS).

la Commission envisage de penser le développement des infrastructures et des systèmes de navigation aérienne de façon intégrée. Elle a soutenu la mise en place du programme de recherche SESAR¹⁰, qui rassemble l'ensemble des acteurs constitutifs de la chaîne de valeurs du transport aérien et la Commission Européenne¹¹. Il a pour objectif de créer un système de gestion de la croissance du transport aérien à l'horizon 2020. Les enjeux propres au contrôle aérien seront abordés pour clore cette première partie.

1.3. L'évolution du contrôle du trafic aérien

Parmi l'ensemble des acteurs constitutifs de la chaîne de valeurs du transport aérien, le contrôle aérien reste le plus mal connu, tant au niveau de son fonctionnement que des professionnels qui le composent¹². La profession de contrôleur est relativement jeune. Elle faisait autrefois partie des agences d'aviation civile, était dotée d'un statut de fonctionnaire, et se caractérisait par sa capacité à reposer sur ses ressources organisationnelles propres. Cette situation a connu de profonds changements à la fin des années 1980. Suite à la hausse importante des retards (nombre et durée), les autorités politiques sont en effet intervenues pour améliorer l'efficacité de la gestion du contrôle aérien et ont doté ce service public d'intérêt général de moyens supplémentaires. Cette évolution a coïncidé avec l'arrivée de nouvelles technologies et ces deux processus ont contribué à transformer cette profession¹³.

Au-delà des représentations souvent négatives de cette profession au sein des opinions publiques - elle est souvent associée aux mouvements de grèves -, la situation des contrôleurs aériens est tributaire de plusieurs enjeux spécifiques, dont le premier est sans aucun doute la gestion de la croissance rapide du trafic aérien. La hausse des retards a un coût élevé pour l'ensemble des acteurs du transport aérien et entraîne d'importants désagréments pour les passagers. La hausse de la demande des compagnies aériennes pour desservir ou survoler l'espace aérien européen s'inscrit en effet dans un contexte de raréfaction du nombre de nouveaux créneaux horaires dans cet espace géographique. Les prévisions actuelles prévoient un doublement du trafic tous les dix à quinze ans : 30.000 mouvements d'avions sont comptabilisés quotidiennement en Europe à cette date. Pour minimiser les coûts liés aux retards, les pouvoirs publics ont défini un optimum économique de retard inférieur ou égal à 2 minutes par avion : à la fin des années 1990, la durée moyenne de retard était proche de 6 minutes par avion. La prise en compte de ce problème par les pouvoirs publics a placé le rôle des contrôleurs sur le devant de la scène. En revanche, le contrôle aérien n'est responsable que de 10% des retards : le reste est imputable aux aéroports, aux compagnies aériennes, etc.

La seconde contrainte qui pèse sur le contrôle aérien concerne les coûts spécifiques qui lui sont associés : chaque compagnie aérienne rémunère le service rendu par le contrôle aérien en fonction du tonnage et des kilomètres parcourus. La particularité en Europe est que les instances responsables du contrôle aérien doivent recouvrir elles-mêmes ces versements, de telle sorte que la somme facturée pendant l'année 2005 détermine le taux des unités de service facturées aux compagnies aériennes en 2006. Ce système est basé sur une hypothèse

¹⁰ *Single European Sky ATM Research Programme.*

¹¹ Le programme est défini comme : "A contract, co-financed by the European Commission (through the TEN-T programme) and EUROCONTROL has been let by EUROCONTROL to a Consortium representative of all relevant sectors of the aviation industry to execute the definition phase together with EUROCONTROL contributions. The consortium is composed of 30 members associated to more than 20 subcontractors and project associates". Voir http://www.eurocontrol.int/sesar/public/standard_page/consortium.html (Consulté le 8/07/06).

¹² Les contrôleurs aériens sont représentés au niveau internationale par la Fédération internationale des associations de contrôleurs aériens (International federation of air traffic controllers' associations - IFATCA). Cette instance fédérale représente 50.000 contrôleurs aériens en provenance de 133 pays.

¹³ Cette dynamique a débouché sur le programme de Ciel unique européen, mentionné précédemment.

de croissance du trafic, et non sur sa stagnation, voire sa diminution. Il ne prévoit pas les chutes importantes de *cash-flow*, comme celle intervenue à la suite du 11 septembre 2001. Aux Etats-Unis, le mode de rémunération du contrôle aérien est organisé de façon différente : il dépend d'une part du nombre de billets achetés et d'autre part d'une somme mise à disposition par le budget fédéral. Ceci étant, du fait des montants engagés dans les interventions militaires à l'étranger, le contrôle aérien est devenu une variable d'ajustement du budget aux Etats-Unis.

La sécurité constitue la troisième variable qui pèse sur l'action des contrôleurs aériens. Le transport aérien est sans aucun doute le moyen de transport le plus sûr du point de vue de la distance parcourue. Si les accidents restent rares, la prise en compte des incidents techniques doit permettre d'optimiser le fonctionnement du contrôle aérien. Dans un contexte où le pouvoir judiciaire a été conduit à se pencher sur des incidents techniques et plus particulièrement sur le rôle des contrôleurs aériens, il semble qu'une plus grande transparence dans la publicisation de ces faits et l'amélioration de la circulation de ces données permettrait de renforcer la sécurité de ce moyen de transport.

Une dernière source de pressions réside dans la logique de fonctionnement propre aux compagnies aériennes. Celle-ci a connu d'importantes transformations. La réduction des marges de profits associées au transport de chaque passager (*yield*) a fragilisé la santé financière des compagnies aériennes. Elle les a aussi rendues plus réactives aux retards, qui se traduisent par des manques à gagner plus importants. Le développement des compagnies *low-cost* a par ailleurs affecté les compagnies aériennes nationales (*major carriers*, membres de l'IATA¹⁴) sur les vols court-courriers. Il a aussi entraîné 9% de trafic supplémentaire en 2004 et réalisé 15% des revenus du transport aérien en Europe. Ce phénomène a eu des répercussions immédiates sur le contrôle aérien, dans la mesure où les compagnies *low-cost* privilégient des créneaux horaires différents de ceux traditionnellement établis et des aérodromes secondaires ne disposant pas toujours des installations nécessaires.

L'exacerbation des contraintes propres au contrôle aérien : la congestion des principaux aéroports européens et de l'infrastructure ATC¹⁵.

La situation actuelle des principaux aéroports mondiaux montre la convergence de l'ensemble de ces variables. La demande de surface aéroportuaire dépasse largement l'offre, et la construction de nouveaux aéroports ne suit pas, comme en témoigne le cas des Etats-Unis. Une partie seulement de la croissance du trafic (30% environ) pourra être absorbée du fait de la seule activité des contrôleurs. Dès lors, les grands aéroports européens comme Londres - Heathrow ou Amsterdam - Schiphol sont contraints de limiter leur expansion : des quotas de fonctionnement et de distribution ont été introduits. Les contraintes physiques liées à l'emprise actuelle de ces aéroports s'ajoutent donc aux contraintes politiques nées de la mobilisation des populations survolées. Pour réduire la congestion du trafic dans ces aérodromes, les contrôleurs aériens ont parfois été obligés d'attribuer des routes hors quotas, s'exposant ainsi aux critiques des riverains. Ces choix introduisent des risques supplémentaires pour les contrôleurs, dont la responsabilité pourrait être mise en cause en cas d'accident¹⁶.

Enfin, les contrôleurs aériens doivent faire face aux limites de l'infrastructure ATC, qui reste organisée sur une base nationale. Elle se caractérise par un coût élevé et par un faible degré d'harmonisation et de standards. Les principaux éléments de cette infrastructure ont été conçus dans les années 1960 et n'ont jamais été mis en

¹⁴ International Air Transport Association.

¹⁵ Air Traffic Control

¹⁶ Pour prendre en compte les menaces qui pèsent sur la sécurité aérienne du fait de la congestion de certains aérodromes et de leur demande croissante, les compagnies aériennes ont fait le pari, tardif selon les intervenants, de répondre aux revendications des populations riveraines et des associations de défense de l'environnement en développant un discours légitimant l'accroissement du trafic. Il se base sur la production d'une expertise destinée à prouver l'efficacité économique de ce mode de transport face au rail, et faisant état des progrès réalisés en matière de réduction des émissions et du bruit.

question. Du fait de l'obsolescence des équipements, des infrastructures de navigation aérienne et des outils de communication, par rapport aux aéronefs en service, le ciel est vaste mais pauvrement géré. Les agents au sol ont ainsi recours à des aides à la navigation terrestres : les carrefours actuels dans l'espace aérien sont liés à la répartition des infrastructures de navigation aérienne au sol. La gestion de ces carrefours aériens engendre d'importants retards à l'échelle européenne, principalement dans le triangle Maastricht, Zurich et Genève. D'autre part, la recherche n'a pas manifesté un grand intérêt dans le développement d'avancées techniques majeures, dans la mesure où il n'y a qu'un seul marché par pays. Ceci souligne les limites d'une infrastructure ATC au sein de laquelle cohabitent différentes technologies, et les enjeux liés à la mise en place d'un lien, d'une sorte de « *cordon ombilical* » entre la technologie du cockpit et l'infrastructure au sol, en l'absence duquel le « *bricolage* » restera une dimension importante de cette activité.

Pour pallier la fragmentation de l'espace aérien européen, la Commission Européenne a proposé la création de *Functional Airspace Blocks* (FAB). Du point de vue des contrôleurs, un certain flou entoure cette initiative, dans la mesure où l'on ignore si leur création : 1) s'inscrit dans un objectif économique, 2) facilite le renforcement de la concurrence, 3) introduit un standard de fonctionnement commun à l'ensemble des Etats européens. D'autre part, des incertitudes pèsent sur les modalités de leur gestion. Traditionnellement, le contrôle aérien relève des compétences régaliennes, mais la gestion des FAB devrait être confiée à un groupe composite d'acteurs dans l'objectif d'accroître leur efficacité. Selon les souhaits exprimés par la Commission Européenne, les modalités de leur mise en place et de leur gestion par les Etats et les agences nationales de contrôle aérien prévoient d'associer EUROCONTROL, l'instance chargée d'assurer la coopération en matière de sécurité de la navigation aérienne entre les Etats européens. Cette répartition des compétences présente un certain nombre de limites, du fait de la distinction opérée entre fournisseurs et régulateurs des services de navigation aérienne, et de la situation de dépendance dans laquelle se trouve les seconds par rapport aux premiers dans la majeure partie des Etats européens. Les fournisseurs de service concentrent en effet la grande majorité de l'expertise et du savoir-faire. Ils souhaitent créer des espaces aériens communs pour optimiser l'efficacité de l'infrastructure ATC, en conformité avec les objectifs définis par la Commission Européenne. Les seconds - les régulateurs - sont plutôt favorables au maintien d'une infrastructure respectant les frontières des Etats. La distinction opérée entre fournisseurs et régulateurs est donc source d'instabilité institutionnelle et de revendications de type corporatiste de la part des fournisseurs de service.

Ces contraintes, ajoutées à celles liées à l'augmentation de la capacité de portage des avions (Airbus A380), permettent d'élaborer des scénarii contrastés sur l'avenir du transport aérien. En ce qui concerne la privatisation du contrôle aérien, les coûts associés aux services de navigation aérienne seraient supportés par les compagnies aériennes, et par les usagers. En ce qui concerne la sécurité, les "optimistes" tablent sur l'optimisation du système, grâce à l'automatisation du contrôle aérien et à la transformation du rôle des contrôleurs, qui n'interviendraient plus qu'en dernier recours en cas de défaillance du système. En revanche, les "pessimistes" estiment que la profession sera cantonnée à un stade plus rudimentaire et prévoient une hausse du nombre des incidents.

1.4. La croissance du transport aérien en débat.

L'exemple du contrôle aérien et de l'évolution de cette profession met en exergue les limites actuelles des formes de gouvernance dans le transport aérien. Il souligne la coexistence d'enjeux contradictoires et le jeu des coalitions d'acteurs qui profitent du rapport de force entre les Etats et la Commission Européenne pour la répartition des compétences dans ce domaine au sein du système politique et institutionnel européen. Ce dernier élément a dominé le débat avec le public.

- Le choix de l'unité de mesure de la croissance du transport aérien : il serait intéressant de considérer le nombre de mouvements quotidiens et annuels, plutôt que le nombre de passagers, pour caractériser l'activité du contrôle aérien qui gère les déplacements de point à point. Celle-ci permettrait par ailleurs de rendre compte du nombre de rotations quotidiennes effectuées par un aéronef. La constitution de la flotte exerce enfin une incidence sur l'infrastructure ATC et pose la question de l'adaptabilité du contrôle aérien à l'introduction de nouveaux aéronefs.
- Le rôle des très gros porteurs : dans l'affrontement commercial que se livrent les constructeurs Airbus et Boeing, le choix du consortium européen exerce un impact territorial important avant même la mise en service de l'A380 : course au gigantisme dans les aéroports d'envergure internationale (extension des installations aéronautiques et des infrastructures au sol). La stratégie privilégiée par Boeing avec le 707 Dreamliner met au contraire l'accent sur les déplacements point à point et une réduction marquée du bruit à la source (inférieure à 70% par rapport à l'A380).
- Le développement des aéroports secondaires du au phénomène des compagnies *low-cost* : celui-ci pose un problème d'articulation entre les systèmes aéroportuaires d'envergure internationale et régionale. Le développement de ces compagnies accroît la concurrence entre ces aérodromes, du fait des retombées économiques directes et indirectes induites par leur implantation. Elles renforcent aussi les incertitudes sur le développement de ces territoires, dans la mesure où leur situation financière est précaire. Leur développement rapide est intervenu dans un contexte spécifique, marqué par les restructurations en cours des compagnies aériennes traditionnelles suite à la libéralisation du transport aérien et au ralentissement du trafic. Ces dernières revendiquent aujourd'hui l'introduction par les pouvoirs publics d'un cadre réglementaire suffisamment stable pour assurer leur activité et répondre à la demande, comme le montre l'exemple récent de l'initiative menée par la Lufthansa, le gestionnaire de l'aéroport de Francfort et le fournisseur allemand de service de navigation aérienne.
- La mesure des externalités du transport aérien : la production de l'expertise reste très largement entre les mains des acteurs sectoriels (compagnies aériennes et gestionnaires d'aéroport), qui pensent la croissance du transport aérien dans un horizon temporel indéfini. Elle explique les lenteurs liées à l'émergence d'une approche durable de la mobilité. La prise en compte de cette situation a récemment donné lieu à la publication d'un Livre blanc par la Commission Européenne pour lancer des pistes de réflexion sur le développement de modes de transports en conformité avec les principes de développement durable.

Ce dernier thème de débat met en exergue les limites de la construction du problème "développement du transport aérien" basée sur l'objectif de croissance de ce moyen de transport. Dans une perspective de développement durable, il semble que d'autres critères que les seuls critères techniques et commerciaux doivent être pris en compte lors de l'élaboration des politiques nationales et européenne du transport aérien. Ils posent la question des conditions de la mobilité, thème qui sera exploré au cours de la deuxième partie.

II- Les conditions de la mobilité

Le transport aérien a constitué l'un des principaux instruments de modernisation des sociétés occidentales et du développement de leurs économies depuis 1945. Dans un premier temps, les impacts négatifs de ce moyen de transport - accidents, nuisances sonores, risques écologiques - ont été analysés comme un mal nécessaire et inévitable, le prix à payer pour la réalisation de ce projet politique. Les dernières décennies ont été marquées par la sensibilisation croissante des opinions publiques aux impacts négatifs du transport aérien et aux risques liés à son développement. Celle-ci se traduit par la multiplication des conflits, la juridisation des dossiers liés à l'aérien et

leur politisation croissante. Ce phénomène convie, dès lors, à se pencher sur la question des conditions de l'acceptabilité politique, environnementale et sociale de l'évolution du transport aérien.

La question de la viabilité du transport aérien de masse se pose en effet, dès lors que le transport aérien est confronté à d'importants aléas économiques (prix du carburant), politiques (guerres et terrorisme) et sanitaires (Virus H5N1). Ce mode de transport exerce également un impact environnemental et territorial important. Son développement comporte ainsi une dimension importante de risque. Il s'agit sans aucun doute d'un moyen de transport très sûr par rapport à ses concurrents, mais dont la sécurité plafonne depuis quelques décennies. En dépit de l'encadrement dont bénéficie cette activité, l'impact social des accidents est extrêmement marqué, comme en témoigne l'exemple de l'accident du Mont Sainte-Odile.

Les catastrophes aériennes survenues au cours des dernières décennies ont permis de retirer des enseignements précieux sur la gestion, l'évaluation et l'expertise en matière de contrôle du trafic aérien. Il apparaît ainsi que l'évaluation du risque est une démarche complexe et onéreuse, dans la mesure où les accidents n'offrent que des opportunités d'expertise *a posteriori*. La production de cette évaluation du risque est jalonnée de plusieurs étapes, chacune étant susceptible de politisation. En France, la mise en évidence des responsabilités suite à la catastrophe d'Entzheim contraint les pouvoirs publics à renforcer le dispositif d'investigation. D'importantes luttes d'influence encadrent par ailleurs la production des différents rapports.

D'autre part, la question de la montée en singularité des accidents va souvent à l'encontre d'une réflexion plus générale autour des risques liés au transport aérien. La production de savoirs sur ces accidents est soumise à la temporalité propre au système judiciaire et aux contradictions inhérentes à un processus qui favorise la confrontation de logiques plurielles. Au-delà du rapport entre victimes et inculpés, s'ajoutent de nouvelles interrogations sur les implications pour le risque que présente ce mode de transport, de certaines évolutions technologiques. L'automatisation de la conduite des avions offre ainsi de nouvelles possibilités, mais peut également constituer un facteur de risque supplémentaire pour la sécurité aérienne et les impacts territoriaux du transport aérien.

Face à la montée des risques, des incertitudes et de la sensibilité du public, deux questions fondamentales émergent et seront abordées au cours des paragraphes suivants : 1) Est-il possible de discuter des risques liés au transport aérien dans l'espace public, au lieu de se cantonner à un débat d'experts ? 2) Peut-on légitimement s'interroger sur la viabilité du transport aérien et sur son remplacement par un autre moyen de transport ? Une première ébauche de réponse consiste à s'interroger sur le traitement accordé par les médias aux activités de contrôle aérien, une des composantes du secteur aérien, et sur la façon dont l'intérêt des publics sur le transport aérien est entretenu.

2.1. Les accidents aériens sous le contrôle de la presse.

Cette approche met en évidence certains mécanismes à travers lesquels le transport aérien quitte le débat d'experts. L'analyse du processus de construction par les médias d'un intérêt médiatique, c'est-à-dire les éléments qui contribuent à déclencher et soutenir l'intérêt du public, permet de comprendre l'évolution de la notion de « légitimité technique » qui a longtemps permis au contrôle aérien de se soustraire à une réflexion sur les effets des aléas propres à son fonctionnement sur l'opinion. Cette source de légitimité, suscitée par le rôle des avancées technologiques dans le développement du transport aérien et de son caractère technique, a été considérablement fragilisée au cours des dernières années. La perception de cette profession par l'opinion publique aura une influence déterminante sur sa recomposition en cours.

L'émergence et la pérennisation de l'intérêt médiatique

L'analyse des articles parus dans la presse européenne et consacrés à plusieurs accidents et incidents ayant impliqué le contrôle aérien au cours des dernières années (Linate à Milan en 2001, d'Überlingen en Suisse en

2002) permet d'identifier plusieurs variables explicatives de la construction de l'intérêt médiatique. Parmi celles-ci, on distingue notamment la gravité de l'accident et les effets de série. A ces variables structurantes s'ajoutent des variables secondaires qui expliquent l'émergence et la pérennisation de l'intérêt médiatique, comme la proximité géographique du lieu de l'accident, la nationalité des compagnies aériennes impliquées et la présence de journalistes spécialisés.

D'autre part, l'analyse d'un large échantillon d'articles de la presse écrite européenne consacrés à la sécurité du transport aérien montre le poids central de l'identification des responsabilités individuelles pour l'émergence et la pérennisation de l'intérêt médiatique. L'intervention du pouvoir judiciaire, les résultats des rapports d'expertise technique commandités pour les besoins de l'enquête et le déroulement des procès jouent un rôle déterminant dans ce processus. Ceci nous renvoie à un écueil soulevé dans l'introduction de cette deuxième partie : comment pallier la montée en singularité des accidents du transport aérien ? De ce point de vue, il semble que cette tendance à la contextualisation varie en fonction du pays européen considéré, dès lors que les articles de presse privilégient les résultats des rapports d'expertise, tendance observée en France, ou le déroulement du procès lui-même, tendance observée en Italie. Ces différences jouent un rôle au niveau national sur les paramètres du processus de recomposition des sources de légitimité du contrôle aérien. Il est ainsi particulièrement marquant d'observer que le traitement de la sécurité du transport aérien ne se pose jamais en termes de développement durable dans la presse européenne.

Renforcer la transparence et la communication sur les risques liés au transport aérien

Le traitement par la presse des accidents du transport aérien varie également en fonction du degré de spécialisation du journaliste sur les questions aériennes, de sa capacité à restituer le système de contrôle aérien dans une perspective européenne et des affinités idéologiques des médias considérés. En revanche, aucun ne remet en cause l'idée selon laquelle le transport aérien est un mode de transport particulièrement sûr. Dès lors, entre biais idéologiques et systèmes d'explication privilégiés, la presse participe à la construction de l'image de la sécurité aérienne.

Outre qu'elle contribue à la contextualisation du traitement des risques liés au transport aérien, la quête des responsabilités a pour conséquence de centrer l'analyse sur les activités de contrôle aérien et des contrôleurs. Ce faisant, les médias s'attèlent à la tâche difficile qui consiste à éclaircir, pour un public non spécialisé, la complexité des réalités humaines, techniques et organisationnelles que ces activités recouvrent. Or l'analyse d'un large échantillon de presse montre qu'aucun article ne transmet une image complète du contrôle aérien. Celle-ci demanderait des informations précises sur l'organisation du ciel et du trafic aérien en Europe, sur les principaux systèmes actuellement mis en œuvre et sur le métier de contrôleur. Elle se limite principalement à cette dernière dimension et a tendance à insister sur ses difficultés, travers renforcé dans le cas des journaux qui font l'impasse sur la représentation concrète de cette profession.

Cette dernière remarque porte à croire que le contrôle aérien aurait intérêt à éviter que l'évaluation des risques liés au transport aérien et leur discussion dans l'espace public se fassent principalement *a posteriori*. Ceci implique par exemple un degré de transparence accru dans la présentation des activités de contrôle aérien et un effort de communication supplémentaire sur la dimension technique des accidents aériens.

2.2. Sortir la sécurité du transport aérien d'un débat d'experts : les effets de la mobilisation des acteurs sociaux sur le lien entre transport aérien et développement durable.

L'analyse du traitement des accidents aériens par la presse écrite européenne montre son rôle crucial sur l'évolution des perceptions liées à ce mode de transport. La prise en compte d'autres médias, comme la télévision et Internet, apporterait sans doute des compléments significatifs à cette première série de résultats. La discussion

avec le public a cependant principalement porté sur la contribution d'autres acteurs sociaux à l'évolution des représentations du public sur les risques liés au transport aérien.

- La dimension politique des systèmes techniques : l'analyse des processus d'identification *a posteriori* des responsabilités collectives et individuelles met en évidence la pluralité des intérêts mobilisés dans le cadre des enquêtes administratives et judiciaires qui suivent un accident aérien. La dimension technique du transport aérien explique une partie seulement de l'opacité qui encadre le fonctionnement de ce mode de transport, comme le montre l'enquête ayant fait suite à la catastrophe du Mont Sainte-Odile. Le processus d'identification des responsabilités collectives et individuelles a donné lieu à de formidables enjeux de pouvoir entre compagnies aériennes, industriels et administrations impliqués, motivés par la dimension commerciale de ce dossier.
- La logique commerciale du transport aérien, c'est-à-dire la demande sociale de transport, et celle de la sécurité du transport aérien sont-elles compatibles ? La croissance continue du transport aérien constitue un facteur supplémentaire d'accroissement des risques liés à ce mode de transport. Elle contraint pilotes et contrôleurs à ajuster leurs activités aux aléas du trafic aérien, ce qui peut conduire, dans certains cas, à adapter les règles établies.
- Le traitement médiatique et juridique des accidents aériens comme principale opportunité d'expression pour les associations des victimes : dans la mesure où les débats sur la sécurité du transport aérien sont largement cantonnés à des débats d'experts, le traitement des accidents aériens constitue le principal canal d'accès des associations de victimes à ces espaces de discussion. Ceci explique le recours croissant à des procédures annexes à l'enquête judiciaire, pour établir le montant des dédommagements, chiffrer le risque et lui conférer une valeur pécuniaire concrète.
- Les externalités négatives du transport aérien et leur impact sur l'environnement sont-elles inévitables ? A partir de ce questionnement initial, deux réponses sont envisageables : la multiplication de mouvements aux revendications proches de *No-Flying* au Royaume Uni, qui a pour objectif de réduire la pollution et les nuisances sonores au niveau local ; l'entrée du débat sur le lien entre transport aérien et développement durable dans le champ politique grâce à la mobilisation d'un parti politique spécifique. Dans un cas comme dans l'autre, la multiplication des mobilisations sociales mettant en exergue le lien entre transport aérien et développement durable conduira inévitablement à une interrogation sur les modalités d'intervention des pouvoirs publics.
- Quelle pertinence de la logique de fonctionnement par le marché pour répondre aux inquiétudes sur les risques liés au transport aérien ? Ce débat a été initié par les partisans du renforcement de l'intervention publique pour réguler le secteur aérien dans l'objectif d'une maîtrise accrue des risques. Cependant, la dérégulation du marché du transport aérien, aux Etats-Unis par exemple, ne s'est pas traduite par une perte de sécurité. Dans ce contexte, la solution consistant à créer des agences de régulation indépendantes est une piste non négligeable.

2.3. Peut-on s'entendre autour des aéroports ?

Une deuxième porte de sortie du débat d'experts pour traiter des risques liés au développement du transport aérien a été explorée dans le cadre de la gestion des risques liés au développement des infrastructures aéroportuaires, et plus particulièrement aux nuisances sonores. L'ouverture d'espaces de dialogue et de négociation avec les acteurs sociaux concernés par la question du bruit a longtemps été repoussée par les pouvoirs publics et les acteurs sectoriels. Les quelques initiatives introduites ont bien souvent accru la frustration des acteurs sociaux, comme en témoignent les résultats mitigés obtenus par le Conseil National du Bruit.

Une approche réductrice de la thématique du développement durable par les acteurs du secteur aérien

La thématique du développement durable permettrait d'aborder sous un angle nouveau la question des nuisances sonores. Elle conduit implicitement à articuler la question des effets associés à la présence de l'aéroport sur l'économie du trafic aérien mondial, le territoire périurbain et l'environnement. A ce jour, la thématique du développement durable a été limitée en France par la coalition dominante d'acteurs constituée autour de la Direction Générale de l'Aviation Civile aux problèmes posés par l'insertion économique de l'aéroport dans son territoire. Cette approche réductrice présente l'avantage de faire l'impasse sur les problèmes liés aux nuisances sonores autour de l'aéroport Roissy Charles de Gaulle et d'en nier l'importance. Elle explique aussi que seules des négociations au cas par cas aient été menées avec les communes riveraines sur la question du renforcement des liens économiques avec l'aéroport. En revanche, les impacts environnementaux de l'aéroport font l'objet d'un traitement distinct et non négocié, à la source du conflit qui persiste depuis de nombreuses décennies. Seule la publicisation des débats a permis à ce jour une ébauche de dialogue entre acteurs sociaux et acteurs sectoriels. Les initiatives menées au niveau européen n'ont pas non plus permis de régler complètement la question des vols de nuit, ce qui cantonne leur traitement au niveau national.

L'expertise publique sur la gêne sonore due au bruit des avions existe néanmoins. Elle résulte d'initiatives spécifiques menées par exemple par le Ministère de l'Environnement sur les effets secondaires du bruit aux abords des aéroports. Leur pérennisation a été freinée suite à l'intervention des pouvoirs publics, qui a dilué une approche environmentaliste des nuisances sonores dans une réflexion plus générale sur l'avenir du transport aérien, qui offre un rapport de force plus favorable aux acteurs du secteur aérien. La Charte Gayssot constitue de ce point de vue un exemple intéressant : sous prétexte que la question des nuisances sonores autour des aéroports était trop importante pour que son traitement en soit confié au seul Ministère de l'Environnement, son pilotage a été confié au Ministère de l'Équipement. Ceci pose un problème de légitimité, dans la mesure où ce ministère est à la fois juge et partie dans ce dossier. D'autre part, ce choix a conduit à enfermer la question de la gêne dans celle du bruit, alors que l'état des savoirs en la matière montre le rôle central d'autres critères, comme la fréquence des mouvements des avions et le nombre de vols de nuit.

Les facteurs explicatifs d'une conception réductrice de la gêne liée au bruit des avions.

Une façon de sortir de l'enlisement dans lequel se trouve le dossier des nuisances sonores en France consiste à ouvrir des espaces de négociation avec les populations riveraines et à pluraliser les programmes de recherche en sciences sociales sur le bruit associé au transport aérien. Les premiers faciliteraient l'émergence d'une nouvelle définition de la gêne liée au bruit et la production de savoirs plus étendus. Les seconds n'ont pas été en mesure d'inscrire leurs travaux dans la durée et de couvrir l'ensemble de ce champ de recherche¹⁷. Ces insuffisances s'expliquent en partie à cause du manque de moyens, mais aussi du fait d'une conception réductrice des problèmes liés au bruit des avions. Particulièrement enracinée parmi les acteurs du transport aérien, elle consiste à attribuer la responsabilité de la situation actuelle aux populations venues s'installer dans les zones riveraines de l'aéroport. Elle se traduit plus concrètement par la mise en place d'aides ponctuelles à l'insonorisation.

Cette représentation du problème n'est pas propre à la France. Elle s'appuie sur l'importation des États-Unis d'une approche médico-acoustique de la gêne liée au bruit des avions, qui privilégie le traitement des nuisances sonores ayant un impact avéré sur la santé, ce qui s'avère problématique dans le cas du bruit des avions. Elle ne permet pas d'explorer l'ensemble des effets des nuisances sonores pour les populations riveraines, comme par exemple la dévaluation des prix de l'immobilier. Le système actuel, qui repose en France sur les Plans d'Exposition au Bruit, revient ainsi à créer un zonage basé sur des critères n'ayant pas fait l'objet d'une

¹⁷ Il s'agit notamment des travaux du Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain (CRESSON) sur les espaces et ambiances sonores et du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) sur les dimensions inconscientes et cognitives du bruit et sur les coûts sociaux de la gêne liée au bruit.

concertation préalable avec les populations riveraines. Ils enferment la question de la gêne liée au bruit des avions dans une approche acoustique.

Enfin un ensemble de facteurs contribue à limiter les espaces de dialogue et les possibilités de publicisation des débats. Les compétences limitées des tribunaux civils pour traiter de cette question expliquent en partie le nombre peu élevé de recours en justice, contrairement à la situation observée dans d'autres Etats européens. A Roissy, cette situation est liée au statut juridique hybride d'Aéroports de Paris, qui fonde la compétence des tribunaux administratifs dans la majeure partie des cas. D'autre part, la faible capacité de mobilisation des populations riveraines derrière une barrière commune a favorisé l'hégémonie de la coalition dominante. Enfin, l'émergence d'un traitement des questions liées au bruit à l'échelle régionale reste difficile, et a permis à Aéroports de Paris d'opérer une distinction entre les aéroports d'Orly et de Roissy.

L'ouverture des débats publics a conduit à relativiser ce tableau et à mettre en perspective le traitement de la gêne liée au bruit aux abords de Roissy. De ce point de vue, la situation observée au Royaume-Uni est extrêmement instructive. Le système britannique offre cependant des possibilités d'accès accrues au système judiciaire, ce qui a permis aux riverains d'obtenir des indemnisations plus élevées. En outre, des initiatives visant à ouvrir des espaces de dialogue entre les acteurs sectoriels et les populations riveraines ont été développées depuis 2004 et permettent une ébauche de territorialisation de la question des nuisances sonores. Enfin, bien qu'aucun bouleversement majeur n'ait transformé la question du bruit des avions, les compagnies aériennes et les constructeurs ont accru leurs efforts pour réduire le bruit à la source.

2.4. Transport aérien et réduction des gaz à effet de serre : une approche par le développement durable.

Troisième élément de réponse aux interrogations développées en introduction de cette seconde partie : le choix des instruments susceptibles d'inciter le transport aérien à réduire ses émissions de gaz à effet de serre. La thématique du développement durable permet de ce point de vue de penser le re-cadrage du problème "développement du transport aérien". Suite aux remarques formulées précédemment, un constat préliminaire peut néanmoins être dressé quant au flou qui encadre la notion de développement durable. Souvent mal interprétée, elle fait l'objet d'une utilisation à outrance. Son origine remonte aux débats des années 1970 sur la croissance, mais elle doit encore prouver sa viabilité. Elle a été proposée comme une solution possible entre deux positions extrêmes du rapport entre croissance et environnement : d'une part, ceux qui estimaient que la croissance financerait la résolution des problèmes d'environnement et ne voyaient donc pas de nécessité à mettre un frein à la croissance, mais plutôt à l'accélérer ; d'autre part, ceux qui étaient partisans de la décroissance, avec pour conséquence principale de mettre des freins à l'expansion des activités industrielles. Le parti majoritaire à l'époque a conclu à la nécessité de soutenir la croissance, mais a admis que sa viabilité dépendait d'une transformation en profondeur des modes de développement.

Le développement durable a ainsi pour objectif de « *satisfaire les besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs* » (Rapport Brundtland, 1987). Cette approche s'inscrit clairement dans un horizon temporel à long terme visant à préserver la liberté future des choix. Ceux-ci étant désormais liés aux enjeux environnementaux, cela pose le problème de la régulation du développement technique et économique, et de la coordination des activités : un enjeu politique de taille. Les politiques destinées à traiter la question de la durabilité des activités économiques sont confrontées à plusieurs difficultés.

Le développement durable pour garantir la liberté future des choix.

La première est l'incompatibilité de l'internalisation des effets externes négatifs sur les coûts avec l'objectif de préservation de l'écosystème. Pour assurer une dimension durable de l'environnement il faudrait en effet

quantifier les coûts associés à la restauration fonctionnelle de l'environnement. Dans ce contexte, l'environnement deviendrait un capital à part entière, c'est-à-dire un ensemble de capacités et potentialités. Une telle approche permet de tenir compte des contraintes associées à la préservation de l'environnement, entendu ici comme un capital transmissible entre générations : cela se traduit par la limitation d'une demande qui reste à ce jour sans limite. Cette approche, inflexible dans une perspective globale d'allocation optimale des ressources, l'est moins au niveau régional et local. Concernant les gaz à effet de serre, les droits d'émission apparaissent ainsi, au moins du point de vue conceptuel, comme une solution politiquement acceptable, équitable entre industries, et qui plus est, viable économiquement. La transférabilité des permis facilite en outre l'articulation entre des contraintes physiques globales et la flexibilité économique. Enfin, elle permet d'envisager la création d'un marché, au sein duquel émergerait un prix de référence reflétant la contrainte environnementale sur le coût final de l'activité considérée.

Bien que cet instrument permette la réduction des émissions de gaz à effet de serre, il n'assure pas des niveaux de pollution compatibles avec l'objectif de préservation de l'environnement pour les générations à venir. Telle est la conclusion qui se dégage de l'examen des accords de Kyoto¹⁸. Les transports seront responsables de près de la moitié des émissions directes et indirectes d'origine énergétique pour la période 2010-2020¹⁹. Dans le cas spécifique du secteur aérien, ce constat constitue un scénario de l'impossible au niveau international et européen. Bien qu'il n'ait pas été inclus dans le protocole de Kyoto, on ne peut que constater le décalage entre les objectifs généraux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et l'évolution propre à ce secteur. En ce qui concerne le cas européen, non seulement la réduction des émissions apparaît d'ores et déjà impossible, mais celles-ci pourraient même être multipliées par dix d'ici 2050.

Le choix des instruments visant à encadrer la réduction des émissions du transport aérien

D'autres problèmes se posent dès lors que l'on s'interroge sur les variables à ajuster pour atteindre l'objectif de réduction des émissions. Ce problème doit-il être traité à l'échelle des Etats ou s'agit-il d'une question relevant du seul secteur aérien ? Comment taxer l'activité aérienne alors que des conventions internationales propres au secteur s'y opposent ? Si la question des émissions ne peut être traitée au niveau mondial du fait de l'exclusion de ce mode de transport du protocole de Kyoto, des possibilités existent dans le cas de l'Union Européenne. Une politique commune de réduction des gaz à effets de serre pourrait ainsi s'inscrire dans un programme de réduction volontaire de l'offre, qui définirait des plafonds d'émission pour le secteur aérien en tenant compte de ses spécificités. La mise en place d'un marché des droits d'émissions devrait, pour être efficace : 1) imposer des quotas aux compagnies aériennes et aux aéroports, 2) instaurer des normes de consommation de carburant pour les engins aériens. En l'absence d'une telle régulation, des solutions comme la taxation du kérosène ou des redevances anti-pollution pourraient voir le jour, en dépit du coût politique de leur mise en œuvre.

Le transport aérien se situe à la croisée des principaux mythes de la modernité, mais se trouve néanmoins en décalage par rapport au futur : les modes de développement qui ont soutenu jusque là l'essor de ce secteur sont incompatibles avec l'émergence de stratégies alternatives. Pourtant, comme il a été souligné en conclusion de la première partie de ce colloque, la thématique du développement durable reste éminemment économique. Or, des transports de substitution existent-ils, sachant qu'en dernière instance, du fait des tensions nées du rapport entre l'offre et la demande, le niveau des prix fixera le niveau d'équilibre ? Les alternatives, pour être viables, doivent donc correspondre à un certain niveau de prix.

¹⁸ En France, cela équivaudrait plus concrètement à un retour aux émissions de l'industrie proches de celles de l'année 1990, hors secteur énergétique.

¹⁹ Travaux du plan 1998.

La question du choix des instruments visant à encadrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur aérien constitue, semble-t-il, un troisième vecteur d'ouverture des débats sur l'avenir de ce moyen de transport. Les facteurs de construction de l'intérêt médiatique et les limites actuelles à la participation des populations riveraines ont montré l'intérêt qu'il pouvait y avoir pour les acteurs du transport aérien à développer et proposer des solutions viables du point de vue des principes du développement durable tout en garantissant la prise en compte de la spécificité de ce secteur. Les exemples des nuisances sonores et de l'évaluation des risques liés au transport aérien ont montré les réticences du monde de l'aérien en général à prévenir ces demandes accrues de transparence et de participation. La question de la réduction des gaz à effet de serre, et plus largement de la compatibilité entre la croissance à long terme de ce secteur et un objectif de développement durable, donne actuellement lieu à d'importantes réflexions interne à l'aviation civile, sur la construction de solutions adéquates.

2.5. Comment inciter le secteur aérien à développer en interne des mécanismes de transformation en profondeur de ses modes de développement ?

Les débats de clôture de la deuxième partie de ce colloque ont principalement porté sur la viabilité des modes de transport alternatifs et sur les conséquences, pour le secteur aérien, de l'introduction d'une réglementation qui ne prendraient pas en compte ses spécificités.

- La pertinence d'une taxe sur le kérosène du point de vue des acteurs du transport aérien : bien que critiques à l'idée d'une taxe sur le carburant, ces derniers ne nient pas pour autant le problème des émissions de gaz à effet de serre. Selon eux, cette taxe a plus de sens dans le secteur routier (véhicules et constructeurs), qui ne financent pas la construction des infrastructures, comme les autoroutes, à la différence du secteur aérien qui finance ses infrastructures. De ce fait, il serait pertinent de conduire le débat sur la pertinence d'une taxe sur le carburant dans un cadre plus large, étendu à d'autres moyens de transport, en fonction de leurs spécificités et de leurs niveaux d'émission. Pour l'heure, la question du marché des droits à émissions n'a été que partiellement abordée du point de vue du transport aérien, dans le cadre des accords de Kyoto : son traitement a été transféré à l'OACI. Le secteur travaille donc en interne à l'émergence de solutions.
- La mise en avant de la spécificité du transport aérien est-elle un frein à la transformation en profondeur des modes de développement de ce moyen de transport ? Cette approche revient à considérer que la hausse du trafic est moins imputable aux compagnies aériennes qu'à la demande en provenance des passagers. Ceci étant, on peut aussi concevoir que les instruments de type économique, comme les taxes et les permis d'émission, constituent davantage des signaux envoyés en direction des acteurs du transport aérien pour les inciter à modifier leurs comportements que des instruments de réduction des émissions. Ils visent clairement à réguler la demande de trafic aérien. Ce type d'instruments est par ailleurs compatible avec une communauté internationale organisée autour d'Etats-Nations. A titre d'exemple, il n'existe pas pour l'instant de conceptions partagées en matière de réduction des gaz à effet de serre.
- En l'absence de solutions viables proposées par le secteur aérien, celui-ci n'aura d'autre choix que de se plier aux règles qui seront appliquées à l'industrie dans son ensemble. La variable d'ajustement sera alors éminemment économique. Une telle décision ne peut intervenir sans un examen détaillé des secteurs économiques qui dépendent du transport aérien, comme le tourisme par exemple.

La prise en compte d'une thématique de développement durable pour considérer la croissance à long terme du transport aérien conduit à s'interroger sur les modes de régulation de ce secteur de politique publique dans un contexte de gouvernance multi-niveaux. Le re-découpage en cours entre différents échelons de gouvernement et au sein même du secteur aérien invite à considérer les enjeux propres au pilotage du secteur aérien : quels

rapports de force caractérisent les relations entre acteurs publics et privés, entre échelons de gouvernement, entre intérêts sociaux antagonistes ? Le renforcement de l'intervention publique est-il souhaitable, et à quel échelon de gouvernement ?

III- La gouvernance du transport aérien

La libéralisation de pans entiers du secteur aérien depuis la fin des années 1970, l'intégration européenne et l'ascendant croissant du local sont autant d'éléments qui encadrent l'autonomie des Etats européens et transforment la prise de décision dans ce secteur. En premier lieu, l'irruption de nouveaux acteurs perturbe un jeu autrefois circonscrit aux compagnies aériennes nationales et aux administrations sectorielles. Non seulement l'action des compagnies *low-cost* modifie les termes de la négociation avec les pouvoirs publics, mais la Commission Européenne a acquis un poids central grâce au recours extensif à l'expertise externe. Les territoires restent ainsi le dernier élément dans cette équation de nouveaux acteurs. Dès lors, l'on assiste à une remise en cause de la définition canonique du rapport public-privé et à un changement d'échelle, qui accentue le transfert de compétences vers les acteurs locaux. Ceci conduit inévitablement à modifier la façon dont les acteurs mobilisent leurs ressources et définissent leurs stratégies.

D'autre part, et parallèlement à ce processus de pluralisation des acteurs, un changement cognitif est intervenu avec la montée en puissance du référentiel de marché. Le transport aérien est désormais imprégné de l'idée selon laquelle le mode de gouvernance par le marché est plus efficace qu'un mode de gouvernance par l'Etat. A première vue, le référentiel de marché et la notion de développement durable apparaissent antagonistes et irréconciliables. Pourtant, le développement d'une plus grande conscience des enjeux environnementaux et écologistes a coïncidé avec la remise en question d'une appréciation traditionnelle du fait économique.

Ces évolutions conduisent ainsi à s'interroger sur la transformation du rôle de l'Etat, qui laisserait derrière lui le rôle d'Etat interventionniste pour investir celui d'Etat régulateur. Le modèle français, qui mettait traditionnellement les logiques du métier d'ingénieur et celle de l'Etat souverain au-dessus des territoires est appelé à être remis en cause. Il importe dès lors de se demander comment "faire de la politique" dans un contexte où l'Etat change de rôle. La gouvernance multi-niveaux interagit avec la pluralité des acteurs antérieurement décrits et crée des opportunités nouvelles pour la représentation des intérêts et le lobbying. Dans ce contexte, toute réflexion sur le transport aérien et le développement durable pose la question de la construction de l'intérêt général dans un cadre où les groupes d'intérêts sont appelés à avoir un rôle plus important.

3.1. L'instauration d'une gouvernance de l'aviation internationale : l'exemple de l'architecture transatlantique.

Au cours des dernières décennies, l'architecture transatlantique a été réinventée suite à la montée en puissance de la Commission Européenne. Ces changements opèrent au sein d'une architecture internationale du secteur transport aérien caractérisée par son degré élevé de structuration. Depuis l'après-guerre, près de 2.000 accords de services, concernant aussi bien les destinations que le coût des billets, ont été adoptés. Cet ensemble d'accords est néanmoins critiqué du fait de sa rigidité en matière de fourniture de services et d'investissements à l'étranger. La question de la propriété des compagnies aériennes doit être soulignée, car elle donne lieu à des divergences importantes entre les Etats-Unis et l'Union Européenne. Le poids du contrôle gouvernemental reste important, aussi bien dans les Etats membres de l'Union Européenne que de l'OACI, ce qui témoigne de la faible libéralisation du secteur de l'aviation internationale par rapport à d'autres secteurs.

Les difficultés propres à la libéralisation du secteur aérien sur une base bilatérale pour les compagnies aériennes européennes.

A partir des années 1990, ce système relativement verrouillé a évolué sur l'initiative unilatérale des Etats-Unis qui ont entrepris de négocier des accords bilatéraux de ciel ouvert. Ils conduisent *de facto* à ouvrir le marché entre deux pays - les Etats-Unis et le pays partenaire - et s'accompagnent d'une immunité *anti-trust* pour les pays inclus dans l'accord. En ce qui concerne l'Europe, les compagnies américaines n'étaient pas sûres de l'intérêt consistant à passer des accords avec les petits pays de l'Union Européenne sur cette base, du fait des asymétries de marché qui jouaient clairement en faveur des Etats européens. Pourtant ces accords sont restés intéressants pour les compagnies américaines, du fait de la hausse importante des profits pendant les années 1990 et de l'augmentation des accords et des alliances entre compagnies aériennes.

Les accords "ciel ouvert" ont connu un grand succès auprès des compagnies aériennes, notamment pour leurs activités de fret. Ils posent pourtant des conditions restrictives, en termes de cabotage et d'actionariat étranger, qui jouent en la défaveur des pays membres de l'Union Européenne par rapport aux Etats-Unis : ainsi, les compagnies américaines de fret peuvent desservir deux villes européennes alors que les compagnies européennes n'en ont pas la possibilité sur le sol européen, si ce n'est *via* leur pays d'origine.

L'épineuse question du mandat de négociation concédé à la Commission Européenne

Suite à cette initiative américaine, une contre-proposition européenne a émergé en 1995 sur l'initiative des compagnies aériennes, en faveur de l'instauration d'une zone ouverte d'aviation transatlantique (*Open Aviation Agreement*). Elle a également contribué à transformer la gouvernance du secteur aérien au niveau européen : 1) les compagnies aérienne ont gagné en visibilité grâce à l'Association des compagnies aériennes européennes, 2) cette contre-proposition s'éloigne des positions privilégiées au niveau national pour faciliter le travail avec la Commission Européenne.

Les difficultés propres à la libéralisation du transport aérien sur une base bilatérale entre l'Union Européenne et les Etats-Unis sont accentuées par le peu de succès, à ce jour, de la Commission Européenne à obtenir un mandat de négociation du Conseil Européen. L'initiative des compagnies européennes, en partenariat avec la Commission Européenne, s'est accompagnée de la saisine de la Cour de justice européenne par cette dernière pour contester la signature d'accords "ciel ouvert" sur une base nationale. L'initiative des compagnies aériennes a conduit à une importante levée de boucliers de la part des Etats membres, qui n'ont pas perçu la valeur ajoutée pouvant être retirée d'un tel transfert de souveraineté et craignaient surtout de perdre leurs avantages au niveau national. La décision de la Cour de justice européenne du 5 novembre 2002 a mis un terme à ce bras de fer entre les Etats et la Commission Européenne en remettant en cause les accords "ciel ouvert". La Cour a considéré que la clause de nationalité et plusieurs enjeux couverts par ces accords relevaient de la compétence exclusive de la Commission Européenne, à l'exception des droits de trafic. Enfin, pour légitimer la question de la compétence européenne, la Commission s'est appuyée sur une expertise extérieure, ce qui constitue un précédent tout-à-fait novateur. Cette stratégie a porté ses fruits en 2003, lorsque la Commission a finalement obtenu un mandat de négociation.

L'exemple de la recomposition de l'architecture transatlantique permet d'appréhender la transformation en cours des modes de régulation de l'aviation internationale : le développement des formes de négociation entre une pluralité d'acteurs, le retrait progressif des Etats et la perte de contrôle par les compagnies aériennes sur ce processus. En ce qui concerne ces dernières, la disparition progressive du lien particulier entre les gouvernements et leurs champions respectifs contraste avec la situation qui prévalait autrefois. Ce changement d'échelle du national vers l'europpéen relègue les compagnies aériennes au rang de lobbyistes comme les autres, évolution qui reflète leur perte d'influence et témoigne de l'émergence de formes de gouvernance plus ouvertes.

3.2. Gouvernance, aéroports et territoires : le poids des indicateurs pour appréhender l'évolution du référentiel territorial.

A la différence de l'architecture transatlantique du transport aérien, le fonctionnement des aéroports se heurte aux réalités du niveau local, à l'évolution du référentiel territorial et à la question de l'intégration des populations riveraines. En France, l'articulation entre ces infrastructures et les systèmes de production locaux a été largement explorée, mais laisse entière la question des riverains. Dans un contexte de hausse du nombre de mouvements et d'extension de la capacité aéroportuaire, les relations entre les acteurs du transport aérien et les riverains n'ont cessé de se détériorer. Observé sur le long terme, cette tendance semble s'être accrue au cours des deux dernières décennies. La question posée dans cette sous-partie consiste à s'interroger sur les facteurs du blocage et à proposer des pistes de sortie.

Les nuisances sonores et la pollution de l'air ont fondé la contestation des projets d'extension des aéroports. L'arsenal réglementaire qui s'est constitué au cours du temps pour traiter ces enjeux repose largement sur des solutions basées sur un savoir officiel, qui ne prend en compte qu'une partie seulement des effets environnementaux subis par les populations riveraines. Cette démarche a directement contribué au développement de mobilisations et de tensions, comme d'autres intervenants l'ont montré au cours des parties précédentes. Leur poids n'a cessé de croître avec celui des territoires d'accueil des aéroports, qui présentent de nombreuses différences en termes économiques politiques et environnementaux.

Dans ce contexte, comment identifier les sources de blocage entre les demandes des populations riveraines et l'offre de solutions présentées par la politique environnementale des aéroports ? D'une part, la démarche conduisant à la mise en place d'un zonage officiel, obtenu sur la base d'une conception exclusive et non partagée des nuisances sonores exclut une part importante des populations affectées par ces nuisances environnementales. D'autre part, les pouvoirs publics ont persisté dans leur refus d'internaliser et d'évaluer leur coût global : ils ont privilégié l'introduction d'une réglementation basée sur le principe du pollueur payeur, destinée à financer l'insonorisation des habitations situées à proximité des aéroports. Dès lors la question de l'évaluation des coûts sociaux du développement des aéroports ne fait l'objet d'aucun suivi institutionnel.

Les transformations de la gouvernance du secteur aérien, sous le coup des facteurs énumérés précédemment, affaiblissent la capacité de l'Etat à développer une action cohérente et négociée avec un nombre croissant d'acteurs. Elles contribuent à la création de nouvelles catégories mentales, issues des notions de développement durable et de démocratie participative, qui légitiment des sources d'expertise, des savoirs alternatifs et non-officiels, longtemps récusées par les acteurs du transport aérien. L'ouverture de telles fenêtres d'opportunité se traduit ainsi par l'émergence d'un référentiel d'ordre territorial, bâti autour du principe de maintien des populations résidentes et du caractère prégnant de l'échelle locale pour appréhender le devenir des territoires aéroportuaires. La légitimation progressive de l'expertise associative influence par ailleurs la transformation des systèmes d'action locaux, un processus accéléré par l'arrivée de nouveaux riverains.

3.3. La question de l'expertise au cœur de la transformation des formes de régulation de l'aviation civile dans un contexte de gouvernance multi-niveaux.

Les exemples de la transformation de l'architecture transatlantique et des formes d'intégration des aéroports dans leurs territoires environnants permettent d'appréhender plusieurs facettes des évolutions en cours dans le secteur aérien. De ce point de vue, il semble que la production des savoirs et de l'expertise, ainsi que les conditions de leur pluralisation, cristallise les luttes de pouvoir entre les différentes logiques à l'œuvre. Les discussions avec le public se sont inscrites dans cette thématique et ont conduit à s'interroger sur le rôle de la démarche de développement durable dans l'accélération de ce processus.

En ce qui concerne le niveau international, les préoccupations de nature environnementale sont moins présentes à ce jour que celles qui portent sur la sécurité et les conditions de travail. Au niveau local, on observe que l'émergence de solutions à la recrudescence des mobilisations territoriales suit une logique propre à chacun des systèmes politiques nationaux. En Allemagne, la résolution des conflits emprunte principalement les canaux offerts par le système judiciaire, alors qu'en France, elle se traduit par une politisation accrue des questions aériennes et aéroportuaires. Il n'est pas dit pour autant que ces deux logiques soient exclusives l'une de l'autre. L'exemple des Etats-Unis montre ainsi que des coalitions d'acteurs structurées pouvaient jouer à la fois sur la politisation accrue de ces questions, sans pour autant négliger les ressources et les contraintes offertes par le système judiciaire. Dès lors plusieurs modes de régulation pourraient voir le jour. En revanche, il est particulièrement intéressant de noter que ces coalitions sont multi-niveaux et véhiculent des revendications qui s'inspirent des principes de développement durable.

La multiplication des conflits territoriaux contre le développement des aéroports ne doit pas occulter la mobilisation des intérêts locaux favorables à leur implantation du fait de leur impact sur les systèmes de production locaux et le développement des territoires périurbains. Ceci serait particulièrement vrai pour les petits aéroports d'envergure régionale et locale.

IV. Développement durable du transport aérien et mobilité.

S'interroger sur le développement du transport aérien à travers le prisme du développement durable implique de sortir du cadre propre au secteur de l'aviation civile pour s'intéresser à son intégration au sein de l'espace public. L'ensemble des thèmes abordés au cours des parties précédentes - l'évolution du transport aérien, les conditions de la mobilité et les modes de gouvernance - invite à étudier dans cette quatrième partie, les représentations et les valeurs liées à ce mode de transport, comme la croissance et la mobilité. L'expansion des aéroports et des conflits qui lui sont associés, est le résultat de l'importante croissance du trafic aérien comme de la mondialisation. La crise énergétique, et les questions complexes qu'elle pose, renvoie à la finitude du développement économique et à un resserrement du monde. Nous sommes ainsi témoins de la fragilisation des services écologiques : à l'heure actuelle, plus de la moitié d'entre eux sont surexploités ou débordés, ce qui met en péril l'avenir de la biosphère pour l'espèce humaine. Sur un plan ontologique, cette finitude renvoie à la fois aux limites de notre puissance, à laquelle le changement climatique risque de nous confronter, et à l'extension spatiale et temporelle de nos responsabilités. Ce resserrement du monde repose sur la confrontation entre deux principes – et droits - fondamentaux : la liberté et la sécurité. D'un côté se trouve la liberté, et au-delà du caractère pacificateur des transports, la liberté de se rencontrer à l'échelle planétaire ; de l'autre, le droit à la sécurité, à la qualité de l'air.

L'augmentation des flux de voyageurs dans des proportions importantes résulte du décloisonnement progressif du monde. Elle contribue à étendre les frontières des principes de développement durable et des risques liés au transport aérien à l'échelle planétaire. L'évaluation de la viabilité de ce moyen de transport passe ainsi en premier lieu par la prise en compte du lien entre sa croissance et celle de la production des émissions de gaz à effet de serre. Dès lors que l'on s'interroge sur la mobilité, il importe de tirer au clair l'épineuse question de l'efficacité énergétique de ce moyen de transport et de son impact sur l'environnement, deux thématiques déjà abordées au cours de ce colloque.

4.1. La croissance du transport aérien face aux enjeux posés par l'effet de serre

La mobilité constitue l'une des principales caractéristiques du XXI^e siècle. En l'espace de 160 ans, elle est passée de 1.500 km par an et par habitant à 4.500 km par an et par habitant à ce jour. Cette croissance de la mobilité concerne tous les moyens de transport, que ce soit le transport terrestre, maritime ou aérien. Ce dernier a

connu la hausse la plus spectaculaire en termes de transport de passagers, la part du fret restant ici marginale : les estimations actuelles font état de la multiplication par sept du trafic de passagers entre 1970 et 2030, avec une concentration de la croissance dans le continent asiatique.

Pourtant, les études menées par l'ADEME²⁰ font état de la faible efficacité énergétique de l'avion en ce qui concerne les transports interurbains, surtout par rapport à son concurrent direct qu'est le train. Cela ne signifie pas pour autant que ces deux moyens de transport soient substituables, d'où l'importance de leurs émissions respectives. Telle est la finalité du Bilan carbone, qui a pour objet de mesurer la production d'émissions des activités des entreprises « du berceau à la tombe ». La diffusion progressive de cette unité de mesure permet d'isoler le poids du transport aérien parmi l'ensemble des émissions de CO₂ résultant de l'activité économique des organisations. Elle facilite la mise en évidence des pôles principaux qui expliquent l'augmentation des émissions, comme par exemple les déplacements professionnels effectués par voie aérienne. A ce jour, la maîtrise de cette unité de mesure n'a pas débouché en France sur la mise en place d'un programme de réduction du CO₂, ce qui témoigne d'une prise de conscience relative.

4.2. Le transport aérien à l'épreuve du choc pétrolier.

La question du calcul des émissions de CO₂ propres au secteur aérien a pourtant été soulevée à plusieurs reprises. On peut d'ores et déjà savoir que la stabilisation et la réduction partielle des émissions atmosphériques ne permettra pas d'atteindre les niveaux de pollution souhaités et d'assurer la viabilité à long terme de cette activité de transport. Une autre façon de poser les termes de cette équation difficile consiste à évaluer le coût énergétique des activités industrielles, par rapport aux stocks de pétrole disponibles, pour appréhender l'horizon temporel dont la société dispose pour traiter de cette question. Les effets du choc pétrolier commencent d'ores et déjà à se faire sentir : non seulement l'offre ne suit pas une demande à la croissance exponentielle, mais seules des tentatives marginales ont tenté de parer à cette situation. Ainsi, les industries d'extraction d'hydrocarbures se pressent peu pour lancer les investissements nécessaires. Dans le contexte d'instabilité géopolitique internationale de ce début de XXI^e siècle et de surenchère du prix du baril, la question de la finitude des ressources en pétrole se pose avec acuité. Cette situation est connue des acteurs du secteur pétrolier, qui estiment que l'essentiel des ressources pétrolières a été découvert avant les années 1940 et que le point le plus élevé (*peak oil*) a eu lieu en 1962. A ce jour, il est invraisemblable de penser que la découverte de nouveaux gisements pourrait compenser le tarissement des puits les plus anciens.

A partir du moment où les deux tiers de la consommation mondiale de pétrole sont utilisés par les transports, la question pétrolière et celle du transport aérien sont intimement liées. Pourtant, et à l'image de l'industrie en général, rien n'a été fait pour se libérer de cette contrainte énergétique, ce qui tend à réduire la liberté de choix des modes de développement du secteur dans les années à venir. La maîtrise de la mobilité apparaît dès lors comme la variable d'ajustement pour assurer la durabilité de ce secteur à moyen terme. Quelles sont les options qui restent ouvertes au secteur aérien ?

La première consiste à considérer le transport aérien comme *l'un* des moyens de transport au service de la mobilité. Pour estimer son efficacité énergétique en termes précis et comparer l'efficacité de ce moyen de transport par rapport à d'autres, le Bilan Carbone mis au point par l'ADEME permet d'observer l'évolution de la demande de transport aérien par rapport aux activités économiques. Il permet, à partir de l'activité de l'entreprise, d'établir un cycle de production de toutes les activités annexes au fonctionnement du transport aérien au moment d'évaluer sa production d'émissions de gaz à effet de serre. Cette démarche permet d'aller au-delà du périmètre juridique *stricto sensu* de l'entreprise et inclut les trajets domicile-travail, l'acheminement des produits par les fournisseurs, etc. Il en ressort que dans le cas de certaines activités, le transport aérien est incontournable, alors que dans d'autres, il est inefficace en termes énergétiques et financiers. Pour les trajets long-courriers, le transport

²⁰ Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

aérien reste le plus compétitif en termes d'efficacité écologique, mais ce n'est pas le cas pour la grande majorité des trajets court- et moyen-courrier.

Dans ce contexte, quelles pourraient être les solutions à l'échelle européenne ? Il importerait d'une part de substituer le rail à l'avion pour les trajets de moins de 4h en porte-à-porte. Ce scénario pourrait être appliqué assez facilement, d'autant plus que le développement de filiales des compagnies aériennes dans le secteur du rail est en cours. D'autre part, les liaisons internationales, on ne peut faire l'impasse sur des modes de transport intégrés : En augmentant le nombre de passagers transportés d'un point à un autre, les appareils comme l'A380 d'Airbus permettent de réguler la mobilité et de la rendre plus efficace en termes de durabilité.

Enfin, au-delà d'une simple réflexion sur les moyens de transport de substitution au transport aérien, il convient de s'interroger sur la viabilité des pratiques associées à la mobilité et qui devraient connaître des modifications substantielles dans les années à venir. Les déplacements professionnels, en dépit de la valeur ajoutée qu'ils comportent pour les entreprises, devraient être abandonnés progressivement grâce au développement des nouvelles technologies. Les déplacements de loisir devraient également connaître une rationalisation importante à moyen terme, en accord avec les exigences énergétiques de ce siècle.

4.3. L'avion comme ultime avatar du mariage conceptuel entre vitesse de déplacement et puissance.

Dans la mesure où le pétrole a été pendant plus d'un siècle l'instrument mis au service de la modernité, il est particulièrement difficile d'appréhender ces questions. L'utilisation de l'énergie pour se déplacer date du XIXe siècle, mais le mariage conceptuel entre la vitesse de déplacement et la puissance a surtout œuvré au développement du monde occidental pendant tout le XXe siècle. Dans ce registre d'analyse, l'apparition de l'avion et du transport aérien se situe dans le prolongement d'un processus amorcé avec la création de la machine thermique puis avec celle du train. Pouvoir et mobilité ont influencé le développement de l'aviation : le perfectionnement des appareils et le véritable développement de l'aviation civile ont ainsi résulté des innovations produites pendant deux conflits mondiaux. Concentration de mobilité et de puissance, l'avion a permis la *totale Mobilmachung* ou mobilisation totale²¹.

Cette double facette de l'aviation conduit à s'interroger, dans un contexte différent de celui de l'après-guerre, sur l'évolution des idées qui avaient favorisé le transport de masse. La disparition du Concorde a sonné le glas de la course effrénée à la vitesse du fait des contraintes imposées par un risque trop élevé. À cette première limitation s'ajoute celle liée à l'augmentation de la pénurie du seul carburant utilisable : le pétrole. Pourtant, il est peu probable qu'un changement intervienne pour remédier à une situation devenue intenable sans une transformation du référentiel antérieurement évoqué. Seul un changement des idées ayant justifié l'utilisation de l'avion pourra aboutir à la rationalisation de la mobilité et à l'exploration de voies alternatives.

4.4. La mobilité est-elle un droit ? Les contraintes au développement d'alternatives au transport aérien et aux carburants fossiles.

La prise en compte des enjeux énergétique et pétrolier pour penser le développement à moyen terme du transport aérien nécessite que le coût de moyens de transport alternatifs, la qualité des savoirs autour de l'évolution des réserves et du coût à moyen terme du pétrole, soient établis. La discussion de clôture du colloque a plus particulièrement porté sur les contraintes pour penser les alternatives au transport aérien et aux carburants fossiles.

²¹ JÜNGER, Ernst, *Die totale Mobilmachung*, Berlin, 1931.

- Les limites des formes de production de l'électricité : toute vision prospective du développement du transport aérien doit prendre en compte les sources alternatives qui pourront être utilisées, ainsi que le coût réel de ces énergies par rapport à celui des carburants fossiles. Si l'on entend privilégier le développement du train rapide sur l'avion court-courrier pour sa plus grande efficacité énergétique, il convient de s'interroger sur les formes de production de l'électricité. En ce qui concerne l'option privilégiée en France, le recours à l'énergie nucléaire n'est pas dépourvu de coûts annexes et comporte aussi des questions non résolues à ce jour, comme le traitement des déchets.
- Le caractère incertain des options énergétiques alternatives aux carburants fossiles du fait de la spécificité du transport aérien : il s'agit plus particulièrement de l'hydrogène, qui fait l'objet d'un consensus en ce qui concerne sa capacité à jouer un rôle de substitution, bien que les avis quant aux modalités de sa production restent très partagés. De ce fait, il est illusoire de penser que l'hydrogène puisse constituer une solution avant quinze ans minimum. L'hydrogène présente en outre un inconvénient majeur en ce qui concerne son utilisation par le transport aérien : le stockage de l'électricité et du CO₂, qui se traduisent par un poids démesuré pour les avions.
- La question des infrastructures nécessaires au développement de moyens de transport alternatifs : le train à grande vitesse est souvent présenté comme une solution alternative viable au transport aérien, en particulier le court-courrier. Cependant, le développement du train est tributaire de la construction d'infrastructures lourdes dont le coût compromet sa viabilité économique.
-

Conclusion générale

La mobilité est-elle un droit ? Est-il légitime de débattre de l'évolution des modes de vie ? Ces interrogations impliquent très certainement : 1) une évolution de notre pensée, 2) de ne pas se demander si on pourra voyager mais pourquoi on voyage. En outre, la réponse aux interrogations sur une éventuelle substitution de ce moyen de transport par d'autres est tributaire de l'horizon temporel, largement supérieur à 50 ans. D'autre part, la planète ne se trouve pas partout au même stade de développement du transport aérien. En Europe et aux Etats-Unis, le tourisme de masse est une réalité depuis plus de deux décennies. En revanche, la démocratisation du transport aérien dans des pays émergents comme l'Inde et la Chine ne verra le jour que dans les années à venir, ce qui implique un important décalage du point de vue de la temporalité. Un espoir d'harmonisation se dessine tout de même à moyen terme, car le renforcement de la conscience écologique dans ces pays pourrait permettre de songer à une éventuelle coordination internationale à moyen terme. En tout état de cause, cette discussion ne pourra pas faire l'impasse d'une réflexion sur les transformations de l'économie et les adaptations nécessaires en termes de répartition des systèmes locaux de production. Reste que si ces questions font l'objet d'un intérêt grandissant, elles ne font pas consensus au niveau international et les négociations multilatérales en la matière sont loin d'avoir été entamées. Compte tenu des modes de vie en vigueur dans nos sociétés, les modalités de traitement de ces questions n'ont pas été tranchées à ce jour. Ceci conduit, au niveau de la société, à faire comme s'il était possible de continuer avec ce train de vie. Cela contribue aussi à réduire la marge de manœuvre disponible pour les années à venir. Voilà le paradoxe et le défi posés par le développement durable au secteur du transport aérien pour les années à venir.