

# Commission Développement durable

**Le transport aérien et l'environnement : problématique et constat actuel**

Si l'on compare les émissions de CO<sub>2</sub> du transport aérien à l'ensemble des sources d'émission, on constate que le transport aérien est un acteur relativement mineur. Il représente :

- 3 % du CO<sub>2</sub> émis mondialement,
- 6 % du CO<sub>2</sub> émis par la combustion de pétrole,
- 12 % du CO<sub>2</sub> émis par l'ensemble des transports.

Il faut cependant savoir que 84 % de la population mondiale ne prend jamais l'avion et que pour ceux qui l'utilisent, l'avion se rajoute aux autres sources d'émissions.

**A titre individuel, les émissions dues au transport aérien sont loin d'être négligeables : si un ménage français moyen (2,3 personnes et 7,8 tonnes de CO<sub>2</sub> par an) effectue un aller-retour Paris-Pointe-à-Pitre (2,3 x 1,5 tonnes de CO<sub>2</sub>), il augmente ses émissions annuelles de 44 % et ce voyage représente 31 % de ses émissions de CO<sub>2</sub> !**

Un passager court-courrier émet autant de CO<sub>2</sub> que s'il faisait le trajet seul dans une camionnette et ses émissions correspondent à celles d'une personne seule dans une petite voiture diesel pour un trajet long-courrier.

Un Falcon 2000 émet autant par kilomètre que 24 voitures diesel moyennes ; le Falcon 7X est pour sa part équivalent à 37 voitures !!!

**Enfin les émissions de CO<sub>2</sub> en altitude produisent deux à quatre fois plus d'effet de serre que les émissions au niveau du sol.**

**Les évolutions passées, l'avenir prévisible**

**Réduction des émissions par la technologie aéronautique**

En moyenne, les émissions par passager-kilomètre ont diminué de 1,5 à 2 % par an mais n'ont jamais permis de compenser la croissance du trafic aérien (plus de 5 %).

Dans les prochaines décennies, les progrès ne seraient que d'environ 1,1 % par an si l'on tient compte des projets prévus à l'échéance 2020-2030. Hors avion "zéro CO<sub>2</sub>", l'évolution des émissions sera donc de 1 à 1,2 % inférieure à l'évolution du trafic aérien.

Il faut environ dix ans après sa mise en service pour qu'un nouvel avion devienne significatif dans la flotte mondiale.

**Effet des périodes de croissance et de crise sur les émissions de CO<sub>2</sub>**

En période de croissance, si les coefficients de remplissage s'améliorent et permettent ainsi de diminuer les émissions par passager, les émissions globales augmentent avec le trafic.

En période de décroissance, au contraire, si les émissions diminuent globalement grâce à un plus faible nombre de vols, les avions sont moins bien remplis et les émissions par passager augmentent.

Par ailleurs, les nouveaux outils de gestion ont permis aux compagnies d'améliorer les coefficients de remplissage des avions, donc de diminuer la consommation par passager.

**Les autres pistes de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>**

**Economies d'énergie**

Avec un pic de prix du pétrole à près de 150 \$ le baril, les compagnies ont accentué les mesures visant à réduire la consommation de carburant. Voici quelques exemples, avec les économies de carburant espérées par passager-kilomètre en long-courrier (LC) et en court-courrier (CC) :

- Approche à descente continue (CDA) : moins 0,2 % (LC) à 1 % (CC),
- Trajectoires directes négociées : moins 0,2 % (LC) à 1,2 % (CC),
- Moindre utilisation de l'APU : moins 0,15 % (LC) à 0,8 % (CC),
- Sortie du train retardée : moins 0,1 % (LC) à 0,8 % (CC),
- Roulage arrivée N-1 : moins 0,05 % (LC) à 0,6 % (CC),
- Ajustement de l'emport carburant : moins 0,1 % (LC) à 0,3 % (CC),
- Espace aérien unique : moins 0,3 % en 2013 ; moins 0,8 % en 2020,
- Allègements de l'avion (eau, sièges, hôtellerie, peinture) et maintenance (nettoyage moteurs et cellule, joints) : jusqu'à 0,5 % au total.

Sur la période 2008-2020, une baisse maximum de la consommation en carburant par passager-kilomètre de 1,6 % sur long courrier et 6 % sur court courrier peut être espérée, soit respecti-



vement 0,13 % et 0,47 % par an. En proportion des vols réalisés, il s'agira d'une économie de carburant annuelle de 0,3 % par passager-kilomètre.

Ces chiffres, pour intéressants qu'ils sont, démontrent que c'est le remplacement d'avions anciens par des appareils de nouvelle génération qui serait la solution la plus efficace en termes de maîtrise des émissions de CO<sub>2</sub>.

### Energies alternatives

Ces dernières années, des recherches ont été faites pour remplacer le pétrole par des énergies moins émettrices de CO<sub>2</sub> sur toute la chaîne -de la production à l'utilisation- mais aussi pour diminuer la dépendance énergétique envers les pays producteurs de pétrole.

### Kérosènes de synthèse

- CTL (charbon), GTL (gaz) : ce sont des carburants liquides basés sur le charbon et le gaz. Ils émettent plus de CO<sub>2</sub> que le kérosène de pétrole sur l'ensemble du cycle et ne sont pas intéressants d'un point de vue environnemental. Le seul intérêt de ces carburants est de réduire la dépendance énergétique de pays qui ont du charbon ou du gaz, mais pas de pétrole.

- BTL (biomasse ou déchets forestiers) : les émissions en CO<sub>2</sub> du cycle du BTL sont de 20 à 50 % inférieures au kérosène de pétrole.

**Bioéthanol** (obtenu à partir des sucres) : réduit d'environ 75 % les émissions de CO<sub>2</sub>.

**Diester** (obtenu à partir des huiles) : réduit d'environ 80 % les émissions de CO<sub>2</sub>.

**Hydrogène** : ce gaz n'émet ni CO<sub>2</sub> ni gaz toxique, mais

n'existe pas naturellement. Comme l'électricité, l'hydrogène est issu de la transformation d'une autre énergie, mais il peut être stocké. Cependant, il exige de grands volumes et une sécurité sans failles. L'hydrogène ne sera intéressant que s'il est produit par une énergie "zéro CO<sub>2</sub>" et si les problèmes de sécurité sont résolus.

**Nucléaire** : si des recherches ont été faites sur la propulsion nucléaire des avions dans les années 1950, ce qui s'est réalisé pour les sous-marins et les porte-avions est resté cantonné au militaire naval. De plus, si l'atome n'émet pas de CO<sub>2</sub>, il est peu envisageable de l'utiliser dans l'aviation civile pour des raisons de sûreté et de sécurité mais aussi en raison de la prévention générale contre le nucléaire.

### Conclusion

Comme ce fut le cas depuis les débuts de l'aviation, les progrès technologiques apportés par les avions de nouvelle génération (baisse de la consommation par passager kilomètre de 1,5 % par an en moyenne jusqu'à maintenant, environ 1 % par an dans l'avenir) ne seront pas suffisants pour compenser la croissance du trafic aérien mondial prévue à long terme (4 à 5 % par an). Le cumul des mesures prises par les compagnies aériennes et les organismes de contrôle aérien permettront d'économiser plusieurs centaines de milliers de tonnes de pétrole par an pour une compagnie major, mais ces progrès ne représentent qu'une baisse de consommation annuelle de 0,3 % jusqu'en 2020, à peine de quoi compenser le ralentissement des progrès technologique des avions.

Les kérosènes de synthèse basés sur le charbon ou le gaz sont pires que le pétrole pour l'environnement.

Si les biocarburants de deuxième génération sont prometteurs et peuvent aussi bien fonctionner dans un avion que dans une voiture, une locomotive, un bateau, un camion, un bus ou une usine, ils ne pourront cependant jamais remplacer totalement le pétrole. Alors à qui attribuer le bénéfice environnemental ? De plus, ils constituent un progrès qui bénéficie plus aux producteurs d'énergie qu'aux utilisateurs. Enfin n'oublions pas que le transport aérien ne consomme que 6 % du pétrole.

La seule solution réaliste pour l'industrie aéronautique pourrait donc être l'avion à hydrogène, si ce gaz est produit à partir d'énergies renouvelables ou de nucléaire et si sont résolus les problèmes de sécurité. Mais à ce jour, la réglementation incite les constructeurs à créer des avions silencieux plutôt que propres. L'aviation privée est en quête d'un avion supersonique silencieux -forcément plus gourmand qu'un avion subsonique- mais pas d'un avion à hydrogène.

À plus long terme, il faudra peut-être admettre que notre planète a atteint et même dépassé sa capacité maximum en êtres humains pour assurer sa pérennité. Il faudra alors en tirer les conséquences et réfléchir à l'équilibre nécessaire entre population, ressources et émissions de CO<sub>2</sub> pour atteindre un niveau acceptable tant par notre planète que par notre exigence de niveau de vie.

Créée à l'été 2008, la Commission Développement Durable a besoin de bras pour être un acteur majeur dans l'avenir de notre profession. **Venez nous rejoindre !**

Les membres de la CDD

