

Décarbonation de l'aérien et nouveau paradigme économique

Par Augustin de ROMANET

Président-directeur général d'Aéroports de Paris (Groupe ADP)

Depuis les années 1970, le secteur du transport aérien a connu une formidable croissance que seule une crise sanitaire d'ampleur mondiale, en 2020, a ralenti. La pandémie n'est cependant pas l'unique facteur de la remise en cause profonde du secteur aujourd'hui : depuis quelques années déjà, l'inquiétude concernant le réchauffement climatique s'est emparée de l'opinion publique, et l'aérien est devenu le bouc-émissaire idéal. Si le jugement est sévère, il a le mérite d'avoir considérablement accéléré l'engagement des acteurs de l'aérien dans la lutte contre le changement climatique. Depuis 2019, les mesures de réduction de son empreinte carbone se sont multipliées : renouvellement des flottes, amélioration des opérations, déploiement de technologies de rupture, recours aux carburants d'aviation durables.... Acteur majeur de ce mouvement profond de transformations, le Groupe ADP a adopté une ambitieuse feuille de route pour répondre à un défi d'ampleur : demeurer un acteur central de la mobilité, mais d'une mobilité raisonnée et surtout décarbonée.

En 2022, le secteur des transports était le seul secteur économique dont les émissions de gaz à effet de serre avaient augmenté en France depuis 1990. La route, bien sûr, est le premier responsable de cette évolution ; les gains technologiques et les changements de motorisation n'ayant pas permis, jusqu'ici, de compenser la hausse des kilomètres parcourus. L'aviation, quoique moins importante en valeur absolue (12 % des émissions de CO₂ du secteur des transports à l'échelle mondiale) a contribué également à ce résultat.

Faut-il en conclure que la restriction des déplacements est la seule solution pour faire baisser les émissions de carbone ?

Pour répondre à cette question, opérons d'abord un retour en arrière sur les constats

En premier lieu, la hausse des émissions en valeur absolue ne reflète pas une absence d'action du secteur. Au contraire, les émissions du transport aérien ont commencé de baisser en kilomètre par siège depuis l'origine. Ainsi, selon l'ATAG (le groupe d'action du transport aérien), entre 1990 et 2018, l'intensité CO₂ (volume d'émissions par unité de productivité) des compagnies aériennes s'est améliorée de 52 %, alors que cette amélioration n'est que de 35 % pour l'ensemble de l'économie. Ces gains ont été permis par des progrès technologiques considérables, apportés par la mise en service de nouveaux appareils, plus légers, plus efficaces. Ils sont le résultat d'intenses efforts de recherche-développement de la part des constructeurs, et d'investissements des compagnies aériennes dans le renouvellement des flottes. Cette dynamique se comprend d'autant mieux que les carburants

représentent le premier poste de charge des compagnies aériennes. Diminuer les consommations est ainsi favorable non seulement pour l'environnement, mais aussi pour la performance économique des acteurs.

En deuxième lieu, le secteur du transport aérien a été marqué par une croissance particulièrement dynamique au cours des dernières décennies. En 1970, l'aviation existait à peine, et – même si cela peut sembler difficile à croire aujourd'hui, où il est presque devenu banal d'évoquer avec ses relations un voyage en avion – il s'agit bien d'un secteur qui était encore émergent il y a peu, et dont le marché n'est arrivé que très récemment à maturité dans les pays développés. En pratique, le principal déterminant de la croissance de la demande de voyage est la progression démographique et la hausse du PIB dans les zones géographiques de provenance des passagers. En 2018, seule 11 % de la population mondiale avait pris l'avion d'après les calculs des chercheurs. L'augmentation des classes moyennes dans les régions émergentes du globe, notamment en Asie, pousse ainsi encore fortement à la hausse la demande de transport, comme en témoignent les récentes commandes d'avions d'Air India et Indigo Airlines (1 000 appareils à elles deux pour la seule année 2023).

En troisième lieu, le secteur, qui s'inscrit en dehors du cadre multilatéral des COP des Nations unies, (qui fonctionnent sur le principe des contributions nationales volontaires des États membres, et excluent donc les « routes internationales » maritimes et aériennes), a très tôt mis en place un cadre relatif aux émissions de CO₂. Ainsi, l'Organisation de l'aviation civile internationale a adopté dès 2016 le dispositif CORSIA ("Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation"), qui prévoit le principe de croissance neutre en carbone, par la compensation

de toutes les émissions dépassant le niveau de 2019-2020, à compter de cette date. Cet engagement, premier exemple d'un cadre contraignant applicable à un secteur économique donné à l'échelle mondiale, a témoigné d'une réelle exemplarité.

Dans ce contexte, la prise de conscience que les gains d'émission par passager et les politiques en place ne suffiraient pas à offrir indéfiniment au transport aérien une « licence pour croître » a sans doute été trop tardive de la part des acteurs du secteur. D'autant plus que le transport aérien a longtemps bénéficié d'une image très positive, associée au rêve et au progrès. Encore pendant la crise du Covid-19, Air France a, selon certains sondages (Brands & You), été l'une des marques qui avait le plus manqué aux Français.

L'année 2019 a été celle du grand tournant pour le transport aérien

À partir de 2018, l'enjeu de la lutte contre le réchauffement climatique est sorti de la sphère des scientifiques, où il était connu depuis bien longtemps, et des activistes, pour gagner la société civile. Ce mouvement est contemporain de l'action de Greta Thurnberg qui a, dès ses premières prises de parole, montré du doigt le transport aérien. Le choix de ce « bouc émissaire », qui peut paraître arbitraire au regard de l'impact du secteur en valeur absolue (2,1 % des émissions de carbone à l'échelle mondiale), n'est pourtant pas sans raison. À la surprise d'une partie des acteurs du secteur et des observateurs, le transport aérien s'est découvert un triple handicap : encore trop exclusif, intensif en émissions et long à décarboner. Il n'y a pas en effet de solution évidente pour passer à l'avion zéro émission, et le secteur a, de fait, longtemps cru que la dernière goutte de pétrole serait pour lui.

Le tournant de l'opinion publique, particulièrement manifeste à partir de 2019, a été un choc. Il a amené d'autant plus d'inquiétude qu'il s'est manifesté à un moment où est vite venue se surimposer la crise Covid, démontrant la capacité des États à fermer brusquement leurs frontières, et celle des entreprises de service à fonctionner en recourant de manière massive à la visio-conférence.

Deux préoccupations majeures ont donc émergé. La première concerne l'attitude des consommateurs (particuliers et entreprises), et le risque de voir ceux-ci se détourner de l'avion. La seconde, tout autant, voire plus importante, renvoie à l'action des pouvoirs publics. Alors qu'en parallèle de la prise de conscience du changement climatique et de la nécessité de penser en budget carbone s'est accrue celle de la prise en compte des limites planétaires, le monde du transport aérien a commencé à se soucier d'une forme de malthusianisme, qui lui serait imposée par les autorités.

Comment le secteur a-t-il réagi ?

L'ambition en matière de lutte contre le changement climatique dans le transport aérien s'est considérablement accélérée depuis 2019. Alors qu'à cette date, le recours

aux carburants d'aviation durables restait encore largement confidentiel, et que peu d'experts savaient en parler en externe, ces carburants sont devenus, depuis, la première priorité du secteur.

Les acteurs du transport aérien ont construit une feuille de route de décarbonation, visant à atteindre la neutralité carbone en 2050. Cette feuille de route a rendu possible l'adoption, par les gouvernements réunis au sein de l'OACI, de l'engagement aspirationnel de long terme au zéro émission nette de CO₂ dans le transport aérien international, lors de la dernière assemblée générale en 2022.

Cette feuille de route repose sur une hypothèse initiale de poursuite de la croissance du trafic à un taux similaire à l'historique, à laquelle s'ajoute un panier de mesures qui peuvent, en retour, affecter le trafic par la dynamique de l'effet prix sur le billet d'avion. Les leviers mobilisés sont le renouvellement des flottes (à technologie inchangée de 2018), l'amélioration des opérations, le déploiement de technologies de rupture (telles que l'avion à hydrogène) et le recours massif aux carburants d'aviation durables (SAF, de l'anglais *sustainable aviation fuel*).

D'ores et déjà, la démarche se concrétise. La mobilisation des parties prenantes pour l'augmentation du taux de recours aux SAF est manifeste. En Europe, un mandat d'incorporation de SAF (excluant le recours aux SAF dits de « première génération », supposant le recours aux huiles vierges, et donc consommateurs de terres agricoles) a été adopté en 2023. Il prévoit un taux d'incorporation de 6 % en 2030, et 70 % en 2050. Le 6 février 2024, la Commission a émis une proposition visant à réduire les émissions globales de GES de 90 % par rapport à 1990 dès 2040. Il est trop tôt pour apprécier les conséquences de cette proposition, dont les détails ne sont pas connus. Cet objectif fera l'objet de discussion avec le Conseil des ministres européens et avec le Parlement européen. Nous devons nous assurer du réalisme de ces propositions et de leur cohérence avec les accords qui viennent d'être pris. Aux États-Unis, l'« Inflation Reduction Act » de 2022 a mis en place un soutien à la production et à l'achat de SAF, afin de viser un taux d'incorporation supérieur, de 10 % en 2030. Au niveau de l'OACI, enfin, la conférence de haut niveau sur les SAF de novembre 2023 a fixé l'objectif mondial de réaliser une baisse d'émission de 5 % en 2030 grâce à l'usage des SAF.

Ce que démontre la feuille de route sectorielle est donc clair : les outils de la décarbonation sont bien là et sont compatibles avec une croissance du trafic, certes ralentie.

Pour autant, le paradigme économique historique a été totalement transformé. Là où, jusqu'en 2019, les baisses d'émission étaient le résultat d'un calcul économique bien compris, c'est désormais le contraire : les SAF coûtent quatre à six fois plus que le kérosène. Ils affectent la dynamique de trafic, et peuvent amener des distorsions de concurrence et des effets d'évitement, dans un contexte où chaque région du globe n'avance pas au même rythme, et où les grandes compagnies aériennes et les principaux aéroports sont

en concurrence entre eux. Pour aller en Asie depuis Marseille, il est ainsi théoriquement possible de réaliser une correspondance à Paris, en Turquie ou dans un pays du Golfe, par exemple. Or, en fonction du taux d'incorporation de SAF dans chaque lieu, le prix du billet pourra varier considérablement.

Comment recréer un compromis entre valeur économique et engagement climatique ?

La question de l'adaptation du modèle économique aux impératifs de la transition écologique concerne tous les acteurs du secteur.

Le Groupe ADP a présenté en 2022 une réflexion stratégique ambitieuse, dans le cadre de sa feuille de route "Pioneers 2025" : celle de devenir un *hub* de connectivité multimodal, offrant le mode de transport au plus faible impact environnemental pour chaque destination.

Cette ambition suppose d'œuvrer sur un certain nombre de chantiers

Il s'agit, d'abord, d'assurer la disponibilité de l'offre de transport multimodal : développer les mobilités douces et les transports en commun vers les aéroports, agir en faveur de la substitution train-avion. Ainsi, dans l'exemple de trajet évoqué ci-dessus, le passager pourrait faire le choix de se rendre en train de Marseille vers Paris-CDG, pour y prendre un avion vers Pékin, sous réserve que le prix ne soit pas dirimant. Cela impose, bien entendu, de pouvoir acheter un billet combiné fer-air permettant la prise en charge des retards éventuels sur l'une des deux parties du trajet, d'assurer la qualité de la desserte ferroviaire directe de Marseille vers le plus grand aéroport français (durée du trajet, fréquence, et alignement des horaires sur ceux des vols), ou encore d'offrir une facilité et qualité de parcours depuis la gare vers les terminaux, intégrant la contrainte des bagages.

Il s'agit, ensuite, de favoriser la décarbonation des mobilités, terrestres et aériennes, en distribuant l'énergie bas carbone nécessaire à leur propulsion. Pour le gestionnaire d'infrastructures, cela signifie notamment d'électrifier les points de parking avions et les opérations au sol, de fournir des bornes de recharge côté ville et côté pistes, de sécuriser l'approvisionnement en carburants alternatifs, et d'anticiper l'arrivée de l'avion à hydrogène, en prenant les mesures conservatoires pour l'adaptation des installations.

Le Groupe ADP s'est engagé résolument sur cette voie, et les premiers témoignages de succès viennent confirmer l'engagement des équipes. En 2023, le taux de recours aux SAF a triplé à l'aéroport de Paris-Le Bourget ; l'équipement de 100 % des postes de l'aéroport d'Orly en prises PCA (unité d'air préconditionné) pour la climatisation des avions est démarré ; le premier tracteur d'avions pour le roulage (taxibot) a commencé d'être expérimenté à Paris-CDG. En mai 2024, la gare de la ligne 14 de Paris-Orly, première gare mise en service du projet de Grand Paris Express

porté par la SGP (Société des grands projets), et dont le Groupe ADP a assuré la maîtrise d'ouvrage, sera inaugurée.

Mais, comme tous les acteurs du secteur, le Groupe ADP est forcé de s'interroger. Comment financer durablement ces investissements dans la transition, dès lors qu'ils n'amènent pas d'activité supplémentaire, et s'inscrivent dans le contexte d'un marché dont la croissance est de toute manière ralentie par l'impact du coût des SAF ?

Si aucune solution n'apparaît simplement, les pistes de réflexion sont nombreuses

En premier lieu, il paraît essentiel d'impliquer les consommateurs. C'est une vérité pour tous les secteurs économiques : si le coût de la transition n'est pas pris en charge par la puissance publique, il doit l'être par le client. Cela impose de travailler sur deux volets : d'abord, la transparence des prix, qui permet au gestionnaire d'infrastructures de répercuter aux compagnies aériennes le coût de ses investissements dans la décarbonation, et à celles-ci de le transférer ensuite aux passagers ; puis, la sensibilisation des consommateurs, qui doivent comprendre ce pour quoi ils payent lorsqu'ils choisissent une compagnie et un aéroport plutôt que d'autres, et leur rôle d'acteur à part entière de la transition.

En deuxième lieu, la sobriété doit évidemment rester une priorité : l'énergie la moins chère est celle qui n'est pas consommée. Poursuivre l'efficacité énergétique dans les terminaux (dans la continuité du plan de sobriété initié en 2022, qui a permis au Groupe ADP de réduire la consommation de chaud de plus de 30 %) ; limiter les temps de stationnement et de roulage des avions ; et bien entendu, du côté des compagnies et constructeurs, poursuivre le renouvellement des flottes et les efforts de recherche pour l'avion ultrasobre, sont des axes essentiels. Le Groupe ADP, en tant qu'aménageur d'infrastructures, s'efforce aussi de limiter au plus juste les constructions neuves et de favoriser l'éco-conception, pour réduire ainsi la quantité de carbone incorporée dans les matériaux.

En troisième lieu, les entreprises doivent explorer de nouvelles frontières, trouver de nouveaux relais de croissance. L'investissement dans la production de SAF est évidemment un enjeu pour les acteurs du transport aérien : pour la sécurisation de l'approvisionnement en énergies bas carbone, mais aussi pour éviter la captation par d'autres de 100 % de la valeur créée. C'est par exemple aujourd'hui un champ d'investigation majeur pour le Groupe ADP.

Enfin, il convient de ne pas renoncer au potentiel de l'innovation. Le transport aérien, qui a longtemps cru qu'il aurait droit à la dernière goutte de kérosène, est désormais convaincu qu'il aura toutes les quantités de SAF ou d'hydrogène liquide dont il aura besoin. D'autres solutions émergeront peut-être grâce à l'innovation.

Conclusion

Une transition soutenable, cela veut bien dire consommer moins tout en consommant mieux, pour les clients individuels comme pour les entreprises. C'est aussi ne pas retarder l'investissement, pour couvrir les besoins énergétiques et continuer la recherche-développement. C'est bien à ce prix que la poursuite de la croissance et la décarbonation peuvent rester compatibles pour le transport aérien.