Les mirages de l'avion vert

Céline Mouzon, *Alternatives Economiques*, 18 juin 2020

alternatives-economiques.fr/mirages-de-lavion-vert/00093043

Revoilà l'avion vert ! Avec la pandémie, l'aviation fait face à *« la crise la plus grave de son histoire »*, selon Alexandre de Juniac, le patron de l'Association internationale du trafic aérien. Pour soutenir ce secteur, fleuron de l'industrie hexagonale – qui compte 1 300 PME et ETI, 300 000 emplois directs et indirects, pour un chiffre d'affaires de 58 milliards d'euros en 2018 – le gouvernement a annoncé le 9 juin un plan de soutien à hauteur de 15 milliards d'euros, dont les 7 milliards de prêts à Air France annoncés fin avril.

Ce plan prévoit à la fois des mesures d'urgence (poursuite des dispositifs de chômage partiel, prêts garantis par l'Etat, soutien de la demande grâce à la commande publique par le ministère des Armées et le ministère de l'Intérieur) et des mesures de long terme, dont un soutien à la recherche et développement du secteur pour 1,5 milliard d'euros sur les trois prochaines années.

Sous-titré *« pour une industrie verte et compétitive »,* il doit permettre de *« faire de la France l'un des pays les plus avancés dans les technologies de l'avion propre »*, avec pour objectif de lancer dès 2035, au lieu de 2050, le premier avion « vert » ou « zéro émission de CO_2 ». Mais pas plus aujourd'hui qu'hier, l'avion vert, régulièrement présenté comme l'avenir du secteur aérien, n'est sur le point d'exister. Pourquoi est-ce un leurre ?

Des gains d'efficacité énergétique très limités

Les gains en efficacité énergétique seront insuffisants. Avant la crise, les prévisions de trafic aérien tablaient sur une augmentation forte et régulière. *« Les projections de trafic de l'OACI [l'Organisation de l'aviation civile internationale, rattachée aux Nations unies, ndlr] 4,3 % par an entre 2015 et 2035, et 3,7 % par entre 2035 et 2045 pour le trafic passager »*, rappelle Nicolas Meunier, consultant chez Carbone 4, cabinet de conseil spécialiste de la stratégie bas carbone.

Or, *« selon l'OACI, les gains en efficacité énergétique doivent permettre de diminuer de 1,37 % par an les émissions de CO_2 entre 2015 et 2045. Même avec ce scénario d'amélioration énergétique le plus optimiste, ça ne tient pas la route pour respecter les accords de Paris »*, explique l'expert.

L'efficacité énergétique est depuis longtemps un objectif de l'aviation commerciale. Les gisements de progression sont désormais faibles, beaucoup de progrès ayant déjà été réalisés depuis les années 1960.

> Mis en avant par le plan de soutien, les avions électriques ou à hydrogène ne sont pas à portée de main

L'optimisation que l'on peut espérer porte sur les moteurs : l'*open rotor* (sorte d'hybride entre turboréacteur et turbopropulseur) et l'intégration des moteurs à l'appareil. Mais les difficultés qu'ils soulèvent (changement dans la conception entière de l'appareil, diminution de la vitesse de vol et donc allongement de leur durée) sont loin d'être réglées, comme le rappelle l'ONG The Shift Project

D'autres innovations « de rupture », mises en avant par le plan de soutien, comme les avions électriques ou à hydrogène, ne sont pas à portée de main et présentent, elles aussi, des obstacles. Ainsi, les gains de l'intégration d'un moteur électrique pour rouler au sol sont faibles, et le poids de la batterie alourdit l'avion en vol. Quant à l'hydrogène, il nécessite trois fois plus de volume de stockage que le kérosène et s'il diminue les émissions de CO_2, il ne les supprime pas, explique The Shift Project.

« Ces innovations pourraient arriver sur des segments de niche avant 2050, mais pour la majorité du transport aérien commercial, sur des distances de plus de 1 000 kilomètres avec plus de 150 passagers, cela ne devrait pas arriver sur le marché avant 2050 », indique Nicolas Meunier.

D'autres pistes d'amélioration portent sur le remplissage. Là encore, les compagnies aériennes y travaillent de toute façon, comme à la réduction du poids de l'appareil en vol.

Dette carbone et effet de domino des agrocarburants

Reste le levier des agrocarburants. Le plan de soutien, qui reprend la feuille de route présentée en janvier dernier (pour « des biocarburants aéronautiques durables »), fixe un objectif de 2 % de carburant alternatif durable d'ici 2025 et 5 % en 2030. A terme, il fait miroiter *« l'ultrasobriété énergétique (gain de 30 % de consommation de carburant et capacité de 100 % de biocarburants »*. Mais les agrocarburants de première génération1 (qui n'ont rien de bio et sont souvent fabriqués à partir de pesticides et d'OGM), posent plusieurs problèmes.

« Toute la question est de savoir où l'on fait des agrocarburants, explique Alain Karsenty, chercheur au Cirad, le Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement. *Ceux-ci ont très souvent un impact néfaste sur la biodiversité et une dette carbone très longue. »* Autrement dit, si l'on plante des palmiers à huile pour faire des agrocarburants, le risque est de détruire des écosystèmes et que cela nécessite des centaines d'années avant de retrouver les niveaux initiaux de stockage de carbone.

> Les agrocarburants de première génération qui n'ont rien de bio et sont souvent fabriqués à partir de pesticides et d'OGM, posent plusieurs problèmes

Le recours aux agrocarburants risque aussi d'entraîner une concurrence dans l'usage des terres, directe ou indirecte par effet de domino. Puisqu'il y a une forte demande, les agriculteurs vont privilégier les productions (palmier à huile, soja) qui permettent de

fabriquer des agrocarburants, et abandonner l'hévéa ou le maïs, devenus moins rentables. Mais alors, si la demande de maïs reste inchangée, on devra produire le maïs ailleurs, au prix d'une éventuelle déforestation : c'est le changement indirect d'affectation des terres (CASI).

Le changement direct d'affectation des terres est mieux connu des entreprises. Pour y répondre, elles s'appuient sur des certifications qui intègrent aujourd'hui un ensemble de critères (biodiversité, zéro déforestation, objectif social…). Mais cela n'empêche pas le changement indirect d'affectation des terres, met en garde Alain Karsenty.

Si certains agrocarburants ne posent pas problème – par exemple du soja sur des terres déjà très dégradées en Argentine –, comment encadrer strictement le recours à ces carburants alternatifs et en exclure les productions à risque ? *« Idéalement, il faudrait interdire tout recours aux agrocarburants de première génération »*, juge le chercheur au Cirad.

D'autant que l'aviation raisonne comme si les agrocarburants devaient lui être destinés en priorité, ce qui n'a rien d'évident (on pourrait imaginer de les affecter au transport routier par exemple).

La trinité maudite de la compensation carbone

Pour atteindre la neutralité carbone, le dernier outil souvent brandi par les industriels est la compensation carbone. *« Le terme même de compensation suggère un jeu à somme nulle où les émissions produites d'un côté peuvent être annulées de l'autre »*, critique Nicolas Meunier de Carbone 4.

La compensation consiste soit à augmenter les puits de carbone soit à les préserver. *« La compensation carbone, en plantant des arbres ou sur des terres agricoles, se heurte à trois écueils : la permanence, l'additionnalité et les fuites »*, résume Alain Karsenty. La permanence ne peut jamais être garantie. La forêt peut brûler, des chenilles peuvent venir dévorer les plantations.

L'additionnalité doit être avérée pour que la compensation soit réelle et qu'il ne s'agisse pas d'un effet d'aubaine. *« Ce problème constitue le talon d'Achille des "crédits carbone" qui circulent sur les marchés*, expliquait Alain Karsenty sur le site Telos en septembre dernier. *Une partie d'entre eux, notamment pour les projets de conservation, anticipent que, sans le projet, le taux de déforestation exploserait. Dans ces conditions, le promoteur du projet pourra, même si la déforestation réelle augmente, proclamer que "le pire a été évité" et émettre des "crédits carbone" »*.

> « Le terme même de compensation suggère un jeu à somme nulle où les émissions produites d'un côté peuvent être annulées de l'autre », Nicolas Meunier de Carbone 4

Finalement, on ne fait que déplacer le phénomène. En protégeant une zone de la déforestation, on risque de déplacer simplement la pression à la déforestation ailleurs. *« La compensation ne tient pas la route intellectuellement dès lors que vous ne traitez pas les moteurs de la demande et la façon dont on produit »*, poursuit le chercheur.

> La compensation pose problème à un deuxième niveau, plus structurel encore. *« Non seulement elle ne compense pas vraiment, mais en plus, elle retarde les transitions nécessaires*, précise Alain Karsenty. *On crée de l'irréversibilité en mettant en place des verrous technologiques* (lock-in) *qui confortent des sentiers de dépendance technico-économiques.* » Et il devient de plus en plus difficile de s'extraire de ces choix entérinés année après année. *« Cela nous rapproche d'une situation où la société est placée au pied du mur avec une marche toujours plus haute en termes d'effort rapide de réduction des émissions, et donc de plus en plus infranchissable. »*

Se souvenir de Marx et Jevons

C'est bien là l'enjeu : s'interroger sur nos besoins de recours à l'avion – en avons-nous *vraiment* besoin ou s'agit-il d'un besoin artificiel[2] ? –, et agir sur la production en conséquence. On sait en effet depuis Marx que la production crée le besoin. En justifiant la production comme simple réponse à une demande sur les déterminants de laquelle on n'agit pas, on l'alimente.

En proposant son plan de soutien à l'aéronautique qui mise sur le progrès technologique pour faire advenir l'avion vert, le gouvernement méconnaît aussi le paradoxe de Jevons, plus connu sous le nom d'effet rebond : les gains d'efficacité énergétique entraînent souvent une augmentation des usages en volume. Mis en évidence par l'économiste britannique William Stanley Jevons en 1865 dans un essai intitulé *The Coal Question*, ce paradoxe reste d'actualité. La seule façon d'avoir un secteur aéronautique moins polluant, c'est d'entamer une réflexion sur la maîtrise de la demande.

1.Il existe des agrocarburants de deuxième génération, fabriqués à partir de résidus. Avantageux écologiquement, ils coûtent aujourd'hui très cher à produire et n'ont donc pas la faveur des industriels.

2.Voir Razmig Kecheuyan, Les Besoins artificiels, comment sortir du consumérisme, La Découverte, 2019.