

Le secteur aéronautique contre le climat « Prends l'oseille et tire-toi... »



Toulouse – le 31 mai 2023

En guise de synthèse

En préalable, deux pages pour celles et ceux qui veulent prendre rapidement connaissance de l'essentiel de ce que nous développons dans la présente note.

Pas d'alternative au kérosène à hauteur des prévisions de croissance portées par les industriels

Nous n'aurons pas le choix.

Les avions, quelles que soient leurs performances intrinsèques, quel que soit leur carburant, **ne pourront bientôt plus voler, du moins à un niveau de trafic équivalent à celui d'aujourd'hui.**

Le kérosène, issu d'une énergie fossile, ne peut plus être, si l'on veut atteindre la « neutralité » carbone annoncée pour 2050, le carburant de base du transport aérien ; et l'électricité (quelles que soient son origine et ses modalités de fabrication) nécessaire pour produire de l'hydrogène ou des électrocarburants, ne sera pas disponible en quantité suffisante.

Quant aux biocarburants (dits de seconde génération), appelés aussi SAF – Sustainable Aviation Fuel, qui sont les seuls à représenter une alternative au kérosène pour les longs courriers, leur production à partir des biomasses de récupération ne pourra, en aucun cas, couvrir les besoins estimés ; et ceci même pour un niveau de trafic équivalent à celui de 2019. Et il est bon de se rappeler que la combustion des biocarburants produit du CO₂ et donc participe au réchauffement climatique...

En conséquence, pour les raisons que nous venons d'évoquer, et quelles que soient les avancées technologiques et les améliorations dans la gestion des mouvements, **le trafic aérien n'atteindra jamais les niveaux annoncés, les 8 à 10 milliards de personnes transportées en 2045** pour 4,2 milliards en 2019, dernière année référente. Et au regard de l'impact de ces carburants dit « verts », très chers à produire et à distribuer, sur le coût de production d'un vol, le prix des billets va s'envoler...

Les industriels, Airbus en premier, le savent très bien. Les compagnies aériennes aussi.

Mais, tant que cette activité est rentable (les carnets de commande d'Airbus sont remplis à 10 ans), tant qu'elle permet de rémunérer actionnaires et cadres dirigeants, pourquoi se priver. On ne tue pas la « poule aux œufs d'or ». Le climat, lui, peut attendre...

Mais, peu à peu, cette impasse dans laquelle se trouve ce secteur va devenir de notoriété publique. Et, paradoxalement, au lieu de faire chuter la demande, elle va l'accélérer. Le temps du voyage aérien de masse étant compté, les agences de voyage, les publicitaires, les compagnies aériennes vont continuer à « vendre du rêve », à promettre la « découverte des autres peuples et civilisations » en jouant, plus ou moins explicitement, sur le principe de « c'est maintenant ou jamais ». Et les classes sociales aisées, partout sur la planète, de se jeter sur les billets en générant une demande qui va entretenir le marché et permettre de clouer au pilori les sceptiques : regardez, la demande est là, il faut produire des avions, beaucoup d'avions. Ceux qui veulent la décroissance du transport aérien ne sont que des adeptes de l'écologie punitive...

L'avion à hydrogène est un leurre destiné à repousser l'échéance

Et parce qu'il faut bien gérer certaines contradictions, que la conscience de l'impact de l'aviation sur le climat augmente, que le rôle des carburants fossiles sur le réchauffement climatique est de plus en plus établi, bien au-delà des scientifiques désormais, on invente un mythe : celui de l'avion « vert », de l'avion dit « décarboné ». L'avion à hydrogène, auquel peu de personnes, y compris chez les constructeurs, accordent aujourd'hui crédit est un leurre. C'est un support de communication dont la fonction est de dédouaner celles et ceux qui continuent à fabriquer des avions, de donner bonne

conscience à ceux et celles qui continuent à se déplacer en avion, les plus riches en fait (près de 90% des terriens n'ont jamais pris l'avion...). Demain tout ira bien. Avec l'avion « vert », nous pourrions voler à notre guise. D'ici là, regardez tous les efforts qui sont faits pour limiter l'impact de l'aviation sur le climat.

Une technostructure politique et économique en état d'ivresse

Le tourisme aérien de masse, premier vecteur de développement de l'aviation, est donc condamné. Partout sur la planète. Là où Airbus et Boeing nous annoncent un doublement de la flotte (de 24 000 avions en activité aujourd'hui à 48 000 dans les 25 ans), c'est plutôt à une stagnation, puis une diminution, de celle-ci qu'il faut se préparer.

Pourtant, tel un « lapin dans les phares d'une voiture », les majors de l'économie toulousaine, les élus de la Région, de la métropole, les hauts fonctionnaires et cadres dirigeants, le CESER et autre Tompasse continuent à ne jurer que par une croissance de la région toulousaine portée par le mythe de l'avion « vert », par la production « sans fin » d'avions. Leur aveuglement (leur cécité volontaire pour certains) annonce des temps difficiles pour notre territoire. Là où il faudrait acter dès aujourd'hui la nécessité de bifurquer, de penser différemment le devenir de notre région, ils s'enferment dans un court-termisme qui va provoquer des ravages...

« Il n'est de pire aveugle que celui qui ne veut pas voir »

Au-delà du secteur aérien, ce sont nombre de secteurs industriels et de production, matérielle comme immatérielle, qui sont directement concernés par l'impact des limites planétaires sur l'activité humaine. Les énergies « bas carbone » qui manqueront pour l'aérien manqueront aussi pour le numérique, pour l'automobile (pour ne citer qu'eux). Les métaux seront de plus en plus rares et complexes à extraire et transformer. Avec des conséquences désastreuses sur l'environnement et les écosystèmes via la pollution des sols et des eaux. Les géologues l'annoncent et, malheureusement, ils crient encore dans le désert. **Nous ne pouvons pas dire que nous ne savions pas. Vous ne pourrez pas dire que vous ne saviez pas.**

Pendant ce même temps, les populations sont, partout et dans leur immense majorité, soumises à la précarité et condamnées à vivre dans l'instant, sous le règne du présentisme. Là où il serait nécessaire de se (nous) projeter collectivement pour construire un monde vivable dans les temps incertains qui s'annoncent, c'est l'individualisme qui est érigé comme valeur cardinale. Le temps presse. Les années qui passent rendent de plus en plus difficile et complexe la bifurcation obligatoire à effectuer.

Il est temps de (re)prendre nos affaires en main et de conjuguer toutes les formes de luttes et de résistance, quelles que soient leurs modalités. Il ne s'agit pas seulement d'un combat pour les générations futures mais aussi de celui à engager maintenant, ici à Toulouse comme ailleurs, avant qu'il ne soit trop tard.

Pascal Gassiot – Fondation Copernic – Antenne de Toulouse

Gilles Daré – UPT - Université populaire de Toulouse

Pierre Bonneau – Attac Toulouse

Jean-Pierre Crémoux – Amis du Monde Diplomatique - Toulouse

Préambule

Le présent texte est le troisième d'une série initiée par une première note, publiée le 24 avril 2020, qui avait, en son temps, fait florès, pour son titre en particulier... (« Vers une crise économique majeure dans Toulouse et sa région. Toulouse, le syndrome Détroit »)¹ ; texte suivi 18 mois plus tard d'une seconde note publiée en novembre 2021 (« Faire un pas de côté »)². Ce nouveau texte a pour objet de continuer à poser les termes du débat sur l'avenir de la filière aéronautique sur un territoire, Toulouse et sa grande région, terriblement dépendant de ce secteur économique. Nous ne reprendrons pas dans le présent texte un certain nombre d'éléments déjà largement développés dans les précédentes notes. Nous y faisons référence lorsque cela éclaire le contenu du présent document.

Il est aussi bon de préciser que le déroulé de notre analyse s'effectue avec en toile de fond la montée en puissance du réchauffement climatique et l'impérieuse nécessité qui nous est faite de respecter les engagements pris durant la COP 21 (« L'accord de Paris ») ; en particulier l'objectif de limiter ce réchauffement largement en-deçà du seuil des 2°C. Dire que « nous » n'en prenons pas le chemin est malheureusement, en l'état, une évidence. Après la COP 26 de Glasgow, la trajectoire actuelle nous amène à un niveau de l'ordre de +2,6°C. Le gouvernement, lui-même, commence à préparer les esprits à l'hypothèse d'un « dérapage incontrôlé » du climat... ; « *Sortir du déni* » et « *se préparer au pire* » (un scénario à +4°C en France) selon les déclarations à l'antenne de France Info du ministre de la transition écologique³. A l'heure où le GIEC prépare une synthèse de ses travaux sur ces cinq dernières années⁴, **l'urgence climatique exige, de nous tou-tes, lucidité et radicalité.**

Construction aéronautique : « Ça plane pour moi »

Airbus vient de publier ses résultats pour l'année 2022 avec un bénéfice, qualifié d'historique, de 5,2 milliards d'euros. Et l'éditorial de la Dépêche du Midi en date du 18 février de se réjouir en titrant : « *Ça plane pour l'emploi* ». Puis de signaler que l'avionneur aurait « *des besoins vertigineux en recrutements* » avec « *dès 2023, 13 000 nouveaux embauchés dans le monde dont 9 000 en Europe* ». Un petit encart dans ce même journal mais daté du 21 février apporte quelques bémols : ce seront in fine 3 500 embauches en France dont 1 840 à Toulouse pour la division Avions. Et le journaliste de préciser que la moitié de ces emplois servira à « *remplacer les départs naturels* ».

C'est faire peu de cas des pertes d'emplois (départs volontaires, non remplacements, retraites anticipées) de la période Covid évalués, rien que pour Airbus, à 5 000⁵. Parler donc de nouveaux embauchés semble un terme pour le moins inadéquat.

L'éditorial du 18 février se termine cependant par un (tout) petit bémol, le « *seul nuage dans un ciel bleu* » écrit l'éditorialiste, évoquant la fermeture de « l'usine du futur » (comme elle fut baptisée à l'époque) de Latécoère pour « *délocaliser une partie de sa production toulousaine vers la république Tchèque et le Mexique* » ; tout en signalant que « (...) *les collectivités locales qui avaient permis à Latécoère de construire une nouvelle usine à Toulouse en 2018 à des conditions très avantageuses ont la désagréable impression d'avoir été roulées dans la farine* ».

Pourtant, tout cela semblait écrit d'avance. Dans un entretien publié, il y a plus de 6 ans, le 1^{er} août 2017, par l'Université Populaire de Toulouse (partie-prenante du collectif PAD)⁶, un syndicaliste CGT

¹ <https://universitepopulaireretoulouse.fr/spip.php?article2035>

² <https://www.fondation-copernic.org/faire-un-pas-de-cote/>

³ <https://reporterre.net/40-C-le-gouvernement-veut-sortir-du-deni>

⁴ <https://reporterre.net/Ce-qu-il-faut-retenir-des-six-derniers-rapports-du-Giec>

⁵ <https://www.20minutes.fr/economie/2811731-20200630-coronavirus-airbus-supprime-15000-emplois-dont-5000-france-assurer-survie>

⁶ <https://universitepopulaireretoulouse.fr/974>

de l'entreprise déclarait : « *Il est très clair que le développement de Latécoère ne se fait plus en France depuis un moment et ne se fera pas à Montredon demain mais à l'étranger. Dès lors, prétendre comme le font Mr Moudenc et Mme Delga, que cette nouvelle petite usine (...) témoigne de la volonté de Latécoère de se développer à Toulouse est soit une lourde erreur soit un grave mensonge* ».

« *And I wonder, wonder, I wonder how why yesterday you told me about the blue, blue sky* » comme le chantaient, en leur temps, les Beatles...⁷

A cette petite "scorie" près, tout va donc pour le mieux dans le meilleur des mondes... Pourtant, on ne peut manquer de s'interroger sur cet optimisme béat. Nulle volonté de notre part de jouer les oiseaux de mauvais augure mais celle de nous inscrire dans des perspectives à moyen terme, celles de la contraction inévitable du transport aérien et de ses conséquences sur nos territoires. Nous y reviendrons par la suite.

Mais, en préalable, quelques considérations sur les années qui s'annoncent.



Les élus « à la fête » lors de l'inauguration, en 2017, de « l'usine du futur » de Latécoère

Dernière minute

Le quotidien régional La Dépêche du Midi, en date du 16 mai 2023⁸, nous apprend que « *les contours de la toute récente restructuration financière de Latécoère commencent à apparaître* ». Et l'article de préciser que l'opération a été pilotée par Bercy via le Comité interministériel de restructuration industrielle et conduit à « *un abandon par les banques de 183 M€ de dette dont 128 millions de PGE (...) avec un rééchelonnement des 85 m€ de PGE restants* ». En change de ces gestes significatifs, poursuit l'article, Latécoère a dû s'engager dans le maintien des centres de décision, des sites et de l'emploi à Toulouse. Franchement, qui peut encore croire à ce type d'engagements... ?

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=oHrI8x2fHyI>

⁸ <https://www.ladepeche.fr/2023/05/16/latecoere-100-meur-injectes-et-183-meur-de-dettes-effaces-11198347.php>

Le transport aérien de masse disparaîtra avec le kérosène

Les compagnies aériennes passent actuellement des commandes importantes de nouveaux avions⁹, moins gourmands en carburant, le kérosène, combustible fossile il faut le rappeler, que la génération précédente. Ce même kérosène dont le prix ne fera qu'augmenter dans les années qui viennent et qui va rester, pour de nombreuses années encore, le carburant de base du transport aérien.

Il est vrai qu'on nous annonce depuis des années l'arrivée :

- **des carburants de synthèse**, les mal nommés **biocarburants**, issus du recyclage de la biomasse et les **électrocarburants** de type PtL – Power to Liquid (du kérosène de synthèse issu, majoritairement, de la captation du carbone en milieu industriel) ; ces carburants sont qualifiés de drop-in car ils peuvent être intégrés, en plus ou moins grande quantité, dans le Jet A-1 (kérosène pour l'aérien) ; donc sans modification notable des aéronefs ;
- **et celui**, plus hypothétique, **de l'hydrogène** mais, pour celui-ci et dans le meilleur des cas, à horizon 2035 pour une utilisation dans le transport aérien (avec, ici, la conception de nouveaux avions) ; dans plus de 10 ans donc et avec des besoins en électricité (pour fabriquer l'hydrogène) quasi abyssaux.

Un petit chiffre pour donner le vertige : la totalité du kérosène consommé par le transport aérien en 2019 (environ 300 millions de tonnes, 360 milliards de litres pour 4,2 milliards de passagers transportés) représente une énergie équivalente à celle produite par environ 1 000 réacteurs nucléaires¹⁰. Pour mémoire, le parc nucléaire mondial, à fin 2022, est de 438 réacteurs¹¹. Si le transport aérien augmente en volume comme le prévoit Airbus par exemple (+, 3,4% par an), ce seront près de 10 milliards de passagers qui prendront l'avion au mitan de notre 21^{ème} siècle. Nous vous laissons faire une règle de trois pour calculer le nombre de réacteurs nucléaires que cela représente...

Mais il est vrai, aussi, qu'il est question d'avions intrinsèquement plus performants (plus légers avec des motorisations plus efficaces), d'optimisation des trajets et autres améliorations comme celles liées aux opérations au sol. Cependant, il faut avoir à l'esprit que **le secteur a déjà « mangé son pain blanc »** (un avion de dernière génération consomme 80% de moins que ceux qui ont initié le transport aérien commercial dans l'après-guerre) et que **les gains à venir seront, en fait, marginaux. L'avion qui ne consomme pas de carburant n'existera jamais...**

Pas d'alternative au kérosène

En fait, poser la question de continuer à faire voler des avions en termes uniquement sociétaux, voire culpabilisants pour celles et ceux qui prennent l'avion, et ce malgré la contribution avérée du secteur aérien au réchauffement climatique, n'est pas la bonne méthode. Du moins, la question ne se pose pas, et loin de là, uniquement de cette manière.

Ce dont il est, in fine, question, c'est que nous n'aurons pas le choix. Les avions, quelles que soient leurs performances intrinsèques, quel que soit leur carburant ne pourront bientôt plus voler, du moins à un niveau de trafic équivalent à celui d'aujourd'hui, car l'électricité nécessaire pour produire les électrocarburants ne sera pas disponible. Et que la quantité de biocarburants de seconde génération sera forcément limitée par la disponibilité de la ressource. Quant au kérosène, celui-ci va devenir de plus en plus rare et de plus en plus cher (voir page 11).

Comme nous l'avons déjà écrit dans notre note de novembre 2021¹² en nous basant sur les travaux du Shift Project¹³ et sur la communication scientifique de l'ISAE-SupAéro¹⁴, rien que pour la France (un

⁹ <https://aerodemain.org/2023/05/16/breaking-news-air-india-commande-470-avions-a-airbus-et-boeing/>

¹⁰ https://www.syndex.fr/actualites/actualite/replay-la-decarbonation-du-transport-aerien-represente-un-challenge-majeur?fbclid=IwAR2FJY_YXjsiRugyXO5NjpFkquc0VTO9oUI5_X4yJrwhoDJ6ERHdAn5Vm2E

¹¹ <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=parc+nucl%C3%A9aire+mondial>

¹² <https://www.fondation-copernic.org/faire-un-pas-de-cote/>

¹³ https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2021/03/Pouvoir-voler-en-2050_ShiftProject_Rapport-2021.pdf

¹⁴ https://www.isae-superaero.fr/projets/R%C3%A9f%C3%A9rentielAviationEtClimat_2021/HTML/index.html

petit marché à l'échelle mondiale...), il faudrait construire 18 EPR de type Flamanville pour couvrir la totalité des besoins de l'aviation via l'utilisation de l'hydrogène. Pour mémoire, le plan Macron prévoit 6 nouveaux EPR -avec 8 de plus à terme- pour l'ensemble des besoins en électricité du pays et pas seulement, loin de là, pour ceux du transport aérien. Et même RTE, dans ses scénarios à horizon 2050 (cf. le scénario « Hydrogène + »), point clairement les limites de l'hydrogène au regard des énormes besoins en électricité que génère sa fabrication (cf. pages 18 et 19 de notre second texte « faire un pas de côté »).

L'hydrogène, quelques raisons d'être sceptique

Nous raisonnons ici en utilisant des ordres de grandeur (comparaison avec l'électricité produite par le parc nucléaire mondial) qui permettent de donner corps aux interrogations, légitimes à notre sens, que soulèvent les très nombreuses communications publiques des opérateurs de l'aérien sur l'avenir de cette filière. Pour compenser l'effet « choc » et lever à l'avance les critiques des ordres de grandeurs que nous annonçons (nous faisons des « raccourcis », nous ne le nions pas), il est bon d'avoir à l'esprit quelques données.

L'utilisation de l'hydrogène dans l'aérien semble devoir se réduire, selon les déclarations répétées du PDG d'Airbus Guillaume Faury, à la motorisation de monocouloirs courts et moyens courriers. L'hydrogène, liquéfié et maintenu à -253 °C, serait embarqué dans les avions pour produire, en vol, de l'électricité alimentant des moteurs électriques ; c'est le principe de la pile à combustible. A ce sujet, on ne peut que s'interroger sur le rendement final du process.

La pile à combustible, c'est l'inverse du processus qui a conduit à produire l'hydrogène. Pour produire de l'hydrogène par électrosynthèse, on utilise de l'électricité (non issue d'énergies fossiles bien évidemment sinon, à quoi bon...) pour éclater des molécules d'eau (H₂O) en séparant l'hydrogène (H₂ - dihydrogène) de l'oxygène (O). Et pour produire de l'électricité à partir de l'hydrogène, on fait l'opération inverse : on produit de l'électricité grâce à l'oxydation du dihydrogène (embarqué dans l'avion) sur une électrode en le couplant, via l'autre électrode, avec un autre oxydant, l'oxygène (celui de l'air en l'occurrence). C'est cette technologie qui semble tenir la corde à l'horizon 2035. Et cela ne concernera, il est bon de le savoir, que des monocouloirs courts et moyens courriers de 100 places. C'est-à-dire des avions qui entreront, en Europe par exemple, en concurrence directe avec le rail... Notons au passage que l'utilisation de la pile à combustible pour faire rouler des trains sur des lignes non-électrifiées est déjà un système opérationnel.

Quelques commentaires complémentaires sur l'hydrogène

L'utilisation de l'hydrogène, directement dans des réacteurs adaptés pour cela ou bien via le principe de la pile à combustible, relève encore aujourd'hui d'une opération de communication destinée à faire perdurer une activité, le transport aérien, dont les perspectives sont, à terme, relativement sombres. Il faudra beaucoup d'électricité pour produire cet hydrogène. Surtout de l'hydrogène issu d'une électricité elle-même produite à partir d'énergies non fossiles¹⁵, qu'elle soit d'origine éolienne, solaire, hydraulique ou bien encore nucléaire... Au sujet du nucléaire, le lecteur peut se reporter à notre précédente note « Faire un pas de côté » (déjà citée) dans laquelle nous posons les limites de la filière nucléaire (Chapitre 4 – « Derrière l'hydrogène, le nucléaire... » - Pages 26 à 35).

Au-delà de son origine, il est aussi question de la fabrication et du stockage de l'hydrogène. Certains aujourd'hui parlent de la « ruée sur l'hydrogène »¹⁶. La région Occitanie n'est pas en reste qui finance

¹⁵ Actuellement, entre 96 et 98% de l'hydrogène produit l'est à partir d'énergies fossiles - <https://lepetitjournal.com/expat-mag/environnement/decarboner-avion-futur-356300>

¹⁶ <https://www.mediacites.fr/enquete/national/2023/01/02/la-ruée-vers-lhydrogene-vert-donne-le-tournis-aux-villes-et-aux-regions/>

largement (il est question de 55 millions d'euros¹⁷) le futur « technocampus hydrogène » qui doit voir le jour sur l'aéroport de Francazal, en première couronne de Toulouse sur la commune de Cugnaux. Espérons, au passage, que celui-ci ne connaîtra pas le même sort que le défunt projet « Hyperloop », récemment abandonné, qui avait, sur ce même site de Francazal, généré, en son temps, toute une littérature plus ou moins dithyrambique (« Voyager à plus de 1 000 km/h dans des capsules propulsées dans un tube sous vide »).

Mais revenons-en à l'aérien. Pour que l'hydrogène puisse être utilisé dans l'aviation, il faudra soit le produire sur place, là où il va être embarqué (sur les aéroports en l'occurrence) ou bien le produire sur des sites dédiés (et sécurisés) puis transporté. Et c'est là où commencent les problèmes.

En premier, il faut savoir que **l'hydrogène est la plus petite particule qui soit** (c'est le premier élément de la table de Mendeleïev ; et la molécule d'hydrogène – H₂ – est inodore et hautement explosive)¹⁸ et que **cela génère un véritable casse-tête pour les ingénieurs en charge de concevoir des réseaux étanches** ; en particulier en ce qui concerne la question des joints qui se pose, tant dans les avions qu'au sol... Et puis, rappelons que l'hydrogène se stocke, de manière liquide, à une température de – 253 °C. On imagine aisément la taille et les besoins en électricité des installations frigorifiques que cela demande. Et on ne peut que se demander comment il sera possible, au vu des coûts, d'aménager tous les aéroports pour qu'ils reçoivent des avions utilisant l'hydrogène. On ne peut qu'être sceptique à ce sujet.

En second, il faut savoir que **l'hydrogène est spécialement explosif** (les spécialistes des lancements spatiaux en savent quelque chose...). Des installations, potentiellement explosives, en milieu urbain (comme à Cugnaux – Francazal) ou bien à proximité des terminaux d'aéroports comme à Blagnac, ça ne peut que laisser interrogatif... Et, pour les toulousains, rappeler un très, très mauvais souvenir, celui de l'explosion de l'usine AZF en septembre 2001 avec ses 30 morts et ses milliers de blessés.

Élargissons l'un peu le champ de la réflexion. A quoi va servir l'hydrogène de la filière portée actuellement et essentiellement par des fonds publics (la région et l'État en particulier). À faire rouler des trains, voire des bus, c'est vrai. Mais, soyons direct, l'hydrogène va, avant tout, servir au transport aérien. Le technocampus hydrogène de Francazal est explicitement créé pour cela (cf. La tribune du 5 décembre 2022 déjà citée)¹⁹. Et, comme nous le verrons par la suite, pour un transport aérien dont l'usage sera réservé à la partie la plus aisée de la population.

L'hydrogène ne sera pas un carburant pour tous. Pourquoi, alors, devrait-il y avoir des investissements publics massifs pour un usage, le transport aérien, qui va vraisemblablement (re)devenir le « privilège » d'une élite ? C'est aux compagnies aériennes de financer les investissements. Ou sinon de payer des taxes et impôts qui permettront que ce soit le client (la notion d'usager n'a plus de sens ici) de ce service privé marchand qui supporte la répercussion du financement public des investissements.

Et, là, on met le doigt sur une situation passée sous silence la plupart du temps. Le transport aérien, à la différence d'autres secteurs du transport, comme le train ou la voiture, ne paie pas de TVA sur le carburant. **Le kérosène est le seul carburant issu du pétrole qui ne soit pas taxé. C'est un « privilège » qui crée de très mauvaises habitudes.** Le ferroviaire, par exemple, se voit, pour sa part, assujéti à la TVA sur le carburant. Ce qui explique, avec les redevances d'utilisation du réseau ferré, assez largement pourquoi le train, 40 fois moins émetteur de GES que l'avion, est très souvent plus cher que l'avion. Cette situation ne doit pas durer.

¹⁷ <https://toulouse.latribune.fr/innovation/recherche-et-developpement/2022-12-05/a-quoi-ressemblera-le-technocampus-hydrogene-de-toulouse-francazal-942936.html>

¹⁸ <https://idrogen.fr/content/11-la-molecule-d-hydrogene-dihydrogene-diatomique-un-antioxydant-puissant>

¹⁹ A ce sujet : <https://universitepopulairetoulouse.fr/2675>

Focus sur l'hydrogène de stock

Pour en revenir à la production d'hydrogène, il y a un autre usage qui peut justifier sa production. C'est celui de son rôle de stockage/régulation des énergies intermittentes comme le solaire ou l'éolien en jouant le même rôle que celui des STEP hydrauliques pour le nucléaire civil. Les STEP – Stations de Transfert d'Énergie par Pompage sont des installations composées de deux réservoirs d'eau, situés à des altitudes différentes et reliés entre eux. Quand la production d'électricité est en demande, l'eau part du barrage supérieur vers le barrage inférieur en faisant ainsi fonctionner une turbine qui produit alors de l'électricité. Quand l'offre est en excédent, quand elle est supérieure à la demande (rappel : on ne sait pas stocker l'électricité en grande quantité) et qu'il est nécessaire d'équilibrer le réseau, on fait alors remonter l'eau du réservoir du bas vers celui du haut, la turbine faisant alors office d'une « gigantesque » pompe de relevage consommant l'électricité excédentaire en très grande quantité. Nous en avons un parfait exemple en Occitanie, dans l'Aveyron, avec la STEP de Montézic dans la vallée de la Truyère.

Mais, il faut savoir que la réalisation de nouvelles STEP hydrauliques n'est aujourd'hui plus possible (au sens que ce n'est plus socialement acceptable ; l'idée de noyer des vallées n'est plus vraiment dans l'air du temps). Une fois ceci-dit, l'hydrogène aurait donc le même rôle que les STEP : dans la période d'excédent en termes d'électricité issue d'énergies renouvelables, qui sont peu pilotables rappelons-le, cet excédent servirait à fabriquer de l'hydrogène qui serait stocké en attendant d'être utilisé pour refabriquer de l'électricité lorsque que la production éolienne et solaire serait inférieure à la demande (toujours pour cause d'intermittence dans les productions solaire et éolienne). Mais, il y a une grosse différence de localisation : ces installations, destinées à la régulation de la distribution d'électricité, pourraient être réalisées, en toute sûreté, dans des sites isolés, loin des habitations.

Les biocarburants, la solution ?

Si la piste hydrogène pour le transport aérien devait être abandonnée (ce qui est bien loin d'être exclu au vu des énormes contraintes technique et de sécurité générées par les process, qu'ils soient au sol ou bien embarqués, mais aussi pour cause de procédés de fabrication gros consommateurs d'électricité), il faudrait, toujours pour couvrir les besoins (équivalent 2019) de l'aérien en France mais via l'utilisation des biocarburants, souvent appelés SAF dans l'aviation, mettre en culture l'équivalent de 120 000 km² (soit 22% de la surface du territoire métropolitain...).

Ce chiffre choc (comme celui avancé précédemment du nombre d'équivalent réacteurs nucléaires) est mis en exergue pour montrer que l'aviation n'est pas un secteur comme un autre. **Le rêve d'Icare est très gourmand en énergie.** Les lois de la physique, comme celle de la pesanteur par exemple, ne peuvent être balayées d'un revers de main...

Remarque sur les PtL – Power to Liquid

Nous avons précédemment évoqué la possibilité de produire un autre carburant de synthèse, le PtL, issu de la captation à la source de grandes quantités de carbone produit en milieu industriel. Cette technologie, elle aussi très gourmande en électricité, représente, en l'état de nos connaissances, un potentiel relativement limité de production. Quant à la captation du carbone ambiant, ce n'est encore qu'un secteur de recherche, une simple spéculation. Si la faisabilité technique de fabrication de cet e-kérosène semble plus vraisemblable que celui de l'hydrogène, la question de la quantité d'électricité nécessaire au process est posée²⁰ ; surtout s'il est question, et c'est une impérieuse nécessité, d'utilisation d'électricité issue d'énergies renouvelables. Pendant ce temps-là, Airbus communique²¹. Ça ne coûte pas très cher et puis, dans le même temps, les avions volent toujours au kérosène fossile...

²⁰ A ce sujet, se reporter à la page 59 des annexes du rapport de l'Ademe « Elaboration de scénarios de transition écologique du secteur aérien » - <https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/5815-elaboration-de-scenarios-de-transition-ecologique-du-secteur-aerien.html>

²¹ https://actu.fr/occitanie/toulouse_31555/toulouse-c-est-quoi-ce-gros-aspirateur-a-co2-dans-lequel-airbus-investit-des-millions-de-dollars_55801838.html

Pour en revenir aux biocarburants, il est souvent affirmé qu'il n'est pas question de faire entrer en concurrence la production de SAF avec celle de cultures vivrières et qu'il est uniquement question d'utiliser les déchets et résidus des activités humaines pour produire les biocarburants qualifiés, dans ce cas, de deuxième génération.

Selon la définition du ministère de la transition écologique en date du 9 février 2023²² : « Les biocarburants et biocombustibles couvrent l'ensemble des carburants et combustibles liquides, solides ou gazeux produits à partir de la biomasse et destinés à une valorisation énergétique dans les transports et le chauffage. On distingue trois générations de biocarburants selon l'origine de la biomasse utilisée et les procédés de transformation associés. »

Sans entrer dans les détails (le lecteur peut utilement se reporter à la littérature produite par le ministère), c'est la seconde génération qui est mise en avant dans l'aéronautique. Ces carburants sont issus « de la transformation de la lignocellulose contenue dans les résidus agricoles (paille) et forestiers (bois), dans des plantes provenant de cultures dédiées (taillis à croissance rapide) ou de la valorisation des déchets industriels ». Selon le ministère, toujours dans la même note sur les biocarburants¹⁶ : « Ces nouvelles filières présentent des bilans énergétiques [plus] favorables et permettent en outre de limiter les problématiques d'usage des sols et de concurrence avec les débouchés alimentaires » ; et, pour ce qui concerne l'aérien, le ministère, via l'ADEME, met en avant la production de « BioTfuel basé sur un procédé thermochimique de transformation de la biomasse puis de la synthèse Fischer Tropsch pour produire principalement un biogazole et un biokérosène de synthèse ».

Les déchets verts pour faire voler les avions ?

Les déchets verts et autres déchets transformables, dont « on » nous rebat les oreilles en nous assurant que l'avenir est à leur valorisation, représentent une toute petite part des besoins nécessaires à la fabrication des biocarburants pour l'aérien.

Un petit exemple : la totalité des déchets verts collectés sur une année par la métropole toulousaine (27 000 tonnes) permettrait, si leur transformation n'était réservée que pour l'aviation (on peut d'ailleurs se demander pourquoi...), de fabriquer le carburant nécessaire pour assurer une trentaine de vols transatlantiques ou bien une centaine de vols intra-européens. Mis en perspective avec les 88 000 mouvements commerciaux annuels enregistrés sur Toulouse-Blagnac en 2019, on peut considérer cela, avec 0,12% du total des vols, comme quasiment anecdotique...

Et puis, à quel titre, les biocarburants issus du recyclage de déchets seraient-ils réservés à l'aviation. Le secteur routier, par exemple, devra lui aussi se « décarboner ». Tout comme l'ensemble des secteurs où le moteur thermique devra continuer à être utilisé.

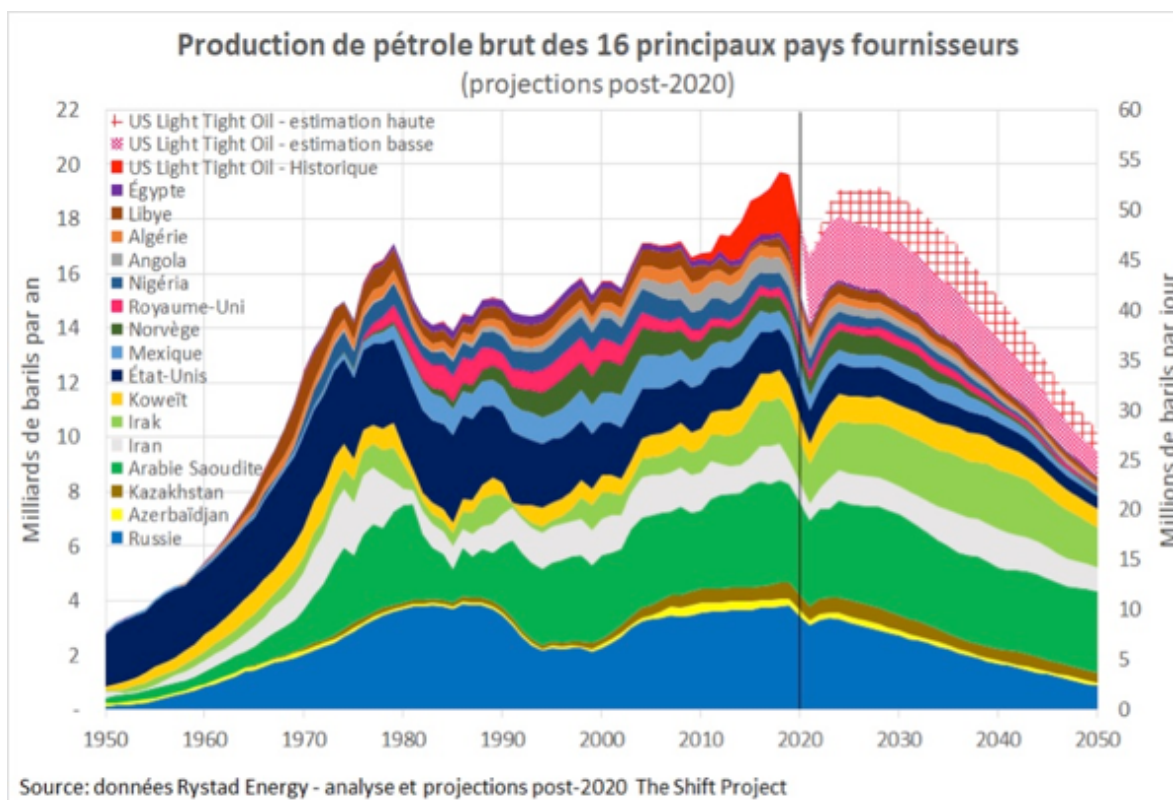


Illustration : Canopée – Forêts vivantes

²² <https://www.ecologie.gouv.fr/biocarburants>

La question des réserves de pétrole et donc de kérosène

L'hydrogène s'avérant être une « fausse piste » pour décarboner l'aviation, les carburants de type PtL (kérosène de synthèse) et les biocarburants (les SAF) ne pouvant être produits qu'en quantité très limitée, le kérosène (appelé JET A1 dans le monde de l'aéronautique) restera pour de nombreuses années le carburant de base du transport aérien (avec incorporation plus ou moins importante de SAF). La question qui se pose est donc celle de la disponibilité du kérosène dans les décennies qui viennent. Depuis la fin du siècle dernier, le « peak oil » (pic pétrolier) a donné lieu à une nombreuse littérature, scientifique et, surtout, géopolitique. Annoncé pour le début de ce XXIème siècle, son échéance s'est vue plusieurs fois repoussée. Ceci au regard de trois principaux éléments²³ : la découverte de nouveaux gisements de pétrole dit « conventionnel », l'exploitation de nouvelles ressources dites « non conventionnelles » (schistes et sables bitumineux), principalement en Amérique du Nord et, enfin, la diminution de la demande liée au développement des énergies alternatives. Selon un rapport du Shift Project (cf. infographie ci-dessous), cité dans un article de Reporterre du 27 mai 2021, le « peak oil » serait en cours.



La production de pétrole et, en conséquence, la disponibilité du kérosène vont donc diminuer. Hormis les incidences que cela va avoir sur le prix, cette raréfaction de la ressource va poser la question de savoir pour quels usages celle-ci va pouvoir (devoir) être utilisée. Et certains posent même la question de savoir s'il ne serait pas souhaitable de laisser dans le sol une large partie de cette ressource pour ne la prélever qu'au compte-goutte pour des usages que peuvent justifier les très grandes qualités de cette énergie. Au-delà de cette question des usages, les projections effectuées dans le cadre de l'objectif fixé par l'accord de Paris, montrent qu'il faudrait laisser dans le sol une très grande partie des réserves mondiales des énergies fossiles ; à hauteur de 60% pour le pétrole et le gaz et de 90% pour le charbon.²⁴ Et l'aviation devra prendre toute sa part dans cette véritable « course contre la montre » enclenchée pour garder un monde habitable. Chaque année qui passe rend la tâche plus difficile...

²³ <https://www.vie-publique.fr/eclairage/271741-lavenir-du-petrole-entre-imperatif-economique-et-urgence-ecologique>

²⁴ https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/09/08/pour-limiter-le-rechauffement-a-1-5-c-il-faudrait-laisser-60-du-petrole-et-du-gaz-dans-le-sol-et-90-du-charbon_6093946_3244.html

Les promesses n'engagent que ceux qui les écoutent...

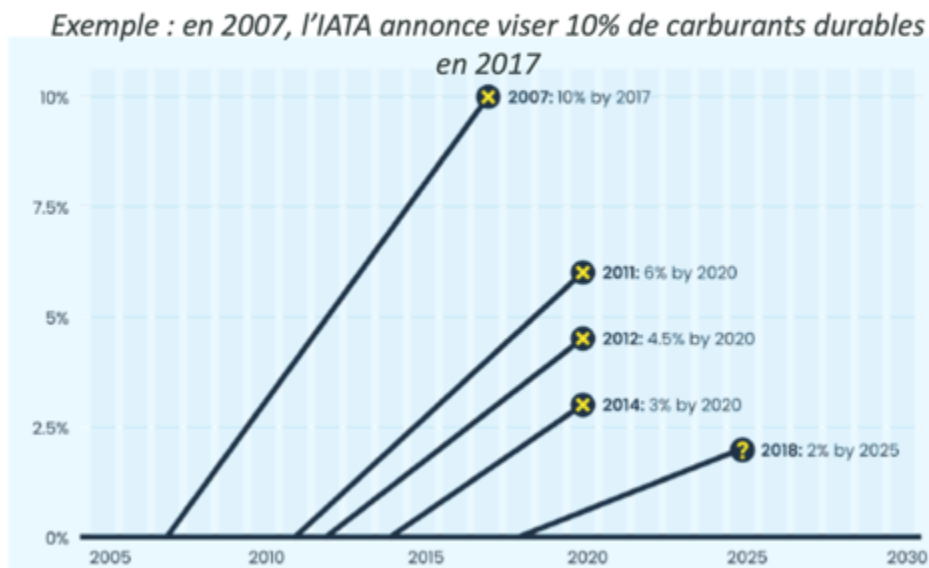
A ce sujet, effectuons un petit retour en arrière. Dans le webinar organisé par le cabinet Syndex en février 2023 (déjà cité), il est fait référence aux objectifs annoncés par l'IATA (Association internationale du transport aérien) – Voir le schéma ci-dessous.

En 2007 (il y a plus de 15 ans donc), l'IATA annonçait que les SAF représenteraient, en 2017, 10% du carburant utilisé pour faire voler les avions. En 2018, cette même IATA n'annonçait plus que 2% pour 2025. Et, « en vrai », en 2019, les SAF représentaient 0,05% du carburant utilisé pour faire voler les avions... Et, depuis, la France s'est engagée à atteindre 5% en 2030 ; soit une multiplication par 100 en sept ans !

Un certain scepticisme ne peut donc que se faire jour quant à la capacité à atteindre cet objectif. Et cela permet de se méfier de **ce type de prévisions hasardeuses**, souvent reprises sans recul par de nombreux commentateurs ; et qui **sont, en fait, des opérations de communication**.

A noter qu'Air France, dans une opération de communication de même nature, appelée Air France ACT²⁵, annonce pour 2030 « une utilisation d'au moins 10% de SAF » (soit un objectif doublé par rapport à l'objectif fixé par l'Etat français) et que pour 2050, la compagnie « vise une utilisation de 63% de SAF au niveau mondial ». L'IATA, durant le même temps espère 30 milliards de litres de SAF pour 2030 alors que ce sont 460 milliards de litres, soit 6,5% des besoins, qui seront nécessaires pour atteindre un taux d'incorporation de 65%...

Cible de part SAF annoncées par l'IATA (% du carburant total)



Source : www.wearpossible.org

Un dernier point pour en finir. Considérer les biocarburants comme étant « la » solution pour lutter contre les émissions de GES de l'aviation est abusif. C'est par convention en fait que les SAF, et les électro-carburants en général comme les PtL, sont considérés comme permettant de lutter véritablement contre le réchauffement climatique.

Un litre de biocarburant produit lors de sa combustion quasiment autant de CO₂ qu'un litre de kérosène.

Mais, étant donné qu'il ne s'agit pas d'un combustible fossile et qu'il est issu de la biomasse qui peut, à terme, se reconstituer, il est considéré comme renouvelable. Il en va de même pour les carburants PtL car ils sont produits à base de carbone produit par l'activité humaine.

²⁵ <https://airfranceact.airfrance.com/fr/les-carburants-daviation-durables>

Il y a donc derrière cette mise en valeur des carburants de synthèse un abus de langage souvent entendu dans les milieux aéronautiques. Pour sa part, le Ministère de la transition écologique est très clair lorsqu'il écrit, en préambule des « *Critères de durabilité – Critères quantitatifs liés aux émissions de GES : les biocarburants participent à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans la mesure où le CO2 dégagé lors de leur combustion est compensé par le CO2 absorbé durant la croissance des végétaux* ». Remplacer le kérosène par du SAF, c'est donc limiter un peu les émissions de GES du secteur. Et puis, si dans le même temps, on double le trafic aérien, cela ne résout absolument rien.

Évoquons, rapidement, pour en finir, **la question de la compensation**. Le programme CORSIA, porté par l'OACI, est un système basé sur le principe de réduction et compensation carbone destiné à compenser une partie des émissions des vols internationaux²⁶. Ce programme est encore en gestation et son opérationnalité est encore largement à prouver. Et puis, **soyons direct : planter des arbres sert à « acheter » la bonne conscience de certains passagers**. En aucun cas ce système ne permettra à l'aviation de réduire notablement ses émissions de GES. Il s'agit, en fait, de l'obtention d'un droit à polluer... Pour aller plus loin sur le sujet, on peut utilement consulter la note de l'Atécopol : « Pourquoi il faut interdire la compensation »²⁷.

Les revendications du lobby de l'aérien

Dans un communiqué de presse daté du 10 mars 2022, l'UAF (Union des aéroports français), la FNAM (Fédération nationale de l'aviation et de ses métiers) et le GIFAS (Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales) ont demandé un plan de soutien à la décarbonation de l'aviation. En référence au rapport du GIEC de février 2022 et à la présentation de la stratégie de recherche technologique pour un transport aérien décarboné élaborée par le CORAC (Conseil pour la recherche aéronautique civile), les signataires de ce communiqué présentent les grandes lignes d'un scénario permettant d'atteindre l'objectif de « zéro émission nette de carbone d'ici 2050 ».

Les trois signataires du communiqué déclinent quatre revendications.

En premier et comme toujours, des crédits d'impôt, des exonérations fiscales et des affectations de taxes. En ceci, « rien de nouveau sous le soleil ». Passer au guichet de l'argent public est quasi-culturel dans nombre d'entreprises et de secteurs d'activité ; le tout en dénonçant sans relâche la pression fiscale qui « nuit à la compétitivité »... Les signataires du communiqué demandent aussi que la fiscalité pesant sur le transport aérien (laquelle ? le kérosène n'est pas taxé, il est bon de le rappeler...) soit orientée vers la filière des SAF en s'appuyant sur les échanges de quotas d'émission. Le « bon sens » amène à penser qu'il serait sans doute plus pertinent, puisqu'il est question, dans leur communiqué du 10 mars 2022, d'ultra-sobriété, de ne pas émettre plutôt que de compenser.

Dans leur « catalogue » de revendications, les auteurs du communiqué demandent aussi « le déploiement des mécanismes indispensables à la réduction du coût d'achat des carburants aéronautiques durables ». Nous voyons ici poindre, comme toujours, l'expression de cette volonté du secteur aérien de déroger à la norme commune qui veut, logiquement, que les secteurs économiques marchands supportent leurs propres contraintes de production. L'argent public doit, structurellement, aller à la production de biens publics comme, par exemple, la santé ou l'éducation.

Et la dernière revendication mérite, elle aussi, commentaire. Les trois organisations demandent : « l'affectation prioritaire de la biomasse nécessaire aux SAF pour le secteur aérien plus difficile à décarboner que d'autres activités économiques ». Faut-il y voir la demande que les biocarburants, qui ne concernent pas que l'aviation, soient affectés prioritairement au transport aérien ? Il n'y a qu'un pas qu'il semble « facile » de franchir.

La dernière phrase de ce communiqué demande de « (...) mettre en place des mécanismes d'incitation fiscale nécessaires au renouvellement de la flotte (...) ». Là-aussi, nous pouvons nous interroger. A quel titre, un secteur marchand, très concurrentiel, peut-il revendiquer une telle aide structurelle ? Le renouvellement d'un outil de production est une des bases de la comptabilité des entreprises et la dotation aux amortissements, positionnée dans les comptes de résultats, avant le calcul de l'impôt sur les sociétés, défiscalise déjà le renouvellement de l'outil de travail. Comment vouloir avoir, comme le dit l'adage, « le beurre et l'argent du beurre »...

²⁶ <https://dekkha.com/corsia-exigences-du-programme-et-enjeux-associes/>

²⁷ <https://atecopol.hypotheses.org/5779>

Produire des avions, quoi qu'il en coûte

Il faut le dire et le redire : objectivement, **nous ne pourrons plus voler autant qu'avant et sans doute encore beaucoup moins que certains l'espèrent car nous n'aurons pas les carburants, non fossiles, nécessaires pour le faire.** Et, en sus, ce n'est pas soutenable si nous voulons que le secteur aérien prenne toute sa part à l'atteinte des objectifs fixés par l'accord de Paris. Et nous devons vraisemblablement faire décroître, et sans attendre, le transport aérien comme le démontrent certains, et les plus crédibles à notre sens, des scénarios développés dans le référentiel Aviation et Climat de l'ISAE-Supaéro (déjà cité) ou bien ceux déclinés dans l'étude de l'ADEME²⁸ datée d'octobre 2022.

L'aviation contre le climat

Alors, que penser de la situation, quasi idéale (des milliers d'avions en commande), telle qu'elle est aujourd'hui présentée par les acteurs industriels de la filière appuyés sans relâche par la technostructure politique institutionnelle de notre région ; à commencer par la Région elle-même, la Métropole ou bien encore le CESER. Et relayée sans le moindre recul par la grande majorité de la presse locale.

Les projections que nous faisons dans ce texte, comme dans les précédents, ne seraient-elles que des « délires » à la Cassandre ? Pourtant, celles-ci sont basées sur des données scientifiques et largement reprises par d'autres acteurs (ne serait-ce que par l'ADEME, agence d'État nous le rappelons) qui conduisent à constater l'impossibilité de produire en quantité les carburants nécessaires à faire voler les avions à hauteur des prévisions de la filière qui consistent, nous le rappelons, à annoncer le doublement du trafic aérien dans les 20 à 25 ans qui viennent.

Nul doute que les constructeurs et équipementiers, les compagnies aériennes ont dû faire le même type de projections. Et sur la base des mêmes données aboutir à des résultats très voisins que ceux auxquels nous arrivons. On imagine mal que, dans les sphères dirigeantes des industriels et dans leurs services de prospective, largement dotés d'ingénieurs et de cadres issus de l'élite des grandes écoles, cette situation d'impossibilité, quasi physique en fait, d'atteindre les 8 à 10 milliards de passagers en 2050 n'ait pas été appréhendée. Airbus, comme les autres, sait très bien que leurs prévisions officielles sont « fausses ».

Alors, pourquoi continuent-ils à annoncer ces prévisions irréalistes ?

La réponse est « simple ». Cela s'appelle le court-termisme. Airbus est une entreprise dont l'objectif premier est de générer des profits pour satisfaire ses actionnaires (des capitaux dit flottants pour la très grande majorité d'entre eux). **Le marché de l'aviation étant condamné à terme**, du moins en volume, il faut, **le plus vite possible**, tant que cela l'est encore, **produire des avions**. Le cash n'attend pas. Les 7 239 avions en carnet de commandes chez Airbus (à la date du 25 février 2023) doivent être produits, quoi qu'il en coûte... climatiquement.

Un rebond du marché en trompe l'oeil

Mais, au-delà d'Airbus en Europe ou bien de Boeing en Amérique du Nord, c'est toute une chaîne d'intérêts variés mais de même nature qui se conjuguent et qui peut se décrypter relativement aisément.

Les compagnies aériennes savent, tout comme les constructeurs et les grands équipementiers, **qu'elles ont « mangé leur pain blanc » et que peu de « belles » années, en volume de passagers transportés du moins** (les profits, c'est autre chose), **sont encore devant elles.**

²⁸ <https://librairie.ademe.fr/mobilite-et-transport/5815-elaboration-de-scenarios-de-transition-ecologique-du-secteur-aerien.html>

Vite, quelquefois avec l'aide des États (comme c'est le cas pour Air France / KLM), elles commandent de nouveaux avions moins gourmands en kérosène pour pouvoir continuer à répondre au (à créer le) tourisme de masse des pays les plus riches, voire de ceux qui, comme dans le sud-est asiatique, ont des marchés en croissance. C'est ce qui explique la « ruée » vers les modèles les plus récents d'Airbus comme l'A320 néo ou bien l'A350.

Ces avions brûlent du kérosène fossile mais sensiblement moins que les modèles plus anciens ; ils sont donc plus rentables à exploiter (le carburant pèse pour environ 1/3 dans le coût de production d'un vol). Et pour ce qui serait d'attendre un éventuel avion décarboné pour renouveler les flottes, tout ceci est bien lointain et, de toutes façons, largement aléatoire. **L'avion dit décarboné** (ce qu'il ne sera jamais vraiment ; il conviendrait, au mieux, de parler d'aviation « bas carbone ») **sert de justification, de leurre en fait, pour pouvoir continuer à produire dans les toutes prochaines années des avions volant au kérosène, quel que soit l'impact du transport aérien sur le climat.** « Profitons tant qu'il est encore temps » pourrait être une formule commune aux constructeurs comme aux compagnies aériennes.

Autre mauvais signe qui s'inscrit dans le même contexte, celui du développement de la demande de voyage aérien par une sorte d'effet « rebond inversé ».

L'effet « rebond » - Expliquons-nous.

L'effet « rebond », aussi connu sous le terme « Paradoxe de Jevons » (du nom W.S. Jevons) était lié au constat que la consommation de charbon avait, dans l'Angleterre du 19^{ème}, fortement augmenté alors que les process liés à son utilisation avaient gagné en efficacité. Effectivement, on aurait pu penser que l'amélioration du process aurait diminué la consommation. Dans les faits²⁹, les améliorations techniques entre 1830 et 1863 ont permis de diminuer de deux-tiers (66 %) la consommation de charbon par unité de fer produite, mais dans le même temps ont conduit à une multiplication par dix (1000%) de la quantité de charbon consommée. Appliquée au transport, cette règle avait permis de constater que l'ouverture des premières lignes du métro parisien, loin de diminuer les encombrements en surface qui avaient prévalu à leur réalisation, avaient contribué à leur développement³⁰.

Revenons maintenant au transport aérien. Il ne fait aucun doute que la décroissance, à moyen terme, de l'offre de transport aérien va « doper » la demande à court terme. « Puisque demain, il ne va plus être possible de prendre l'avion, il faut en profiter maintenant. Le voyage rêvé pour aller voir le Taj-Mahal ou bien le Machu Picchu ou bien celui pour aller faire un éco-tour au Costa Rica, la « Mecque » du tourisme durable..., c'est maintenant ou jamais. Vite, un billet d'avion ! ».

La demande va « exploser » et faisons confiance aux agences de voyage et tour-opérateurs pour continuer à survendre du rêve, de l'exotisme, des paysages et bien sûr la découverte d'autres peuples et civilisations (un alibi encore très courant)... Et les compagnies aériennes (et donc les constructeurs, Airbus comme Boeing) de se frotter les mains. Vous voyez bien, la demande est là. Sus aux Cassandre qui nous annonçaient une chute de la demande. Vite, de nouveaux avions³¹. Et peu importe le carburant.

Peu importe le prix du billet. Peu importe le réchauffement climatique. Vite, il nous faut consommer avant que le produit ne disparaisse. Comme le dit si bien l'adage : « Peu importe le flacon pourvu qu'on ait l'ivresse ».

Cet effet « rebond inversé » comme nous le qualifions, un peu « acrobatiquement » il faut le reconnaître, tient en une phrase : **la raréfaction à moyen terme du produit, le transport aérien en**

²⁹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Paradoxe_de_Jevons

³⁰ « La Bougeotte, nouveau mal du siècle » - Laurent Castaignède – Ecosociété – 2021 (Page 38 – « La perte de temps gagné »)

³¹ <https://aerodemain.org/2023/05/16/breaking-news-air-india-commande-470-avions-a-airbus-et-boeing/?fbclid=IwAR3cxwYBVaqvODYZNB4VHJBPUESYCM0vfCNmY1-swFGIR-fojxT1uCpz03Y>

l'occurrence, va augmenter sa demande à court terme. Et va justifier de faire l'inverse de ce qu'il faudrait faire. Là où le transport aérien devrait décroître, la tendance va être à son développement. Mais, le réel nous rattrape toujours. Comment augmenter le trafic alors que le carburant fera défaut ? En fait, c'est sur le prix que cela va se jouer. Actuellement, le prix d'un litre de SAF est plus de 4 fois supérieur à celui du Jet A-1 (oublions l'hydrogène qui, à la différence des carburants « drop-in », ne sera pas une réponse opérationnelle et ne concernera pas, de toutes façons, les vols long courrier qui représentent les deux tiers des vols et la très grande majorité des km/passager).

Un article, daté du 26 mars 2021, du site en ligne « Connaissance des énergies », résume bien le sujet : « *Quels sont les freins ? Le prix. "Le jet fuel coûte 400 euros la tonne, le biocarburant coûte 1 500", résumait récemment Patrick Pouyanné, le PDG de Total. "Sur un Paris-New York, si on met 1% de biocarburant dans un avion, cela va augmenter le prix du billet aller-retour de 5 dollars". Il faut selon lui une forte impulsion des pouvoirs publics pour faire baisser drastiquement les coûts : pour les déchets agricoles qui peuvent servir à produire des biocarburants par exemple, "aujourd'hui il n'y a pas de filière parce que le coût de la collecte est absolument énorme". S'ajoute à la question du prix celle de la durabilité : pas question que la production de biocarburants empiète sur les cultures alimentaires, sur les terres arables ou boisées, alors même que d'autres secteurs d'activité convoitent ces carburants* ». Voilà qui est dit.

Sachant, comme nous l'avons déjà précisé plus avant, que le carburant entre pour environ 1/3 dans la formation du coût de production d'un vol, la multiplication par 4 du prix de ce même carburant sonne la fin du voyage « bon marché ». Les compagnies et les constructeurs vont bien sûr s'entendre pour comprimer les autres postes mais il semble difficile d'aller au-delà des pratiques « sociales » des compagnies low-cost. Mais, il y a toujours « à gratter » comme on le dit trivialement. Pourquoi avoir encore besoin de pilotes ? L'Intelligence artificielle - IA va les remplacer. C'est ce à quoi s'emploie Airbus qui vient d'annoncer les premiers atterrissages sans pilote³². Pas sûr, par contre, que les passagers soient vraiment d'accord... Pourtant, c'est dans l'air du temps. Le gouvernement vient bien d'autoriser les enseignants à conduire les bus scolaires³³. Pourquoi pas, demain, les hôtesses de l'air ou bien les stewards aux commandes des avions ?

Nous ne savions pas...

Un peu inéluctablement, et à notre avis les constructeurs et les compagnies aériennes en sont bien conscients, le transport aérien va décroître. Certains pensent même qu'il est condamné. « *L'avion est né avec le pétrole et mourra avec le pétrole* ». Cette phrase, un peu définitive dans son genre, a été prononcée par Marc Jancovici lors de la Matinale de France Inter le 24 novembre 2022 (cf. à partir de la 24mn et 45sec de l'entretien)³⁴. Pourtant, au vu de son profil, difficile de faire de cet homme de l'élite et pro-nucléaire actif un dangereux gauchiste...

Mais, dans l'immédiat, « silence radio ». Laissez-nous voler (et polluer) tranquillement. Quand la pression sociétale deviendra trop forte (quand l'analyse que, comme d'autres et non les moindres, nous développons sera partagée), il sera toujours temps de faire « profil bas ». « **Nous ne savions pas** » mentiront en cœur les Tartuffe. Tout comme Total qui dit découvrir aujourd'hui le rôle prééminent des énergies fossiles dans le réchauffement climatique alors que ses services internes avaient dès 1975 appréhendé leur impact en ce domaine³⁵ ; et, en conséquence, financé largement les campagnes climato-sceptiques pour continuer à extraire les énergies fossiles en amassant ainsi des dizaines et dizaines de milliards de profits ; argent volé aux populations des territoires concernés et reversés à ses actionnaires. Et la machine à cash continuera à tourner à plein régime. Le climat, lui, attendra.

³² <https://www.ladepêche.fr/2023/02/14/video-airbus-reussit-a-faire-atterrir-un-avion-sans-pilote-10994575.php>

³³ <https://www.professeurs-des-ecoles.com/2022/12/30/les-professeurs-et-autres-agents-de-letat-peuvent-maintenant-conduire-des-cars-de-transport-scolaire/>

³⁴ <https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien/l-invite-de-8h20-le-grand-entretien-du-jeudi-24-novembre-2022-5184282>

³⁵ <https://reporterre.net/Changement-climatique-Total-savait>

Tout comme le président Macron semble (feint de) découvrir le réchauffement climatique. « *Qui aurait pu prédire la crise climatique ?* » s'est-il interrogé lors de ses vœux le 31 décembre 2022³⁶. Et si jamais il était sincère en disant qu'il (qu'on) ne pouvait prévoir ce qui arrive, on ne peut que s'inquiéter pour demain...



Restons dans l'argotique et disons que nous avons la franche impression « d'être pris pour des buses »... Le cynisme et/ou la bêtise de nos industriels et gouvernants est une insulte faite à l'intelligence des peuples.

Et l'Europe n'est pas en reste qui prévoit de faire entrer le kérosène fossile dans la taxonomie européenne dite « verte ».

L'aviation « verdie » par la commission européenne ?

Selon un article du journal « Les Échos » en date du 14 mars³⁷ : « *Après le nucléaire et le gaz, qui avaient fait polémique en 2022 et divisé l'Europe*³⁸, l'aviation devrait pouvoir bénéficier des investissements de la finance durable, en plein essor ». L'article précise : « *Selon lui [le site Web " Contexte "], il réserve le label vert aux avions zéro émission et - sujet à forte polémique – aux avions qui ont vocation à remplacer les flottes actuelles en respectant certains critères d'efficacité énergétique. À partir de 2028, s'ajoutera l'obligation pour ces avions de pouvoir fonctionner avec des carburants dits " durables" ».* Enfin, toujours dans cet article des Échos, il est précisé : « *Les investissements dans les nouveaux avions doivent selon eux être considérés comme durables, même s'ils consomment du kérosène, car ils produisent moins d'émissions par passager que les anciens modèles. Airbus a un carnet de commandes de 7.239 appareils, dont plus de 80 % sont destinés à sa famille de jets A320neo, équipés de nouveaux moteurs ».*

« *La taxonomie ne ferait qu'apposer un label vert sur les activités habituelles de l'aviation et permettrait aux investissements verts d'affluer vers un secteur dépendant des combustibles fossiles* », explique Jo Dardenne, directrice du pôle aviation pour l'ONG Transport & Environnement. « *Ce serait un désastre pour le climat et l'un des plus grands actes d'écoblanchiment de l'aviation* », dénonce-t-elle.

Nous ne pouvons que souscrire à cette réaction scandalisée de cette ONG. Et constater que ce projet de quasi-blanchiment du carburant sale qu'est le kérosène montre bien, s'il en était encore besoin, que l'urgence, pour certains, est à la production d'avions, au développement du transport aérien ; et ceci au mépris du climat.

³⁶ https://www.francetvinfo.fr/monde/environnement/crise-climatique/qui-aurait-pu-predire-la-crise-climatique-la-petite-phrase-d-emmanuel-macron-agace-les-specialistes-du-climat_5576013.html

³⁷ <https://www.lesechos.fr/finance-marches/marches-financiers/taxonomie-laviation-pourrait-integrer-la-liste-des-activites-vertes-1914809>

³⁸ <https://reporterre.net/Le-nucleaire-tente-de-forcer-la-porte-europeenne-de-la-taxonomie-verte>

La question des jets privés

Un avion sur 10 qui décolle aujourd'hui en France est un jet privé. Et diverses analyses³⁹ conduisent à estimer qu'un vol en jet privé est, par passager, de 4,5 à 14 fois plus émetteur de CO₂ qu'un vol en avion de ligne.

Pour quel usage ? Et qui cela concerne-t-il ? Poser ces deux questions est déjà y répondre. Et, c'est assumé. Dans une récente déclaration, l'ancien ministre des transports Jean-Baptiste Djebbari a eu le mérite (involontaire ?) de la clarté⁴⁰. « *Le temps, pour certains – notamment pour des décideurs –, il est précieux. Ce sont souvent les entrepreneurs, les entrepreneuses qui vont voir leur usine, qui bossent tout le temps, dans l'avion et en dehors* » a déclaré l'ancien ministre interrogé dans le cadre de l'émission « Complément d'Enquête ».

A quel titre le temps de ces entrepreneur-es serait-il plus précieux que celui de nous tou·tes ? Le temps d'une femme de ménage qui doit aller d'un point à un autre pour effectuer son travail, souvent parcellisé, qui subit les aléas des transports publics (quand il y a en a...), souvent mal entretenus pour des raisons de coupes budgétaires, qui jongle avec le temps pour s'occuper de ses enfants, faire les courses, ce temps-là serait moins précieux que celui d'un ministre ou bien d'un·e dirigeant·e d'entreprise ? Surtout que ces gens-là ont, en plus, une intendance familiale qui leur facilite le quotidien...

Au-delà de ces constats que l'on peut qualifier d'élémentaires, faut-il rappeler à cet ancien ministre des transports (qui est, comme par hasard, un ancien de la DGAC et qui a été pilote de jets d'affaires...⁴¹) que l'on travaille très bien dans le train, que l'on peut y tenir des petites réunions de travail et que ce mode de transport est 40 fois moins émetteur de gaz à effet de serre que l'aviation commerciale et des centaines de fois moins émetteur que les jets privés. Mais il faut aussi voir dans cette réaction de J-B Djebbari l'expression d'une sorte de privilège : celui de pouvoir utiliser un parcours parallèle basé sur des aéroports dédiés, avec des contrôles allégés, sans mélange avec la masse des passagers aériens.

Les jets privés sont encore une preuve, s'il en était besoin, de la politique de sécession des plus riches.



³⁹ https://www.liberation.fr/checknews/quelle-est-lempreinte-carbone-dun-vol-en-jet-privé-20220826_HYY6EQGEIFCY7BMYC74ZVEHCHI/

⁴⁰ https://www.huffingtonpost.fr/politique/article/jets-privés-djebbari-connue-par-les-ecologistes-apres-cette-sortie_215092.html

⁴¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste_Djebbari

Les limites planétaires – L'aérien, un exemple parmi bien d'autres

La présente note est centrée sur la question de l'aviation et du transport aérien. Mais nombre d'autres secteurs de l'activité humaine sont concernées par des problématiques identiques ou très voisines de celle que nous soulevons dans la présente note.

Le secteur du numérique en est un bon exemple. Celui-ci consomme aujourd'hui près de 3,3% de l'énergie mondiale et cette consommation augmente au rythme de 9% par an. Et, si rien n'est fait, ce secteur pourrait consommer, avant 2070, l'équivalent de toute l'énergie mondiale dépensée en 2010⁴². En fait, l'augmentation des performances des composants, loin de la faire diminuer, n'a fait qu'augmenter la consommation d'énergie par le développement des utilisations induit par l'amélioration de ces mêmes performances. Un parfait exemple du « paradoxe de Jevons » que nous évoquons dans le présent texte. Le passage de la 4G à la 5G en est une bonne illustration. Il est avancé que la 5G est moins énergivore que la 4G, ce qui est établi, ne le discutons pas. Mais, l'objectif, quasiment le seul en fait, de la mise en place de la 5G est la multiplication des objets connectés (on parle d'une multiplication par 10). Et par là même, une augmentation massive de la consommation d'énergie nécessaire au fonctionnement du système. Donc, « ça va pas le faire »...

Et nous pouvons avancer **une autre problématique, celles des métaux** (et pas uniquement des métaux dits rares car, en fait, tous les métaux sont rares) **et**, plus généralement, **de l'extractivisme**. Selon des sources scientifiques⁴³ : « (...) la quantité cumulée de métaux à produire au cours des trente-cinq prochaines années dépasserait la quantité cumulée produite depuis l'antiquité jusqu'à aujourd'hui. Ces chiffres, qui donnent le tournis, sont la réalité de la formule « croissance à taux constant ». Pour un taux de croissance constant de 5 % par an, la quantité double tous les douze ans. S'il a été possible de doubler la production d'aluminium depuis 2000, sera-t-il possible de la quadrupler dans les quarante ans à venir ? Au-delà de l'aspect comptable, il existe naturellement d'autres enjeux comme les impacts environnementaux et sociaux d'une croissance exponentielle, ainsi que de la demande énergétique ».



Extraction de lignite en Allemagne – Regarder la taille du « petit » bulldozer en bas à gauche et celle du « monstre » au centre de la photo

De tous côtés, les chercheurs et scientifiques nous informent. Par des écrits comme celui que nous venons de citer mais aussi par des vidéos didactiques⁴⁴ qui sont autant d'alertes qu'il devient impératif de prendre en compte. Tout comme pour l'aviation, le numérique va devoir décroître. Il n'y aura pas, ni les métaux, ni l'énergie qui sont nécessaires à leur production et à leur usage.

⁴² Introduction de l'ouvrage « La numérisation du monde – Un désastre écologique » - Fabrice Flippo – Editions « L'échappée » - 3^{ème} trimestre 2021

⁴³ « Ressources minérales, progrès technologiques et croissance » - Olivier Vidal in revue Temporalités – 2018 - <https://journals.openedition.org/temporalites/5677>

⁴⁴ « Ruée minière au XXI^{ème} siècle : jusqu'où les limites seront-elles repoussées ? – Aurore Stephant, ingénieur géologue – USI Events - 2022 - <https://www.youtube.com/watch?v=i8RMX8ODWQs>
« Fin des métaux rares : c'est l'heure du choix » - Aurore Stephant - <https://www.youtube.com/watch?v=7bh3Z78e68Q>

Les prévisions de croissance du transport aérien sont irréalistes

Les prévisions de croissance du transport aérien pour les 25 années qui viennent, portées par les constructeurs et reprises par la majorité des acteurs de la filière, font totalement l'impasse sur la l'indisponibilité des énergies nécessaires à produire des carburants et des modes de motorisation alternatifs au kérosène.

Nous le redisons, nous insistons. Que ce soit via les électrocarburants (biocarburants ou kérosène de synthèse) ou bien via l'hydrogène (via la pile à combustible ou bien injecté directement dans les réacteurs), il sera impossible de faire voler les 45 000 avions nécessaires, selon les constructeurs (un doublement de la flotte actuelle), pour transporter les 8 à 10 milliards de passagers escomptés à horizon 2050. L'énergie pour fabriquer les carburants ne sera pas au rendez-vous. Que ce soit ici en Europe ou bien ailleurs sur la planète.

Personne (ou très peu de personnes), que ce soient chez les acteurs de la filière ou bien dans les technostructures politiques nationales (l'état) ou régionales (le conseil régional d'Occitanie par exemple), ne veut que cette question soit publiquement débattue. Même quand cette question est portée par une agence d'état comme l'ADEME. Ils ne veulent pas qu'un débat citoyen sur ce sujet voit le jour.

Les opérations marketing et de communication sur le futur avion « vert » sont un leurre qui sert à temporiser et à entretenir l'omerta sur le devenir du transport aérien. Tout est fait pour que le renouvellement des flottes, avec des avions brûlant (un peu moins qu'aujourd'hui) du kérosène fossile, soit accéléré pour pouvoir continuer à faire tourner les chaînes de production à plein régime. Peu importe les émissions de GES, le réchauffement climatique et le respect des accords issus de la COP21. « Business as usual », c'est leur mantra.

Prendre l'avion, retour vers le futur...

Durant le même laps de temps, les compagnies aériennes et les agences de voyage vont continuer à vendre du rêve (voyager, ou plus exactement, se déplacer vite et loin) pour faire perdurer autant que faire ce peut leur business climaticide. Et provoquer, au fur et à mesure de la prise de conscience sur l'impasse qui se dessine à moyen terme, une « ruée » sur la demande (cf. les précédents constats) qui servira de justification à la production de nouveaux avions. Cette ruée ne sera pas le fait de la majeure partie des populations mais sera celle des catégories favorisées, celles qui volent déjà fréquemment, car le prix des billets va devenir prohibitif.

Et puis, si demain il est acquis que le transport aérien doit être, drastiquement, régulé à la baisse pour cause d'indisponibilité en carburant, le transport en avion va (re)devenir ce qu'il était par le passé, dans les années 60, un moyen de transport pour les plus riches⁴⁵. Le modèle low cost, enfant des charters des années 70, a du plomb dans l'aile. Mais nul doute que les dirigeants de ces compagnies ne le savent déjà et se préparent sans doute à mettre leurs fonds ailleurs.

Durant ce temps-là, des dizaines et dizaines (des centaines ?) de milliards d'euros d'argent public auront été investis pour fabriquer, stocker et transporter de l'hydrogène ou bien pour produire des électrocarburants pour, in fine, ne satisfaire que les « besoins » d'une infime partie de la population. Les aéroports deviendront des lieux réservés à « l'élite », un peu comme les ports de plaisance (Marbella, Saint-Tropez et tant d'autres) dédiés aux yachts de la Jet Set et des milliardaires.

⁴⁵ L'avion, un moyen de transport pour les plus riches ? En fait, c'est déjà le cas. Un peu plus de 4 milliards de passagers ont pris un avion en 2019 et pourtant, près de 90% des hommes et des femmes qui peuplent notre planète n'ont jamais pris l'avion. 1% des passagers, les plus riches, ont à eux seuls consommé 50% des vols - <https://lepetitjournal.com/expat-mag/environnement/decarboner-avion-futur-356300>

Par contre, il est peu vraisemblable que l'on revienne au Orly des années 60 et 70 quand les franciliens allaient rêver, le dimanche et en famille, en voyant décoller les avions depuis les terrasses de l'aérogare...

Le tourisme aérien, dit de masse, est donc condamné. Et quand le couperet va tomber, ou plus exactement quand il apparaîtra évident que les choses ne peuvent rester en l'état, les mêmes qui, au jour d'hui, poussent des cris d'orfraie quand il est question de décroissance du transport aérien nous expliqueront que le marché doit s'adapter (entendez par là qu'il faudra produire moins d'avions), qu'une entreprise ne peut pas se permettre de perdre de l'argent, qu'il faut restructurer, qu'il faut mettre en œuvre des PSE (Plans de Sauvegarde de l'Emploi, un euphémisme pour dire qu'il faut licencier) ou bien, dans la même veine, des APC (Accords de performance collective...) tout en allant quémander aides et subsides auprès de l'état et des collectivités ; ceux-là mêmes qui les auront précédemment subventionnés pour mettre en œuvre le mirage de l'avion vert... Et il en ira de même pour les compagnies aériennes, les aéroports, les agences de voyage, les hôtels et les entreprises du tourisme international. **Privatisation des profits, socialisation des pertes, c'est vieux comme le monde... Un air de déjà vu, en somme.**

« Circulez, il n'y a rien à voir » - L'aveuglement des milieux politiques et économiques

« *J'entends bien ce que vous dites ; mais, moi, j'ai 7 200 avions à produire dans les années qui viennent* », disait, lors d'un repas, un représentant d'Airbus au membre d'une association, le collectif PAD⁴⁶, qui lui faisait part de ses interrogations sur l'aviation et le climat. C'était lors de la troisième session, à Grenade-sur-Garonne, de l'Atelier des territoires⁴⁷, organisé sous l'égide du préfet de Région et consacré au devenir de la plateforme aéroportuaire de Toulouse-Blagnac (« *Construire ensemble un futur désirable* » était-il écrit sur la page de garde de présentation de cette initiative...). Le carnet de commande est aux commandes. Le climat, lui, peut attendre...

Pourtant, au vu de ce que nous venons de développer, **la décroissance du transport aérien, et donc de la construction d'avions est inévitable.** Et, nous le répétons encore, non pas parce que cela aura été voulu mais parce que l'énergie et les carburants feront défaut ; l'hydrogène et les électro-carburants sont un leurre qui permet à ceux qui profitent du secteur de promettre que demain tout ira bien pour continuer, à court terme, de produire des avions pour les uns et de voyager (ou plutôt de se déplacer car voyager, ce n'est pas la même chose) pour les autres. Et pour le moyen terme de réserver l'usage de l'avion à ceux qui auront les moyens d'en payer le prix.

Plutôt que de subir la décroissance inévitable du secteur, il faut l'accompagner

Mais pas dans 10 ou 15 ans. **Maintenant.** Le réchauffement climatique et ses conséquences sont déjà là et nul retour en arrière n'est possible. Des dizaines de milliers d'emplois sont en jeu. Mais pas seulement. Des territoires de vie vont être impactés très durement. Comment est-il possible de bâtir encore des prévisions à 15 ans sur le futur de la métropole toulousaine sans prendre en compte cette situation ? Eh bien, c'est possible... C'est ce que traduit le PADD – Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la métropole toulousaine qui est actuellement en cours de finalisation et qui est décliné à horizon 2035.

Page 59, dans sa version de janvier 2023 servant de base aux débats dans les communes de la métropole, le PADD fait référence à l'avion décarboné : « (...) *la métropole accompagne le développement de l'avion décarboné dans lequel est engagé la filière aéronautique, fleuron de l'industrie toulousaine. Le territoire doit donc se mettre en capacité de répondre aux besoins engendrés par cette rupture technologique et industrielle* ». Un petit bémol cependant quand il est écrit ensuite : « *bien qu'il soit aujourd'hui difficile d'évaluer les créations d'emplois qui en résulteront.* »

⁴⁶ <https://aerodemain.org/>

⁴⁷ <https://aerodemain.org/2023/01/23/atelier-des-territoires-un-futur-desirable-vraiment/>

Mais l'ensemble du document, qui est, nous le rappelons, le cadre général qui va servir de référence, via les PLUIH, aux politiques d'aménagement du territoire de la métropole toulousaine pour les 15 années qui viennent, est entièrement basé, irrigué, en termes économiques, sur la trajectoire actuelle de la Métropole fondée sur la « toute puissance » de l'industrie aéronautique. Ceci dans le droit fil du rapport « Toulouse Territoire d'Avenir »⁴⁸, commandé par Jean-Luc Moudenc et Carole Delga et produit sous l'égide de l'économiste néolibéral Jean Tirole. Nulle place aux interrogations que nous, avec beaucoup d'autres, soulevons sur les perspectives d'évolution à court et moyen terme du secteur aérien et de leurs conséquences sur notre territoire.

Quelques remarques sur le rapport « Toulouse territoire d'Avenir »

Ce rapport a été élaboré durant l'été 2020 sous la présidence de Marie Guillou, polytechnicienne, ancienne PDG de l'INRA, sous le parrainage de Jean Tirole, économiste libéral et lauréat du prix 2014 de la banque de Suède en sciences économiques.

Parmi les 11 membres de la commission en charge de ce rapport, on note la présence de deux économistes, deux anciennes ministres (Education supérieure et recherche pour l'une ; Recherche et nouvelles technologies pour l'autre), un chef triple étoilé au guide Michelin, un chercheur (spécialiste de l'étude des sciences et des techniques), une sportive de haut niveau (championne olympique de ski alpin), une spécialiste des innovations urbaines, un spécialiste en biotechnologies, un biophysicien (spécialiste de la médecine nucléaire), un climatologue (spécialiste de la simulation numérique du climat).

Ce rapport se traduit par la présentation de 11 propositions destinées, selon Jean Tirole qui signe la préface du rapport, à faire « (...) de la capitale occitane un territoire plus durable, plus inclusif, et plus innovant dans l'avenir. » Et de tabler, au-delà de l'aéronautique, sur la mise en valeur de « (...) trois grands domaines : le spatial et le climat, les mobilités vertes ou « décarbonées », les biotechnologies et la médecine du futur. ».

Mais il se positionne aussi clairement en termes politiques. Dans la préface, Jean Tirole écrit : « Au-delà des 11 propositions détaillées dans le rapport, ce dernier reflète une philosophie et une méthodologie de l'action publique. ». De la part d'une personne qui n'a jamais occupé une fonction électorale publique, cette affirmation peut sembler un brin osée. Mais bon, agissons que, comme tout citoyen, M. Tirole a bien le droit de s'interroger puis de faire des propositions concernant l'action publique.

Mais ce rapport est beaucoup plus que cela. C'est une sorte de « manifeste de la technostructure toulousaine et régionale ». Quand on analyse finement la liste des 120 personnes rencontrées pour sa rédaction (parmi lesquelles moins de 20% de femmes), on constate que 60 % d'entre elles ont des responsabilités, la plupart du temps élevées, dans des structures publiques et parapubliques ; les 40% restant étant des personnes du secteur privé. On trouve bien, par ci par là, quelques représentants patronaux (MEDEF - deux intervenants, UMIH) ou bien un membre du Codev. Mais, c'est à peu près tout... Pas le moindre syndicaliste interviewé (qu'il soit de la CGT, de la FSU ou bien de Solidaires, de la CFTD, de FO ou bien encore de l'UNSA), pas le moindre représentant d'ONG ou d'associations citoyennes, pas de représentants d'associations de quartier ou d'habitants. Le futur économique d'un territoire pensé sans les habitants, voilà ce qui fonde le PADD de la Métropole.

Dans la même veine, il faut aussi prendre en compte « Le livre blanc Tompasse⁴⁹ », publié en mars 2021, qui fustige, page 11, « les contempteurs de l'aéronautique » dont « certains appellent de leurs vœux des restrictions significatives de l'utilisation de l'avion quand d'autres mettent en doute la pertinence des solutions avancées par Airbus dans le cadre de son projet "Avion du futur" ». Et ce « Livre blanc » d'ajouter, page 14 : « Les perspectives d'évolution du trafic aérien ne laissent subsister aucun doute sur le potentiel de développement du transport aérien comme moyen de transport majeur au cours des prochaines décennies ». Peut-on encore parler d'aveuglement ?

⁴⁸ Toulouse Territoire d'Avenir – Juillet – Septembre 2020 – Rapport établi par une commission indépendante à la demande de J.L. Moudenc, Maire de Toulouse, Président de Toulouse Métropole et de C. Delga, Présidente de la Région Occitanie – Sous la présidence de Marion Guillou et avec le parrainage de Jean Tirole - https://www.academie-technologies.fr/libre_propos/toulouse-territoire-davenir-engager-le-rebond-economique-la-metropole/

⁴⁹ Association TOMPASSE : Toulouse Occitanie Méditerranée Pyrénées Aéronautique Spatial & Systèmes Embarqués - <https://www.tompasse.com/fr/>. Cette association, qui se définit elle-même comme « think tank », regroupe des représentants des majors du monde industriel toulousain

Il est possible de répondre oui à cette interrogation. Plus intéressante est la référence faite à l'histoire. Page 2 du Livre blanc, il est écrit : « *Fussent-elles lointaines et plongées dans les abîmes de l'oubli, les leçons de l'histoire demeurent souvent riches d'enseignements. L'on doit se souvenir que c'est pour n'avoir pas su parer les périls qui la menaçait que la filière du pastel, fierté de l'identité occitane à la Renaissance, a sombré en 1561 et plongé l'économie régionale dans un marasme profond et durable. En anticipant les réalités des marchés de demain, l'aéronautique toulousaine est, pour sa part, déterminée à prendre son avenir en main dès aujourd'hui* ». On ne peut pas dire, au vu du déni concernant la question des carburants et son impact sur l'aviation, que la « *réalité des marchés de demain* » soit vraiment prise en compte par les auteurs du rapport Tompasse.

Cette référence au pastel, nous l'avons d'ailleurs déjà faite un an plus tôt dans un texte « *Toulouse, pays de cocagne ?* », publié par « *Médiacités* »⁵⁰ le 9 mai 2020 dans le cadre d'un échange de textes avec le MAI – Manifeste pour l'industrie. Très sceptiques déjà sur la « *vista* » de la technostructure politique et économique toulousaine (nous rappelions dans ce texte le désastre autour de la fermeture de Sanofi, la lente agonie de Motorola ou bien le mirage d'Hyperloop), nous faisons référence à cette période du pastel en écrivant : « *Pour jouer dans la comparaison, historique cette fois, c'est un avenir à la mode « pastel » qui attend Toulouse (quelques dizaines d'années de richesse – mais pour certains seulement – puis l'effondrement), pas un pays de cocagne...* ». Nous ajoutons avec un peu d'ironie : « *Au moins, la bourgeoisie enrichie de l'époque nous a laissés de magnifiques hôtels particuliers. Pas des bâtiments en bac acier, fussent-ils double peau...* ».

Nous le redisons ici, la cécité des dirigeants économiques et politiques de notre région face à la situation à moyen terme de l'industrie aéronautique, annonce des années difficiles.

Les menaces externes

Aux menaces, que nous venons de décrire, qui pèsent sur le secteur aéronautique et qui lui sont directement associées, il en est d'autres que nous allons rapidement évoquer.

Le rôle de l'aviation dans la diffusion des zoonoses et l'impact de celles-ci sur le transport aérien

Nous avons déjà abordé ce sujet dans notre texte d'avril 2020 (pages 3 et 4). En particulier, nous avons évoqué le rôle du transport aérien dans la diffusion planétaire des virus. Nous rappelions les travaux de l'historien Jérôme Baschet qui faisait référence à l'épidémie de peste noire qui a suivi les routes commerciales de l'époque (des plateaux du Tibet jusqu'aux rives occidentales de la Méditerranée) mais qui a mis à l'époque 70 ans, entre 1270 et 1346, pour atteindre Messine et Gênes puis le reste de l'Europe ; et l'auteur faisait remarquer que le Covid-19 a, lui, mis quelques toutes petites semaines (quelques jours ? quelques heures ?) pour aller de Wuhan en Chine à l'Italie du Nord... Depuis lors, la prise en compte de cette menace s'est affinée. Sur le portail « *notre-environnement* »⁵¹ piloté par le Commissariat général au développement durable – CGEDD, un dossier est consacré aux zoonoses. Sur cette menace qui pèse sur notre santé, il est écrit : « *Ces dernières décennies, de nouveaux agents infectieux apparaissent de plus en plus fréquemment, avec environ deux à trois nouveaux agents infectieux émergents en moyenne par an. La fréquence d'apparition des maladies infectieuses, en particulier d'origine animale, ou zoonotique, a également augmenté depuis le début des années 1980. Ainsi, avant le XXe siècle, le monde vivait une pandémie par siècle environ. Depuis le début du XXIe siècle, six se sont déjà produites : SRAS, grippe A H1N1, MERS-CoV, Zika, Ebola et Covid-19.* ». Et le site d'ajouter : « *Les infrastructures humaines, associées à de forts impacts environnementaux, ont connu un très fort développement ces dernières décennies, en particulier les routes, barrages et activités minières, mais aussi les transports aériens ou maritimes. Elles génèrent un accroissement de l'incursion des humains dans les habitats naturels, et une*

⁵⁰ <https://www.mediacites.fr/forum/toulouse/2020/05/09/toulouse-un-pays-de-cocagne/>

⁵¹ <https://www.notre-environnement.gouv.fr/actualites/essentiels/article/zoonoses-quels-liens-entre-atteintes-a-la-biodiversite-et-pandemies>

dégradation des écosystèmes, facilitant la mise en contact entre populations humaines et réservoirs de pathogènes, et ainsi l'émergence, puis la diffusion, de zoonoses. »

Aucun d'entre nous ne peut décemment le souhaiter, mais la crise du transport aérien liée à la pandémie de Covid-19 risque donc fort de se reproduire dans les années qui viennent. Ceci avec toutes les conséquences sur ce secteur que nous pouvons anticiper à l'aune de ce qui s'est passé ces trois dernières années.



Illustration d'un article de Reporterre du 8 juillet 2016

Les risques de guerre et leur impact sur l'aérien

Il y a plus d'un an maintenant, les armées russes envahissaient l'Ukraine. Et l'ensemble des peuples de l'Europe prenait conscience que le spectre de la guerre, en Europe continentale, que l'on croyait éteint depuis des dizaines d'années, était toujours présent⁵². Les conséquences de la guerre en cours sur le trafic aérien sont relativement limitées et génèrent avant tout l'abandon de certaines trajectoires.

Autre chose est la situation qui prévaut en Asie du sud-est autour de la question taïwanaise. Le risque d'un conflit entre la Chine et les Etats-Unis (éventuellement coalisés avec le Japon – en plein réarmement⁵³- et l'Australie) ne semble plus relever d'une simple hypothèse d'école. Si un conflit armé majeur (et il le serait à coup sûr) devait arriver dans les toutes prochaines années dans cette région du Monde, il est certain que les conséquences sur le trafic aérien mondial seraient notables ; surtout si l'on en croit les prévisions d'Airbus pour qui ce secteur géographique est le cœur de la croissance espérée du transport aérien, et donc de la vente d'avions, d'ici 2050.

Mais, comme le dit l'adage : « A toute chose, malheur est bon ». Il est un sujet que nous n'abordons pas dans nos textes (et qui mériterait une analyse dédiée), c'est celle des activités militaires d'Airbus regroupées dans la division ADS – Airbus Defence and Space. Selon les informations diffusées par le constructeur lui-même, le chiffre d'affaires de cette branche d'activité est en hausse de 11% en 2022. Et nul doute que ce secteur d'activité va bénéficier pleinement de la hausse d'un tiers, à 413 milliards d'euros, du budget militaire pour la période 2024/2030⁵⁴, programmée par E. Macron et annoncé en grandes pompes le 20 janvier. Ce type de nouvelle ne peut que laisser un goût de sang dans la bouche...

⁵² A ce sujet, c'est faire peu de cas de la (ou des) « Guerre dans l'ex-Yougoslavie », entre 1991 et 2001 en Croatie, en Bosnie et au Kosovo. Nous ne nous attarderons pas sur ce sujet qui n'est pas au cœur de la présente note. Mais il est bon de noter que, contrairement à ce qui est avancé par beaucoup, la guerre en Ukraine n'est pas la première guerre en Europe depuis la fin du second conflit mondial. Et que cette guerre, avec l'implication opérationnelle notable de l'OTAN, était bien un conflit majeur.

⁵³ <https://www.lesechos.fr/monde/asia-pacifique/defense-face-a-la-menace-chinoise-le-japon-enclenche-un-rearmement-inedit-1890112>

⁵⁴ https://www.liberation.fr/politique/emmanuel-macron-annonce-un-budget-des-armees-de-413-milliards-deuros-sur-2024-2030-20230120_UHF7S74JDJGVLFFQ6WNX3XZG4/

Agir sans attendre

Comme nous l'avons maintes fois répété, nombres d'études et d'analyses vont dans le même sens : le transport aérien, de manière voulue et/ou contrainte, va (devoir) décroître. Et, dans la foulée, ce sera le cas pour la construction d'avions. Et ceci sans attendre. Nous sommes entrés dans une nouvelle ère géologique, celle de l'anthropocène. **Le réchauffement climatique va entraîner une crise profonde de nos systèmes de référence, car, quoi que nous fassions, la température à la surface de la planète va continuer à augmenter dans les décennies qui viennent. Nous ne pourrons agir que sur l'ampleur de cette augmentation, pas sur son principe même.**

Les nécessaires actions à mettre en œuvre, qui devront être radicales (au sens « d'aller à la racine ») pour être efficaces, ne pourront donc que limiter ce réchauffement, synonyme de désordres climatiques de plus en plus fréquents et intenses. Ces actions doivent impérativement en contrer les effets dévastateurs : disparition d'espèces végétales et animales, augmentation du niveau des mers, destruction de la biodiversité, migrations climatiques massives des populations en danger, ...

Définir les besoins et planifier

En parallèle, la conscience montante de la finitude des ressources commence, un petit peu, à structurer notre rapport au monde mais cela doit se traduire par des choix clairs sur ce qu'il est nécessaire et soutenable de produire pour satisfaire les besoins élémentaires de tou-ttes, partout sur la planète : se loger (décentement), boire et se nourrir (sainement), se soigner (gratuitement), se vêtir (durablement), être éduqué (pour s'émanciper), se déplacer (sobrement), se cultiver (pour s'épanouir). Chaque secteur de l'activité humaine est concerné et la priorité doit donc être donnée à la satisfaction des besoins socialement utiles.

Il nous faut, impérativement, repenser nos modes de production et de consommation. **Il n'est plus possible de produire sans fin des marchandises dont la fabrication est basée sur la prédation sans fin des ressources naturelles, des énergies fossiles et sur l'exploitation du travail humain.** Notre économie a besoin d'une planification⁵⁵ industrielle qui réponde aux besoins des populations et non pas dictée pour le seul profit d'un tout petit nombre.

La politique de l'offre est l'expression d'un système économique à bout de souffle, « enfant terrible » du productivisme et de l'extractivisme.

Agir sur les imaginaires – Moins vite, moins loin, moins haut

Dans ce cadre, la question du développement sans fin du transport aérien mérite d'être posée, sans détours et avec franchise. D'autant plus que, et c'est l'objet de ce troisième texte, les carburants qui seront nécessaires pour faire voler les avions ne seront pas au rendez-vous. L'Avion « vert » est une véritable arnaque, c'est un leurre qui a pour objet le fait de pouvoir, à court terme (dans les 10 années qui viennent), continuer à produire du « voyage » pour l'industrie du tourisme et des avions pour faire tourner des chaînes de fabrication et empocher des bénéfices tant que cela est encore possible.

Il faut d'urgence repenser nos imaginaires conditionnés par la publicité des agences de voyages et penser un tourisme, premier vecteur de la croissance du trafic aérien, basé sur le voyage, la lenteur pour aller moins vite, moins haut, moins loin.

⁵⁵ Ce terme de planification, qui il y a encore peu, était déconsidéré devient une sorte de nouveau mantra, un terme « à la mode ». Pour pousser un peu plus loin la réflexion sur ce thème, nous renvoyons à la lecture des textes publiés dans le numéro 23 du printemps 2020 de la revue d'ATTAC « Les possibles » - <https://france.attac.org/nos-publications/les-possibles/numero-23-printemps-2020/>

L'arrêt de la croissance du transport aérien n'est donc pas une revendication mais une obligation qui nous est faite d'agir pour que nous tou·tes, quels que soient nos lieux de vie, puissions continuer à vivre dans un monde habitable respectueux de l'environnement.

Bien sûr, il va falloir continuer à produire des avions, ne serait-ce que pour, à très court terme (le temps d'une transition et d'une décélération maîtrisées), remplacer les flottes existantes par de nouveaux avions plus performants, moins bruyants et moins polluants ou bien pour faire perdurer, voire développer, certains usages socialement utiles comme l'aviation sanitaire et humanitaire. Mais, nous le redisons, les prévisions des constructeurs et des compagnies ne sont plus ni crédibles, ni même souhaitables.

Faire un pas de côté – Activer des réseaux et des échanges d'expertise

Les salarié·es du secteur aéronautique (employé·es, techniciens·nes, ingénieur·es et cadres) ont de plus en plus conscience de cette contradiction entre les objectifs climatiques fixés par l'Accord de Paris et les conséquences pour le climat d'une croissance immodérée du transport aérien. Certain·es choisissent même, individuellement, de faire un pas de côté en renonçant à exercer leur métier pour migrer vers des activités plus « soutenables ».

C'est pourquoi des réseaux de solidarité et des échanges d'expertise doivent voir le jour avec les salarié·es des autres secteurs économiques, comme l'industrie des transports et les industries pétrolières et chimiques, confrontés aux mêmes enjeux pour élaborer, en lien avec les habitants des territoires concernés, des projets de diversification, de reconversion.

En France, plus particulièrement dans le grand sud-ouest, et dans le reste de l'Europe, ce sont des centaines de milliers d'emplois directs, indirects et induits qui sont en jeu. C'est aussi le cas en Amérique du Nord et nous sommes solidaires des salarié·es de Seattle (Boeing) ou bien de Mobile (Airbus) qui verront, eux et elles aussi à moyen terme, leurs emplois menacés.

Nous demandons :

- un moratoire sur le développement du transport aérien, de la construction aéronautique et l'abandon de tous les projets de construction ou d'extension des aéroports ;
- l'arrêt des subventions accordées aux entreprises du secteur de l'aviation sans contreparties sociales et environnementales concrètes et contrôlables par les salarié·es et habitant·es des territoires concernés avec l'aide d'organismes indépendants ;
- un plan de reconversion et de diversification des emplois concernés vers des secteurs d'activité en lien avec la transition écologique dans le cadre d'une définition collective des besoins à couvrir et de leur utilité sociale ; le tout à des échelles territoriales pertinentes ;
- des investissements massifs, créateurs d'emplois, dans les secteurs du transport ferroviaire et des nouvelles mobilités ;
- la diminution massive et le partage du temps de travail pour travailler moins mais travailler tou·tes ainsi que la suppression de tous les plans sociaux (PSE, APC) qui ont conduit à des milliers de licenciements et à la remise en cause des salaires et conquises sociales.

« Il n'est de pire aveugle que celui qui ne veut pas voir »

Au-delà du secteur aérien, ce sont nombre de secteurs industriels et de production, matérielle comme immatérielle, qui seront impactés par l'impact des limites planétaires sur l'activité humaine. Les énergies « bas carbone » qui manqueront pour l'aérien manqueront aussi pour le numérique, pour l'automobile (pour ne citer qu'eux). Les métaux seront de plus en plus rares et complexes à extraire et transformer. Avec des conséquences désastreuses sur l'environnement et les écosystèmes via la pollution des sols et des eaux. Les géologues l'annoncent et, malheureusement, ils crient encore dans le désert. **Nous ne pouvons pas dire que nous ne savions pas. Vous ne pourrez pas dire que vous ne saviez pas.**

Le capitalisme est à l'origine et est le moteur de l'anthropocène, cette nouvelle ère géologique dans laquelle nous sommes entrés. C'est lui qu'il faut combattre, quel que soit sa forme : capitalisme néolibéral en Europe et en Amérique, capitalisme d'état en Chine, capitalisme oligarchique et « impérial » en Russie.

En l'état, l'humanité est la seule espèce capable de documenter et décrire en temps réel les conditions de sa propre extinction.

Certains croient encore qu'ils pourront y échapper et **se préparent** (ont déjà commencé en fait) à **faire sécession**. Aussi incroyable que ce soit, Elon Musk et Cie se sont déjà projetés vers une migration sur Mars. Certains sont en plein délire transhumaniste et d'autres construisent des « citadelles » (réelles et virtuelles) pour pouvoir continuer « comme si de rien n'était ». Pendant ce même temps, les populations sont, partout et dans leur immense majorité, soumises à la précarité et condamnées à vivre dans l'instant, sous le règne du présentisme. Là où il serait nécessaire de se (nous) projeter collectivement pour construire un monde vivable dans les temps incertains qui s'annoncent, c'est l'individualisme qui est érigé comme valeur cardinale. Le temps presse. Les années qui passent rendent de plus en plus difficile et complexe la bifurcation obligatoire à effectuer.

Il est temps de (re)prendre nos affaires en main et de conjuguer toutes les formes de luttes et de résistance, quelles que soient leurs modalités. Il ne s'agit pas seulement d'un combat pour les générations futures mais aussi de celui à engager maintenant, ici à Toulouse comme ailleurs, avant qu'il ne soit trop tard.



Le collectif PAD – Pensons l'Aéronautique pour Demain aux côtés des salarié·es le 7 mars 2023 à Toulouse