



HAL
open science

Cartographie de controverse : transport aérien et lutte contre le changement climatique, quel avenir pour le transport de passagers en France ?

Oscar Eschenbrenner

► To cite this version:

Oscar Eschenbrenner. Cartographie de controverse : transport aérien et lutte contre le changement climatique, quel avenir pour le transport de passagers en France ?. Science politique. 2020. dumas-02947802

HAL Id: dumas-02947802

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02947802v1>

Submitted on 24 Sep 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License



Cartographie de controverse - Transport aérien et lutte contre le changement climatique: quel avenir pour le transport de passagers en France ?

Oscar Eschenbrenner
Septembre 2020

Stage auprès de l'ISAE-SUPAERO et de l'ENAC

I- Introduction	5
A- Définitions et contexte	5
1- Le transport aérien	5
2- Le changement climatique	5
3- Participation du transport aérien au changement climatique	6
4- La forte croissance du transport aérien (et de ses émissions) avant le coronavirus	7
5- Transport aérien et changement climatique en France	7
6- Contexte de crise de la Covid-19 et de Flygskam	9
B- Interrogations sur l'avenir du transport aérien dans un contexte de crise climatique	9
1- Les questions à l'origine de la controverse	9
2- L'angle d'étude de cette controverse	10
II- Les éléments de la controverse	11
A- Présentation de la méthodologie de cartographie de controverse	11
B- Les acteurs	11
1- Méthodologie du choix des acteurs	11
2- Les différents types d'acteurs	12
3- Tableau récapitulatif des acteurs	12
4- Les relations entre les acteurs	13
C- La chronologie de la controverse	16
1- Présentation de la chronologie	16
2- Analyse de la chronologie	17
D- Les solutions envisagées	19
1- Les différents types de propositions	19
2- Représentations des positions par types d'acteurs sous forme de cartes radiales	20
3- La présentation des débats relatifs à chaque sous-propositions sous forme de cartes mentales	28
III- Le transport aérien peut-il devenir durable ?	29
A- Les avions commerciaux fonctionneront-ils avec de l'énergie renouvelable dans un futur proche ? 30	
1- L'avion 100% électrique à batterie	31
2- L'avion 100% hydrogène	32
3- L'avion hybride	33
Synthèse	34
B- Les biocarburants pourront-ils remplacer le pétrole et permettront-ils de réduire les émissions ? 35	
1- Les initiatives mises en place pour utiliser et développer les biocarburants	36
2- La remise en question des biocarburants par des associations environnementales.	37

C- Sans changer d'énergie, des améliorations techniques et organisationnelles sur les avions sont-elles envisagées pour réduire les émissions ?	39
1- Les recherches d'améliorations techniques des performances énergétiques des avions	40
2- Les améliorations organisationnelles envisagées	41
3- La limite de l'effet rebond	42
Synthèse	43
D- La compensation peut-elle permettre de rendre le transport aérien neutre en émissions sans pour autant les réduire ?	43
1- La promotion de mécanismes de compensation: le principe de neutralité carbone	44
2- La critique de la compensation carbone	45
Synthèse	46
E- Le transport aérien a-t-il besoin d'être contraint à réaliser sa transition écologique ?	46
1) Fixation de normes et de taxes réinvesties dans la transition écologique du secteur	48
2) Établir des conditions à l'accord d'aides face à la crise du coronavirus	49
3) Le secteur aérien en fait déjà beaucoup par lui-même et trop de contraintes freinent l'innovation	50
Synthèse	50
Synthèse du III	50
IV- Réduire le trafic aérien et favoriser d'autres moyens de transport sont-ils envisagés ?	52
A- Taxer davantage les billets pour réduire la demande ?	52
1- Les acteurs en faveur de la fin des exemptions fiscales du transport aérien	53
2- La mise en place taxes propres au transport aérien: les contributions écologiques	55
3- Le secteur aérien français souffre déjà de taxes trop fortes	56
Synthèse	57
B- Investir davantage dans le transport ferroviaire ?	57
1- Investir dans les réseaux de transport ferroviaire de nuit et de jour pour les rendre plus attrayants	58
2- Accorder une aide face à la crise du coronavirus au ferroviaire	59
3- Le ferroviaire n'est pas une solution plus avantageuse que l'aérien pour l'environnement	60
Synthèse	60
C- Interdire le transport aérien sur les courtes distances pour lesquelles il peut être remplacé par d'autres moyens de transport ?	61
1- Les positionnements en faveur de la fermeture des liaisons aériennes pouvant être remplacées par le train	62
2- Les liaisons intérieures en avion sont essentielles et ne doivent pas être arrêtées	63
Synthèse	65
D- Arrêter de soutenir la croissance du trafic aérien ?	65
1- Supprimer les subventions aux compagnies aériennes et aux aéroports ?	66

2- Interdire les projets d'extension d'aéroports et de nouveaux aéroports ?	67
3- Instaurer un quota de vols par personne ?	69
Synthèse	69
Synthèse du IV	69
V- La fin totale du transport aérien est-elle soutenue ?	70
A- Première position: le transport aérien ne sera jamais compatible avec la lutte contre le changement climatique, il faut l'arrêter complètement	71
1- Aucune solution technologique ne permettra de remplacer le pétrole par une énergie alternative	71
2- Il faut préparer une transition des emplois de l'aérien et favoriser les secteurs d'emplois durables	73
B- Seconde position: le secteur aérien est essentiel en France et ne doit pas être abandonné	74
1- C'est un secteur majeur de l'économie, d'emploi et de rayonnement de la France	74
2- Le transport aérien permet une ouverture sur le monde	76
3- Le transport aérien est essentiel pour relier la métropole aux territoires d'Outre-mer	77
Synthèse du V	78
VI- Conclusion	79
Bibliographie	80



I- Introduction



Le Préambule de la Convention de Chicago en 1944 déclare que: « Le développement futur de l'aviation civile peut grandement aider à créer et à préserver entre les nations et les peuples du monde l'amitié et la compréhension, alors que tout abus qui en serait fait peut devenir une menace pour la sécurité générale. »¹.

En parallèle, le Préambule de l'Accord de Paris adopté en 2015 reconnaît « la nécessité d'une riposte efficace et progressive à la menace pressante des changements climatiques en se fondant sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles »².

Le transport aérien est souvent épinglé dans le débat public pour ses émissions de CO2 et ciblé par des demandes de réduction de ces émissions. Aurait-on abusé du transport aérien, ses émissions causant une menace pour la sécurité générale en participant au changement climatique ? Si le transport aérien est considéré comme tel, peut-il évoluer pour réduire son empreinte climatique ou doit-il être réduit de façon efficace et progressive ? **Quel avenir pour le transport aérien dans le contexte de crise du changement climatique ?**

A- Définitions et contexte

1- Le transport aérien

Le transport aérien est le voyage réalisé à bord d'un aéronefs, principalement des avions, pour des passagers, des marchandises, du courrier... Les avions cargos représentent seulement 3,3% des vols mondiaux. La grande majorité des vols sont donc des vols commerciaux de passagers. Ce transport aérien public ne peut être exercé dans l'Union Européenne (UE) que par une entreprise autorisée par une licence et un certificat. Il est plus contrôlé et surveillé que le transport aérien privé.

2- Le changement climatique

Le changement climatique est un phénomène de dérégulation des températures terrestres sur de longues périodes. L'accroissement global de la température terrestre est causée par le phénomène d'effet de serre. L'augmentation de gaz tels que le CO2 ou le méthane dans l'atmosphère empêche les rayons du soleil non absorbés par les océans et les sols d'être renvoyés hors de l'atmosphère. L'utilisation massive d'énergies fossiles par l'Homme a renforcé ce phénomène depuis le début de l'ère industrielle en 1850³.

¹ Préambule de la *Convention relative à l'aviation civile internationale*, p1, Chicago, 7 décembre 1944, revue en 2006 https://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf

² Préambule de l'*Accord de Paris pour le Climat*, p.1, Paris, 12 décembre 2015 https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_french_.pdf

³ Chiffres du GIEC, cité dans le « Livre blanc: Enjeux sociétaux et avenir du transport aérien », Document de l'équipe ESTEAM de la Fédération ONERA - ISAE-SUPAERO - ENAC, 24 juillet 2020



+1°C de température globale depuis les années 1850 causé par les activités humaines³



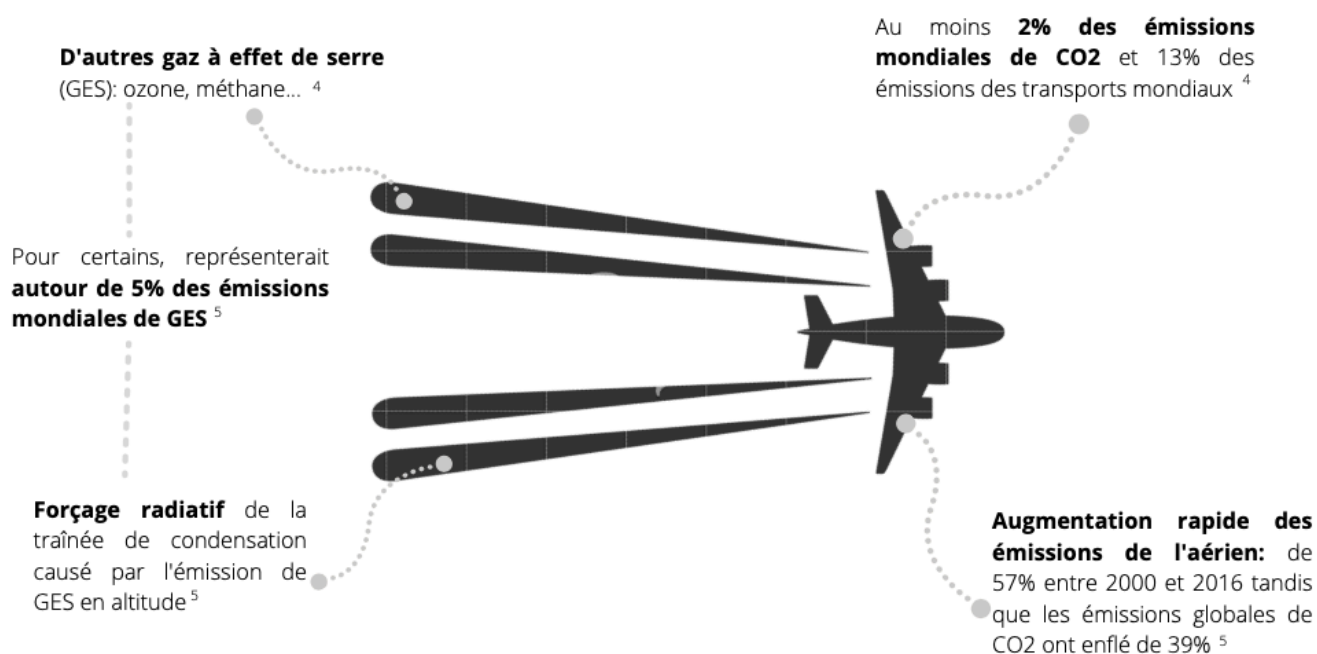
Si rien n'est fait: +3,5° à +5°C en 2100 par rapport à 1850³



Accord de Paris: mesures contraignantes pour limiter à +2°C en 2100 par rapport au niveau de 1850³

3- Participation du transport aérien au changement climatique

^{4 5} **Le transport aérien émet d'autres gaz à effet de serre (GES) que le CO₂, comme l'ozone et le méthane.** Ces émissions se retrouvent dans les traînées de condensation derrière les avions, qui sont lâchées en altitude ce qui renforce leur effet de serre par le phénomène de forçage radiatif. Ainsi les contribution du transport aérien au réchauffement climatique sont plus fortes que si l'on compte uniquement les émissions de CO₂. Toutefois, cette étude se concentrera surtout sur les émissions de CO₂ car aujourd'hui, **la controverse porte surtout sur la décarbonation de l'aviation et traite peu des autres GES.**



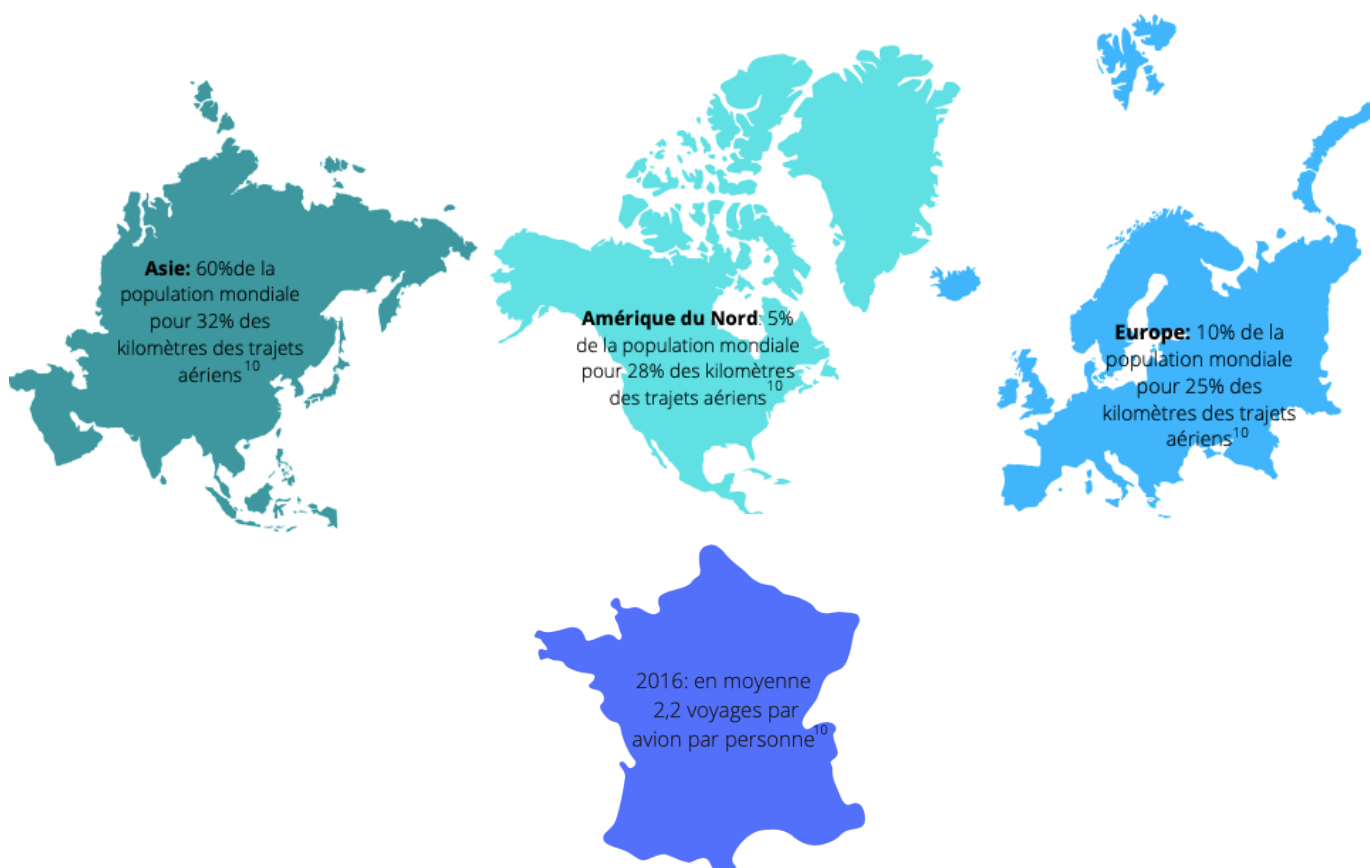
⁴ « Aviation et pollution atmosphérique », site internet de la STAC, mis à jour le 9 mars 2020, consulté le 27 août 2020 <https://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/fr/environnement/aviation-pollution-atmospherique>

⁵ GRIMAULT Vincent, « Un plan de vol insoutenable », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 22-25.

4- La forte croissance du transport aérien (et de ses émissions) avant le coronavirus

Le transport aérien était avant la crise du coronavirus en très forte croissance. Le trafic aérien a augmenté en moyenne de 5% par an depuis 1995⁶. En 2017 selon l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) quatre milliards de passagers ont pris l'avion. L'Association Internationale du Transport Aérien (IATA) estimait que le trafic aérien atteindrait en 2037 huit milliards de passagers annuels⁷. L'augmentation du trafic aérien explique la forte poussée de ses émissions de CO2.

L'avion reste cependant réservé à une petite partie du monde car 80% à 90% de la population mondiale ne l'a jamais emprunté⁸.



Les problématiques de réduction des émissions du transport aérien concernent donc principalement les pays développés, dont la France, car ce sont eux qui concentrent la demande du trafic aérien.

5- Transport aérien et changement climatique en France

Le secteur aérien en France est souvent pointé du doigt pour sa pollution par des associations et des politiques.

⁶ BIEDER Corinne, BLANCHARD Camille, DANET Briec, LAPLACE Isabelle, LETONDAL Catherine, LEZAUD Pascal, SARRAT Claire et TESSIER Catherine, « Livre blanc: Enjeux sociétaux et avenir du transport aérien », Document de l'équipe ESTEAM de la Fédération ONERA - ISAE-SUPAERO - ENAC, 24 juillet 2020

⁷ GRIMAULT Vincent, « Un plan de vol insoutenable », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 22-25.

⁸ *ibid*



⁹ **La place de l'aérien est de plus en plus discutée dans le débat public** où il est présenté comme un moyen de transport polluant dont on pourrait se passer. La part des vols pour motifs personnels a fortement augmenté. En 1967, l'Insee chiffrait à 50% les vols au départ ou arrivée en France pour motifs professionnels et à 2/3 pour les vols intérieurs. Aujourd'hui, selon la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), 25% des vols au départ ou à l'arrivée en France sont réalisés pour motifs professionnels tandis que 48% le sont pour des vacances et 21% pour rendre visite à de la famille ou des amis¹⁰. La part du transport de passager pour le loisir représente donc près de deux tiers du transport aérien.

L'aéronautique pèse cependant un poids économique important pour le pays¹¹.



⁹ Rapport de la DGAC, *Les émissions gazeuses liées au trafic aérien en France en 2018*, août 2018, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Emissions_gazeusesVF.pdf

¹⁰ GRIMAUULT Vincent, « Un plan de vol insoutenable », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 22-25.

¹¹ « Chiffres, acteurs et faiblesses du transport aérien français », *Challenges*, article issu de l'AFP, 20 mars 2018

À ce poids économique s'ajoute un rôle social pour désenclaver des territoires, principalement les îles comme la Corse et les territoires d'Outre-Mer, ou encore pour permettre une aide médicale d'urgence, notamment utilisée pendant la crise du coronavirus.

6- Contexte de crise de la Covid-19 et de Flygskam

Le contexte de crise de la Covid-19 renforce la mise en question de l'avenir du transport aérien. En juillet 2020, 70% de la flotte aérienne mondiale était encore clouée au sol et Airbus prévoit une diminution de 40% de ses commandes d'avions commerciaux dans les deux prochaines années. Une crise de longue durée s'annonce: Air France a annoncé la suppression de 7 600 postes et Airbus une baisse de 10% de ses effectifs d'ici l'été 2021¹².

La Covid-19 a aussi vu émerger l'idée de passer au « monde d'après », plus respectueux de l'environnement. Pour la première fois avec la crise du coronavirus, le transport aérien mondial a été mis totalement à l'arrêt. Certains pensent qu'il ne faudrait pas qu'il redémarre comme avant. **Cette idée s'appuie sur des mouvances précédentes comme le « flygskam »** (la « honte de voler ») pour remettre en cause la place de l'avion dans le monde d'après. Le mouvement flygskam né en Suède en 2018 avait entraîné une baisse du trafic aérien dans les aéroports du pays de 4,4%, dont 5,6% pour les vols intérieurs¹³. Le flygskam contraint aujourd'hui les compagnies aériennes à prendre des engagements pour réduire leurs émissions afin de ne pas perdre leurs passagers.

La question d'une aide à la relance pour le secteur aéronautique a fait débat lors de l'attribution de 15 milliards d'euros d'aide au secteur par le gouvernement en juin 2020. Certains critiquent l'attribution de ces aides sans contreparties environnementales fortes. Des événements comme le mouvement flygskam et le coronavirus font évoluer le rapport de force concernant l'avenir de l'aérien.

B- Interrogations sur l'avenir du transport aérien dans un contexte de crise climatique

1- Les questions à l'origine de la controverse

Le transport aérien est donc dans une période de doute sur son avenir. Les impératifs de lutte contre le changement climatique font du transport aérien une cible majeure pour la réduction des émissions de CO₂. **Si un consensus se crée sur l'idée que le transport aérien, comme tous les autres secteurs économiques, doit diminuer ses émissions, des divergences se fondent sur la façon d'y parvenir.**

Le débat n'est donc pas de savoir si le transport aérien doit réduire ses émissions mais plutôt de savoir comment. Deux tendances sont distinguables. La première mise sur la solution technologique, en pariant sur le fait que l'avion pourra devenir vert et donc avoir un impact faible sur l'environnement. La deuxième favorise la décroissance du secteur aérien, à un degré plus ou moins élevé.

Les multiples acteurs qui interviennent dans le domaine de l'aérien se mobilisent pour influencer l'avenir de ce secteur. Des entreprises de l'aéronautique aux associations environnementales, en passant par les élus locaux et les syndicats de travailleurs, diverses positions se

¹² ORANGE Martine, « Plan social chez Airbus: l'illustration d'une transition écologique trop brutale », *Mediapart*, 1er juillet 2020

¹³ AMSILI Sophie, « En Suède, la "honte de prendre l'avion" plombe déjà le trafic aérien », *Les Echos*, 20 avril 2019

dégagent. Une controverse émerge: la question de l'avenir du transport aérien sort du cercle des entreprises et des ingénieurs de cette filière. Le reste de la société civile et les acteurs politiques prennent part à ce débat dans lequel le doute persiste sur les décisions à adopter. De multiples questions se posent. Les solutions technologiques envisagées sont-elles réellement possibles ? Réduiront-elles vraiment l'empreinte écologique de l'aviation ? Comment assurer la transition ? Peut-on se passer du transport aérien ?

2- L'angle d'étude de cette controverse

Cette étude sera concentrée sur le cas de la France. Cibler un pays en particulier permet d'avoir une vision plus précise de l'ensemble des acteurs qui entrent en jeu, en prenant en considération des acteurs qui ont peu d'influence au niveau international mais qui ont un poids important dans le débat public en France. **De plus, c'est un pays qui se veut leader de la lutte contre le changement climatique tout en étant un centre mondial pour la construction aéronautique.** Ces dernières années en France, le transport aérien a une place primordiale dans le débat environnemental et des mesures ont été adoptées pour le taxer davantage. La France est donc un exemple parfait pour étudier la controverse sur l'avenir du transport aérien par rapport au changement climatique.

Nous étudierons uniquement le transport commercial de passagers en avions. Les avions représentent la quasi exclusivité des vols du transport aérien et il en est de même pour les vols commerciaux parmi les vols en avions. Les vols commerciaux en avions sont ceux dont l'avenir est le plus débattu, car ils ont le plus grand effet sur le changement climatique et car la prise de conscience individuelle pousse les consommateurs à la réticence face à ce mode de transport polluant.

Ainsi, cette controverse peut être résumée en une grande question: **le transport aérien de passagers peut-il être compatible avec la réduction des émissions dans le cadre de la lutte contre le changement climatique en France ?**

Certains acteurs défendent l'idée que le transport aérien peut devenir durable par des améliorations et des innovations. D'autres estiment qu'il faut dès aujourd'hui diminuer l'empreinte du transport aérien sur le climat et que la meilleure solution pour le faire est de réduire le trafic. Alors que certains considèrent le transport aérien comme essentiel et souhaitent uniquement supprimer une partie du trafic, d'autres envisagent son arrêt total. Cette controverse est complexe car elle inclut des considérations environnementales mais aussi sociales et économiques. De multiples acteurs interviennent dans le débat pour que l'avenir du transport aérien corresponde à leurs positions.



II- Les éléments de la controverse



A- Présentation de la méthodologie de cartographie de controverse

La cartographie de controverse consiste à étudier des débats sur des sujets socio-techniques et à retranscrire les positions des acteurs impliqués.

Un sujet de controverse est **un sujet technique qui dépasse la sphère scientifique**. Ce sujet est repris par les politiques et les membres de la société civile. Il crée un débat large dans la société, des positions opposées s'affrontent et un public tranche. Dans le cas du transport aérien commercial, son avenir en lien avec le changement climatique ne dépend pas seulement des ingénieurs et des scientifiques concernés. Des acteurs multiples interviennent sur la scène publique (associations, partis politiques, entreprises,...) pour faire pencher l'opinion et les décisions publiques d'un côté ou de l'autre. Ils échangent des faits et des valeurs pour défendre leurs positions.

Le propre de la controverse est **l'existence du doute** qui est à l'origine des positions variées. Le doute autour du transport aérien et du changement climatique concerne la possibilité de le rendre durable par des solutions technologiques. Ces solutions potentielles incertaines supportent l'espoir de pouvoir continuer à voler tandis que le doute fait pencher d'autres acteurs vers la réduction immédiate du nombre de vols.

La cartographie de cette controverse permet de **visualiser les différentes positions des acteurs** et d'identifier leur rôle dans le débat. Le but est d'**avoir une vue d'ensemble sans prendre position**.

B- Les acteurs

Un acteur de la controverse est une personne ou une organisation qui joue un rôle important dans le débat. Leurs influences, les actions qu'ils exercent sur la controverse, sont diverses selon leurs natures et leurs capacités.

1- Méthodologie du choix des acteurs

Pour retranscrire le débat autour de la controverse, j'ai cherché à étudier les acteurs qui ont **une influence, directe ou indirecte**, sur le secteur de l'aérien. La liste des acteurs étudiés n'est pas exhaustive, leur grand nombre ne me permettant pas de tous les appréhender. J'ai voulu d'une part traiter les acteurs les plus importants (les principales compagnies aériennes, les grandes associations environnementales, les plus grands syndicats, etc.) car ce sont ceux dont les positions seront les plus décisives. D'autres part, j'ai abordé certains acteurs en raison de leurs points de vue disruptifs qui, s'ils ne sont pas les plus influents, donnent une nouvelle direction au débat (les nouveaux maires écologistes, des associations plus radicales, des entreprises particulièrement innovantes, etc.).

2- Les différents types d'acteurs

J'ai distingué trois catégories pour lesquelles j'ai étudié les acteurs correspondants.

Le premier type d'acteurs regroupe **les acteurs économiques**: l'ensemble des acteurs qui participent à la production d'appareils et de services pour le transport aérien par la construction d'avion, la recherche d'innovations, les vols sur des liaisons commerciales et la représentation des entreprises du secteur dans le cas des associations professionnelles. **Ils seront représentés en orange dans cette étude.**

Le second groupe rassemble **les acteurs politiques**, qu'ils soient aux niveaux international, européen, national ou local, du gouvernement comme de l'opposition. Ce sont les acteurs qui prennent les **décisions publiques** et influencent directement le secteur aérien par **la législation, les subventions** etc. **La couleur qui leur est associée est le violet.**

Le troisième type d'acteurs est celui des **acteurs de la société civile non économiques**, c'est-à-dire tous les acteurs ni politiques ni économiques qui influencent la trajectoire du secteur aérien: associations environnementales, syndicats et conseils indépendants. Au-delà d'être réunis dans une catégorie par ce qu'ils ne sont pas, ces acteurs se rassemblent sur leurs modes d'intervention par **une influence indirecte**. Ils défendent leurs points de vue et **cherchent à y faire adhérer l'opinion publique et les décideurs**. Ils rédigent des rapports, des recommandations, et mènent des négociations avec les dirigeants politiques et d'entreprises. Ils interviennent dans les médias pour faire pression et présenter leurs positions. Les acteurs militants (associations, syndicats) utilisent également des moyens de mobilisation de la population par des manifestations, des grèves, des pétitions etc. **Leur couleur est le bleu foncé.**

Au cours de mes recherches il m'est arrivé de tomber sur des études réalisées par des scientifiques ou des chercheurs en sciences sociales. Etant donné qu'il est difficile d'établir une catégorie homogène d' « experts », ce terme étant vague et leur influence difficile à évaluer, j'en ai sélectionné qu'un nombre réduit.

Premièrement, **ceux qui sont médiatisés** et ont donc un aura important (Jean-Marc Jancovici, Gaël Giraud). Leur rôle dans la controverse est proche de celui des acteurs de la société civile non économiques et **ils seront représentés comme tels.**

Deuxièmement, ceux qui avaient une opinion particulièrement tranchée et qui appuient la position de certains s'acteurs ou s'y opposent en mobilisant des arguments scientifiques et des données chiffrés. Ces derniers chercheurs, étant donné qu'ils utilisent ces arguments pour donner leur avis, ne constituent pas des avis de vérités, ils peuvent être discutés. Leur influence est réduite car si leurs travaux peuvent être consultés par certains acteurs (associations, conseils indépendants, ...), ils ne touchent pas le grand public. Leurs réflexions sont intéressantes pour l'étude de controverse en ce qu'elles permettent de prendre du recul sur certains points du débat pour mieux les discuter et mieux les comprendre. C'est donc plus de cette manière que j'ai étudié la positions des ces chercheurs peu médiatisés. **Ils seront en bleu clair.**

3- Tableau récapitulatif des acteurs

Le tableau récapitulatif est accessible en suivant [ce lien](#)¹

¹ Lien vers le tableau récapitulatif: https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vTa51BIWROhUgnHjttVzH0_qig16C1jRgU8BIIAp8ItZ-TfmbktU_9LEO150fQ5Qrk-Xjm2uTqBjwBg/pubhtml

Synthèse des acteurs de la controverse et de leurs positions

Acteurs économiques			Acteurs politiques			Acteurs de la société civile non économiques			Scientifiques/ chercheurs					
Acteur	Rôle	Raison du choix	Globalement: Rendre le transport aérien durable			Energies alternatives			Biocarburants			Amélioration performances énergétiques		
			Oui	Pas positionné	Non	Oui	Pas positionné	Non	Oui	Pas positionné	Non	Oui	Pas positionné	Non
Aéroport de Paris (ADP)	Société aéroportuaire	Gestion des aéroports parisiens, les plus importants du pays. Projet d'extension de CDG.	X			X				X				X
Air France	Compagnie aérienne	Principale compagnie nationale française dont l'Etat détient une partie du capital	X						X				X	
Airbus	Constructeur aéronautique	Un des principaux constructeurs aéronautiques mondiaux. Entreprise française avec une majorité de son activité basée en France et en Europe	X			X				X			X	
Association internationale du transport aérien (IATA)	Association professionnelle internationale	Association professionnelle qui regroupe la plupart des compagnies aériennes à travers le monde et a une capacité de pression sur les décideurs publics.	X						X					X
Conseil pour la recherche aéronautique civile (CORAC)	Groupe de recherche	Conseil de recherche qui regroupe les principaux acteurs de l'aéronautique français. Le CORAC est soutenu CIFAS, FNAM, UAF, Air France, Airbus, Dassault Aviation, Safran, Thalès, ADP, ONERA, le gouvernement	X			X			X					X

Capture d'écran du tableau récapitulatif

Il permet d'accéder rapidement à une liste de tous les acteurs, de leurs rôles, des raisons de leur choix pour cette étude de controverse et de leurs positionnements. Les positionnements présentés dans ce tableau sont l'ensemble des arguments mobilisés pas les acteurs qui ont été identifiés dans cette étude et seront approfondis dans les parties suivantes.

4- Les relations entre les acteurs

Les acteurs agissent les uns sur les autres pour orienter les décisions selon leurs positions. Leurs relations sont complexes, comme l'illustre ce schéma.

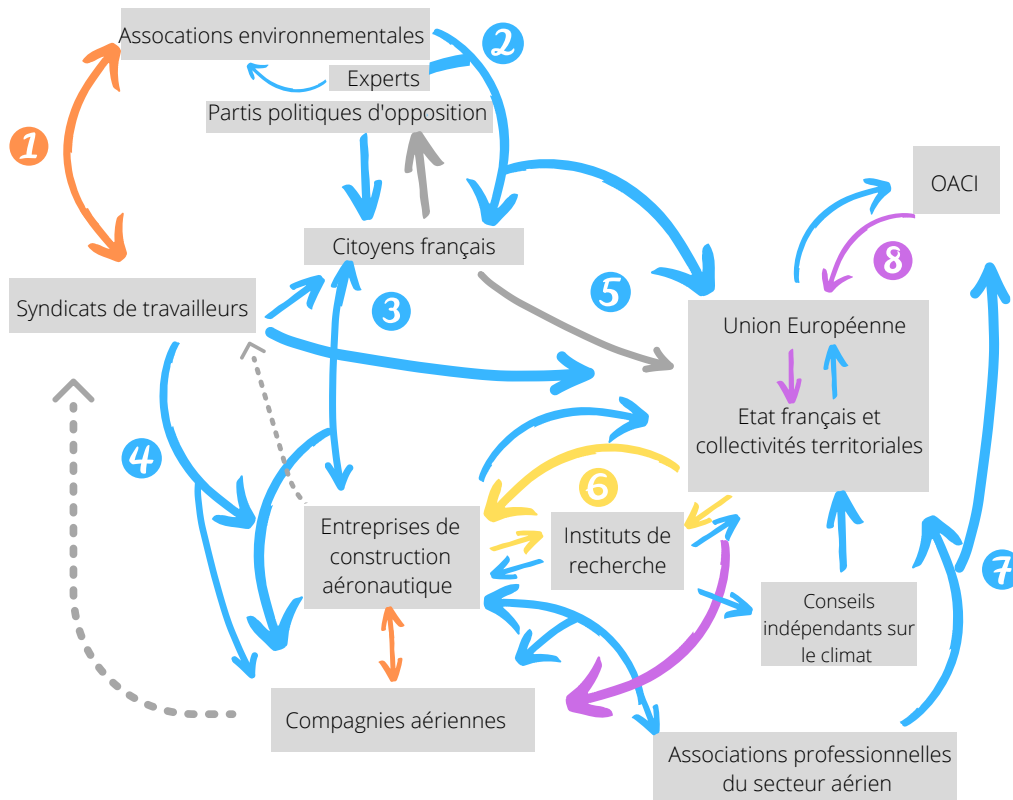
Quelles relations entre les acteurs de la controverse ?



Légende

Influence: →
 Réglemente: →
 Agissent ensemble: ↔
 Élit: →
 Subventionne : →
 Une partie élit: - - - - ->

Voir explication détaillée: ①



Les associations environnementales et les syndicats de travailleurs agissent de plus en plus conjointement sur la question de la transition écologique.

①

Initiée à l'occasion du Grenelle de l'Environnement en 2007, leur collaboration s'accroît aujourd'hui comme avec la signature du «Pacte pour le Pouvoir de Vivre» entre des syndicats et des ONGE porté par la Fondation Nicolas Hulot et la CFTC ou encore la proposition de plan de relance « Pour la justice sociale et le climat » signée par des syndicats comme la CGT, FSU, Confédération paysanne et Solidaires et des associations telles que Greenpeace, Youth for Climate, les Amis de la Terre et ATTAC.

Les citoyens sont influencés par les acteurs de la société civile.

②

Les opinions des citoyens sont structurées par les rapports de climatologues, la médiatisation d'économistes ou encore les actions militantes des associations environnementales et des syndicats. La société civile anime le débat autour de l'aérien et cherche à rallier l'opinion publique à sa position.

Les citoyens ont une influence en tant que consommateurs. Cela regroupe plus largement l'ensemble des passagers potentiels. Ils peuvent faire pression sur les entreprises pour les pousser à modifier leurs comportements en faveur de l'environnement. Le mouvement flygskam en est un exemple: la diminution du nombre de passager pousse les entreprises de l'aérien à agir pour réduire leurs émissions et améliorer leur image.

3

En retour, **les entreprises influencent également les consommateurs**, notamment par la publicité. Elles peuvent mettre en avant leurs efforts pour l'environnement ou leurs engagements pour un avion durable afin de les encourager à croire en ces solutions et à continuer de voler. De plus, elles donnent envie de continuer à prendre l'avion et de ne pas arrêter le transport aérien.

La relation entre les syndicats de travailleurs et les entreprises de l'aérien: les syndicats ont une capacité d'influence sur les entreprises car ils peuvent être inclus aux décisions et ont une capacité de mobilisation des salariés en cas de désaccord. Ils ont donc un poids important sur la transformation de ces entreprises. **Ils sont en retour élus par les employés syndiqués.**

4

Les pouvoirs publics sont influencés par les associations environnementales, les syndicats et les citoyens. Les décisions publiques sont prises en tenant compte de l'avis de la société civile. Le lobbying, les mobilisations et autres formes de revendications permettent de demander des actions, comme les Marches pour le Climat. La société civile a des moyens de s'opposer à des décisions publiques en appelant à la grève, à manifester contre une mesure etc. Les citoyens ont en plus de la mobilisation dans la rue une influence par le vote dans lequel ils choisissent un représentant en fonction de sa position. L'environnement et le climat sont aujourd'hui des sujets majeurs lors des élections.

5

Influence par les subventions. L'Etat oriente les entreprises dont il possède une partie du capital et celles qu'il subventionne occasionnellement comme par le plan d'aide suite à la crise du coronavirus. Il peut également orienter les instituts de recherches dans leurs travaux en choisissant quels domaines subventionner. Par exemple, l'Etat soutient financièrement le CORAC, notamment pour la recherche pour l'avion à hydrogène. Certains instituts de recherche sont également financés par des entreprises de l'aéronautique qui orientent leurs recherches vers les sujets qui les intéressent. Les instituts de recherche par leurs productions de savoir et leurs innovations influencent en retour les entreprises, les recommandations des Conseils indépendants et les décisions de l'Etat

6

Les associations professionnelles du secteur exercent une influence sur les acteurs publics et économiques. Les groupements d'acteurs économiques comme la SCARA, le GIFAS et l'IATA font du lobbying sur les décideurs publics comme le gouvernement français, l'UE et l'OACI. En représentant leurs membres, elles cherchent à peser sur les décisions pour favoriser le secteur aérien. Elles influencent également les entreprises de l'aérien en favorisant une position commune pour leurs membres, lesquels orientent eux-mêmes la position de l'ensemble de l'association professionnelle par leur participation à celle-ci.

7

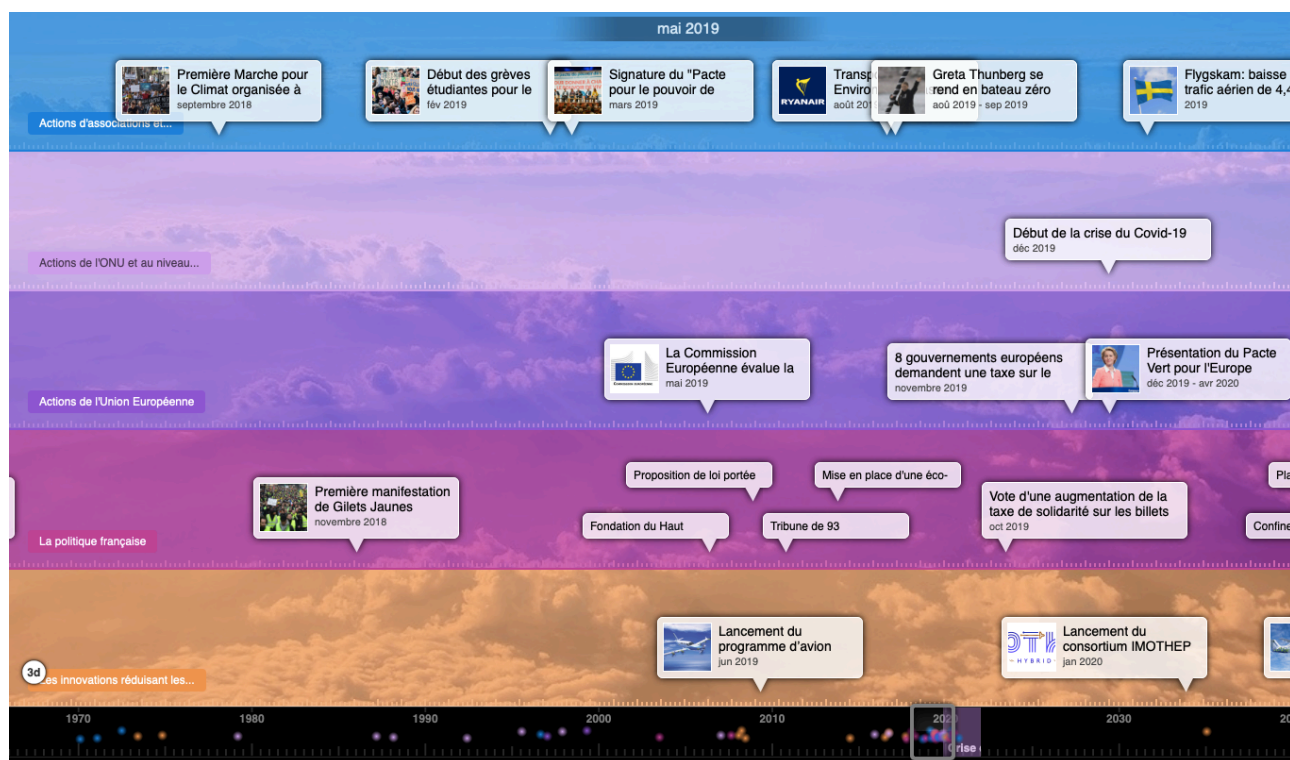
Les Etats se réunissent au sein de l'OACI pour adopter des réglementations communes. Les décisions prises à l'OACI et ratifiées par les Etats déterminent donc le fonctionnement du trafic aérien en France et dans l'UE. En retour, les pays de l'UE influencent les décisions de l'OACI en participant à ses discussions et à ses votes.

8

C- La chronologie de la controverse

1- Présentation de la chronologie

Pour illustrer l'évolution des positions sur le transport aérien et le changement climatique dans le temps, j'ai réalisé une chronologie sur le site Tiki-Toki accessible en suivant [ce lien](#)¹.



Capture d'écran de la chronologie

La chronologie commence en 1944 avec la signature de la Convention de Chicago qui fixe les premières réglementations internationales de l'aviation civile et favorise son développement. Elle continue ensuite jusqu'à 2050 avec certaines dates d'objectifs fixés par les acteurs pour l'avenir du transport aérien. Cette frise est composée de tous les évènements marquants pour la lutte contre le changement climatique et pour l'évolution du transport aérien.

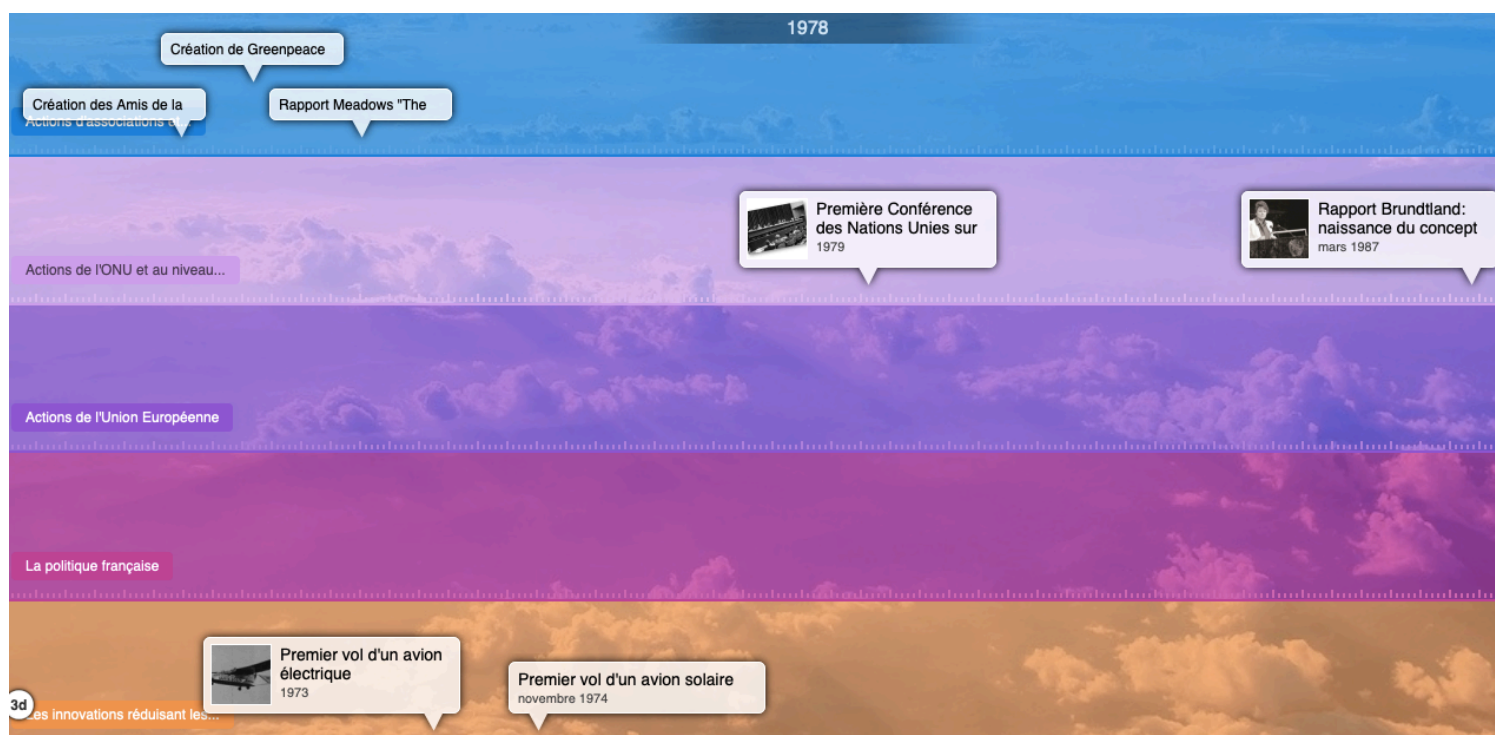
Les évènements sont divisés en cinq catégories colorées selon les acteurs auxquels ils sont liés. Cela permet de constater les différentes actions et positions d'un type d'acteur donné et de voir comment les différents types s'influencent les uns les autres. Les acteurs politiques ont été divisés en trois catégories afin de pouvoir représenter les différentes échelles de décisions sur l'aviation civile: les « Actions de l'ONU et d'acteurs au niveau international », les « Actions de l'Union Européenne » pour l'échelle communautaire et les évènements de « La politique française » pour ceux ayant lieu au niveau national. Les deux autres catégories sont « Actions d'associations et de militants », qui regroupe les dates liées aux acteurs de la société civile non économiques, et « Innovations réduisant les émissions » pour toutes les initiatives venant de chercheurs ou d'entreprises en faveur d'améliorations rendant les vols moins polluants.

¹ Lien vers la frise chronologique: <https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1470225/Action-climatique-et-transformation-du-transport-aerien-de-passagers/>

2- Analyse de la chronologie

a) L'essor de l'enjeu climatique dans les années 1970-1980

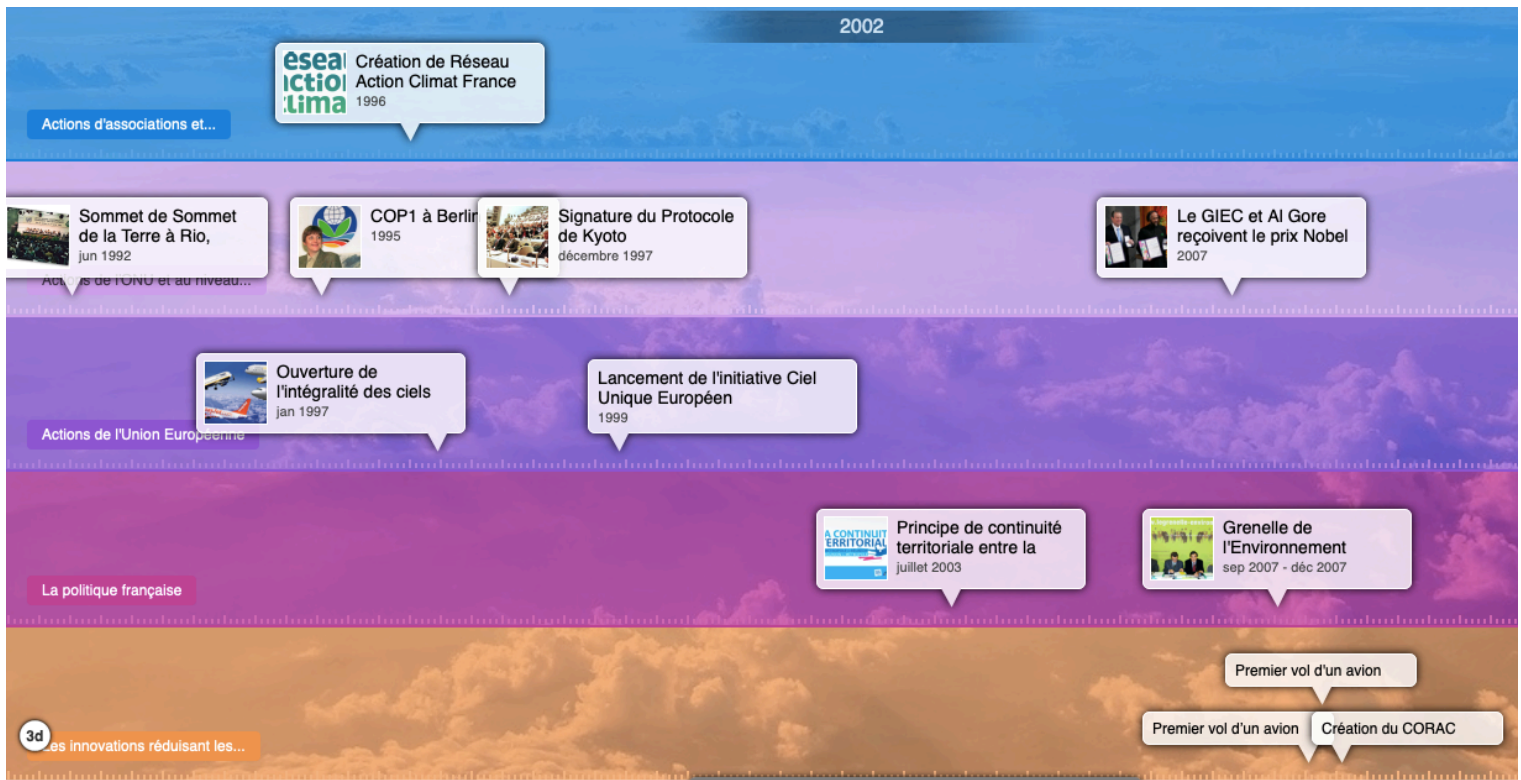
Ce qui ressort de cette chronologie est que le climat n'est globalement pas un sujet de préoccupation avant les années 1970. WWF est créé en 1961 mais défend au départ la biodiversité uniquement. Les avions se développent mais aucune innovation importante n'est conçue spécifiquement pour réduire les émissions. A partir des années 1970, la lutte contre le changement climatique et l'écologie en général prennent de l'ampleur. Des associations comme Greenpeace et les Amis de la Terre sont créées, le rapport Meadows, critique de la croissance, est rédigé. De plus, les premiers avions à énergies alternatives prennent leurs vols. La politique française et internationale s'en soucie cependant encore peu. La problématique climatique se développe aux Nations Unies à partir des années 1980 avec les premières conférences sur le climat, le rapport Brundtland et la création du GIEC.



Capture d'écran de la chronologie pour les années 1970-1980

b) L'action climatique continue timidement dans les années 1990-2000 et commence à avoir des effets sur le transport aérien

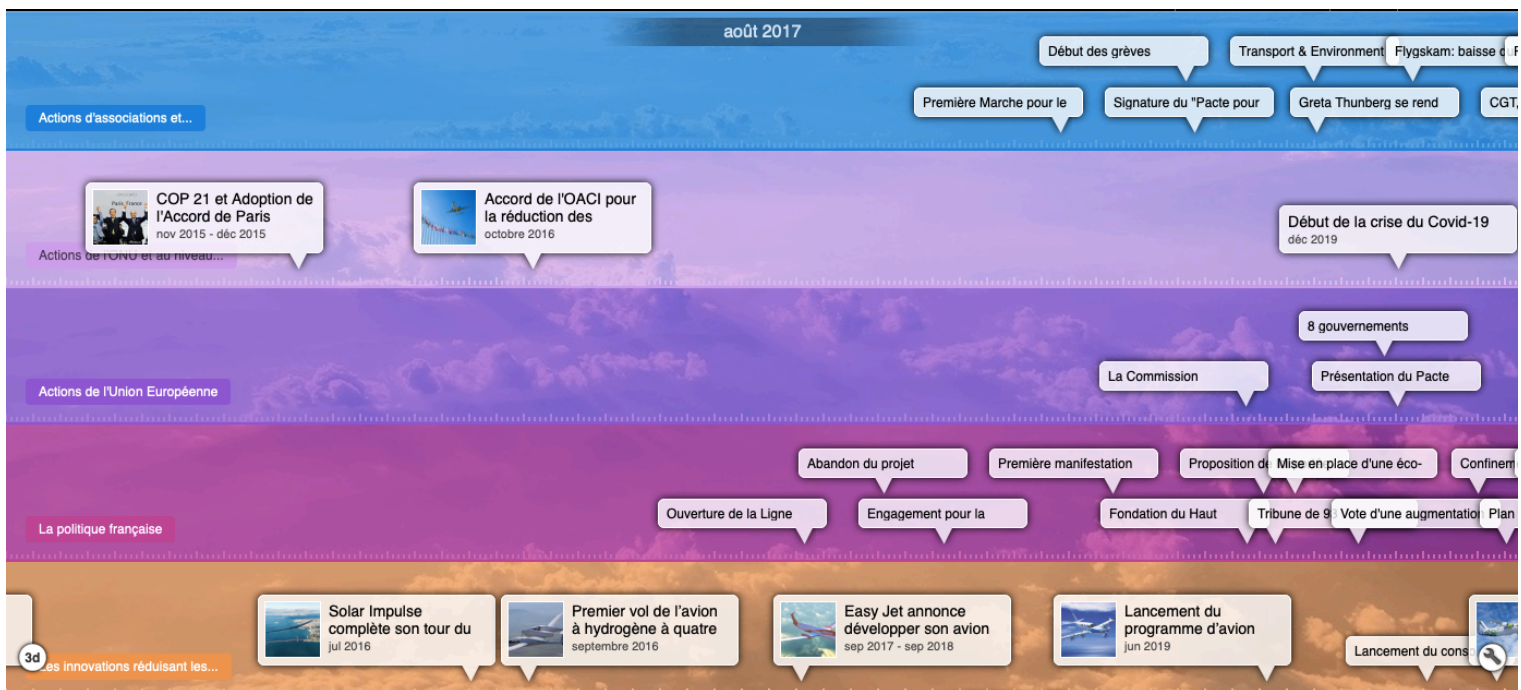
Les actions internationales en faveur du climat se poursuivent ensuite dans les années 1990, alors qu'en parallèle le nombre de compagnies aériennes se multiplie en Europe avec l'ouverture de l'intégralité des ciels des pays européens à la concurrence. La fin des années 2000 est une période d'action en faveur de l'environnement et du climat. La réception du prix Nobel de la Paix par le GIEC et Al Gore souligne l'importance de ces thématiques tandis qu'en France le Grenelle de l'Environnement a lieu. Les innovations s'accroissent avec en 2008 la création du CORAC et les premiers vols utilisant des biocarburants et de l'hydrogène.



Capture d'écran de la chronologie pour les années 1990-2000

c) L'accélération de la lutte contre le changement climatique et de ses effets sur le domaine du transport aérien à partir de 2015

Tout s'accélère réellement à partir de la COP21 et de l'Accord de Paris en 2015 qui naît d'une ambition forte de réduction des émissions de CO2. Cela donne ensuite lieu à l'Accord de l'OACI pour réduire les émissions dans le domaine de l'aérien. Les innovations se multiplient avec le cas de Solar Impulse, des projets d'avions électriques, hydrogènes, hybrides et fonctionnant avec du biocarburant.

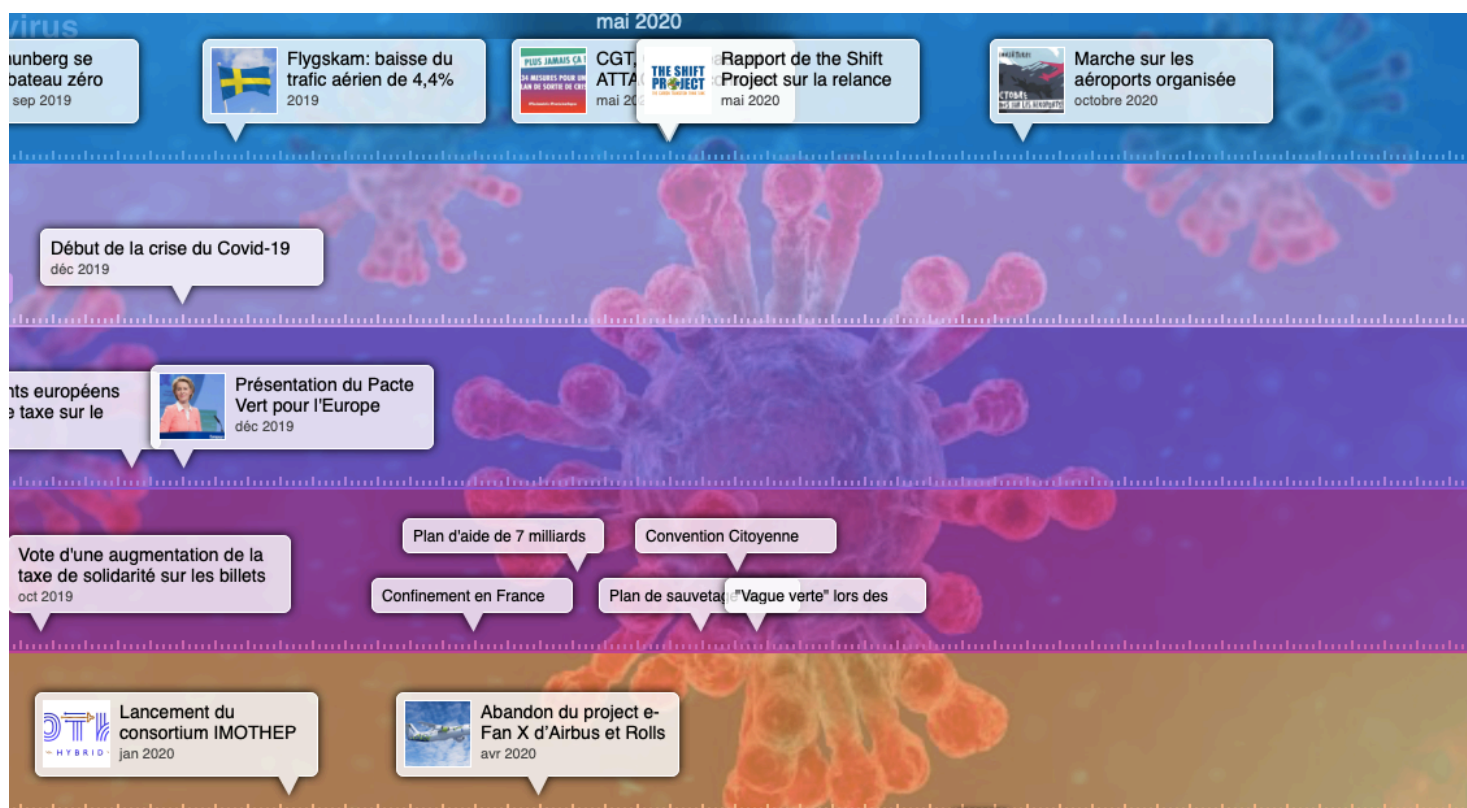


Capture d'écran de la chronologie entre 2015 et fin 2019

Les associations environnementales touchent de plus en plus de personnes. Elles organisent des manifestations et s’allient avec les syndicats. L’écologie, et le climat en particulier, deviennent des sujets majeurs en France comme à l’international. Le mouvement flygskam se répand. En France, le transport aérien devient un sujet de débat important. De plus en plus d’actions politiques le remettent en question. L’Union Européenne prend également un tournant écologique et réfléchit à des mesures pour réduire les émissions du transport aérien.

d) La crise du coronavirus ouvre une période d’incertitude

La crise du coronavirus ouvre cependant une période de doute sur l’avenir du transport aérien. Le gouvernement qui tendait vers une augmentation des taxes pour réduire la demande de billets d’avions finance un grand plan d’aide à la relance du secteur aéronautique. Certains projets d’innovations sont abandonnés tandis que d’autres sont encouragés. Les associations proposent des plans de relance pour un « monde d’après » plus respectueux de l’environnement qui se positionnent pour une réduction du trafic aérien. Une période d’incertitude s’ouvre donc. La crise du coronavirus instaure un dilemme entre profiter de la crise pour entreprendre une transition écologique forte ou favoriser un retour rapide à la croissance pour sauver des emplois à court terme.



Capture d’écran de la chronologie à partir de fin 2019

D- Les solutions envisagées

1- Les différents types de propositions

Cette controverse est surtout l’affaire d’un débat idéologique sur le type d’action à adopter pour lutter contre le changement climatique. Certains sont convaincus que les innovations technologiques permettront de réduire les émissions et de continuer à vivre comme maintenant tandis que d’autres n’y

croient pas et pensent qu'il faut réduire drastiquement les émissions en diminuant la pratique des activités polluantes.

Ceux qui favorisent la solution technologique le font souvent parce que cela est en leur intérêt. C'est le cas des compagnies aériennes et des constructeurs aéronautiques qui misent leur avenir sur la possibilité de rendre l'avion durable. Leurs efforts portent ainsi sur le développement d'innovations techniques, d'améliorations organisationnelles et de mécanismes de compensation. Leur principe est de faire confiance au secteur aérien pour se transformer. **Ils mettent en avant le fait que cela permet également de conserver les avantages actuels du transport aérien:** relier le monde globalisé, permettre des échanges culturels et économiques, renforcer l'aide d'urgence, une création importante de richesse et d'emplois...

A l'opposé, des acteurs favorisent une prise d'action immédiate sans se reposer sur des espoirs futurs. Sans attendre une innovation éventuelle, ils recommandent la diminution du trafic aérien. Cette position s'exprime à différents degrés. **Elle peut être divisée en deux grandes positions: réduire le trafic aérien tout en conservant une partie et viser la fin du trafic aérien.**

Certains acteurs sont également dans un entre-deux. Devant l'incertitude de la réussite des innovations et la difficulté à renoncer à un secteur économique majeur tel que l'aérien, ils appliquent des actions correspondant un peu aux deux positions.

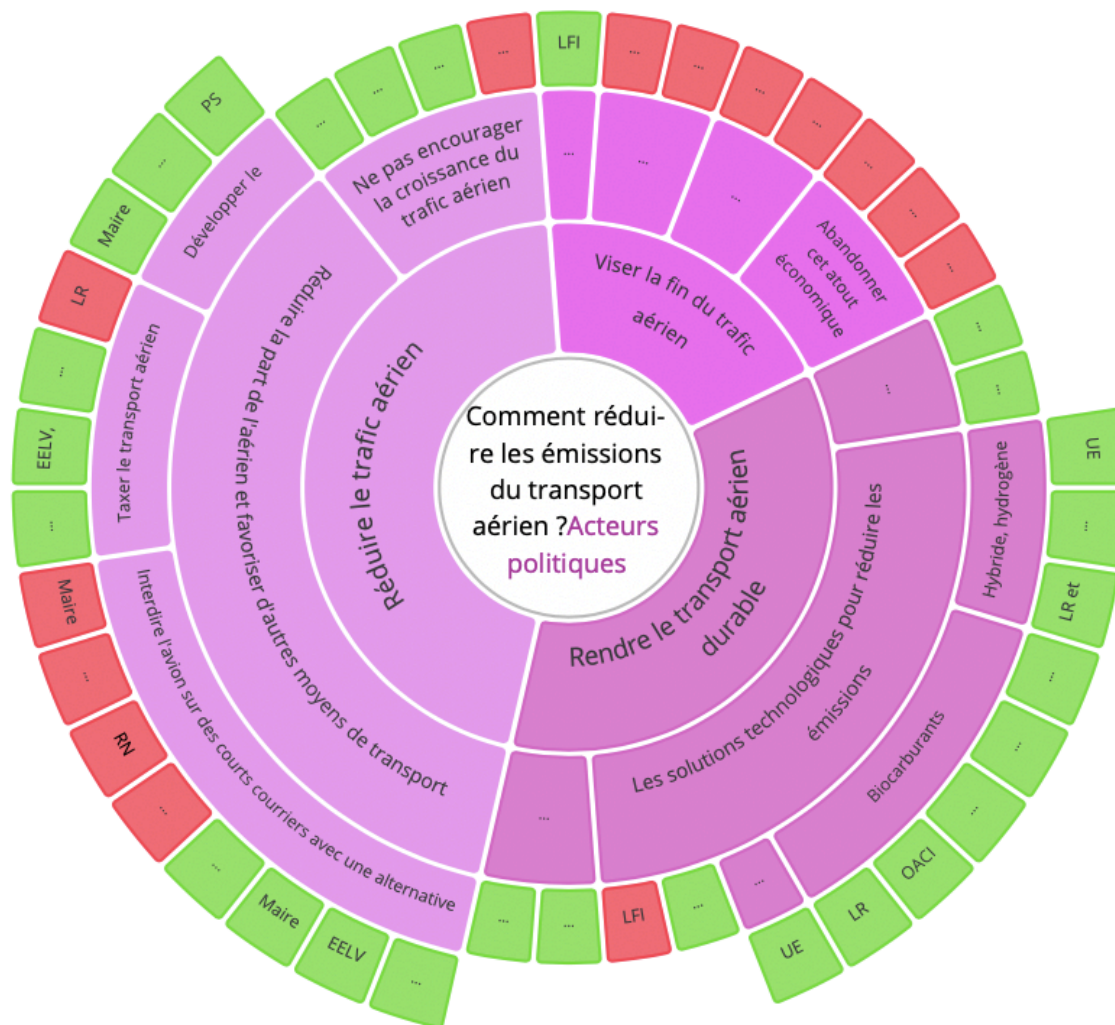
L'incertitude quant à la capacité du transport aérien à devenir compatible avec la lutte contre le changement climatique forme cette controverse. Ce n'est pas seulement un débat entre ingénieurs sur les procédés pour inventer l'avion vert, mais **un choix de société** qui inclue largement la société civile et les responsables politiques. Les acteurs s'influencent et rivalisent pour définir ce choix de société et déterminer si l'on peut ou non se passer d'avion, si cela est nécessaire ou si la possibilité d'un avion durable résout le problème.

2- Représentations des positions par types d'acteurs sous forme de cartes radiales

Le cercle est divisé selon les arguments mobilisés par les acteurs pour répondre à la question centrale: « Comment réduire les émissions du transport aérien ? ». La première échelle du cercle est séparée selon les trois grandes propositions pour la réduction des émissions du transport aérien: rendre le transport aérien durable, le réduire pour diminuer ses émissions sans s'en passer totalement, viser la fin du trafic aérien pour arrêter totalement ses émissions. Chaque grande position a une teinte associée dans la même gamme de couleur, la couleur variant selon le type d'acteur (orange pour les acteurs économiques, bleu pour les acteurs de la société civile non économique et violet pour les acteurs politiques).

Ces trois tranches représentant les trois grandes propositions sont aux échelles suivantes divisées en plusieurs sous-propositions qui précisent les positions. Ensuite, à l'extrémité de la carte radiale sont placés les acteurs qui ont pris parti pour ou contre la sous-proposition associée. Les acteurs en faveur de l'argument correspondant sont représentés en vert et ceux qui sont opposés en rouge. **Seuls les acteurs prenant position pour ou contre une proposition sont représentés sur ces graphiques.** Le principe de la cartographie de controverse étant de présenter les prises de positions des acteurs, ceux qui ne s'expriment pas sur un point ne participent pas au débat sur ce sujet précis et n'influencent donc pas les décisions sur ce sujet.

Trois cartes radiales distinctes ont été réalisées pour étudier les positions par types d'acteurs et les comparer pour constater des oppositions ou des convergences. Pour chaque type d'acteurs est présentée une carte générale puis trois cartes avec un zoom sur chaque grande proposition.



Carte radiale des positions des acteurs politiques sur la façon dont réduire les émissions du secteur

La carte radiale des **acteurs économiques** permet de montrer une adhésion totale de ceux-ci aux solutions cherchant à rendre le transport aérien durable. Cela leur permet en effet de continuer leurs activités économiques tout en réduisant leur participation au changement climatique. Réduire leurs émissions leur permet d'améliorer leur image auprès des passagers et d'éviter les contraintes de la part des pouvoirs publics. Au contraire, ils sont totalement opposés à la solution visant à réduire le trafic aérien et à celle qui envisage sa fin totale.

A l'opposé, **les acteurs de la société civile non économiques sont totalement en faveur de réduire le trafic aérien** et une partie d'entre eux envisage même de mettre progressivement fin au transport aérien. Il y a une convergence des associations environnementales françaises sur la critique des vols intérieurs en métropole quand ils peuvent être remplacés par le train, qu'elles jugent moins polluant. De plus, les associations et les syndicats se sont alliés à travers des pactes mêlant justice sociale et climatique dans lesquelles les syndicats adhèrent à la réduction du trafic aérien. Si les syndicats sont prêts à envisager une diminution de l'activité économique de l'aérien et donc une baisse des emplois de ce secteur cela doit cependant se faire en échange de créations d'emplois pour assurer la transition des travailleurs de l'aérien. Leur rôle étant de protéger l'emploi, ils restent réticents à une fin totale de l'aviation.

Les positions des acteurs de la société civile non économiques sont cependant plus mitigées sur la question de rendre le transport aérien durable. Des solutions comme la compensation et l'utilisation de biocarburants font débat, certains défendant leur application tandis que d'autres dénoncent leur inefficacité ou leurs effets néfastes sur l'environnement. Il n'y a cependant

pas de désaccord sur l'idée que s'il y a une possibilité de rendre le transport aérien durable, il faudrait contraindre les entreprises à assurer cette transition écologique.

Les positions des acteurs politiques sont plus divisées. Premièrement, il y a des divergences d'opinions entre les différents partis politiques, une maire écologiste n'appliquera pas la même politique que le gouvernement macroniste ou qu'une présidente de Région de droite. Des positions plus radicales se dégagent. Seule La France Insoumise s'oppose frontalement aux solutions pour rendre l'avion durable et défend la fin du trafic aérien. À l'opposé, le Rassemblement National et Les Républicains se dressent contre les contraintes sur le secteur aérien et la réduction de son trafic et misent tout sur les solutions technologiques.

Cependant, cela n'explique pas tout car **un même acteur politique peut encourager en même temps plusieurs solutions.** Par exemple, le gouvernement soutient l'innovation dans les biocarburants et l'avion à hydrogène, tout en agissant pour réduire la part du trafic aérien, notamment en instaurant des taxes. De plus, **certains arguments font consensus malgré les positions politiques**, comme le fait d'encourager la filière du biocarburant et développer le réseau ferroviaire.

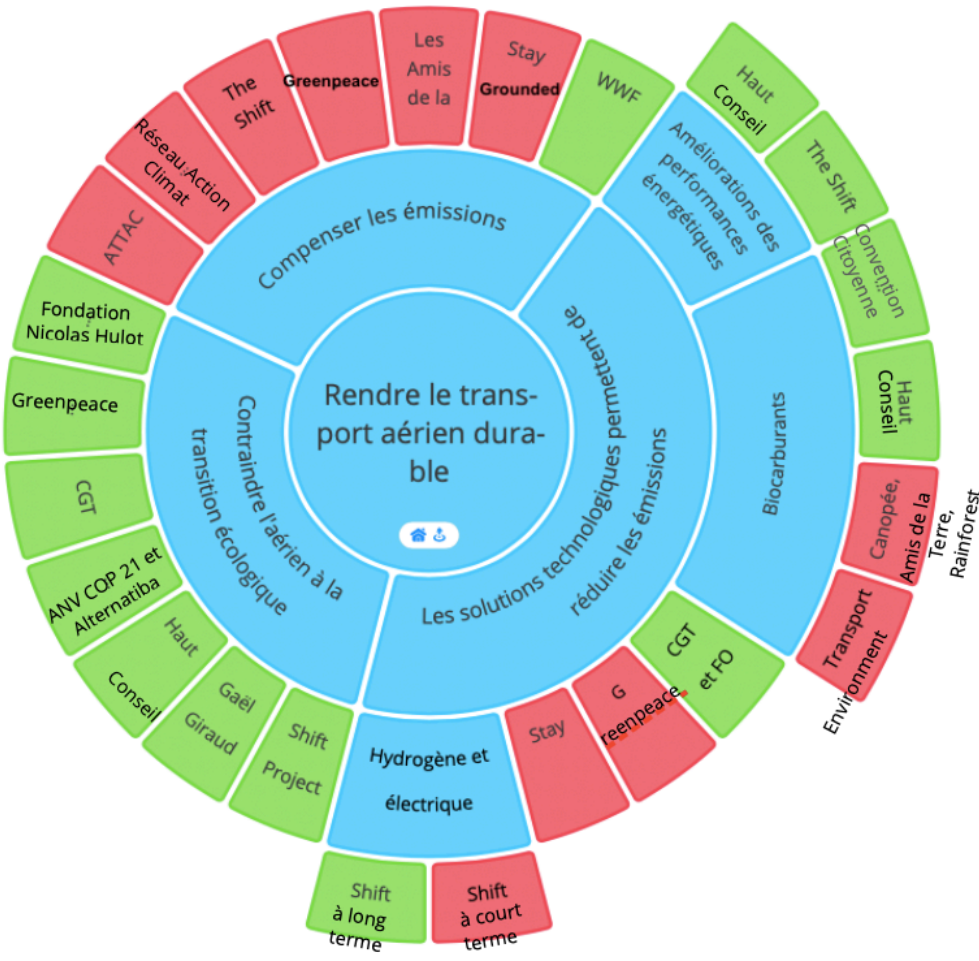
Ainsi, on constate que les positions des acteurs de la société civile non économiques et des acteurs économiques sont quasiment opposées tandis que les acteurs politiques sont plus nuancés, dans un entre deux entre une volonté de croire en la possibilité d'une solution technique (et de préserver l'importance économique du secteur aérien) et la pression d'agir dès maintenant pour réduire les émissions en diminuant la part du transport aérien. Cela s'explique par le fait que les acteurs politiques sont sous influence des acteurs économiques et des acteurs non économiques qui rivalisent dans un rapport de force pour influencer la décision publique sur l'avenir de l'aérien.

Zoom: Rendre le transport aérien durable



Zoom « Rendre le transport aérien durable », Acteurs économiques

Ce graphique montre que les acteurs économiques croient en la possibilité de rendre l'avion durable et misent dessus pour réduire les émissions de l'aérien. Cependant, ils souhaitent qu'on les laisse s'adapter par eux-même et rejettent les contraintes pour les pousser à la transition. Ils sont plus en faveur d'encouragements par des subventions et des déductions fiscales que des contraintes par des taxes et des quotas.



Zoom « Rendre le transport aérien durable », Acteurs de la société civile non économiques

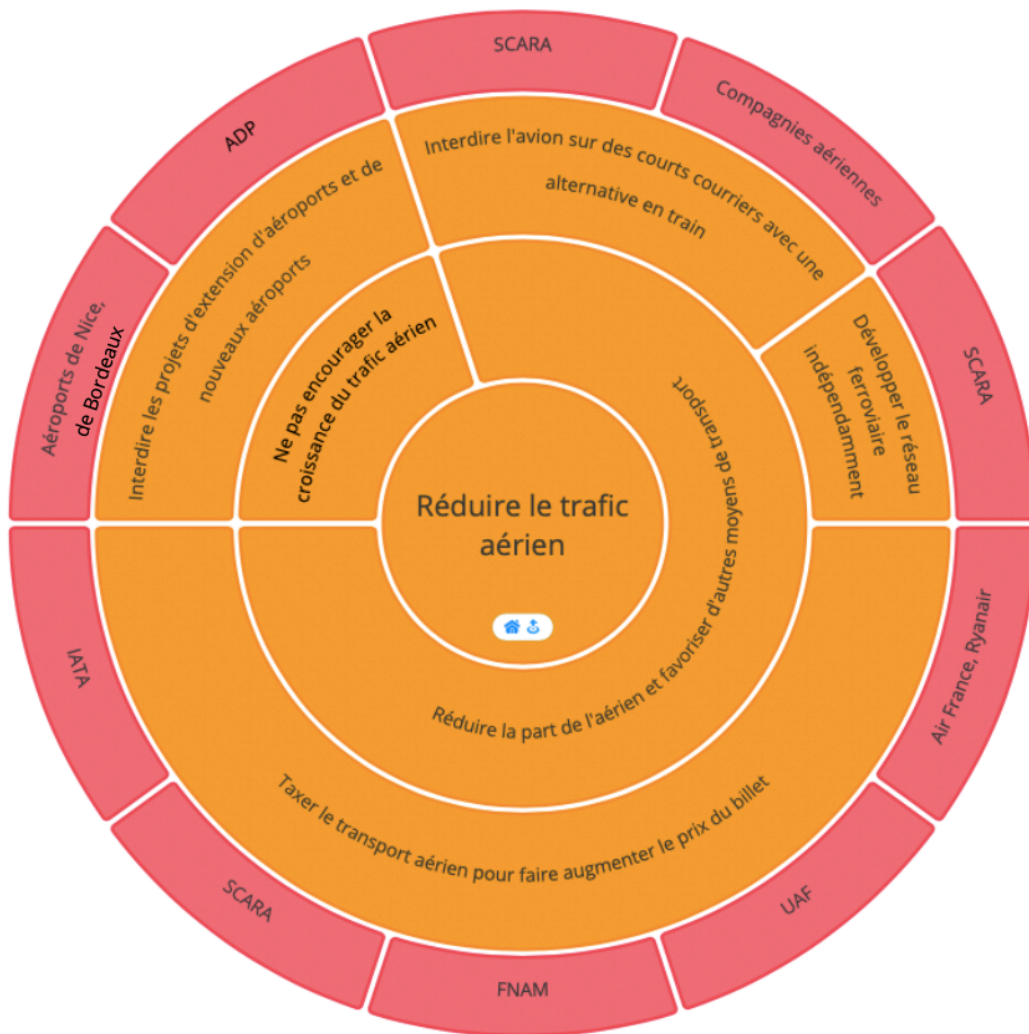
Les acteurs sont assez divisés sur la question de rendre le transport aérien durable. Certains y croient tandis que d'autres dénoncent ces fausses solutions. Par exemple, la compensation est fustigée par Greenpeace, ATTAC et les Amis de la Terre tandis que WWF organise à travers le monde des projets de compensation carbone. Pour les biocarburants, alors que le Haut Conseil pour le Climat et la Convention Citoyenne pour le Climat encouragent à creuser cette piste, des associations comme Canopée et Transport & Environnement dénoncent la déforestation induite par les carburants conçus à partir d'huiles végétales.



Zoom « Rendre le transport aérien durable », Acteurs politiques

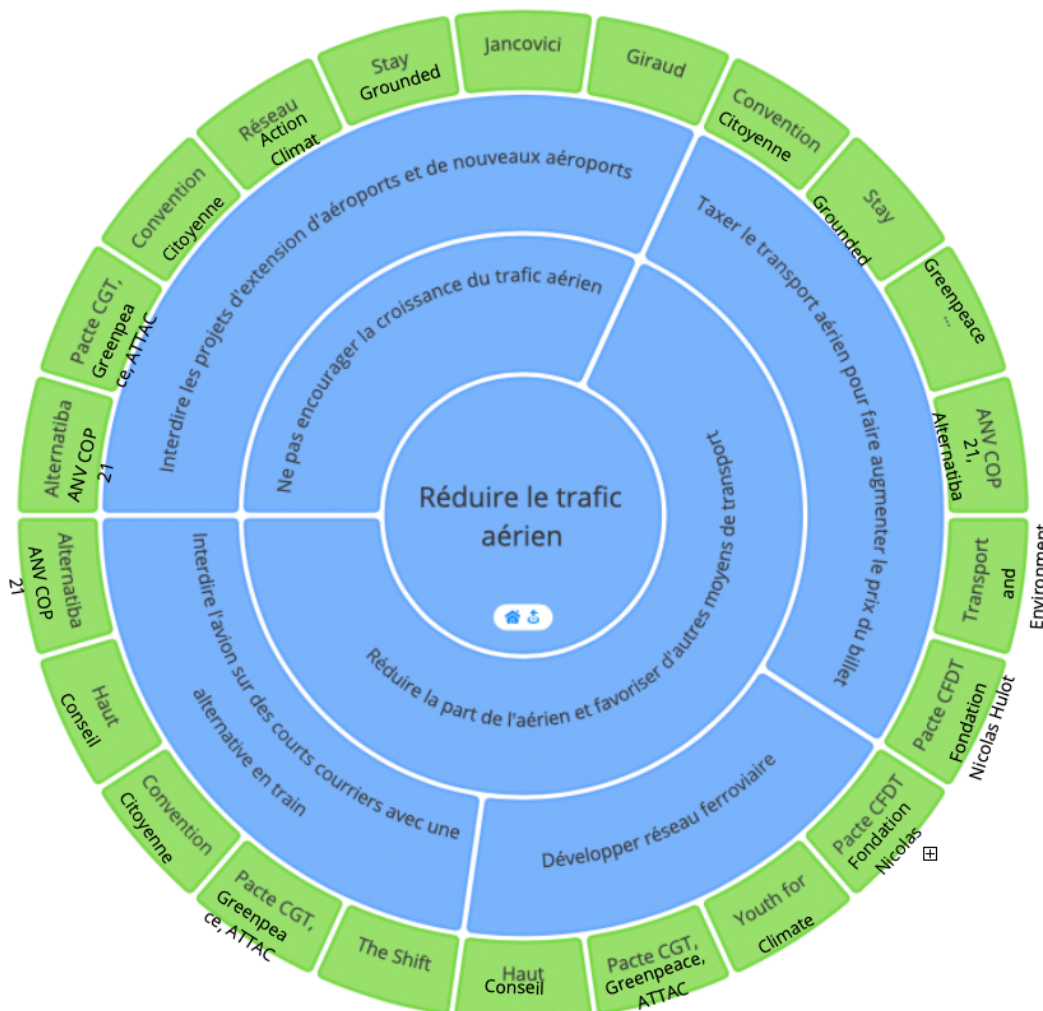
Les acteurs politiques sont quasiment tous en faveur de rendre les avions durables. Ils investissent dans les recherches et les soutiennent. En effet, si ces solutions sont possibles, cela résoudrait leur dilemme en leur permettant de conserver le secteur économique important que représente le transport aérien tout en respectant leurs objectifs de réduction des émissions. Seule LFI ne croit pas en ces solutions et préconise d'organiser la fin du transport aérien dès aujourd'hui.

Zoom: Réduire le trafic aérien



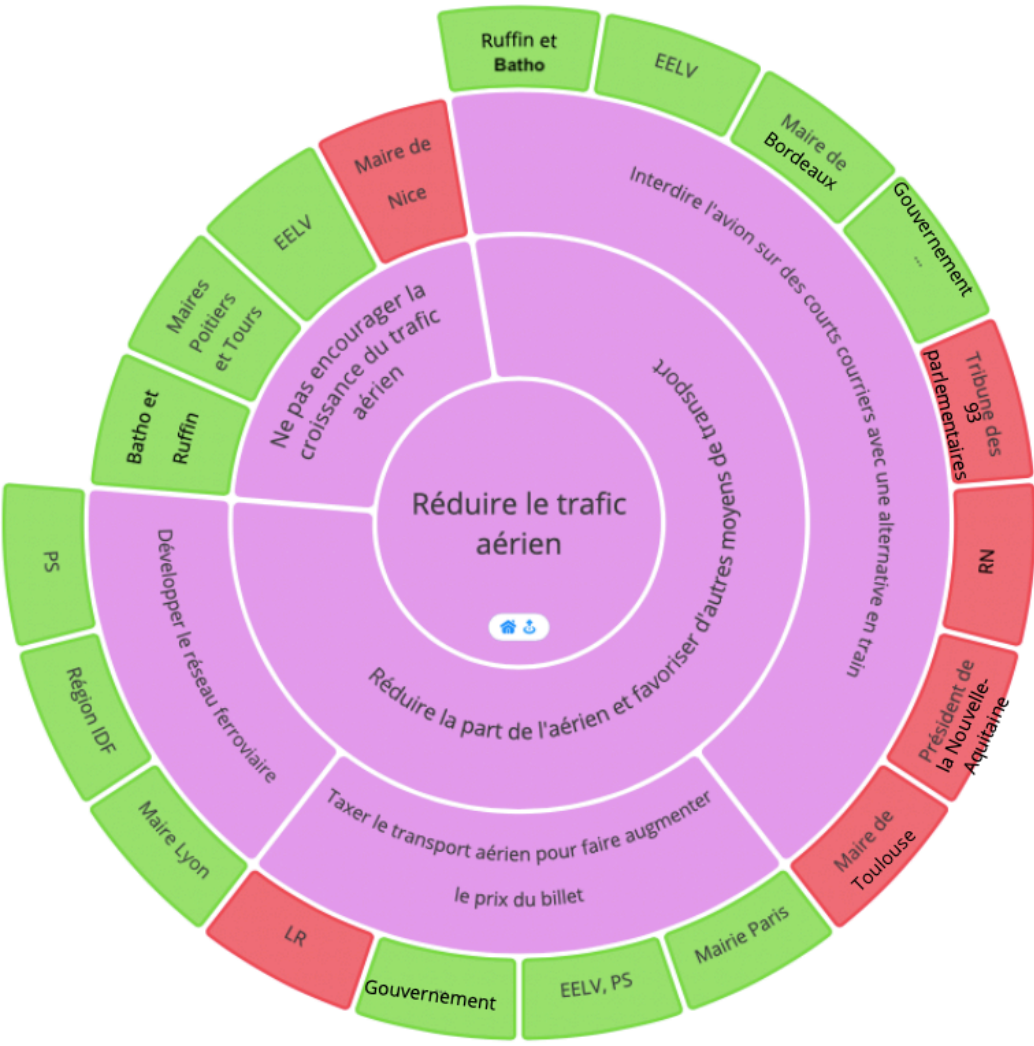
Zoom « Réduire le trafic aérien », acteurs économiques

L'ensemble des acteurs économiques du secteur aérien s'oppose à une réduction du trafic aérien.



Zoom « Réduire le trafic aérien », acteurs de la société civile non économique

Ce zoom montre la convergence des associations, des syndicats et des conseils indépendants sur les propositions de réduction du trafic aérien.



Zoom « Réduire le trafic aérien », acteurs politiques

Ce zoom permet de constater les positions divergentes des acteurs politiques sur ce point. Une distinction forte se fait entre partis et représentants de gauche ou écologistes et partis ou élus de droite. Le gouvernement n'adopte pas les positions les plus radicales comme arrêter d'encourager la croissance du trafic aérien mais adopte certaines mesures, qui sont les plus débattues et les plus populaires parmi l'opinion publique.

Alors que la position des deux autres types d'acteurs est très tranchée, celle des acteurs politiques est plus nuancée.

Zoom: Viser la fin du trafic aérien



Zoom « Viser la fin du trafic aérien », Acteurs économiques

Les acteurs économiques rejettent la fin du transport aérien. Assez logiquement pour la raison économique que cela représente l'ensemble de leurs activités, de leurs emplois et de leurs productions de richesse. De plus, certains comme Air France et l'IATA mettent en avant l'argument d'ouverture sur le monde qui est essentiel et qui est permis uniquement par l'avion. L'avion permet de relier le monde et ce progrès ne doit pas être abandonné selon eux.



Zoom « Viser la fin du trafic aérien », Acteurs de la société civile non économiques

Nombreux acteurs de la société civile non économiques ne revendiquent pas ouvertement la fin du transport aérien mais ne s'y opposent pas non plus. Parmi les acteurs qui l'encouragent, certains défendent le fait que le choc sera encore plus dur pour les emplois si on attend encore avant d'assurer la transition des emplois du secteur aérien vers des secteurs durables. Cette position est renforcée par la non croyance en la possibilité que des solutions technologiques remplacent le pétrole, ce qui rend la fin de l'aérien inéluctable avec l'épuisement proche du pétrole. Les syndicats se positionnent en fonction des emplois. Ils sont d'accord sur le fait qu'il faut dès aujourd'hui amorcer une transition des emplois de l'aérien vers des emplois plus durables mais ne veulent pas mettre totalement fin à ce secteur qui représente une source importante d'emplois.



Zoom « Viser la fin du trafic aérien », Acteurs politiques

Les acteurs politiques sont globalement opposés à la fin du trafic aérien. Ils mobilisent, comme les entreprises, l'argument économique. De plus, le transport aérien assure des services publics essentiels comme le fait de désenclaver les territoires et de relier les départements, régions et territoires d'Outre-Mer à la métropole. LFI est donc le seul parti à se prononcer en faveur de la fin du trafic aérien. La majorité des acteurs politiques se positionnent en faveur d'une réduction du trafic aérien (cf zoom précédent) mais n'envisagent pas une fin totale du transport aérien.

Les cartes radiales sont disponibles dans leurs intégralités sur le site d'Ayoa en cliquant sur les liens suivants:

- [carte radiale des acteurs économiques](#) ²
- [carte radiale des acteurs de la société civile non économiques](#) ³
- [carte radiale des acteurs politiques](#) ⁴

3- La présentation des débats relatifs à chaque sous-propositions sous forme de cartes mentales

La suite du dossier étudie plus précisément les prises de parti de chaque acteur se positionnant pour ou contre une sous-proposition de la controverse. Chaque grande proposition (« Rendre le transport aérien durable », « Réduire le trafic aérien », « Viser la fin du trafic aérien ») est détaillé dans une grande partie. Les sous parties développent les sous propositions et les points de vue les concernant. Rendre le transport aérien durable pose par exemple la question de la manière d'y arriver. Des acteurs vont ainsi se positionner par exemple pour ou contre la compensation ou les biocarburants qui sont des débats internes au grand argument « Rendre le transport aérien durable ». **Ces grandes propositions et ces sous-propositions sont les mêmes que celles des cartes radiales.**

Pour cartographier les prises de parti des acteurs, des cartes mentales résumeront pour chaque sous-proposition les points de débat et les acteurs qui y prennent part en soutenant la proposition ou en s'y opposant. Chaque sous-proposition a sa carte mentale avec l'ensemble des acteurs qui y sont liés. Les acteurs ne sont pas divisés par types afin d'avoir sur une même carte mentale tous les acteurs de ce sous débat.

La carte mentale générale avec toutes les propositions est accessible en suivant [ce lien](#)⁵.

² Lien vers la carte radiale des acteurs économiques: <https://share.ayoa.com/mindmaps/0955b84b-7611-43d4-b89f-803322d6a362>

³ Lien vers la carte radiale des acteurs de la société civile non économiques: <https://share.ayoa.com/mindmaps/f4d4e573-0215-4986-a7c2-88f9c9228af1>

⁴ Lien vers la carte radiale des acteurs politiques: <https://share.ayoa.com/mindmaps/54f6534c-2542-4b5d-9473-f5d7edecd360>

⁵ Lien de la mind map sur le site Ayoa: <https://share.ayoa.com/mindmaps/a4e98257-b388-473a-bacd-273c4d98c552>



III- Le transport aérien peut-il devenir durable ?



Une piste qui est avancée pour la réduction des émissions du transport aérien est que l'avion peut **devenir durable, grâce à des innovations, des améliorations organisationnelles ou encore le système de compensation**. Le transport aérien **serait donc compatible avec la lutte contre le changement climatique** car il n'émettrait plus, ou très peu. **L'idée d'un avion bas carbone est cependant controversée**, certains défendant âprement cet idée et s'investissant dans son développement tandis que d'autres dénoncent son caractère irréalisable à court terme.

Certains acteurs prennent **globalement position en faveur** de la capacité à rendre l'avion durable sans entrer dans les détails de la façon d'y arriver. C'est le cas de la **Présidente de la Région Occitanie**, Carole Delga, qui appelle la France à devenir « leader pour construire l'avion vert »¹. C'est également le cas des **associations professionnelles du secteur aérien** qui défendent ses innovations pour préserver son intérêt économique et de syndicats comme **Force Ouvrière**² et la **CGT**³ qui espèrent qu'une transition écologique du secteur permettra de sauver des emplois.

Certaines associations sont cependant **totalelement opposées** aux solutions qu'elles ne pensent pas possibles, comme **Greenpeace** et **Stay Grounded**. C'est également la position de **The Shift Project** à court terme et de **la France Insoumise**. Leur argumentaire sera étudié plus tard comme une justification pour eux de la réduction, voire de la fin du trafic aérien.

Dans cette partie seront étudiés par thématiques les projets élaborés pour rendre l'avion durable et la façon dont ils sont discutés par les acteurs.

¹ Tribune de Carole Delga, « Carole Delga: « La France doit être leader pour construire l'avion vert » », *Le Figaro*, 14 mai 2020

² site internet de FO, « La survie industrielle de l'aéronautique est en jeu », 8 juin 2020 <https://www.force-ouvriere.fr/la-survie-industrielle-de-l-aeronautique-est-en-jeu>

³ Site internet de la CGT, « Airbus : plan de licenciement massif en cours », 3 juillet 2020 <https://www.cgt.fr/actualites/international/transport/airbus-plan-de-licenciement-massif-en-cours>



A- Les avions commerciaux fonctionneront-ils avec de l'énergie renouvelable dans un futur proche ?



Les positions en faveur du développement de ces technologies s'expriment par l'organisation et le financement de programmes de recherches. L'opposition ne s'exprime pas directement contre l'utilisation d'électricité ou d'hydrogène mais par une non croyance en la capacité de construire de tels avions à court terme. L'échec de certains projets peuvent leur fournir des arguments.



1- L'avion 100% électrique à batterie

L'avion électrique est une solution envisagée par certains acteurs. EasyJet a annoncé en septembre 2017 entreprendre la conception d'un avion 100% électrique qui entrerait en service en 2027⁴. Ces vols seraient opérationnels sur des courts courriers, d'une durée d'une heure à une heure et demie, comme pour Paris-Londres ou Paris-Amsterdam. La compagnie s'est associée avec l'entreprise américaine WrightElectric pour ce projet. Ces avions électriques constitueront, selon EasyJet, **un tiers de sa flotte et la totalité de ses avions courts courriers d'ici à 2037**. L'électrique, s'il est produit par des énergies renouvelables, est neutre en carbone et a également l'avantage de ne pas être bruyant. Cela permet également de préparer une alternative à la fin du pétrole et à la hausse de son prix



Capture d'écran du tweet d'EasyJet du 27 septembre 2017, 16h05

Carolyn McCall, directrice générale d'EasyJet: « Pour la première fois, nous pouvons envisager un futur sans carburant [...] Quand on parle de vol électrique court-courrier, la question est désormais quand, et non plus comment. »⁴

Bertrand Picard, le fondateur de Solar Impulse Foundation, qui a fait le tour du monde dans un avion solaire, **soutient le projet d'EasyJet. Pour lui, il est totalement réalisable**⁵. Il explique que les moteurs électriques sont plus performants que les moteurs à combustion, ce qui devrait rendre possible l'existence d'avions commerciaux électriques malgré le poids des batteries. Si **la perspective d'un avion solaire commercial est peu probable** en raison de la trop faible puissance des panneaux solaires pour le poids d'un avion commercial, la Solar Impulse Foundation souhaite cependant encourager le développement d'innovations utilisant des énergies alternatives, comme l'électrique, et donner l'exemple⁶.

⁴ « La compagnie EasyJet promet un avion de ligne tout électrique d'ici à 2027 » *France Info*, 27 septembre 2017

⁵ « Vols commerciaux en avion électrique : "Tout à fait possible", affirme Bertrand Picard », *France Info*, 29 septembre 2017

⁶ Site internet de la Solar Impulse Foundation, <https://solarimpulse.com/foundation>

A l’opposé, Michel Polacco, spécialiste aéronautique à France Info, considère que ce projet est « extrêmement présomptueux et parfaitement précipité »⁷ car **l’insuffisance de la puissance des batteries par rapport à leur poids reste un problème majeur**. Airbus a d’ailleurs abandonné en 2017 son projet E-Fan mené avec Rolls Royce pour un avion 100% électrique. Cet avion développé à partir de 2011 a traversé la Manche en 2015 mais sa commercialisation, prévue pour 2017, a été abandonnée face aux difficultés.

2- L’avion 100% hydrogène

L’avion fonctionnant à l’hydrogène est également une piste importante pour l’avion bas carbone. **L’électrolyse de l’eau peut former un hydrogène neutre en carbone** si ce procédé consistant à faire passer de l’électricité dans de l’eau pour séparer l’hydrogène et l’oxygène des molécules H₂O est **réalisé avec de l’électricité venant d’énergies renouvelables**. L’avantage de l’hydrogène par rapport à l’électricité est qu’il est plus facile à stocker car il peut prendre la forme liquide ou la forme gazeuse. L’hydrogène permet également une recharge plus rapide qu’une batterie. L’utilisation de l’hydrogène pour alimenter les avions produit uniquement de la vapeur d’eau et pas de gaz à effet de serre⁸.

Certains constructeurs ont lancé des recherches en faveur de l’avion à hydrogène. C’est le cas de Siemens et Airbus qui en partenariat avec vingt universités ont déjà fait voler un avion à hydrogène de 4 places⁹ avec une autonomie de 750km à 1000km. Leur but est d’élaborer un avion de 19 places utilisable pour des vols régionaux. Une entreprise de Singapour, HES Energy System, a l’ambition de produire le premier avion commercial à hydrogène avec une autonomie entre 500km et 5 000km pour quatre passagers¹⁰. L’entreprise s’est associée avec la société française de co-avionnage Wingly qui a l’ambition de relier les aéroports français par des vols en co-avionnage assurés par des pilotes de loisir dans ces avions à hydrogène. Le gouvernement français soutient également la filière de l’avion à hydrogène. Son plan d’aide à l’aéronautique comprend un investissement de 1,5 milliard d’euros pour des recherches du CORAC dans ce sens¹¹.

Sans y contribuer directement, le RN soutient également ces recherches. S’il n’annonce pas de mesures particulières pour l’aérien, le parti préconise dans le 135ème engagement de Marine Le Pen le soutien de l’Etat à une filière de l’hydrogène « afin de réduire notre dépendance au pétrole »¹². L’hydrogène est donc aussi pour le RN **un moyen d’atteindre une indépendance énergétique, en plus de favoriser la réduction des émissions**. Les Républicains s’expriment aussi en sa faveur avec une de leur Propositions pour la France qui est de « Soutenir la recherche et l’innovation (véhicules électriques, hydrogène...) car la transition énergétique ne se fera pas sans une véritable rupture technologique. »¹³

⁷ « La compagnie EasyJet promet un avion de ligne tout électrique d’ici à 2027 » *France Info*, 27 septembre 2017

⁸ BERNARD Marie-Violette, « Transition énergétique : le futur va-t-il carburer à l’hydrogène ? », article *France Info*, 5 juillet 2020

⁹ GOUDET Jean-Luc, « Le HY4, un avion électrique à hydrogène étonnant, a pris son envol », *Futura Sciences*, 10 juin 2016

¹⁰ Par *Le Parisien*, « L’aviation se prépare à l’arrivée de l’hydrogène », *Le Parisien*, 8 octobre 2018

¹¹ DUTHEIL Guy, « Aéronautique: l’Etat débloque 15 milliards », *Le Monde*, 10 juin 2020

¹² Site internet du Rassemblement National, « 144 engagements présidentiels de Marine Le Pen pour 2017 » <https://rassemblementnational.fr/pdf/144-engagements.pdf>

¹³ Site internet des Républicains, Onglet « Nos propositions pour la France », partie « ruralité, agriculture et énergie », <https://republicains.fr/nos-propositions/ruralite-agriculture-energie/>

Certains facteurs compliquent la mise en service d'avions à hydrogène. D'une part, **le prix de la production d'un hydrogène vert** (fait à partir d'électricité renouvelable) est de 4 à 5€ le kilo alors que l'hydrogène produit à partir de gaz naturel (qui n'est donc pas neutre en carbone) coûte 1,5€ le kilo¹⁴. Cela est également plus cher que le pétrole. Si le prix de cette énergie fossile n'augmente pas, l'hydrogène sera peu compétitif. L'autre problème est que **l'hydrogène prend beaucoup de place**, il est nécessaire de repenser la forme des avions pour adapter la taille des réservoirs¹⁵. C'est sur ces points que les acteurs ne croyant globalement pas aux solutions technologiques fondent leur scepticisme quant à la possibilité que des avions à hydrogène soient en circulation d'ici à 2035.

3- L'avion hybride

Face aux difficultés que représente la conception d'un avion 100% électrique ou 100% hydrogène, de nombreuses recherches se concentrent sur les avions hybrides. Mélangeant kérosène et énergie renouvelables, ces modèles permettent de réduire les émissions tout en palliant aux limites de puissance et de stockage d'énergie.

Plusieurs projets sont mis en place. **L'ONERA** a constitué un groupe de réflexion autour du **développement d'un avion à propulsion électrique diffusée pour 150 personnes**, le DRAGON¹⁶. Le concept est de disposer de multiples fans carénés sous les ailes alimentés par un moteur électrique. Des turbines à l'arrière de l'avion produisent de l'électricité grâce au kérosène embarqué. Le DRAGON permettrait de réduire d'ici 2035 les émissions de CO₂ de 25% pour un vol de 1400km, dont 5 à 10% de réduction grâce à la propulsion électrique, le reste étant à imputer aux améliorations des matériaux de composition des avions.



Avion DRAGON, représentation digitale extraite du site de l'ONERA



Projet d'avion EcoPulse, site de Daher

Airbus, Safran et Daher se sont également fédérés autour du projet de petit avion hybride à propulsion distribuée sur les ailes, **EcoPulse**. Ce projet a été initié en juin 2019 par le **CORAC** et il est soutenu par la **DGAC**. Son prototype devrait voler en 2022¹⁷.

¹⁴ BERNARD Marie-Violette, « Transition énergétique : le futur va-t-il carburer à l'hydrogène ? », article *France Info*, 5 juillet 2020

¹⁵ *Ibid*

¹⁶ Site de l'ONERA, présentation du DRAGON au salon du Bourget 2019, 17 juin 2019 <https://www.onera.fr/fr/actualites/comment-reduire-la-consommation-de-carburant-dragon>

¹⁷ Site internet de Daher, « Daher, Airbus et Safran s'associent pour développer EcoPulse™, un démonstrateur d'avion à propulsion hybride distribuée », 17 juin 2019, <https://www.daher.com/daher-airbus-et-safran-sassocient-pour-developper-ecopulse-un-demonstrateur-davion-a-propulsion-hybride-distribuee/>

Le **consortium IMOTHEP** (Investigation and Maturation of Technologies for Hybrid Electric Propulsion) a d'ailleurs été lancé en janvier 2020¹⁸. **Ce consortium de recherche autour de la propulsion hybride électrique regroupe 33 acteurs** de l'aéronautique tels que l'**ONERA, Airbus, Leonardo, Safran Aircraft Engines et l'ISAE-SUPAERO**. L'**UE** finance ce projet à hauteur de **10,4 millions d'euros dans le cadre de son programme Horizon 2020**, un programme de financement de recherches et d'innovations dans des secteurs industriels clés en Europe pour répondre à des enjeux sociétaux.

En plus de ceux qui remettent en cause les solutions technologiques en général, **la situation économique actuelle pourrait desservir les projets d'avions hybrides**. L'élaboration d'un avion hybride E-Fan X par **Airbus et Rolls Royce** initiée en 2017 a été abandonnée en avril 2020 en raison de la baisse de moyens financiers causée par la crise économique du coronavirus¹⁹. Ce modèle devait être composé de quatre moteurs dont un électrique. Airbus réaffirme cependant son engagement pour l'avion hybride par le lancement de nouveaux projets.

Grazia Vittadini, responsable de l'innovation d'Airbus: « L'objectif primordial d'Airbus reste inchangé, nous sommes pleinement engagés dans la décarbonation de l'aviation. Nous sommes fermement convaincus qu'il n'y a pas de monde dans lequel l'avenir du transport aérien ne soit pas durable »¹⁹

Synthèse

Les avions fonctionnant totalement ou en partie avec des énergies renouvelables sont donc des pistes privilégiées pour rendre les avions durables. **Les instituts de recherches et les industriels se mobilisent pour développer ces innovations. Des acteurs politiques** tels que l'Union Européenne et le gouvernement français qui veulent donner leur chance à ces solutions technologiques **leur apportent des financements**. La solution hybride reste à un horizon proche la solution la plus probable et la plus envisagée.

D'autres acteurs s'y opposent globalement car ils remettent en cause la faisabilité à court terme et dénoncent le fait que les efforts entrepris pour élaborer un avion bas carbone desservent une réduction immédiate des émissions. Les associations environnementales ne se positionnent donc pas précisément contre un modèle d'avion à hydrogène ou électrique mais pensent que dans l'état actuel des choses il ne faut pas miser sur ces technologies pour mieux se concentrer sur une réduction du trafic.

¹⁸ Site internet du consortium IMOTHEP, consulté le 2 septembre: <https://www.imothep-project.eu>

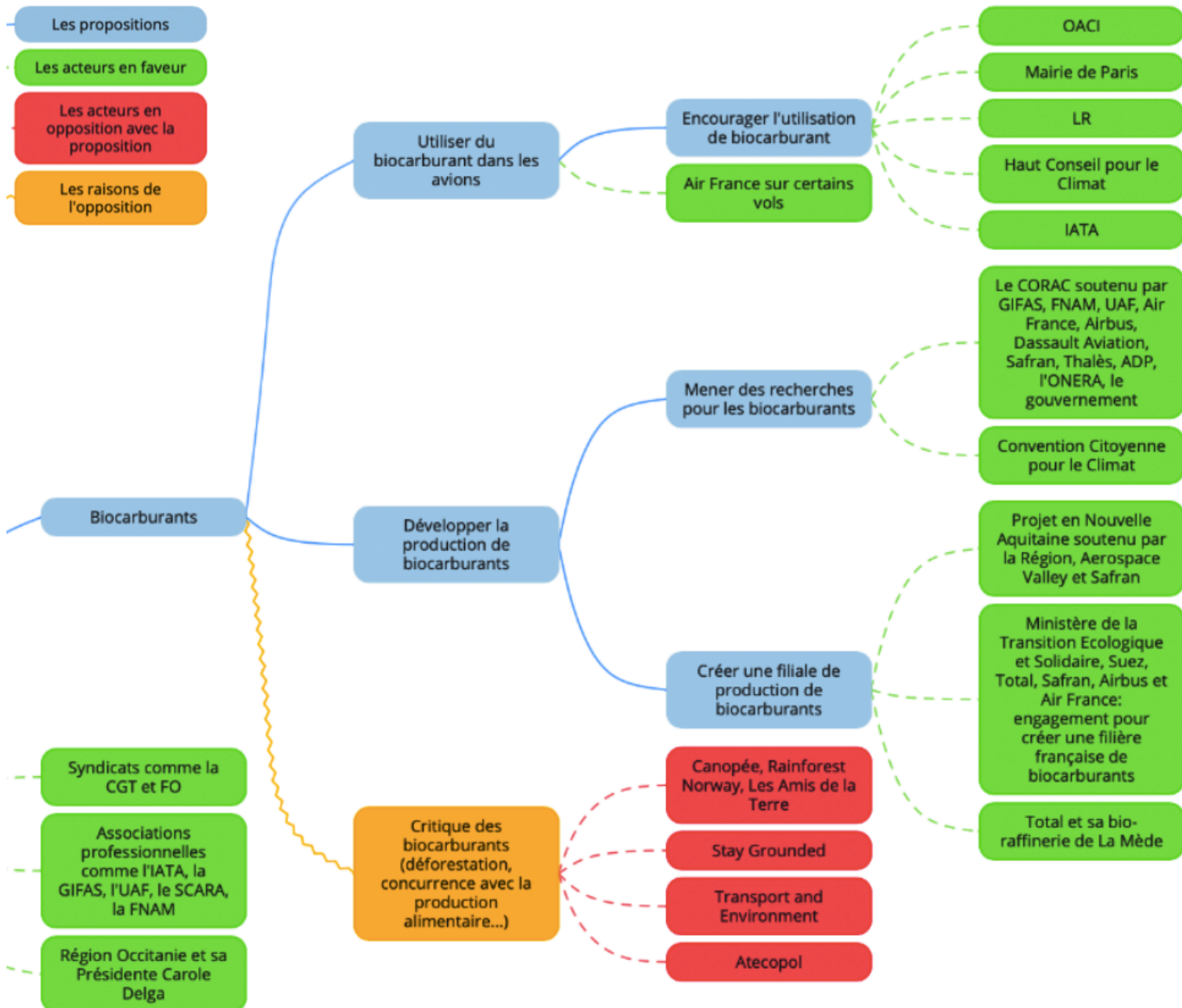
¹⁹ ARNULF Sylvain, « Airbus et Rolls-Royce mettent fin au projet de démonstrateur d'avion électrique e-Fan X », *L'Usine Nouvelle*, 28 avril 2020



B- Les biocarburants pourront-ils remplacer le pétrole et permettront-ils de réduire les émissions ?



Les biocarburants sont **des carburants produits à partir de la biomasse végétale, soit la masse organique vivante qui peut servir de source d'énergie**. Ils sont notamment élaborés à partir d'huiles végétales et par la transformation des déchets. L'utilisation de ces carburants dans les moteurs émet moins de CO₂ que les dérivés du pétrole et permettrait donc, selon ses promoteurs, de diminuer les effets du transport aérien sur le changement climatique.



1- Les initiatives mises en place pour utiliser et développer les biocarburants

Le gouvernement français est particulièrement engagé en faveur des biocarburants. En 2017, un Engagement pour la Croissance Verte (ECV) a été signé entre le ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et cinq grands groupes (Airbus, Safran, Total, Suez et Air France) pour créer une filière de biocarburants française. La ministre de la Transition Ecologique et Solidaire, Elisabeth Borne, a également annoncé en janvier 2020 l'attribution de subventions par l'Etat à des projets de biokérosène. L'objectif est d'atteindre parmi l'ensemble du kérosène en France 2% de biokérosène en 2025 et 5% en 2030²⁰. Le CORAC, présidé par le Ministère des Transports et soutenu par l'ONERA, Air France, Aéroports de Paris, l'UAF, le GIFAS et la FNAM, a de plus un programme de recherche en faveur des biocarburants²¹.

Air France mise sur les biocarburants pour réduire ses émissions. Dans son manifeste paru en janvier 2020²², la compagnie s'engage à réduire de 50% ses émissions d'ici à 2030, notamment en utilisant des biocarburants. Entre 2014 et 2016, Air France réalisait un vol hebdomadaire entre Toulouse et Paris avec un mélange de biocarburant et de kérosène. Il est également prévu qu'à partir de juin 2020 tous ses vols au départ de San Francisco utilisent du biocarburant issu de déchets²³.

Total a transformé sa raffinerie de La Mède, dans le Sud de la France, en une bioraffinerie pour les avions. Auparavant, son biokérosène était importé du Brésil. Le directeur de l'aviation chez Total, Paul Mannes, demande cependant des incitations financières pour encourager la filière de biocarburants: « Sans incitation, il n'est pas économiquement compétitif. Cela requiert l'intervention de la puissance publique pour compenser le surcoût »²⁴.

La Région Nouvelle-Aquitaine a également lancé une étude pour un projet de filière de biokérosène en partenariat avec Safran et le pôle de compétitivité Aerospace Valley²⁵. Elle met en avant l'excellence de son industrie agricole, chimique et énergétique pour permettre le développement d'une telle filière.

Sans y participer directement, plusieurs acteurs soutiennent l'idée d'utiliser des biocarburants. L'OACI a encouragé les Etats à prendre des mesures en faveur des biocarburants lors de la deuxième conférence de l'OACI sur l'aviation et les carburants alternatifs de Mexico City en janvier 2017. L'IATA met de même en avant la solution des biocarburants²⁶, tout comme la Mairie de Paris qui valorise les

²⁰ MARCAILLOU Laurent, « La France veut créer une filière de biocarburants pour les avions », *Les Echos*, 27 janvier 2020

²¹ Site internet du CORAC, onglet Environnement, consulté le 2 septembre, <https://aerorechercheorac.com/environnement/>

²² Manifeste d'Air France, « Peut-on encore voyager en avion ? », 21 janvier 2020 <https://corporate.airfrance.com/fr/actualite/des-engagements-forts-pour-un-voyage-responsable>

²³ MARCAILLOU Laurent, « La France veut créer une filière de biocarburants pour les avions », *Les Echos*, 27 janvier 2020

²⁴ *Ibid*

²⁵ Site internet de Safran, « Safran initie l'étude d'une filière de biocarburants dans le Sud-Ouest de la France », 10 mars 2020 <https://www.safran-helicopter-engines.com/fr/media/safran-initie-letude-dune-filiere-de-biocarburants-dans-le-sud-ouest-de-la-france-20200310>

²⁶ Site Internet de l'IATA, onglet Environnement, <https://www.iata.org/en/programs/environment/>

Alain Rousset, Président de la Région Nouvelle-Aquitaine: « Pour réaliser sa transition environnementale et atteindre ses objectifs de croissance neutre en carbone à partir de 2020, la filière aéronautique doit agir à différents niveaux, avec notamment à court et moyen terme l'utilisation de biocarburants aéronautiques. »²⁵

biocarburants et le modèle de la liaison Paris-Toulouse²⁷. Les **Républicains** proposent également de soutenir une filière française de biocarburants²⁸. La **Convention Citoyenne pour le Climat** émet la «PROPOSITION SD-E7 : « Soutenir, à moyen terme, la R&D dans le développement d'une filière biocarburants pour les avions »²⁹. Le **Haut Conseil pour le Climat** souligne aussi que l'objectif de 2% de carburant alternatif durable en 2025 imposé en contrepartie de l'aide à Air France va dans le bon sens et est cohérente avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)³⁰.

L'usage de carburants alternatif est donc une solution sollicitée par de nombreux acteurs politiques et économiques. Les associations environnementales sont cependant plus méfiantes à son sujet.

2- La remise en question des biocarburants par des associations environnementales.

Certaines associations environnementales dénoncent **les effets néfastes des biocarburants, qu'ils soient utilisés pour des avions ou d'autres moyens de transport.**

L'association **Transport & Environnement** qui intervient à l'échelle européenne a publié une étude en juillet 2020 pour montrer que **les biocarburants issus d'huile de palme sont plus polluants que les dérivés du pétrole**³¹. L'association dénonce l'accroissement des cultures agricoles visant à produire du biocarburant. Sa production entre ainsi en concurrence avec la production alimentaire, pouvant représenter un risque pour la sécurité alimentaire si cette solution est généralisée. De plus, la création d'exploitations de palmiers occasionnent de la déforestation. **La production de biocarburants annulerait donc complètement les avantages de leur utilisation.**

²⁷ *Plan Climat de Paris*, p33, Mairie de Paris, mai 2018, <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/0695318b97ca7fde65710d4c9d55054b.pdf>

²⁸ Site internet des Républicains, Onglet « Nos propositions pour la France », partie « ruralité, agriculture et énergie », <https://republicains.fr/nos-propositions/ruralite-agriculture-energie/>

²⁹ Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », p257, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/cc-c-rapport-final.pdf>

³⁰ Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, Redresser le cap, repenser la transition, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

³¹ Site internet de l'ONGE Transport and Environment, « Record levels of palm oil in diesel as 'burning food for fuel' madness continues », 23 juillet 2020 <https://www.transportenvironment.org/news/record-levels-palm-oil-diesel-'burning-food-fuel'-madness-continues>

Les associations [Canopée](#) et [Rainforest Norway](#) ont également rédigé **un rapport fustigeant l'utilisation de biocarburants produits à partir d'huiles de palme et de soja**³². Elles estiment que l'augmentation de la production pour le biocarburant d'ici à 2030 nécessitera 61 millions de tonnes d'huile de palme (90% de la production actuelle) et 41 millions de tonnes d'huile de soja (75% de la production actuelle) supplémentaires. Cela causerait la déforestation de 7 millions d'hectares de forêts, dont 3,6 millions sur des sols tourbeux très riches en carbone. Ces associations calculent que les émissions de CO2 qui résulteraient de cette déforestation serait de 11,5 milliards de tonnes équivalent CO2, plus que les émissions annuelles de la Chine. Le secteur aérien sera le premier responsable car il deviendra, selon le rapport, en 2030 le principal utilisateur de biocarburants³³.

[Stay Grounded](#) rejoint aussi ces positions dans son manifeste³⁴. [Atecopol](#) souligne de plus que pour faire du biocarburant réellement durable avec les déchets de biomasse, il faudrait utiliser l'intégralité des déchets produits sur Terre rien que pour alimenter les besoins de l'aéronautique d'ici 2045³⁵. Cette situation leur paraît peu probable et l'utilisation généralisée de biocarburants entraînera nécessairement l'exploitation de terres agricoles et la déforestation selon eux.

Sylvain Angerand, coordinateur des campagnes pour l'association Canopée et porte-parole forêt des Amis de la Terre France: « Remplacer les énergies fossiles par des biocarburants est sans doute l'une des pires idées pour lutter contre les changements climatiques [...]. Si les compagnies aériennes se lancent dans l'utilisation de biocarburants avec le soutien du gouvernement, l'impact sur les forêts et le climat sera désastreux »³³

Ces associations critiquent principalement les biocarburants de première génération, qui sont produits à partir d'huiles végétales. Ceux produits à partir de déchets sont plus respectueux de l'environnement mais sont cependant plus chers à produire et leur capacité à suivre les besoins du transport aérien est jugée incertaine.

³² Rapport des associations Canopée et Rainforest Norway, *De l'huile sur le feu. Comment l'augmentation de la demande en huiles de palme et de soja pour les biocarburants alimente la déforestation*, 10 mars 2020

³³ Site internet de Canopée, « De l'huile sur le feu: un nouveau rapport pointe le lien entre augmentation de la déforestation et les biocarburants », 9 mars 2020, <https://www.canopee-asso.org/huile-sur-le-feu/>

³⁴ Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>

³⁵ Site internet d'Atecopol, « Lettre aux salariées et salariés de l'aéronautique toulousaine », publiée le 6 mai 2020, <https://atecopol.hypotheses.org/4062>



C- Sans changer d'énergie, des améliorations techniques et organisationnelles sur les avions sont-elles envisagées pour réduire les émissions ?



Si la capacité de développer des avions fonctionnant avec des énergies alternatives qui soient réellement durables fait débat, **une solution pourrait être de ne pas changer de carburant mais d'améliorer les performances énergétiques de l'avion pour diminuer ses émissions**. Cela est appliqué depuis les débuts de l'aviation. Les avions actuels consomment 70% de carburant en moins qu'il y a 40 ans³⁶. Leurs émissions globales ont cependant augmenté avec la croissance du nombre de vols.



³⁶ BIEDER Corinne, BLANCHARD Camille, DANET Briec, LAPLACE Isabelle, LETONDAL Catherine, LEZAUD Pascal, SARRAT Claire et TESSIER Catherine, « Livre blanc: Enjeux sociétaux et avenir du transport aérien », Document de l'équipe ESTEAM de la Fédération ONERA - ISAE-SUPAERO - ENAC, 24 juillet 2020

1- Les recherches d'améliorations techniques des performances énergétiques des avions

Premièrement, la consommation de carburant peut être réduite pas des innovations sur les matériaux, la forme et le moteur de l'avion.

Les modèles d'avions les plus récents sont moins polluants que les avions précédents. Renouveler la flotte peut donc être un levier de diminution des émissions. Air France s'engage à remplacer 50% de sa flotte d'ici 2025 par **des avions jusqu'à 67% plus légers, ce qui permettrait d'économiser jusqu'à 25% de carburant**³⁷. La compagnie a réaffirmé cette objectif après le coronavirus en contrepartie de l'aide accordée par le gouvernement. Le Haut Conseil pour le Climat salue cette contrepartie en faveur du renouvellement de la flotte³⁸. Ryanair, qui se présente comme la « compagnie aérienne la plus verte d'Europe » **a investi 20 milliards d'euros dans une nouvelle flotte de Boeing 737** lui permettant diminuer ses émissions de CO2 par passager de 16%³⁹.

Des recherches d'innovations sont également menées par les constructeurs pour optimiser les performances de l'avion. Airbus travaille par exemple sur le projet Blade (Breakthrough laminar aircraft demonstrator in Europe) qui vise à **améliorer les ailes pour diminuer de 4% la consommation de carburant en vol**⁴⁰. Safran planche sur l'**Open Rotor**, un modèle de moteur avec deux hélices contrarotatives et non carénées. L'absence de carénage permet d'augmenter significativement le flux d'air froid et donc l'efficacité du moteur. Cela réduit la consommation de carburant, et l'absence de nacelle renforce cet effet en diminuant la masse de l'avion. Cette innovation, si elle est menée à terme, **devrait baisser de 30% la consommation de carburant par rapport aux modèles actuels**⁴¹. D'autres améliorations sont possibles comme le **système d'éco-pilotage SkyBreathe On Board** de

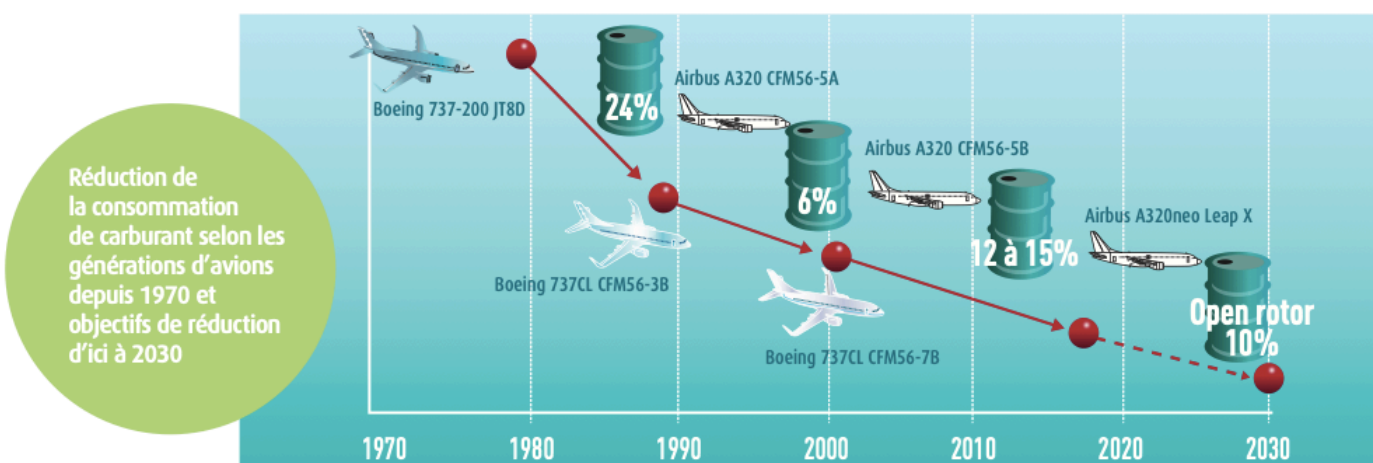


Schéma représentant les baisses de consommation de carburant permises par l'évolution des modèles d'avions. Source: Rapport de la Direction Générale de l'Aviation Civile, « Avion et changement climatique », 2016 https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Aviation_et_changement_climatique.pdf

³⁷ Manifeste d'Air France, « Peut-on encore voyager en avion ? », 21 janvier 2020 <https://corporate.airfrance.com/fr/actualite/des-engagements-forts-pour-un-voyage-responsable>

³⁸ Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, *Redresser le cap, repenser la transition*, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

³⁹ Dossier de Politique Environnementale de Ryanair, *Le groupe aérien le plus propre et le plus vert d'Europe*, Volume 2, 2020

⁴⁰ IGLÉSIS Stefan, « "On est content du résultat" : Airbus fait voler pour la première fois son avion Blade et ses ailes nouvelle génération », *France Info*, 26 septembre 2017

⁴¹ Site internet de Safran, Vidéo "SimplyFly by Safran. Episode 5 : Open Rotor, késako ?", 14 juin 2017 <https://www.safran-group.com/fr/video/13054>

l'entreprise **Open Airlines**. Il donne en temps direct des recommandations sur les attitudes à adopter par le pilote pour réduire la consommation de carburant. Open Airlines estime sur l'année 2019 avoir évité l'utilisation de 190 000 tonnes de carburant et l'émission de 590 000 tonnes de CO₂⁴². Ces innovations, en plus de réduire les émissions sont également plébiscitées par les compagnies aériennes car elles permettent de réduire leurs coûts en diminuant leurs consommations de carburant. L'**Union Européenne soutient financièrement** des solutions comme celles-ci à travers son programme **Clean Sky 2** qui subventionne des recherches pour des technologies aéronautiques ayant pour but de réduire de 20 à 30% les émissions des avions⁴³.

2- Les améliorations organisationnelles envisagées

Les améliorations réduisant la consommation de carburant ne sont pas seulement techniques. Elles peuvent être organisationnelles.

Les compagnies low cost mettent notamment en avant le fait que leur modèle d'optimisation de l'espace permet de réduire les émissions de CO₂ par passagers et par kilomètres. Les émissions de l'avion restent les mêmes mais sont plus faibles relativement au nombre de passagers. **Ryanair** explique ainsi que cela lui permet de se revendiquer comme la « compagnie la plus verte d'Europe »⁴⁴. D'une part, **son taux de remplissage** moyen est de 96%, ce qui permet d'atteindre un ratio émission par passager faible. **Ses cabines sont de plus optimisées** pour accueillir un maximum de passagers, participant à ce que ce ratio soit plus faible que celui de compagnies traditionnelles. D'autre part, **son modèle de vol consiste à aller directement d'un point à un autre** sur des distances moyennes ou courtes, ce qui réduit les émissions par rapport à des compagnies devant faire des escales et pour lesquelles les émissions de décollage et d'atterrissage (qui sont les plus importantes) sont donc plus fortes. De plus, un seul moteur est utilisé lors de la phase de taxi. **EasyJet** applique les mêmes actions que Ryanair, avec un taux de remplissage moyen de 92,9%⁴⁵.

Ryanair: « l'aviation doit jouer son rôle dans la lutte contre le changement climatique; et Ryanair, en tant que compagnie aérienne la plus importante et la moins chère d'Europe, est déterminée à montrer la voie. »⁴⁴

⁴² Site internet d'Open Airlines, consulté le 2 septembre, <https://openairlines.com>

⁴³ Site internet de la Commission Européenne, Projet Clean Sky 2, https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/clean-sky2_fr

⁴⁴ Dossier de Politique Environnementale de Ryanair, *Le groupe aérien le plus propre et le plus vert d'Europe*, Volume 2, 2020

⁴⁵ Site internet d'EasyJet, onglet sur le développement durable <https://www.easyjet.com/fr/developpement-durable>

D'autres efforts, pas seulement pour les compagnies low cost, sont envisagés. [The Shift Project](#) recommande des mesures comme tracter les avions au sol par des camions électriques plutôt que d'utiliser les moteurs, optimiser les trajectoires de vol et interdire la pratique de « fuel tankering », qui consiste à remplir plus que nécessaire son réservoir dans les pays où le carburant est moins cher, provoquant un alourdissement de l'avion et une augmentation de la consommation de carburant⁴⁶. Ces mesures ne sont pas une fin à atteindre mais des mesures simples à appliquer dès maintenant pour réduire les émissions. [The Shift Project critique également les classes affaires](#) qui, par la place supplémentaire attribuée, multiplie l'émission par passager de ceux en classe affaire de 3 à 5 par rapport aux passagers de la classe économique. [Paul Chambiarretto s'oppose quant à lui à la fermeture des classes affaires](#). Il défend la démocratisation du transport aérien et explique que les passagers en classe affaire sur-paierent leurs billets d'avion, ce qui permet de diminuer le prix des billets pour les personnes en classe économique⁴⁷.

Une autre initiative en faveur d'une meilleure organisation est celle du Ciel Unique Européen portée par l'UE. L'idée est de **mettre fin à la fracture des espaces aériens nationaux** au sein de l'UE et de les mettre en commun. Cela permet des trajets plus courts pour les avions ce qui diminue la consommation de carburant et réduit le prix du billet. Commencée en 2004, cette réforme progressive devrait être complétée en 2030-2034. Selon l'UE, la réforme du Ciel Unique Européen **permettra de faire baisser de 10% les émissions de CO2** de l'aviation dans l'UE, sans rien coûter aux consommateurs ni aux entreprises⁴⁸. Certains dénoncent la production d'un effet rebond à cause de cette mesure.

3- La limite de l'effet rebond

Ces limites permettent en théorie une baisse de la consommation de carburant, ce qui devrait diminuer les émissions de CO2. Des acteurs avancent cependant qu'en réalité, un effet rebond se produit et annule les baisses des émissions, voire les augmente même.

L'effet rebond ou paradoxe de Jevons est le fait que **l'augmentation des performances technologiques pour la consommation d'une énergie** (permettant le fonctionnement de l'objet avec moins d'énergie) **encourage l'accroissement global de la consommation de cette énergie plutôt que de la diminuer** comme on pourrait le penser. Effectivement, utiliser cette énergie (le carburant dans le cas de l'avion) devient moins coûteux car il y a besoin de moins d'énergie pour faire fonctionner le même objet (l'avion). Ainsi, pour un même coût, il est possible de faire voler plus d'avions. De plus, la baisse de la consommation de carburant diminue les coûts d'un vol ce qui est répercuté par une baisse du prix du billet. La demande de billet d'avion croît donc en conséquence. De cette façon, les améliorations organisationnelles et techniques, si elles permettent de diminuer la consommation d'un avion, génèrent cependant une augmentation de la consommation de carburant pour l'ensemble du secteur du transport aérien. Cela explique en partie que, bien que les avions actuels consomment 70%

⁴⁶ Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, 27 mai 2020

⁴⁷ POULIQUEN Fabrice, « Transports : Faut-il supprimer les lignes aériennes qui font de l'ombre au train ? », *20 minutes*, 26 mai 2020

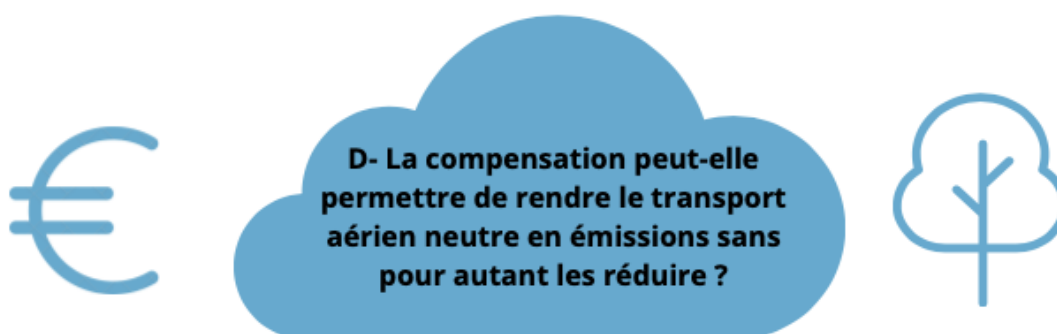
⁴⁸ Site internet de la Commission Européenne, onglet sur « Le Pacte Vert de l'Union Européenne », partie « Mobilité durable » https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/fs_19_6726

de carburant en moins qu'il y a 40 ans⁴⁹, rien qu'entre 2013 et 2018 les émissions de CO2 de l'aviation commerciale aient augmenté de 32 % à cause de la hausse du trafic aérien⁵⁰.

Marc Gillet, ingénieur, consultant en météorologie et climat et ancien participant aux travaux du GIEC, **dénonce ainsi un effet rebond suscité par le Ciel Unique Européen**⁵¹. En plus de diminuer le prix des billets d'avions et d'en augmenter la demande, cette mesure rendrait l'avion plus compétitif au sein de l'UE et freinerait le développement du ferroviaire.

Synthèse

Ces projets de réduction des émissions par des améliorations technologiques et organisationnelles sont menés en parallèle de projets de rupture avec le passage à de nouvelles énergies. S'ils permettent dans les faits une baisse des émissions d'un avion, le risque est cependant un effet rebond par l'augmentation du nombre de vols. Cela pousse certains acteurs à demander une réduction du nombre de vols, comme nous le traiterons plus tard. De tels acteurs ne se positionnent pas contre ces innovations car si le nombre de vol est contrôlé, l'effet rebond n'est pas à craindre et ces innovations peuvent permettre de réduire les émissions des avions restants.

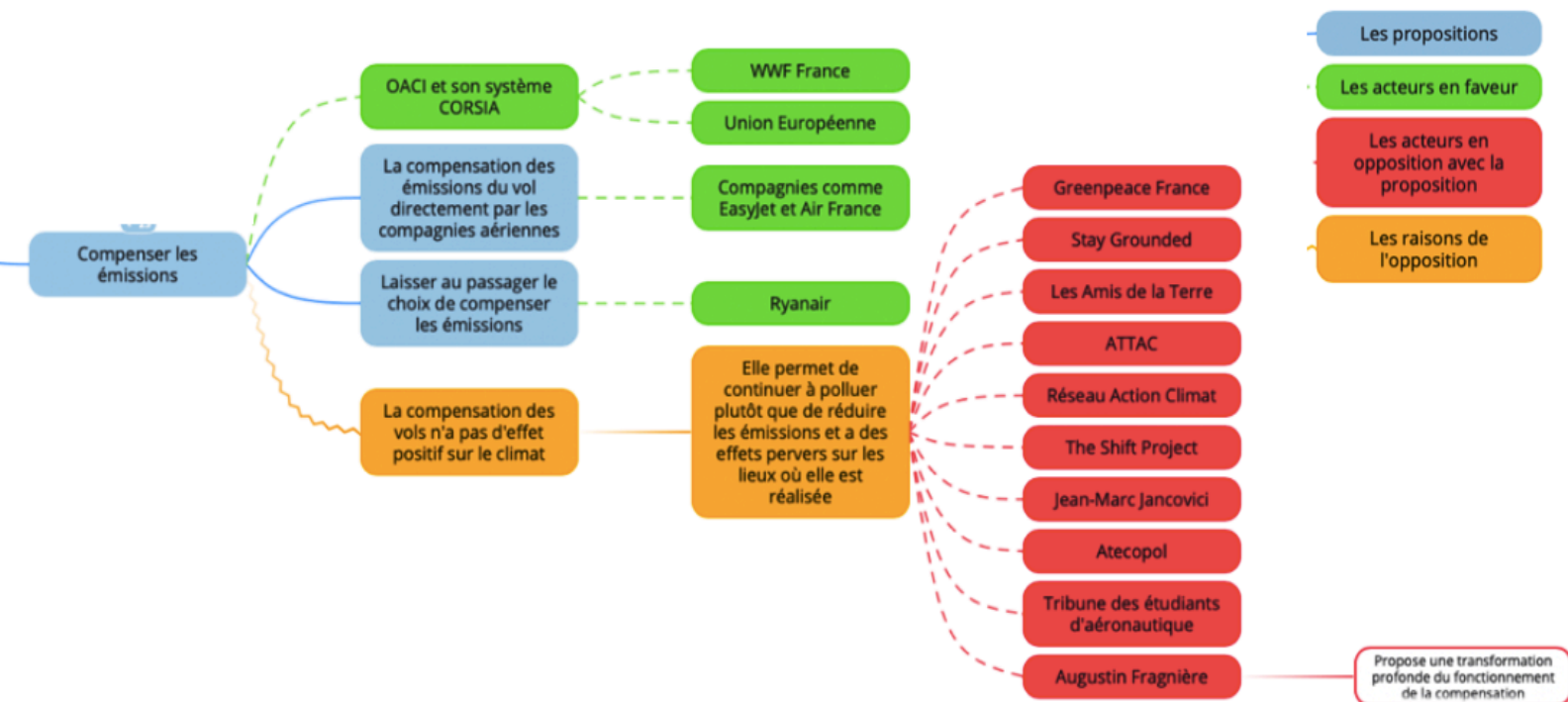


La compensation carbone est présentée comme un mécanisme qui permettrait de neutraliser les émissions du transport aérien et donc de continuer à voler sans impacter le climat. Cette solution et son efficacité sont très controversées.

⁴⁹ BIEDER Corinne, BLANCHARD Camille, DANET Briec, LAPLACE Isabelle, LETONDAL Catherine, LEZAUD Pascal, SARRAT Claire et TESSIER Catherine, « Livre blanc: Enjeux sociétaux et avenir du transport aérien », Document de l'équipe ESTEAM de la Fédération ONERA - ISAE-SUPAERO - ENAC, 24 juillet 2020

⁵⁰ GRAVER, B., ZHANG K., RUTHERFORD D., « CO2 emissions from commercial aviation ». In ICAO « 2019 Environmental Report: Aviation and Environment », 2019 [https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20\(1\).pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20(1).pdf).

⁵¹ GILLET Marc, « Le programme « Ciel unique européen »... au détriment du climat », *Natures Sciences Sociétés*, 2015/4 (Vol. 23), p. 408-414.



1- La promotion de mécanismes de compensation: le principe de neutralité carbone

La compensation carbone consiste à **payer pour une quantité de CO2 émise un crédit carbone correspondant qui servira à financer des projets écologiques diminuant les émissions quelque part sur Terre**. L'idée est que la balance globale d'émission de CO2 et de son absorption s'équilibre si les émissions du transport aérien permettent de réduire ou capter des émissions. La neutralité carbone est atteinte lorsque la quantité de CO2 émis équivaut la quantité absorbée par des puits de carbone, comme les forêts. Ces projets de compensation carbone servent ainsi pour une part importante à planter des arbres.

En septembre 2016, lors de la 39e Assemblée Générale de l'OACI, l'organisation a adopté son engagement de croissance neutre en carbone à partir de 2020. Les compagnies aériennes des pays signataires doivent compenser leurs émissions supérieures au niveau de 2020 en achetant des crédits carbone via le système CORSIA, créé lors de cette Assemblée, qui permet de financer des projets de compensation à travers le monde. Les pays volontaires, comme ceux de l'UE, s'engagent dans ce dispositif à partir de 2021. Il devient ensuite obligatoire à partir de 2027, à l'exemption des pays les moins développés et les plus enclavés. **93% de l'activité aérienne mondiale sera concernée en 2027**⁵². Le WWF salue l'adoption de l'Accord de l'OACI et son système CORSIA qui permet de viser une croissance neutre en carbone tout en soulignant le fait que **des améliorations doivent suivre progressivement**.⁵³ Le WWF mène des projets de compensation comme « le programme holistique de conservation des forêts à Madagascar » financé par les compensations d'Air France⁵⁴.

⁵² Site internet de la délégation de la France auprès de l'OACI, « L'Assemblée de l'OACI adopte une résolution historique relative à un mécanisme mondial pour la compensation des émissions de CO2 de l'aviation internationale », dernière modification le 12 juillet 2019, consulté le 28 juillet <https://oaci.delegfrance.org/L-Assemblée-de-l-OACI-adopte-une-résolution-historique-relative-a-un-mécanisme>

⁵³ WWF, Communiqué de presse, « Climat : l'aviation civile adopte un accord visant à réduire ses émissions », site internet du WWF, 7 octobre 2016, <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/climat-laviation-civile-adopte-un-accord-visant-a-reduire-ses-emissions>

⁵⁴ Site internet du WWF, présentation du projet de préservation des forêts de Madagascar, https://wwf.panda.org/fr/wwf_action_zones/madagascar_nature/programme_holistique/

L'IATA soutient le système CORSIA⁵⁵, tout comme **Ryanair, EasyJet et Air France** qui **proposent des systèmes de compensation à leurs clients**. **Ryanair** propose un système de compensation volontaire pour ses passagers tandis qu'**Air France** s'engage à compenser tous ses vols métropolitains⁵⁶ et **EasyJet** achète des crédits carbone pour la totalité de ses vols depuis novembre 2019 pour une dépense annuelle de 25 millions de livres⁵⁷.

2- La critique de la compensation carbone

La compensation carbone rencontre cependant une opposition importante.

Greenpeace France pointe le fait que la compensation des émissions **n'est pas une solution viable car elle ne réduit pas les émissions**, ce qui devrait être la modalité principale d'action⁵⁸. **Réseau Action Climat** rejoint Greenpeace sur ce point en déclarant que les « réductions d'émissions devront être réelles et non basées sur des projets de compensation carbone dont l'efficacité climatique n'est pas démontrée et qui posent d'importants problèmes environnementaux et sociaux. »⁵⁹. En avril 2016, **80 associations se sont fédérées pour demander à l'OACI d'abandonner le système de compensation** et de réellement chercher à réduire ses émissions, parmi lesquelles **Les Amis de la Terre et ATTAC** ⁶⁰. Ils dénoncent le fait que les plantations de forêts pour les projets de compensation se font souvent **au détriment de la population locale** qui est expulsée de ses terres agricoles et qui est mobilisée pour y planter des arbres. Ils ajoutent que la compensation est un moyen de contourner le problème de réduction des émissions pour continuer à polluer. **Stay Grounded** décrit la compensation comme « fallacieuse » et « injuste » pour les populations dont les terres sont accaparées⁶¹.

Ce système de compensation ne fait pas non plus l'unanimité parmi les scientifiques. Ceux fédérés au sein d'**Atecopol** présentent le système CORSIA comme « du greenwashing ou, pour le dire plus directement, de l'enfumage »⁶². **Des étudiants de l'aéronautique** se sont également positionnés dans une tribune contre le système de compensation qui reste insuffisant et évite de réduire les émissions⁶³. Pour **Jean-Marc Jancovici**, « Compenser peut donc être pire que de ne rien faire : cela nous

⁵⁵ Site Internet de l'IATA, onglet Environnement, <https://www.iata.org/en/programs/environment/>

⁵⁶ Manifeste d'Air France, « Peut-on encore voyager en avion ? », 21 janvier 2020 <https://corporate.airfrance.com/fr/actualite/des-engagements-forts-pour-un-voyage-responsable>

⁵⁷ TRÉVIDIC Bruno, « Les compagnies aériennes européennes veulent agir plus et plus vite contre le CO2 », *Les Echos*, 20 novembre 2019

⁵⁸ Greenpeace France, Communiqué de presse, « Réaction de Greenpeace France à l'annonce des 7 milliards d'euros accordés à Air France », Site internet de Greenpeace France, 25 avril 2020, consulté le 3 août 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/reaction-de-greenpeace-france-a-lannonce-des-7-milliards-deuros-accordes-a-air-france/>

⁵⁹ Déclaration sur le site internet de Réseau Action Climat: « Sauvetage du secteur aérien; le Réseau Action Climat demande un plan de transition écologique et sociale », 24 avril 2020, consulté le 3 août 2020 <https://reseauactionclimat.org/sauvetage-du-secteur-aerien-le-reseau-action-climat-demande-un-plan-de-transition-ecologique-et-sociale/>

⁶⁰ Article sur le site internet des Amis de la Terre, « Compenser les émissions de l'aviation n'est pas à la hauteur du défi climatique », 4 avril 2016, consulté le 12 août 2020, <https://www.amisdelaterre.org/compenser-les-emissions-de-l-aviation-n-est-pas-a-la-hauteur-du-defi-climatique/>

⁶¹ Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>

⁶² Site internet d'Atecopol, « Lettre aux salariées et salariés de l'aéronautique toulousaine », publiée le 6 mai 2020, <https://atecopol.hypotheses.org/4062>

⁶³ Tribune d'étudiants de l'aéronautique, « Aéronautique : « La transition écologique impose une profonde transformation de notre industrie » », *Le Monde*, 29 mai 2020

éloigne un peu plus des baisses auxquelles nous ne pourrions pas couper»⁶⁴. Il explique que **les**

**Maxime Combes, porte-parole
d'ATTAC France sur les enjeux**

climatiques: « Réduire massivement les émissions mondiales, sans mécanisme de compensation, est le seul choix possible, y compris dans le secteur de l'aviation. »⁶⁰

Augustin Fragnière: « La

compensation se fonde sur le global et l'après alors que la résolution du problème climatique passe par le local et le maintenant. »⁶⁶

émissions de CO2 restent longtemps dans l'air et ne sont pas absorbées par la photosynthèse à court terme. [The Shift Project](#) ajoute qu'il n'y a pas de garantie sur la pérennité des arbres plantés par la compensation carbone et donc pas non plus une garantie à long terme d'absorption du CO2⁶⁵.

[Augustin Fragnière](#) est particulièrement critique du système de compensation⁶⁶. Il est impossible selon lui d'affirmer qu'il y a un équilibre parfait entre les émissions et la compensation effectuée car en plus des limites d'efficacité des projets évoquées précédemment, on ne peut pas calculer précisément les émissions à compenser pour un vol. De plus, **ce modèle est très inégalitaire selon lui** car les projets de compensation sont majoritairement menés dans les pays du Sud tandis que les pays du Nord ne changent pas leurs modèles. Les entreprises se donnent une fausse image écologique et profitent souvent du faible coût des crédits de compensation qui leur reviennent moins chers que de réduire leurs émissions. **Il propose de transformer le système de compensation** en abandonnant l'idée que financer des projets durables ailleurs est tout aussi efficace que de réduire ses émissions et en payant pour des projets de compensation dans les pays du Nord.

Synthèse

La compensation est donc une solution particulièrement controversée. Présentée comme une solution majeure par l'OACI et les compagnies aériennes, elle comporte de nombreuses limites selon les associations environnementales et certains chercheurs. Le débat se fait donc sur la possibilité de continuer le transport aérien sans rien changer grâce à la neutralité ou bien sur la nécessité de changer notre façon de prendre l'avion pour réduire nos émissions.

⁶⁴ NOUALHAT Laure, interview de Jean-Marc Jancovici, «Compenser, c'est aussi penser qu'on peut ne rien changer», *Libération*, 31 octobre 2006

⁶⁵ Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, 27 mai 2020

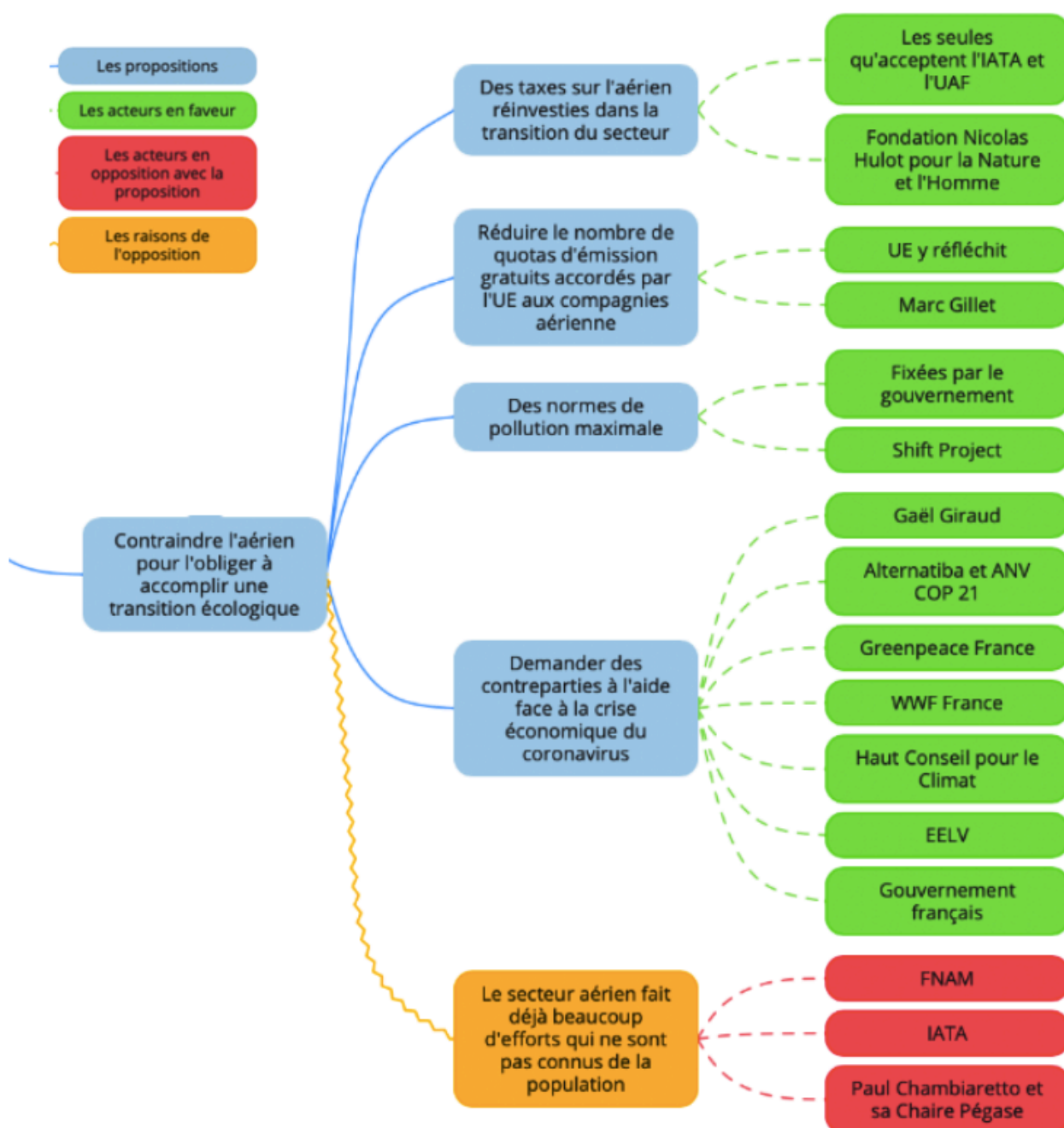
⁶⁶ FRAGNIÈRE Augustin, « Synthèse et propositions », dans : , *La compensation carbone illusion ou solution ? »*, sous la direction de Fragnière Augustin. Paris cedex 14, Presses Universitaires de France, « Développement durable et innovation institutionnelle », 2009, p. 165-183



E- Le transport aérien a-t-il besoin d'être contraint à réaliser sa transition écologique ?



Si des acteurs peuvent s'accorder sur la capacité des avions à devenir durables, des divergences se créent cependant sur la manière d'encourager la transition du secteur aérien. Certains plaident en faveur de mesures contraignantes tandis que d'autres sont plus pour un soutien financier sans contrainte.



1) Fixation de normes et de taxes réinvesties dans la transition écologique du secteur

La contrainte peut d'une part être réalisée via des normes qui limitent les émissions maximum des avions et obligent les compagnies aériennes et les constructeurs à s'adapter pour répondre à ces exigences. L'acteur qui maîtrise l'application de ces normes est le **gouvernement**, par le biais de ses Ministères des Transports et de la Transition Ecologique et Solidaire. La DGAC, qui dépend du second ministère, a ainsi adopté en **février 2016 un plan d'application par étapes d'une norme CO2** pour les nouveaux avions et ceux en usage⁶⁷. A terme en 2028, tous les nouveaux avions devront être conformes à la norme et les performances environnementales des avions en production ne pourront pas être dégradées. Certains émettent également des recommandations pour aller dans ce sens, comme le **Shift Project**. Son rapport propose de **fixer un plafond de consommation annuelle maximum de carburant** pour les compagnies aériennes⁶⁸. Ce quota diminuerait chaque année afin de pousser les compagnies à toujours plus se mobiliser pour réduire leurs émissions en appliquant les améliorations techniques et organisationnelles vues précédemment.

Une autre contrainte conçue est le **système d'achat de droits à polluer de l'UE**. Chaque entreprise, dont les compagnies aériennes, a un quota de droit à polluer de départ gratuit et peut acheter des quotas de pollution supplémentaires. Cette mesure a pour objectif d'internaliser la pollution aux coûts des entreprises. Selon l'UE, ce système permet déjà d'éviter les émissions de 17 millions de tonnes de CO2 par l'aviation dans l'Union chaque année. Actuellement, 82% des droits d'émission sont attribués gratuitement aux compagnies aériennes⁶⁹. L'organisation envisage donc de diminuer la part gratuite de ces quotas pour les compagnies aériennes afin de les forcer à se transformer si elles ne veulent pas devoir payer plus de quotas. **Marc Gillet** supporte l'idée de renforcer ce système de quotas, qu'il trouve trop faible actuellement car le prix des quotas n'est pas assez élevé et une trop grande partie est gratuite⁷⁰.

Imposer des taxes qui sont ensuite réinvesties dans la transition du secteur aérien est également envisagé. L'avantage de ces taxes et de ne pas pénaliser le secteur en lui rajoutant des frais et d'orienter sa transition. La **Fondation Nicolas Hulot** propose de créer une contribution écologique pour tous les vols au départ de la France et de réinvestir l'argent dans la transition du secteur⁷¹. Cela permettra de réduire ses émissions tout en accompagnant les salariés du secteur et en préservant leurs emplois grâce à la transition. **L'UAF** est en faveur d'une taxe sur les émissions de l'aérien uniquement si elle permet de financer sa transition, par exemple en subventionnant la filière

⁶⁷ Rapport de la Direction Générale de l'Aviation Civile, *Avion et changement climatique*, 2016 https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Aviation_et_changement_climatique.pdf

⁶⁸ Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, p32, 27 mai 2020

⁶⁹ DELÉPINE Justin, « Un secteur sous perfusion », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 25-27

⁷⁰ GILLET Marc, « Le programme « Ciel unique européen »... au détriment du climat », *Natures Sciences Sociétés*, 2015/4 (Vol. 23), p. 408-414

⁷¹ Site de la FNH, article « 1 an sans avion et en même temps... taxer les billets d'avion », 14 octobre 2019, <https://www.fondation-nature-homme.org/magazine/1-sans-avion-et-en-meme-temps-taxer-les-billets-davion>

de biocarburants⁷². L'IATA explique également qu'une de ses actions en terme de taxation est de s'opposer aux taxes du transport aérien qui ne sont pas réinvesties dans ce secteur⁷³.

De telles mesures sont donc envisagées et acceptées sous condition par les acteurs économiques.

2) Établir des conditions à l'accord d'aides face à la crise du coronavirus

Certains ont vu dans la crise économique et les demandes d'aide pour la relance une occasion de demander des contreparties au secteur aérien.

Le gouvernement a négocié avec Air France certaines mesures en échange de son plan d'aide. Il exige une réduction de 50% des émissions de la compagnie sur les vols intérieurs d'ici à 2024. Pour ce faire, Air France doit arrêter ses vols pour lesquels il existe une alternative en moins de 2h30 en train, poursuivre le renouvellement de sa flotte et viser un objectif de 2% de biocarburant d'ici 2025⁷⁴. Le Haut Conseil pour le Climat salue ces contreparties même s'il déplore le fait qu'elles ne soient pas contraignantes et qu'elles ne s'appliquent pas à toutes les compagnies⁷⁵.

D'autres acteurs souhaitaient que les contreparties aillent beaucoup plus loin, critiquant une faiblesse de celles imposées par le gouvernement. C'est le cas d'associations environnementales comme Greenpeace France qui dénonce «Un véritable chèque en blanc alloué par le gouvernement et sa majorité parlementaire aux grands pollueurs »⁷⁶. L'association critique le manque de contraintes accompagnant les mesures demandées à Air France. Alternatiba et ANV-COP 21 soutiennent aussi cette position et organisent le 3 octobre 2020 une marche sur les aéroports pour demander des actions fortes⁷⁷. EELV reprend les mêmes arguments⁷⁸. La CGT d'Airbus dénonce aussi le manque de contraintes environnementales dans le plan de relance accordé à l'aéronautique, alors qu'il faudrait obliger Airbus à investir massivement pour l'avion bas-carbone afin de pouvoir préserver le secteur et ses emplois⁷⁹. Les propositions du rapport du Shift Project étudiées dans les différentes parties précédentes sont des contreparties envisagées par le groupe de réflexion.

⁷² TRÉVIDIC Bruno, « La France et huit pays européens veulent une taxe CO2 sur les billets d'avion », *Les Echos*, 12 novembre 2019

⁷³ Site internet de l'IATA, Page « Taxation », consultée le 4 septembre, <https://www.iata.org/en/policy/taxation/>

⁷⁴ Par *Les Echos*, « Air France : l'aide de l'Etat conditionnée à une réduction des vols intérieurs », *Les Echos*, 29 avril 2020

⁷⁵ Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, *Redresser le cap, repenser la transition*, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

⁷⁶ Site internet de Greenpeace France, « Sauvetage du secteur aérien en Europe : au moins 12,8 milliards d'euros d'aides pour les compagnies aériennes... sans contrepartie solide », 22 avril 2020, consulté le 3 août 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/sauvetage-du-secteur-aerien-en-europe-au-moins-128-milliards-deuros-daides-pour-les-compagnies-aeriennes-sans-contrepartie-solide/>

⁷⁷ Tribune d'ANV-COP21 et d'Alternatiba, « Le 3 octobre, marchons sur les aéroports ! », *Reporterre*, 10 juillet 2020 https://reporterre.net/Le-3-octobre-marchons-sur-les-aeroports?fbclid=IwAR0qsC2e1WyJVM_etEZ6w67Om3mASq5e1isvaagw7z8KmwlecZaKXTJvT3c

⁷⁸ Site internet d'EELV, Communiqué de presse, « Air France : où sont les conditions environnementales et sociales? », 25 avril 2020, <https://www.eelv.fr/air-france-ou-sont-les-conditions-environnementales-et-sociales/>

⁷⁹ Site internet de la CGT, « Airbus : plan de licenciement massif en cours » 3 juillet 2020 <https://www.cgt.fr/actualites/international/transport/airbus-plan-de-licenciement-massif-en-cours>

Gaël Giraud critique également l'accord d'aides par le gouvernement à des entreprises polluantes sans contreparties⁸⁰. L'Etat doit être stratège et doit accompagner la transition des secteurs polluants. Il recommande notamment une entrée dans le capital des entreprises polluantes pour donner une direction stratégique.

Il y a donc une demande particulière à ce que le gouvernement intervienne pour contraindre le secteur aérien à se transformer.

3) Le secteur aérien en fait déjà beaucoup par lui-même et trop de contraintes freinent l'innovation

Tous les acteurs ne pensent pas que le transport aérien ait besoin d'être contraint pour évoluer. Certains défendent le fait que le transport aérien fait déjà beaucoup d'efforts bien que ça ne se sache pas. Alexandre de Juniac, le Président de l'IATA, déclare ainsi: « en dehors des cercles de l'aviation, personne n'est au courant de tout que nous faisons. Personne. Peut-être n'avons-nous pas assez communiqué »⁸¹. Le secrétaire général de la FNAM pointe également du doigt ce « bashing anti-aérien » tout en vantant des mesures comme CORSIA et le système de quota carbone de l'UE⁸².

Le rapport de la Chaire Pégase⁸³, dirigée par Paul Chambiarretto, s'oppose à l'idée même que le transport aérien doit réduire ses émissions alors que d'autres secteurs comme le textile et le numérique contribuent à des niveaux plus élevés aux émissions mondiales mais ne sont pas autant ciblés. Ce rapport démontre que les Français ont une perspective biaisée des efforts réalisés par le secteur aérien. Il révèle que les initiatives mises en place sont peu connues et que les personnes interrogées pensent que le secteur aérien est plus polluant que le textile et le numérique et que les émissions par passagers par kilomètres ont augmenté au cours des 15 dernières années. Le secteur aérien devrait, selon ce rapport, plus communiquer sur ses efforts, qu'il juge conséquents.

Synthèse

La contrainte est un moyen d'action utilisé par les acteurs politiques et soutenu par les associations environnementales pour pouvoir avoir une influence sur la direction adoptée par les entreprises dans la transition du secteur aérien. Celles-ci sont cependant plus hostiles à ces contraintes, préférant leurs indépendances. Le gouvernement applique quelques contraintes sans s'aligner non plus sur toutes les exigences des acteurs de la société civile non économiques, qui critiquent la timidité de ses contreparties.

Synthèse du III

Rendre le transport aérien durable est donc une piste privilégiée par les acteurs économiques et une partie des acteurs politiques. Cette position est également soutenue sur certains points par

⁸⁰ Interview pas Amélie Poinssot, « Gaël Giraud: «La reconstruction écologique nous ouvre un monde de la surabondance», Médiapart, 2 juin 2020

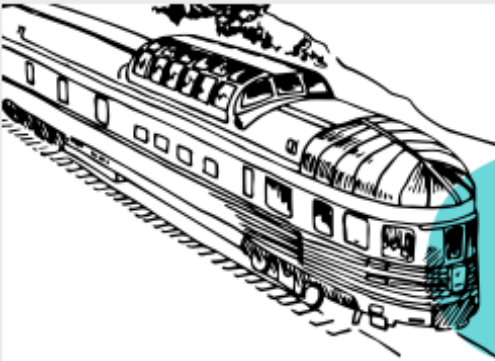
⁸¹ BIANCHI Frédéric, « La honte de prendre l'avion progresse chez les jeunes et cela inquiète un ex-patron d'Air France », *BFM Eco*, 21 mai 2019

⁸² 20 Minutes avec AFP, « Taxer le kérosène menacerait 3 à 4.000 emplois en France, estime la fédération du secteur aérien », *20 Minutes*, 4 juin 2019

⁸³ CHAMBIARETTO P., MAYENC E., CHAPPERT H., ENGSIG J., FERNANDEZ A-S., LE ROY F., JOLY C. (2020). « Les français et l'impact environnemental du transport aérien : entre mythes et réalités », *Les Carnets de la Chaire Pégase*, n°1

quelques acteurs de la société civile non économiques. Si les acteurs économiques croient presque unanimement à la possibilité de trouver des solutions pour des avions bas-carbone, les associations environnementales sont généralement plus sceptiques et critiquent des procédés tels que la compensation et l'usage de biocarburants. Le gouvernement français et l'Union Européenne s'engagent globalement en faveur des recherches visant à rendre le transport aérien durable et essaient de l'orienter par des subventions et des contraintes.

La non croyance en la capacité de transformer le secteur aérien pousse certains acteurs à demander une réduction immédiate du trafic aérien, une solution qui commence à être appliquée par des acteurs publics.



IV- Réduire le trafic aérien et favoriser d'autres moyens de transport sont-ils envisagés ?



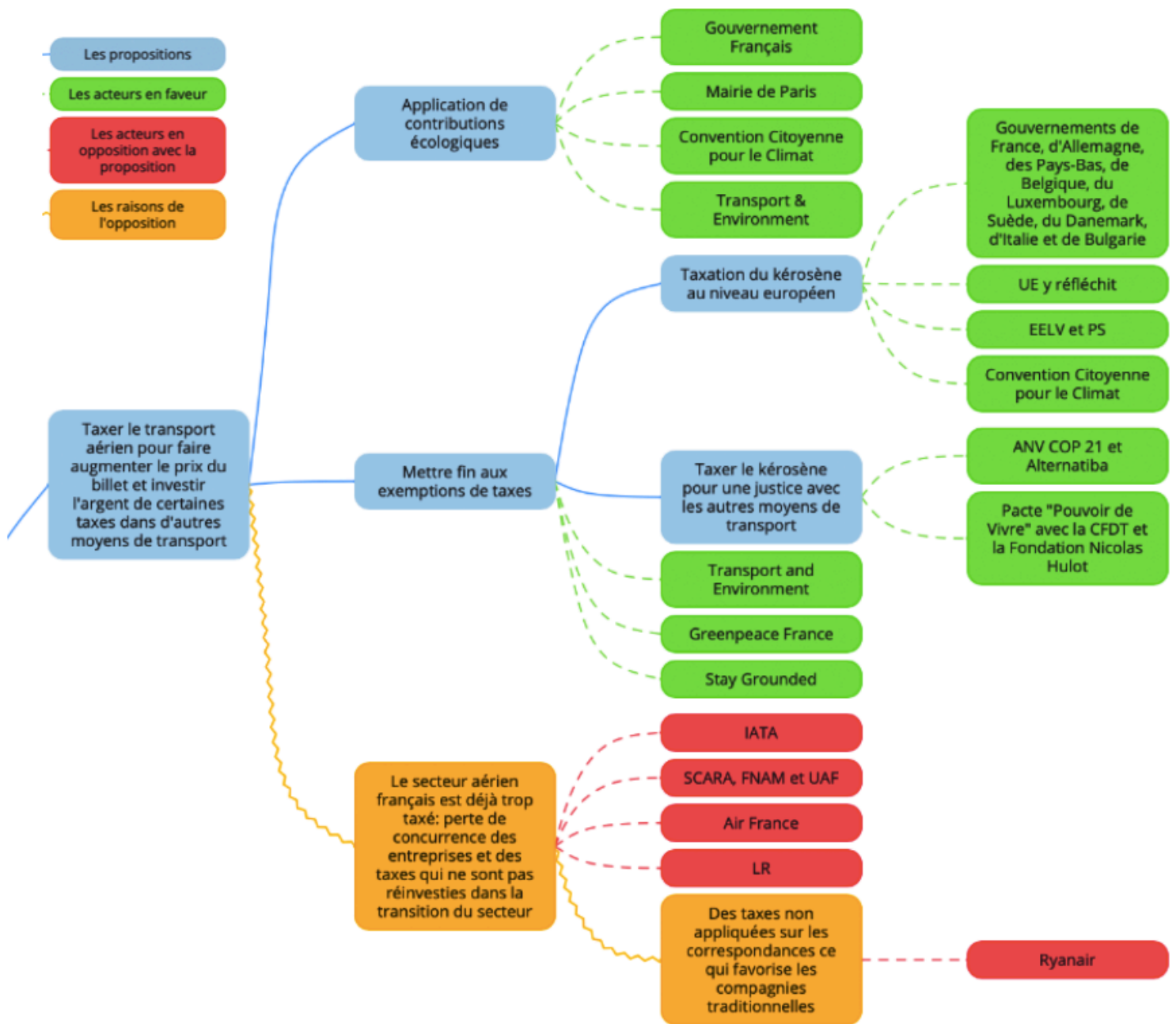
Certains acteurs préconisent une action dont l'effet serait immédiat: **réduire le trafic aérien**. Moins d'avions signifierait moins de pollution. La diminution des émissions de CO2 aurait lieu tout de suite, sans attendre le développement d'une technologie dans le futur. Cependant, réduire le transport aérien suscite des oppositions car cela suppose de renoncer à une partie des avantages du transport aérien et à affaiblir les activités économiques qu'il génère.



A- Taxer davantage les billets pour réduire la demande ?



Appliquer des taxes au transport aérien permet, selon ceux qui les défendent, **de diminuer la demande de billets d'avion et donc de réduire le trafic aérien**. Ces taxes visent à défavoriser la compétitivité du transport aérien par rapport aux autres modes de transport et à investir leurs recettes dans des transports moins polluants, comme le train.



1- Les acteurs en faveur de la fin des exemptions fiscales du transport aérien

Le transport aérien bénéficie d'exemptions totales ou partielles sur certaines taxes comme sur son carburant ou pour la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA). La Convention de Chicago interdit la taxation du kérosène sur les vols internationaux, à moins de passer un accord bilatéral pour l'autoriser entre deux pays. Elle n'est cependant pas interdite pour les vols intérieurs bien que la plupart des pays, comme la France, ne taxent pas le carburant. La TVA est aussi réduite sur les billets d'avion. Une directive européenne la fixe à 0% pour les vols internationaux, dont les vols intra-européens, et elle est à 10% pour les vols intérieurs en France. Certains acteurs défendent **la fin de ces exemptions, ce qui augmenterait le prix des billets** et serait plus juste par rapport aux autres moyens de transport qui n'échappent pas aux taxes.

C'est le cas de plusieurs associations environnementales. Une des revendications d'[Alternatiba](#) et d'[ANV-COP 21](#) pour leur marche sur les aéroports du 3 octobre est de **taxer le kérosène**¹. C'est également une demande de la [Fondation Nicolas Hulot](#) pour les vols intérieurs², qui s'est positionnée avec la [CFDT](#) et 17 autres organisations au moment de la crise des gilets jaunes en faveur d'une extension de la taxe carbone au trafic aérien, au même titre qu'au trafic automobile³, pour plus de justice. [Greenpeace France](#) appelle aussi à mettre fin aux avantages fiscaux du secteur aérien pour investir les recettes des taxes dans le développement de modes de transport alternatifs⁴. [Transport & Environment](#), qui a classé en 2019 Ryanair dans le top 10 des entreprises européennes les plus polluantes, **explique que ce niveau important d'émissions est dû au manque de taxes**⁵. L'ONG européenne demande de taxer le kérosène, de supprimer les quotas de droit à polluer gratuits et d'appliquer une TVA normale au secteur aérien, tout en ajoutant de nouvelles éco-contributions.

Andrew Murphy, manager de l'aviation à Transport and Environment: « When it comes to climate, Ryanair is the new coal. This trend will only continue until Europe realises that this undertaxed and under-regulated sector needs to be brought into line.» ⁵

Des **gouvernements européens** se positionnent également pour **une taxe sur le kérosène au niveau européen**. Cette échelle aurait l'avantage d'adopter cette taxe sans défavoriser les compagnies européennes nationales par rapport aux autres compagnies de l'Union. C'est le cas des **gouvernements de la France**, de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Belgique, du Luxembourg, de la Suède, du Danemark,

¹Tribune d'[ANV-COP21](#) et d'[Alternatiba](#), « Le 3 octobre, marchons sur les aéroports ! », *Reporterre*, 10 juillet 2020 https://reporterre.net/Le-3-octobre-marchons-sur-les-aeroports?fbclid=IwAR0qsC2e1WYJVM_eEZ6w67Om3mASq5e1isvaagw7z8KmwlecZaKXTJvT3c

² Site internet de la FNH, dossier sur le transport aérien, « Le transport aérien doit prendre sa part dans la lutte contre le changement climatique », 28 mars 2017, <http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/le-transport-aerien-doit-prendre-sa-part-dans-la-lutte-contre-le-changement-climatique>

³ Pacte écologique et solidaire de la FNH, la CFDT et 17 autres organisations, *66 propositions pour donner à chacun le pouvoir de vivre. L'urgence d'un pacte social et écologique*, Mars 2019, <https://www.pactedupouvoirdevivre.fr/wp-content/uploads/2019/03/pacte-social-et-ecolo.pdf>

⁴ Site internet de Greenpeace France, « Sauvetage du secteur aérien en Europe : au moins 12,8 milliards d'euros d'aides pour les compagnies aériennes... sans contrepartie solide », 22 avril 2020, consulté le 3 août 2020 <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/sauvetage-du-secteur-aerien-en-europe-au-moins-128-milliards-deuros-daides-pour-les-compagnies-aeriennes-sans-contrepartie-solide/>

⁵ BANNON Eoin, « Ryanair joins the club of Europe's top 10 carbon polluters », Site internet de Transport & Environment, 1er avril 2019, <https://www.transportenvironment.org/press/ryanair-joins-club-europe-s-top-10-carbon-polluters>

de l'Italie et de la Bulgarie⁶. Cette mesure est soutenue par le **PS**⁷, **EELV**⁸ et la **Convention Citoyenne pour le Climat**⁹. La **Commission Européenne** y réfléchit comme le montre l'étude commandée à ce sujet en mai 2019¹⁰.

De plus, **la taxe sur le kérosène est majoritairement soutenue par l'opinion publique française**. Selon un sondage de BVA réalisé pour *La Tribune*, 57% des français se disent très favorables (19%) ou plutôt favorables (38%) à la taxation du kérosène¹¹.

2- La mise en place taxes propres au transport aérien: les contributions écologiques

De nouvelles taxes sont proposées, en plus de celles permettant de mettre fin aux exemptions fiscales du secteur. L'avantage des contributions écologiques est qu'elles peuvent s'appliquer à tous les vols au départ du pays, qu'ils soient intérieurs ou internationaux, sans avoir besoin de renégocier des accords.

C'est une piste privilégiée par **le gouvernement français**. En juillet 2019, il en a adoptée une pour les vols au départ de la France, fixée entre 1,50 et 18€ selon la destination¹². L'Assemblée Nationale a également voté une augmentation de la taxe de solidarité sur les billets d'avion qui entraîne une augmentation du prix des billets entre 1,5 et 3€ pour la classe économique et entre 9 et 18€ pour la classe affaire (hors vols pour la Corse ou pour l'Outre-Mer qui sont exemptés)¹³. 180 millions d'euros seront ainsi collectés et serviront à financer le réseau ferroviaire.

D'autres acteurs proposent de nouvelles taxes de ce type. **La Mairie de Paris** s'engage à plaider avec les villes du réseau C40 pour une taxation carbone universelle des aéroports auprès de l'OACI¹⁴. **La Convention Citoyenne pour le Climat** propose également de renforcer l'écocontribution kilométrique pour les vols en avions¹⁵.

⁶ TRÉVIDIC Bruno, « La France et huit pays européens veulent une taxe CO2 sur les billets d'avion », *Les Echos*, 12 novembre 2019

⁷ Point 14 du programme « Envie d'Europe » pour les élections européennes de 2019

⁸ Site internet d'EELV, « Mettons fin aux 27 milliards d'euros d'exonération de la taxe sur le kérosène ! », 5 juillet 2019, <https://www.eelv.fr/mettons-fin-aux-27-milliards-deuros-dexoneration-de-la-taxe-sur-le-kerosene/>

⁹ Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », PROPOSITION SD-E5, p256, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccc-rapport-final.pdf>

¹⁰ MANDARD Stéphane, « Climat : une étude de la Commission européenne propose de taxer le kérosène des avions », *Le Monde*, 13 mai 2019

¹¹ Sondage BVA pour *La Tribune*, « Les Français et la taxation du kérosène », 7 juin 2019, <https://www.bva-group.com/sondages/questions-de-leconomie-bva-tribune/>

¹² ALEMAGNA Lilian et AUFRAY Alain, « Pollution : Macron taxe l'aérien et le transport routier », *Libération*, 9 juillet 2019

¹³ GRADT Jean-Michel, « Climat : les compagnies aériennes rattrapées par les taxes », *Les Echos*, 18 octobre 2019

¹⁴ *Plan Climat de Paris*, Mairie de Paris, mai 2018, <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/0695318b97ca7fde65710d4c9d55054b.pdf>

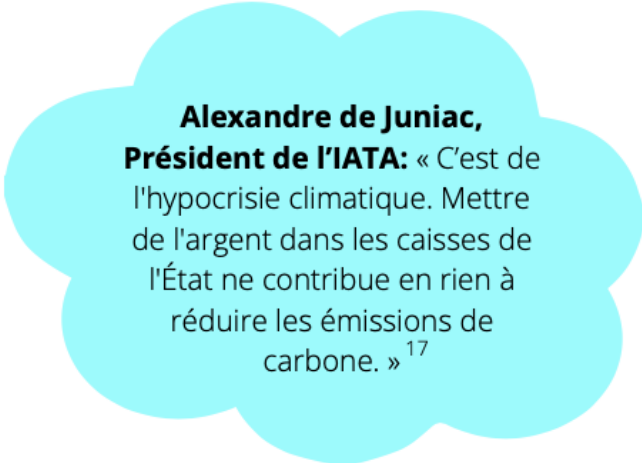
¹⁵ Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », PROPOSITION SD-E1, p254, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccc-rapport-final.pdf>

L'idée d'implanter une taxe carbone sur les vols est **assez populaire en France**. Le taux de personnes interrogées qui s'estiment « complètement en faveur » d'une telle taxe est de 41%, le plus haut taux de l'Union Européenne¹⁶.

3- Le secteur aérien français souffre déjà de taxes trop fortes

Certains acteurs, surtout les acteurs économiques, s'opposent à davantage de taxes sur le transport aérien. Ils estiment que le secteur est déjà assez taxé, et que trop de taxes desservent son activité économique.

Lors de l'Assemblée Générale de l'IATA de juin 2019, dans un contexte où de plus en plus de gouvernements réfléchissent à taxer le kérosène, le président de l'IATA, Alexandre de Juniac, dénonce l'hypocrisie des gouvernements, qui **imposent des taxes punitives plutôt que de soutenir l'innovation du transport aérien pour le rendre durable**¹⁷.



Alexandre de Juniac,
Président de l'IATA: « C'est de l'hypocrisie climatique. Mettre de l'argent dans les caisses de l'État ne contribue en rien à réduire les émissions de carbone. »¹⁷

Les associations professionnelles françaises du transport aérien reprennent aussi cette critique. Le Secrétaire Général de la **FNAM**, Georges Daher, explique qu'une taxe sur le kérosène représenterait des pertes de **350 millions d'euros pour les compagnies aériennes et menacerait 3 000 à 4 000 emplois**¹⁸. Selon lui, les taxes françaises trop élevées par rapport à celles des autres pays entraînent chaque année une perte de 1% du marché européen par les compagnies françaises depuis 10-15 ans. Au sujet de l'éco-contribution décidée en 2019, l'**UAF** parle d'un « non sens économique et environnemental » car cette taxe permettra simplement d'apporter des recettes à l'Etat sans favoriser la transition du secteur qui est déjà asphyxié par les taxes¹⁹. Cette position est partagée par le **SCARA**¹⁹ et par **Air France**²⁰. La compagnie déplore qu'elle sera particulièrement affectée car 50% de son activité est réalisée en France. D'autant plus que la **moitié du prix d'un billet d'avion** entre Paris et Nice ou

¹⁶ Sondage BVA commandé par la Banque Européenne d'Investissement, « Les Européens et le changement climatique », 10 mars 2020, <https://www.bva-group.com/sondages/europeens-changement-climatique-banque-europeenne-dinvestissement-bva-3/>

¹⁷ GLISZCZYNSKI Fabrice, « Les compagnies aériennes dénoncent "l'hypocrisie" des Etats sur le climat (IATA) », *La Tribune*, 2 juin 2019

¹⁸ 20 Minutes avec AFP, « Taxer le kérosène menacerait 3 à 4.000 emplois en France, estime la fédération du secteur aérien », *20 Minutes*, 4 juin 2019

¹⁹ Article Le Figaro avec AFP et Reuters, « Une écotaxe de 1,50 à 18 euros sur les billets d'avion à partir de 2020 », *Le Figaro*, 9 juillet 2019

²⁰ GRADT Jean-Michel, « Climat : les compagnies aériennes rattrapées par les taxes », *Les Echos*, 18 octobre 2019

Paris et Toulouse **correspond aux taxes et redevances payées par la compagnie**. Les **Républicains** rejoignent le front contre ces taxes qui défavorisent les entreprises françaises sans permettre une véritable transition²⁰.

Ryanair critique les taxes françaises et néerlandaises qui exemptent les vols en correspondance, ce qui avantagerait le transporteur national traditionnel alors que ce sont les vols qui polluent le plus en terme d'émissions par kilomètres²¹. De plus, ces taxes privent les compagnies de moyens d'investissement dans la transition du secteur.

Synthèse

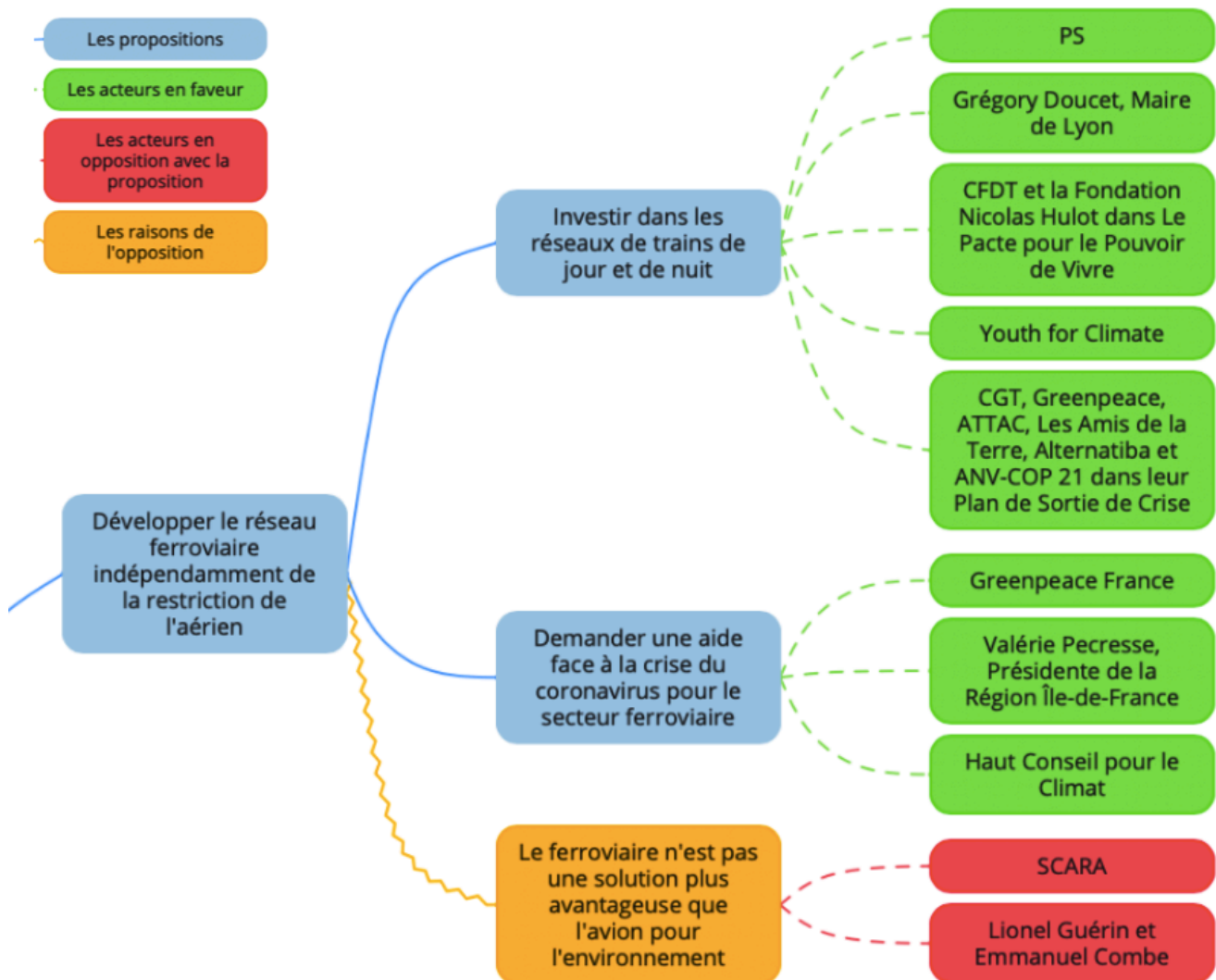
Les taxes sont donc présentées par certains comme une solution pour réduire la demande de billets d'avion afin de réduire le trafic sans y mettre fin ni l'interdire sur certaines distances. Elles sont soutenue par la plupart des associations environnementales et par quelques acteurs publics, dont le gouvernement. Cette idée est cependant critiquée par les entreprises et leurs représentants pour ses effets économiques négatifs qui dévalorisent la compétitivité des compagnies nationales affectées.

Certains acteurs proposent ainsi d'investir dans le ferroviaire indépendamment des taxations et contraintes sur l'aérien.



Investir dans le réseau ferroviaire permettrait de le rendre plus compétitif face au transport aérien et d'encourager son utilisation. L'investissement dans le ferroviaire peut permettre des alternatives indépendamment de la régulation du transport aérien.

²¹ Dossier de Politique Environnementale de Ryanair, *Le groupe aérien le plus propre et le plus vert d'Europe*, Volume 2, 2020



1- Investir dans les réseaux de transport ferroviaire de nuit et de jour pour les rendre plus attractifs

Cette position est défendue par ceux qui veulent réduire le trafic aérien mais souhaitent, avant de diminuer l'offre de vols, présenter des alternatives ferroviaires.

C'est le cas du nouveau **maire de Lyon**²², **Grégory Doucet**. Ce nouveau maire écologiste élu en juin 2020 à la tête d'une coalition de gauche ne veut pas interdire les vols à Lyon mais souhaite **recentrer le tourisme sur une échelle plus nationale et européenne**. Sa manière d'y arriver est d'investir dans les réseaux de trains de nuit, en prenant exemple sur le succès de la compagnie ferroviaire OBB en Autriche. Il part du principe que l'on sera à terme forcé d'abandonner le transport

²² PETIT Guillaume, Interview de Grégory Doucet, « Economie, Europe, présidentielle: le maire écologiste de Lyon Grégory Doucet est l'invité d'Euronews », Euronews, 17 juillet 2020

aérien, il faut donc dès maintenant **prévoir des alternatives**. Le PS défend également le développement d'un **réseau ferroviaire mieux connecté et plus abordable**²³.

De même, [Youth for Climate](#) ne se positionne pas fortement contre le transport aérien mais déclare dans sa Charte de Lausanne que « les transports non durables doivent être remplacés par des transports durables en rendant ceux-ci plus accessibles et en régulant les secteurs privés, publics et de fret ». Sans évoquer directement le ferroviaire et l'aérien, le mouvement encourage ce type de solutions sans prendre position dans sa charte pour une réduction directe du transport aérien²⁴.

Les syndicats et associations s'engagent également pour **un développement du réseau ferroviaire, qui permet de maintenir et de créer des emplois** dans ce secteur en remplacement de l'activité économique du secteur aérien. Le Pacte pour le Pouvoir de Vivre initié par la [CFDT et la Fondation Nicolas Hulot](#) demande un réengagement de l'Etat dans les infrastructures ferroviaires afin de lutter contre le changement climatique²⁵. La [CGT](#), avec entre autres [Greenpeace](#), [ATTAC](#), [Les Amis de la Terre](#), [Alternatiba](#), [ANV-COP21](#) et [Youth for Climate](#), demande également un investissement dans les trains de jour et de nuit, pour le fret et les passagers, et pour les lignes régionales afin de fournir une alternative accessible à l'avion²⁶.

Selon le sondage BVA commandé par la Banque Européenne d'Investissement, les français essaient globalement de favoriser l'usage du train plutôt que de l'avion pour leurs voyages. 73% déclarent préférer le train que l'avion pour les voyages de moins de cinq heures et 56% disent faire des efforts pour prendre le train de nuit plutôt que l'avion pour les voyages les plus longs²⁷. L'avantage du train de nuit est qu'il permet de faire des allers-retours sur une journée et une nuit, ce qui est utile pour les déplacements professionnels devant se faire la journée et qui, lorsque le trajet en train est trop long, favorisent le déplacement par avion.

2- Accorder une aide face à la crise du coronavirus au ferroviaire

La position d'investir dans le transport ferroviaire relève pour certains acteurs du contexte de crise économique actuelle. Ils demandent une aide pour ce secteur comme celles qui ont été accordées à l'aérien et à l'automobile. **Le ferroviaire a également été fortement touché par la crise.**

Le [Haut Conseil pour le Climat](#), dans son rapport annuel, recommande de « Placer l'investissement dans le réseau ferroviaire au cœur du plan de sortie de crise » en le soutenant massivement²⁸.

²³ Point 10 du programme « Envie d'Europe » pour les élections européennes de 2019

²⁴ *Déclaration Commune de Lausanne*, Youth for Climate, août 2019, https://youthforclimate.fr/wp-content/uploads/2019/09/Lausanne_Climat_Declaration_Final_FR_inclu.pdf

²⁵ point 44 du Pacte écologique et solidaire de la FNH, la CFDT et 17 autres organisations, *66 propositions pour donner à chacun le pouvoir de vivre. L'urgence d'un pacte social et écologique*, Mars 2019, <https://www.pactedupouvoirdevivre.fr/wp-content/uploads/2019/03/pacte-social-et-ecolo.pdf>

²⁶ Proposition 32, *Plan de sortie de crise*, mai 2020 https://france.attac.org/IMG/pdf/le_plan_de_sortie_de_crise.pdf

²⁷ Sondage BVA commandé par la Banque Européenne d'Investissement, « Les Européens et le changement climatique », 10 mars 2020, <https://www.bva-group.com/sondages/europeens-changement-climatique-banque-europeenne-dinvestisment-bva-3/>

²⁸ Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, *Redresser le cap, repenser la transition*, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

Valérie Pécresse, la Présidente de la Région Île-de-France et supportrice du secteur aérien, défend un plan de soutien aux transports en commun, dont principalement les ferrés, qui risquent la cessation de paiement²⁹. Elle blâme l'absence de ce plan de soutien, tout comme Greenpeace France³⁰, alors que l'automobile et l'aérien ont reçu des aides.

3- Le ferroviaire n'est pas une solution plus avantageuse que l'aérien pour l'environnement

Toutefois, **certains acteurs argumentent que le transport ferroviaire n'est pas une solution pour remplacer les vols en avions car il affecte aussi l'environnement.**

Le SCARA s'insurge contre la contrepartie imposée à Air France d'arrêter ses vols quand une alternative en train existe en moins de 2h30 car selon lui, il n'existe pas de donnée scientifique prouvant que le train est moins polluant que l'avion³¹. Il se justifie notamment en déclarant: « il est bon de rappeler également que l'électricité qui alimente le TGV est produite par des centrales nucléaires ou par des centrales à charbon ou à pétrole qui ne sont pas des modes de production très vertueux en matière environnementale».

Lionel Guérin et Emmanuel Combe ajoutent à cet argument que **l'entretien des voies ferrées nécessite 35 à 38 tonnes par an de glyphosate** alors que selon eux les aéroports « sont composés de 70% de plaines comprenant une riche biodiversité ordinaire, et de 30% de béton n'utilisant quasiment pas de glyphosate »³². Le glyphosate est accusé d'être cancérigène et d'avoir des effets destructeurs sur la biodiversité.

Cela justifierait donc selon ces acteurs de ne pas remplacer l'avion par le train.

Synthèse

L'idée d'encourager le train pour le rendre plus compétitif par rapport à l'avion fait également débat. Cette solution n'est pas soutenue par tous, certains pensant que le ferroviaire n'est pas meilleur que l'aérien pour l'environnement.



²⁹ Tribune de Valérie Pécresse et Louis Nègre, «Des transports publics menacés de cessation de paiements», *Le Parisien*, 7 juin 2020

³⁰ Site Internet de Greenpeace, « Plan de soutien à l'industrie aéronautique : réaction de Greenpeace France », 9 juin 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/plan-de-soutien-a-lindustrie-aeronautique-reaction-de-greenpeace-france/>

³¹ Site internet du SCARA, « Il ne sera bientôt plus possible de prendre l'avion en France », 23 juin 2020, <http://www.scara.aero/il-ne-sera-bientot-plus-possible-de-prendre-lavion-en-france/>

³² COMBE Emmanuel et GUÉRIN Lionel, « Fermer les lignes aériennes régionales une fausse bonne idée », *Les Echos*, 1er juillet 2020

1- Les positionnements en faveur de la fermeture des liaisons aériennes pouvant être remplacées par le train

Plusieurs acteurs se positionnent en faveur de telles mesures bien qu'ils fixent un plafond maximum différent à la durée de trajet en train en-dessous de laquelle les vols en avions doivent être supprimés.

Premièrement, des acteurs de la société civile non économiques demandent cette réduction du trafic aérien. [Greenpeace](#), [ATTAC](#), [la CGT](#), [Les Amis de la Terre](#), [Alternatiba](#), [ANV-COP21](#), [Youth for Climate](#) et les autres membres de leur plan de sortie de crise, penchent pour **faire entrer dans la loi la fin des vols courts courriers** en commençant par les vols pour lesquels l'alternative en train de jour se fait en moins de six heures ou en train de nuit³³. [Alternatiba](#) et [ANV-COP 21](#) reprennent cette revendication pour leur marche sur les aéroports du 3 octobre³⁴. [The Shift Project](#) recommande également de supprimer les liaisons réalisables en train en moins de 4h30 pour toutes les compagnies aériennes, sauf pour les correspondances³⁵. [Le Haut Conseil pour le Climat](#) suggère au gouvernement de négocier avec l'ensemble des compagnies aériennes, et pas seulement Air France, une remise en cause des liaisons régionales présentant une alternative par le train³⁶. La [Convention Citoyenne pour le Climat](#) se positionne également pour une fin progressive du trafic d'ici 2025 pour les liaisons avec un trajet en train de moins de quatre heures³⁷. [Atecopol](#)³⁸ et la [tribune des étudiants de l'aéronautique](#)³⁹ soutiennent également la réduction du trafic aérien en France sans en préciser les modalités.

Des acteurs politiques défendent également cette mesure. C'est le cas à l'Assemblée Nationale des députés [Delphine Batho](#), du groupe Écologie Démocratie Solidarité, et [François Ruffin](#), de LFI. Ils ont déposé un projet de loi pour interdire les vols pour lesquels le transport ferroviaire met 2h30 de plus que la durée du vol, mais celui-ci a été rejeté⁴⁰. [EELV](#) demande de son côté une suppression des liaisons lorsqu'il existe un trajet en train de moins de quatre heures⁴¹.

Le **gouvernement français a une position moins tranchée mais commence à prendre des mesures allant dans ce sens**. Il a notamment interdit aux fonctionnaires de prendre l'avion lorsqu'il y a un trajet de moins de quatre heures en train ou de moins de six heures aller-retour en une journée. L'objectif est que les agents de l'Etat montrent l'exemple en favorisant le train plutôt que l'avion, pour

³³ Proposition 32, *Plan de sortie de crise*, mai 2020 https://france.attac.org/IMG/pdf/le_plan_de_sortie_de_crise.pdf

³⁴ Tribune d'ANV-COP21 et d'Alternatiba, « Le 3 octobre, marchons sur les aéroports ! », *Reporterre*, 10 juillet 2020

³⁵ Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, 27 mai 2020

³⁶ Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, *Redresser le cap, repenser la transition*, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

³⁷ Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », proposition SD-E2, p255, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccc-rapport-final.pdf>

³⁸ Site internet d'Atecopol, « Lettre aux salariées et salariés de l'aéronautique toulousaine », publiée le 6 mai 2020, <https://atecopol.hypotheses.org/4062>

³⁹ Tribune d'étudiants de l'aéronautique, « Aéronautique : « La transition écologique impose une profonde transformation de notre industrie » », *Le Monde*, 29 mai 2020

⁴⁰ Proposition de loi n° 2005 visant à remplacer les vols intérieurs par le train (quand c'est possible...), enregistrée à la présidence de l'Assemblée Nationale le 5 juin 2019

⁴¹ Communiqué de presse d'EELV, « Air France : où sont les conditions environnementales et sociales ? », 25 avril 2020, <https://www.eelv.fr/air-france-ou-sont-les-conditions-environnementales-et-sociales/>

envoyer un signal⁴². Il a également fixé à Air France comme contrepartie à son aide face à la crise de mettre fin à ses vols pour lesquels il existe une alternative de moins de 2h30 en train. Cette mesure appliquée à Air France aura surtout un effet sur la liaison Bordeaux-Orly. Le **nouveau maire écologiste de Bordeaux, Pierre Hurmic**, supporte cette décision car selon lui cette liaison aérienne n'a pas de sens alors que Paris et Bordeaux sont reliés par une Ligne Grande Vitesse (LGV) en deux heures de train⁴¹.

Pierre Hurmic, alors candidat à la mairie de Bordeaux: « la diminution du trafic aérien, à commencer par le trafic intérieur, est un impératif climatique, à fortiori quand des villes sont dotées d'alternatives ferroviaires les plaçant à deux heures de Paris »⁴³

Certains s'opposent cependant à la fermeture de cette liaison. Plusieurs élus de Bordeaux et de l'agglomération, dont **le Président de la Région Nouvelle-Aquitaine**, **ont écrit un courrier au gouvernement pour demander le maintien d'au moins la moitié des vols Orly-Bordeaux** car ils évoquent une nécessité économique pour relier Bordeaux à l'international⁴³. Le **SCARA** la rejette également car il ne considère pas le train comme plus écologique⁴⁴.

2- Les liaisons intérieures en avion sont essentielles et ne doivent pas être arrêtées

En France, plusieurs acteurs restent cependant très attachés aux liaisons aériennes intérieures et les défendent.

D'une part, certains présentent **ces vols intérieurs comme nécessaires pour relier aux grandes villes les territoires enclavés de la métropole**. **93 parlementaires** se revendiquant de « tous bords » mais en réalité surtout des élus de droite (seulement 16 élus LREM et 3 élus PS), décrivent dans une tribune l'avion comme: « une nécessité vitale » et « le seul moyen pour certains de nos territoires de leur éviter un isolement mortifère »⁴⁵. Ils prennent l'exemple de la ville d'**Aurillac dans le Cantal**, au départ de laquelle il faut sept heures de train et deux changements pour rejoindre Paris. De plus, dans le Cantal il faut en moyenne 1h30 de route pour rejoindre une autoroute. La liaison aérienne avec Paris y est donc nécessaire selon eux. Ils argumentent également que les liaisons aériennes régionales avec Paris et l'international sont nécessaires pour les entreprises qui ont leurs sièges en régions, afin de

⁴² COSSARDEAUX Joël, « Climat : les vols en avion des agents de l'Etat vont être limités », *Les Echos*, 12 février 2020

⁴³ CHEMINADE Pierre, « Bordeaux défend sa navette aérienne vers Orly », *La Tribune Bordeaux*, 18 mai 2020

⁴⁴ Site internet du SCARA, « Il ne sera bientôt plus possible de prendre l'avion en France », 23 juin 2020, <http://www.scara.aero/il-ne-sera-bientot-plus-possible-de-prendre-lavion-en-france/>

⁴⁵ Tribune de 93 parlementaires, « "Arrêtez de taper sur l'avion", la tribune de 93 élus de tous bords », *Le Journal du Dimanche*, le 22 juin 2019

pouvoir rencontrer leurs clients et partenaires. Cette position est partagée par [Lionel Guérin et Emmanuel Combe](#)⁴⁶. Le RN critique cette « mesurette » qui a **un impact trop faible pour ses désagréments**⁴⁷. La seule solution réellement écologique à mettre en oeuvre selon ce parti est le « localisme » qui consiste à produire au plus près des lieux de consommations.

Communiqué de presse du RN: « La décision est profitable en termes d'empreinte écologique. Mais c'est une mesurette de diversion eu égard à l'ampleur du défi en la matière [...] qui causera en revanche de nombreux désagréments aux usagers ou aux territoires qui ne seront plus desservis»⁴⁷

D'autre part, l'argument économique pour le secteur aéronautique français est également mobilisé. Certains reprochent que la suppression des lignes intérieures désavantagera les compagnies aériennes françaises par rapport à celles des autres pays. C'est le cas de [Lionel Guérin et Emmanuel Combe](#) qui évoquent le fait que pour prendre des vols internationaux, les personnes venant de villes éloignées de Paris font généralement une correspondance en avion à Paris. Avec l'interdiction des vols intérieurs, **ces correspondances risquent de se faire dans d'autres villes européennes** comme Amsterdam, Francfort ou Londres, ce qui ferait perdre des parts de marché aux compagnies françaises et **renforceraient les compagnies voisines**⁴⁸. Cet avis est repris également par [Paul Chambiaretto](#)⁴⁹. [Jean-Luc Moudenc, le maire de Toulouse](#), défend de son côté les vols moyens et courts courriers car **ils représentent des commandes pour le secteur aéronautique** et donc l'économie de la ville⁵⁰.

Le sondage de BVA révèle que **les français sont plutôt réticents à l'interdiction des vols courts courriers**. 28% seulement sont « complètement en faveur », un chiffre faible même si le sondage ne révèle pas le pourcentage de personnes « plutôt en faveur »⁵¹.

⁴⁶ COMBE Emmanuel et GUÉRIN Lionel, « Fermer les lignes aériennes régionales une fausse bonne idée », *Les Echos*, 1er juillet 2020

⁴⁷ LACAPELLE Jean-Lin, Communiqué du Rassemblement National, « Suppression des lignes aériennes intérieures : l'écologie toujours plus punitive », 24 juin 2020

⁴⁸ COMBE Emmanuel et GUÉRIN Lionel, « Fermer les lignes aériennes régionales une fausse bonne idée », *Les Echos*, 1er juillet 2020

⁴⁹ POULIQUEN Fabrice, « Transports : Faut-il supprimer les lignes aériennes qui font de l'ombre au train ? », 20 minutes, 26 mai 2020

⁵⁰ MORA Stéphanie, « Municipales à Toulouse, les 9 différences : la vision de l'aéronautique », *France Bleue Occitanie*, 25 juin 2020

⁵¹ Sondage BVA commandé par la Banque Européenne d'Investissement, « Les Européens et le changement climatique », 10 mars 2020, <https://www.bva-group.com/sondages/europeens-changement-climatique-banque-europeenne-dinvestissement-bva-3/>

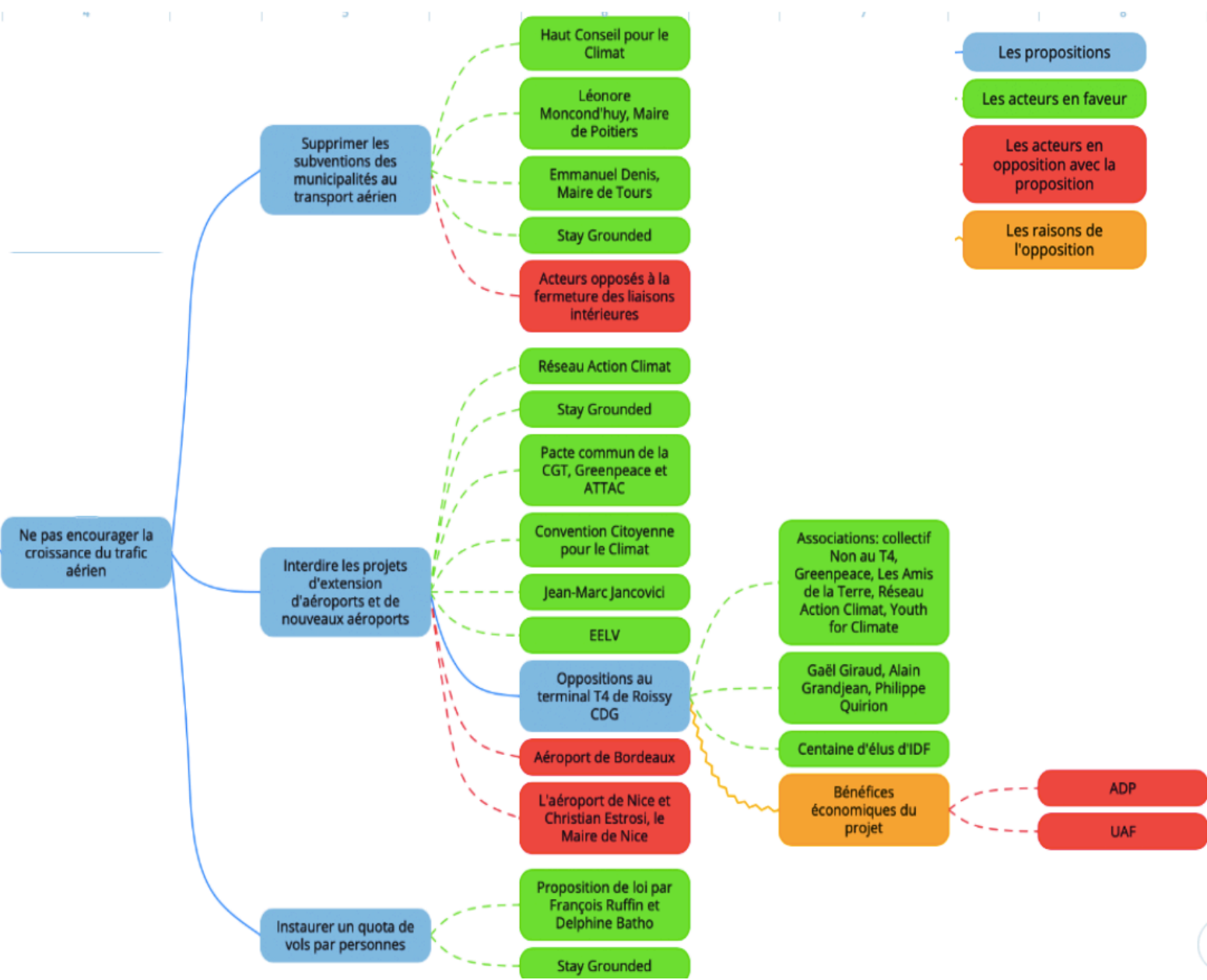
Ces acteurs politiques opposés à la fermeture des liaisons intérieures désapprouvent généralement l' « écologie punitive » tandis qu'ils se revendiquent eux d'une « écologie incitative » qui passe davantage par des solutions comme celles visant à décarboner l'avion.

Synthèse

La question de la fermeture des liaisons intérieures remplaçables par le train fait donc débat en France et inclut de nombreux acteurs différents. Les arguments économiques et de désenclavement territoriaux affrontent ceux revendiquant une action écologique forte et qui perçoivent le train comme une bonne alternative à l'avion sur les courtes distances.



D- Arrêter de soutenir la croissance du trafic aérien ?



Pour réduire le trafic aérien, une des propositions est d'arrêter sa croissance afin que les niveaux du trafic et donc de ses émissions ne dépassent pas le niveau actuel. Cela passe notamment par la fin de l'investissement dans les infrastructures aériennes et des subventions à ce secteur.

1- Supprimer les subventions aux compagnies aériennes et aux aéroports ?

Certains acteurs favorisent la fin des subventions accordées aux compagnies aériennes et aux aéroports.

C'est ce que sollicite le [Haut Conseil pour le Climat](#). Il invite au « réexamen des soutiens publics existants (subventions aux aéroports régionaux, exonérations fiscales sur le carburant) manifestement incompatibles avec une décarbonation sérieuse »⁵². [Stay Grounded](#) demande également de mettre fin aux privilèges du transport aérien, comme ses subventions⁵³.

La mise en place de cette mesure est défendue localement par des [nouveaux maires écologistes](#) élus en juin 2020, comme [Léonore Moncond'huy à Poitiers](#) et [Emmanuel Denis à Tours](#). La liste de la maire élue à Poitiers a promis de **se désengager progressivement de la subvention de l'aéroport de Poitiers Biard** et de développer à la place des moyens de transport comme le train car une minorité seulement utilise l'avion et qu'il est plus polluant⁵⁴. Emmanuel Denis quant à lui annonce qu'il compte mettre **fin aux subventions municipales accordées à Ryanair** pour desservir l'aéroport de la ville⁵⁵. S'il ne dit pas non au fait qu'une autre compagnie aérienne low cost desserve l'aéroport de Tours, il explique que cela devra se faire sans subventions.

Emmanuel Denis, maire de Tours:

« ce serait assez contradictoire avec le sens de l'histoire de continuer à subventionner le transport aérien de passagers et de ne pas pouvoir subventionner la deuxième ligne de tramway.» ⁵⁵

⁵² Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, Redresser le cap, repenser la transition, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf

⁵³ Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>

⁵⁴ Programme de la liste Poitiers Collectif pour les élections municipales de 2020, <https://poitierscollectif.fr/le-programme-poitiers-collectif-2020/>

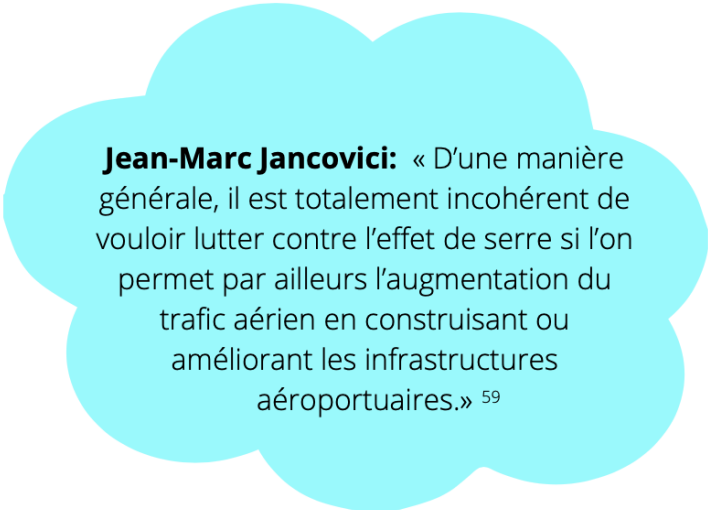
⁵⁵ COMPAIN Boris, « Aéroport, urbanisme, sécurité, transports : le nouveau maire de Tours répond aux auditeurs », *France Bleue Touraine*, 29 juin 2020

L'opposition à la fin de ces subventions aux aéroports régionaux est la même que l'opposition à la fermeture des lignes aériennes intérieures. Ceux qui défendent ces liaisons défendent les subventions des aéroports qui en ont besoin pour être rentables et pour que des compagnies les desservent pour assurer le désenclavement des territoires concernés.

2- Interdire les projets d'extension d'aéroports et de nouveaux aéroports ?

Une autre mesure à laquelle réfléchissent certains acteurs est la suspension des projets d'extensions d'aéroports et de constructions de nouvelles infrastructures aéroportuaires.

C'est ce que demandent des associations environnementales comme [Stay Grounded](#)⁵⁵ et le [Réseau Action Climat](#)⁵⁶. C'est également une demande du plan de sortie de crise initié par la [CGT](#), [Greenpeace](#) et [ATTAC](#)⁵⁷. De même, une des propositions de la [Convention Citoyenne pour le Climat](#) est d'« Interdire la construction de nouveaux aéroports et l'extension des aéroports existants »⁵⁸. [Jean-Marc Jancovici](#) défendait également cette position en 2000 alors qu'un projet de troisième aéroport parisien était en réflexion⁵⁹. C'est aussi la position d'[EELV](#), qui demande la fin des projets aéroportuaires et un plafonnement du trafic aérien au niveau de 2019⁶⁰. Ces acteurs saluent l'abandon de la construction de l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes



Jean-Marc Jancovici: « D'une manière générale, il est totalement incohérent de vouloir lutter contre l'effet de serre si l'on permet par ailleurs l'augmentation du trafic aérien en construisant ou améliorant les infrastructures aéroportuaires.» ⁵⁹

Des projets d'extension sont toutefois en cours, menés par des acteurs qui ne souhaitent pas les arrêter. C'est le cas de l'extension de l'[aéroport de Nice](#), qui a fait débat avec l'opposition

⁵⁶ Site internet de Réseau Action Climat, « Sauvetage du secteur aérien; le Réseau Action Climat demande un plan de transition écologique et sociale », 24 avril 2020 <https://reseauactionclimat.org/sauvetage-du-secteur-aerien-le-reseau-action-climat-demande-un-plan-de-transition-ecologique-et-sociale/>

⁵⁷ Proposition 32, *Plan de sortie de crise*, mai 2020 https://france.attac.org/IMG/pdf/le_plan_de_sortie_de_crise.pdf

⁵⁸ Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », proposition SD-E3, p255, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccc-rapport-final.pdf>

⁵⁹ Blog de Jean-Marc Jancovici, onglet Transports, « Faut-il souhaiter la croissance du trafic aérien ? », publié le 1er juillet 2000 et dernière modification en 2012 https://www.fnam.fr/uploads/default/files/plaquette_dd_fnam_v6_02.04.14.pdf

⁶⁰ Communiqué de presse d'EELV, « Air France : où sont les conditions environnementales et sociales ? », 25 avril 2020, <https://www.eelv.fr/air-france-ou-sont-les-conditions-environnementales-et-sociales/>

d'associations environnementales locales et des listes de gauches et écologistes lors des municipales⁶¹. **Christian Estrosi** qui a été réélu maire soutient cependant le projet qui a été validé. **L'aéroport de Bordeaux** a également acté en 2019 un projet de rénovation et d'agrandissement pour un coût de 169 millions d'euros⁶². **Ces projets s'opposent donc à la volonté d'interdire l'extension des aéroports.**

Le débat autour du Terminal T4 de CDG permet également de rendre compte de la controverse autour de cette mesure. **Aéroports de Paris** souhaite mener ce projet de construction d'un nouveau terminal afin d'accueillir 40 millions de passagers en plus en 2037, alors que l'aéroport accueillait en 2019 76 millions de passagers⁶³. C'est un projet important qui coûtera entre 7 et 9 milliards d'euros. ADP met en avant **les retombées économiques**⁶⁴: au maximum de sa capacité le terminal devrait **employer 40 000 personnes supplémentaires**. Les quinze années de **travaux mobiliseront entre 4 000 et 5 000 travailleurs** et ADP souhaite que 20% de la valeur totale du marché soit réalisée par des PME locales. Pour **l'UAF**, ce type de projets permet d'optimiser les infrastructures existantes et d'éviter la construction de nouveaux aéroports⁶⁵.

Les oppositions au terminal T4 sont cependant importantes. Il y a d'une part les acteurs vus précédemment qui s'opposent globalement à tous les projets d'extension d'aéroports. Plus précisément pour le cas du T4, **26 associations sont mobilisées** et ont envoyé en juin 2020 un courrier à Emmanuel Macron pour réclamer l'abandon du projet⁶⁶. **Le collectif Non au T4, Les Amis de la Terre, Youth for Climate et Greenpeace** font notamment partie de ces associations. **Des élus locaux rejettent également ce projet: 67 maires et élus de collectivités de tous bords** ont envoyé en janvier 2020 une lettre au Président de la République, dont les maires **de Paris** (PS), Saint-Denis (PCF), Franconville (LR), Ermont (LR) et Nanterre (Gauche citoyenne)⁶⁷, pour demander l'arrêt de ce projet et la réflexion sur d'autres moyens durables de créer des emplois. En mars, la lettre comptabilisait plus de 100 signataires⁶⁸. **L'Autorité Environnementale a par ailleurs recadré le projet** dans un rapport du 8 juillet en fustigeant le manque d'évaluation des effets de cette extension sur le climat, le bruit et la biodiversité⁶⁹. Trois économistes critiquent également ce projet et demande son arrêt: **Gaël Giraud, Alain Grandjean** le président de la **Fondation Nicolas Hulot**, et **Philippe Quirion**, directeur de recherche au CNRS et président de l'association **Réseau Action Climat**⁷⁰. Selon eux, **cette extension produira l'émission de 15 millions de tonnes de CO2 équivalent de GES supplémentaires par an à l'horizon 2040**, ce qui représenterait une croissance des émissions de Roissy-CDG de 40%. Ils réproouvent les

⁶¹ AFP pour *Le Point*, « A Nice, âpre bataille pour ou contre l'extension de l'aéroport », *Le Point*, 26 février 2020

⁶² CHEMINADE Pierre, « Aéroport de Bordeaux : feu vert pour le plan stratégique de 169 M€ », *La Tribune Bordeaux*, 18 décembre 2019 <https://objectifaquitaine.latribune.fr/infrastructures/2019-12-18/aeroport-de-bordeaux-feu-vert-pour-le-plan-strategique-de-169-m-835683.html>

⁶³ MANDARD Stéphane, « Pour l'autorité environnementale, le projet de nouveau terminal à Roissy est à revoir de fond en comble », *Le Monde*, 8 juillet 2020

⁶⁴ PERSIDAT Marie, « ADP veut que les petites entreprises profitent du chantier du terminal 4 », *Le Parisien*, 21 janvier 2020

⁶⁵ GUEDJ Léa, « Roissy, Nice ou Deauville : pourquoi tant d'aéroports français veulent-ils s'agrandir ? », *France Inter*, 31 décembre 2019

⁶⁶ PERSIDAT Marie, « Ile-de-France : après le Covid, les associations veulent un autre transport aérien », *Le Parisien*, 22 juin 2020

⁶⁷ GUÉDON Claire et VILLAMY Olivia, « L'appel de 67 élus contre l'extension de l'aéroport », *Le Parisien*, 17 janvier 2020

⁶⁸ Par C.G., « Terminal 4 de Roissy : les candidats aux municipales invités à prendre position », *Le Parisien*, 11 mars 2020

⁶⁹ MANDARD Stéphane, « Pour l'autorité environnementale, le projet de nouveau terminal à Roissy est à revoir de fond en comble », *Le Monde*, 8 juillet 2020

⁷⁰ Tribune d'Alain Grandjean, Gaël Giraud et Philippe Quirion, « Il faut annuler le projet de quatrième terminal à l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle », *Le Monde*, 26 juin 2020

arguments d'ADP auxquels ils ne croient pas, comme le fait que l'aéroport recourra à la compensation carbone et que ce terminal vise à accueillir les avions à hydrogène censés entrer en service en 2035.

Ces projets d'extensions et de nouveaux aéroports font donc débat même s'ils commencent à être rejetés par de plus en plus d'acteurs.

3- Instaurer un quota de vols par personne ?

Une troisième proposition pour arrêter la croissance du transport aérien est d'instaurer un quota de vols par personne.

Un projet de loi a été déposé dans ce sens par **Delphine Batho et François Ruffin** à l'Assemblée Nationale. Pour eux, « Il n'y a aucun avion vert en vue et aucun salut à attendre non plus du côté de l'électricité »⁷¹. **La seule solution qu'ils jugent efficace est donc de réduire l'usage de l'avion pour ceux qui l'empruntent trop.** Ils souhaitent fixer un crédit carbone pour les vols en avion pour chaque personne. Cette mesure permettrait de **réduire le trafic aérien sans désavantager les plus pauvres** qui sont les plus affectés par les taxes augmentant le prix des billets. Cette mesure est soutenue également par **Stay Grounded**⁷².

Cette proposition reste marginale et peu d'acteurs se sont exprimés directement pour ou contre. Globalement, tous les acteurs vus précédemment et opposés à la réduction du transport aérien se positionnent logiquement contre de tels quotas.

Synthèse

Les mesures pour arrêter de soutenir la croissance du trafic aérien doivent être décidées par des acteurs politiques. Certains, comme des maires écologistes ou François Ruffin et Delphine Batho, se positionnent dans ce sens pour mettre fin aux subventions ou limiter le nombre de vols par personne. Les acteurs de la société civile non économiques se mobilisent pour faire pression en faveur de telles mesures et contre les projets de croissance du trafic portés par les acteurs économiques, notamment les constructions et extensions d'aéroports. Le débat autour des infrastructures aéroportuaires illustre le rapport de force qui a lieu entre les deux types d'acteurs pour influencer les acteurs politiques.

Synthèse du IV

La réduction du trafic aérien est donc une solution envisagée par plusieurs acteurs pour réduire les émissions du transport aérien sans miser sur le doute de la réussite des innovations et autres mesures pour rendre l'avion vert. Ils défendent en France une diminution du transport aérien dont on pourrait se passer, celui facilement remplaçable par le train, tout en favorisant en parallèle le transport ferroviaire, en le développant et en taxant le transport aérien. La fin des projets d'infrastructures pour les aéroports permettrait également de limiter la croissance du trafic. Cependant, de telles solutions demanderaient de renoncer aux avantages économiques et de désenclavement occasionnés par le transport aérien, ce à quoi ne sont pas prêts certains acteurs. Ainsi, ces mesures populaires parmi les acteurs de la société civile non économiques sont totalement rejetées par les acteurs économiques. Les acteurs politiques sont eux partagés entre les deux positions.

Certains acteurs vont encore plus loin en demandant ou en anticipant la fin totale du transport aérien.

⁷¹ Article L'Express avec AFP, « Un "quota carbone" proposé par des députés pour limiter les voyages en avion », *L'Express*, 30 juin 2020,

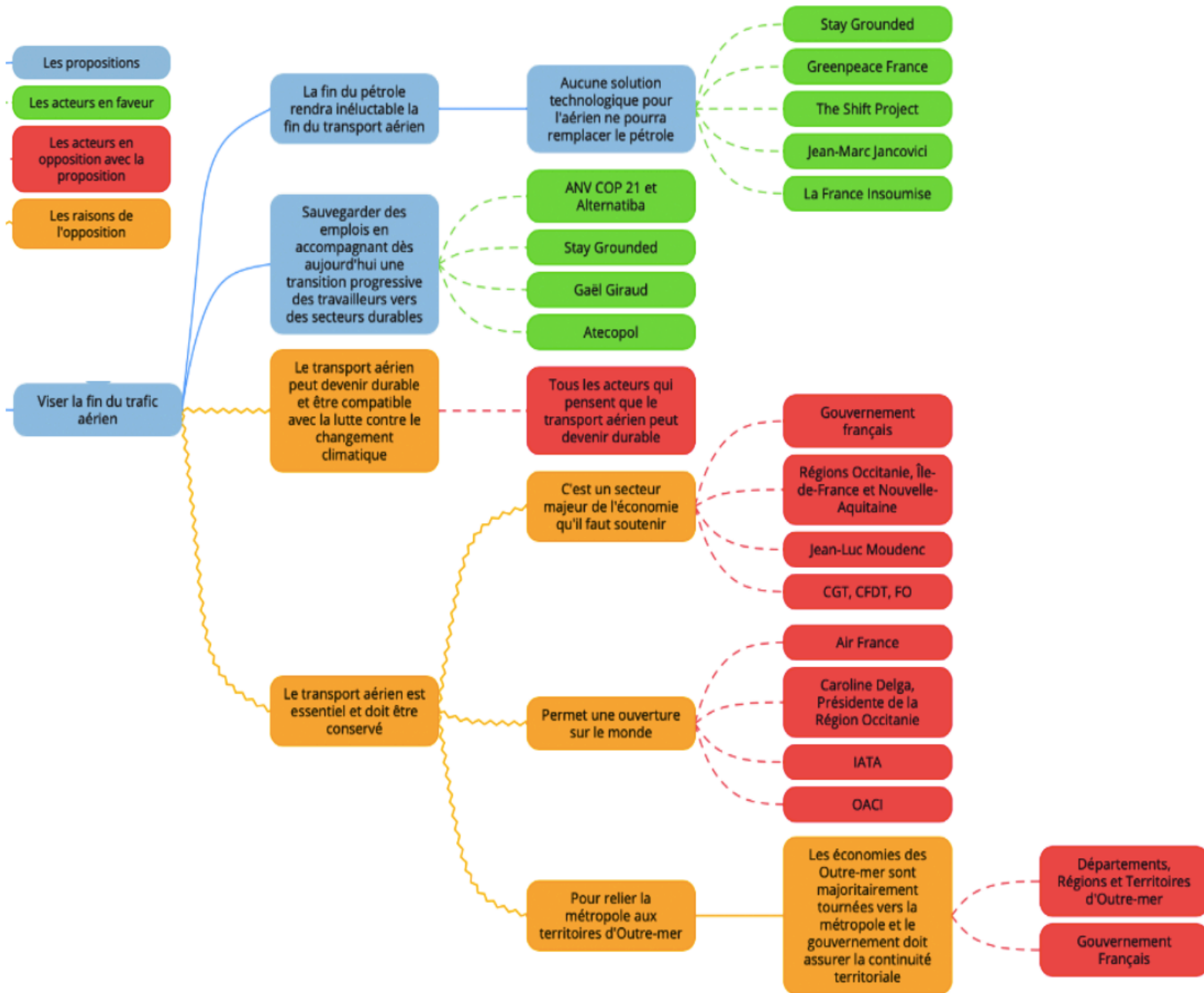
⁷² Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>



V- La fin totale du transport aérien est-elle soutenue ?



Certains acteurs pensent que la meilleure solution est d'arrêter totalement le transport aérien. Cet argument pose la question de la nécessité du transport aérien. Est-il possible de s'en passer ou non?





Ceux qui pensent qu'il faut arrêter totalement le transport aérien ne croient pas en sa capacité à devenir durable. Ils ne pensent pas que des évolutions permettront de trouver des alternatives au pétrole. L'avion restera donc polluant et avec l'épuisement du pétrole sa fin deviendra inéluctable. C'est pourquoi pour eux, il faudrait dès aujourd'hui préparer la fin du trafic aérien.

1- Aucune solution technologique ne permettra de remplacer le pétrole par une énergie alternative

Les acteurs, principalement des écologistes, ne croyant pas en la capacité de rendre l'avion vert et qui suivent des lignes plus radicales souhaitent la fin du transport aérien.

C'est premièrement la position de **Stay Grounded**, qui fonde son existence sur la lutte contre le transport aérien et la volonté d'y mettre fin. Si le mouvement soutient des mesures intermédiaires, comme vu précédemment, **son objectif est de mettre fin au transport aérien**. Il juge illusoire les objectifs de croissance neutre de l'aérien par la compensation et pense que: «D'éventuelles ruptures technologiques sont trop incertaines pour espérer une mise en application avant des dizaines d'années. Devant l'urgence qu'il y a à réduire les émissions de GES, il est trop risqué de parier sur des scénarios hasardeux tels que la généralisation des avions électriques »¹. La non croyance en ces solutions technologiques pousse donc ses activistes à demander l'arrêt du transport aérien. De plus, l'association s'appuie sur le fait que **seule une petite partie de la population mondiale utilise l'avion**. Cela rend donc plus légitime la fin de l'avion pour tous et nécessite donc des efforts venant uniquement de cette partie réduite de la population.

C'est également la position de **Greenpeace France**. Sa chargée de Transports, Sarah Fayolle déclare « Plutôt que de ne parler que de futurs avions soi-disant décarbonés, le gouvernement doit prendre ses responsabilités maintenant. **L'avion le moins polluant, c'est celui qui ne vole pas** »². Greenpeace appelle à mettre en place une décroissance du secteur aérien et à promouvoir des alternatives durables³.

¹ Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>

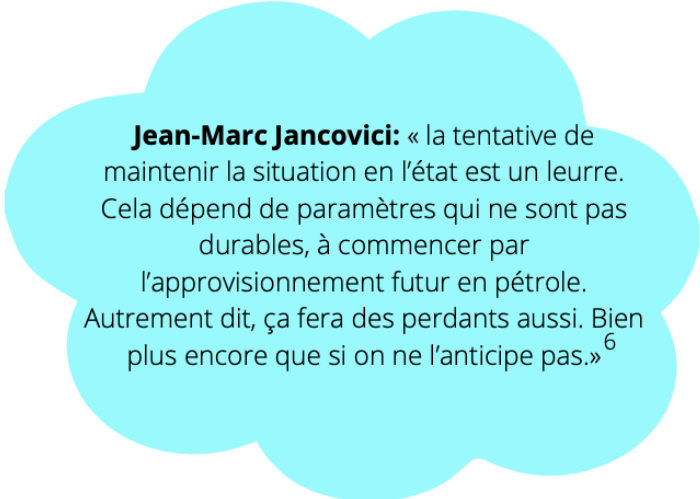
² Site Internet de Greenpeace France, « Plan de soutien à l'industrie aéronautique : réaction de Greenpeace France », 9 juin 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/plan-de-soutien-a-lindustrie-aeronautique-reaction-de-greenpeace-france/>

³ Site internet de Greenpeace France, « Aviation : nos demandes pour une décroissance du secteur et des alternatives durables », 23 avril 2020, <https://www.greenpeace.fr/aviation-nos-demandes-pour-une-decroissance-du-secteur-et-des-alternatives-durables/>

La France Insoumise penche aussi pour une décroissance du secteur aérien que doit accompagner l'Etat. Il faut selon le parti viser la fin du trafic aérien et « rester vigilant par rapport aux solutions proposées par les tenants du capitalisme vert. Les "biocarburants" ou les systèmes de compensation carbone via le Régime de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale (CORSIA), en plus de mettre en danger l'environnement et la sécurité alimentaire, cherchent, in fine, à perpétuer, coûte que coûte, le modèle actuel »⁴. Le parti souhaite un changement profond de modèle face à cette impossibilité pour l'avion de devenir durable. Ainsi, LFI propose que **l'Etat mette fin au libéralisme pour le secteur aérien et nationalise les compagnies et aéroports nationaux afin de conduire la décroissance du secteur**. L'intérêt est d'avoir un effet le plus limité possible sur les emplois en interdisant les licenciements et en finançant les salaires des entreprises en difficulté tout en organisant en parallèle la réorientation professionnelles des travailleurs du secteur.

The Shift Project a **une position plus mitigée**. À **court terme, il ne croit pas que la transition écologique du secteur soit possible** et plaide pour une décroissance. Il est écrit dans son dernier rapport: « Étant donné la difficulté à dégager des voies de progrès technique supplémentaires, la réduction progressive du trafic est le principal levier de réduction des émissions de CO2 et des effets climatiques hors-CO2 du transport aérien »⁵. Selon ce groupe de réflexion, les avions atteignent aujourd'hui une limite technico-industrielle qui sera difficile à dépasser et il rejette le fait que les biocarburants et la compensation soient de bonnes solutions. **Cependant à long terme, le Shift Project envisage la possibilité de trouver des innovations**. Il invite donc en parallèle à réfléchir à un nouvel avion dont l'usage sera moins massif et sera adapté aux besoins et conditions de vie de 2030-2040.

Jean-Marc Jancovici, fondateur du Shift Project, explique qu'**il est nécessaire d'anticiper une potentielle fin du transport aérien avec l'épuisement programmé du pétrole**⁶. Anticiper la fin du transport aérien dès maintenant permet d'être prêt au moment où elle est inéluctable et de limiter le choc.



Jean-Marc Jancovici: « la tentative de maintenir la situation en l'état est un leurre. Cela dépend de paramètres qui ne sont pas durables, à commencer par l'approvisionnement futur en pétrole. Autrement dit, ça fera des perdants aussi. Bien plus encore que si on ne l'anticipe pas.»⁶

⁴ Site internet de la France Insoumise, « Transport aérien: planifier la décroissance pour préserver les emplois », 30 juin 2020 <https://lafranceinsoumise.fr/2020/04/30/transport-aerien-planifier-decroissance-preserver-emplois/>

⁵ Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, 27 mai 2020

⁶ POULIQUEN Fabrice, « Transports : Faut-il supprimer les lignes aériennes qui font de l'ombre au train ? », 20 minutes, 26 mai 2020

Ces acteurs croient donc qu'il faudrait envisager la fin du transport aérien et mettre progressivement en place une décroissance.

2- Il faut préparer une transition des emplois de l'aérien et favoriser les secteurs d'emplois durables

Certains acteurs, **sans être directement en faveur et engagés pour la fin du trafic aérien, envisagent la probabilité qu'elle arrive** dans un futur proche car ce secteur non durable risque de ne pas de pouvoir se maintenir. Ils souhaitent donc qu'il y ait une adaptation à la fin du trafic aérien pour préserver des emplois.

Alternatiba et ANV-COP 21 considèrent que leur opposition au secteur aérien et la demande de réforme profonde du secteur avec **une décroissance de son trafic sert aussi l'intérêt des travailleurs du secteurs**. Pour ces associations, le gouvernement en soutenant un secteur aérien non durable met en danger les employés plutôt que d'investir l'argent de l'aide dans une transition des emplois du secteurs vers des secteurs durables⁷. Stay Grounded rejoint cette position sur la nécessité d'assurer la transition des emplois⁸.

Gaël Giraud imagine le futur des transports sans pétrole et considère que « **Ressusciter le monde ancien ne marchera pas pour créer des emplois** »⁹. Pour lui, plutôt que de soutenir les entreprises polluantes, il faut investir massivement dans les secteurs de la reconstruction écologique, comme l'agroécologie. Selon lui, un investissement stratégique de 12 milliards d'euros par an sur 3 ans dans les secteurs durables créerait 600 000 nouveaux emplois. Il faudrait ainsi aider les travailleurs de secteurs sans avenir écologique à se réorienter. Il anticipe donc la fin de secteurs comme l'aérien et considère que ce n'est pas une perte pour les emplois mais au contraire l'occasion d'investir dans de nouveaux secteurs bien plus créateurs d'emplois.

Tribune d'Alternatiba et ANV-COP 21: «Laisser croire qu'une aviation écologiquement responsable est possible dans les prochaines décennies, c'est non. Risquer l'avenir de l'ensemble des salarié-es du secteur aéronautique, c'est non.»⁷

Gaël Giraud: « Voilà la perspective des postlibéraux complètement inversée ! Ces derniers nous plongent dans un monde de l'austérité, de la rareté et de la déchéance sociale, alors que la reconstruction écologique nous ouvre un monde de la surabondance »⁹

⁷ Tribune d'ANV-COP21 et d'Alternatiba, « Le 3 octobre, marchons sur les aéroports ! », *Reporterre*, 10 juillet 2020 https://reporterre.net/Le-3-octobre-marchons-sur-les-aeroports?fbclid=IwAR0qsC2e1WyJVM_etEZ6w67Om3mASq5e1isvaagw7z8KmwlecZaKXTJvT3c

⁸ Site internet de Stay Grounded, Manifeste, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>

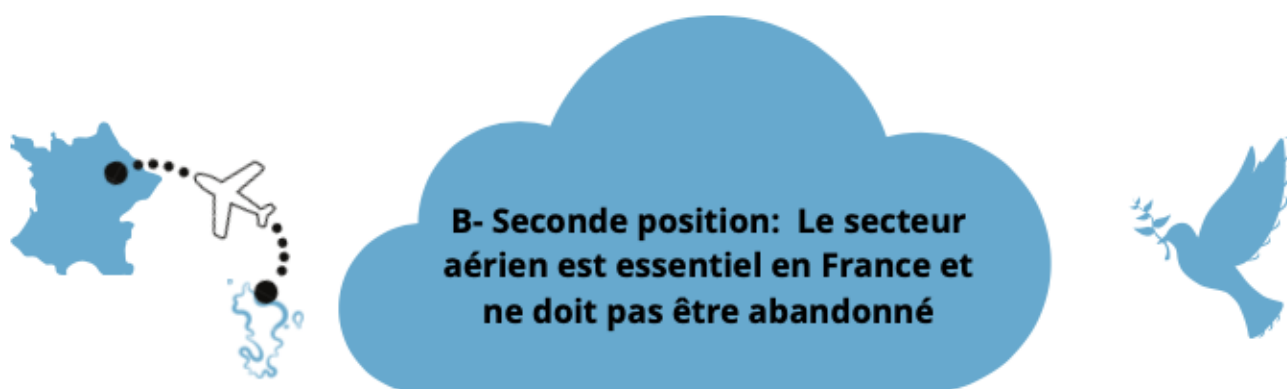
⁹ Interview pas Amélie Poinssot, « Gaël Giraud: «La reconstruction écologique nous ouvre un monde de la surabondance», *Médiapart*, 2 juin 2020

Atecopol évoque la nécessité de développer des secteurs économiques alternatifs à Toulouse car la ville repose sur une mono-production et sera très affectée en cas de fin du trafic aérien. Le collectif propose de réorienter les travailleurs du secteur vers des emplois durables, avec des dimensions écologiques et solidaires profitant au bien commun¹⁰.

Les acteurs qui veulent mettre fin totalement au transport aérien restent cependant marginaux par rapport à l'ensemble des acteurs étudiés.

D'une façon globale, **tous ceux qui pensent que l'avion peut devenir durable ne sont pas en faveur de la fin du transport aérien car ils le considèrent comme compatible avec la lutte contre le changement climatique.**

Des acteurs s'opposent directement à la fin du transport aérien en valorisant les avantages essentiels que seul l'avion peut apporter et dont l'on ne pourrait pas se passer selon eux.



1- C'est un secteur majeur de l'économie, d'emploi et de rayonnement de la France

Le premier point est l'**avantage majeur que représente le secteur aérien en France pour l'économie**. Certains acteurs considèrent qu'il est **essentiel pour l'emploi et le rayonnement de la France**. Ils font donc en sorte de le promouvoir et d'éviter sa fin.

Des acteurs politiques ont donc investi des fonds dans la relance du secteur aéronautique. C'est le cas du **gouvernement** avec son plan de relance de 15 milliards d'euros pour le secteur¹¹. C'est également le cas de la **Région Occitanie** qui a investi 90 millions d'euros pour la relance, dont la moitié pour soutenir la recherche d'un avion décarbonné¹². Sa présidente, Carole Delga, parle d'ailleurs de l'aéronautique comme « **la grandeur de la France et d'une vision gaullienne de sa souveraineté** »¹³. **Jean-Luc Moudenc, le maire de Toulouse**, considère aussi qu'il est nécessaire de préserver les emplois

¹⁰ Site internet d'Atecopol, « Lettre aux salariées et salariés de l'aéronautique toulousaine », publiée le 6 mai 2020, <https://atecopol.hypotheses.org/4062>

¹¹ DUTHEIL Guy, « Aéronautique: l'Etat débloque 15 milliards », *Le Monde*, 10 juin 2020

¹² « La Région Occitanie annonce un plan de soutien de 90 millions d'euros pour l'aéronautique », France 3 Occitanie, 3 Juillet 2020 <https://france3-regions.francetvinfo.fr/occitanie/haute-garonne/toulouse/region-occitanie-annonce-plan-soutien-90-millions-euros-aeronautique-1849880.html>

¹³ Tribune de Carole Delga, « Carole Delga: "La France doit être leader pour construire l'avion vert" », *Le Figaro*, 14 mai 2020

et les savoirs-faire de l'aéronautique à Toulouse pour permettre à la filière de redémarrer lorsqu'ils y aura une amélioration économique¹⁴. Il a proposé pendant sa campagne d'investir 10 millions d'euros pour soutenir le secteur¹⁵.

Jean-Luc Moudenc, maire de Toulouse: « il s'agit de défendre un atout majeur de la France qui nous permet de rayonner et de participer à la balance commerciale »¹⁵

La CGT et la CFDT, s'ils demandent à travers leur participation à des pactes écologiques une transition d'une partie des emplois à long terme, **ne sont cependant pas en faveur d'une fin totale du transport aérien** qui représente une manne importante d'emplois. Ainsi, ils défendent les emplois du secteur lors de la crise économique causée par le coronavirus. La CGT défend par exemple le fait que : « Derrière chaque emploi, il y a un savoir-faire. La casse des emplois est une catastrophe sociale mais aussi industrielle »¹⁶. Ces savoirs-faire doivent être conservés et valorisés. La CFDT¹⁷ et FO¹⁸ reprennent également cet argument.

Avant la crise du coronavirus, des acteurs se positionnaient déjà pour un soutien au secteur aéronautique afin de lui permettre de croître et de créer plus d'emplois. C'est principalement ce que font les trois grandes régions de la construction aéronautique en France: l'Île-de-France, la Nouvelle-Aquitaine et l'Occitanie. La région Nouvelle-Aquitaine supporte de nouveaux projets comme la filière de biocarburants que souhaite développer Safran¹⁹. La Région Île-de-France a investi 30 millions d'euros dans le secteur entre 2016 et 2019. La Région prévoit également la formation de nouveaux travailleurs avec une dépense de 66 millions d'euros dans la rénovation du lycée de Meaux

¹⁴ « Airbus : le maire de Toulouse appelle "à ne pas déshabiller les compétences toulousaines parce qu'un jour l'aéronautique va redémarrer », France Info, 2 juillet 2020 https://www.francetvinfo.fr/politique/les-republicains/airbus-le-maire-de-toulouse-appelle-a-ne-pas-deshabiller-les-competences-toulousaines-parce-qu-un-jour-l-aeronautique-va-redemarrer_4031707.html

¹⁵ MORA Stéphanie, « Municipales à Toulouse, les 9 différences : la vision de l'aéronautique », France Bleue Occitanie, 25 juin 2020

¹⁶ Site internet de la CGT, « Airbus : plan de licenciement massif en cours », 3 juillet 2020 <https://www.cgt.fr/actualites/international/transport/airbus-plan-de-licenciement-massif-en-cours>

¹⁷ BALLE Anne Sophie, « Airbus: Les retentissements d'un plan social cataclysmique », Site internet de la CFDT, 3 juillet 2020 https://www.cfdt.fr/portail/actualites/airbus-les-retentissements-d-un-plan-social-cataclysmique-srv2_1126794

¹⁸ Site internet de Force Ouvrière, « La survie industrielle de l'aéronautique est en jeu », 8 juin 2020 <https://www.force-ouvriere.fr/la-survie-industrielle-de-l-aeronautique-est-en-jeu>

¹⁹ Site internet de Safran, « Safran initie l'étude d'une filière de biocarburants dans le Sud-Ouest de la France », 10 mars 2020 <https://www.safran-helicopter-engines.com/fr/media/safran-initie-letude-dune-filiere-de-biocarburants-dans-le-sud-ouest-de-la-france-20200310>


afin de développer sa filière de bac professionnel et de BTS de l'aéronautique. Dans la région, la construction aéronautique représente 105 000 emplois et l'activité aéroportuaire 130 000 emplois²⁰. L'Occitanie compte 1100 entreprises aéronautiques dans la région pour lesquelles travaillent 102 000 salariés²¹. **L'aéronautique représente un secteur économique majeur pour ces Régions, ce qui les pousse à l'encourager.**

2- Le transport aérien permet une ouverture sur le monde

Le transport aérien n'a pas qu'un bénéfice économique. **Son but est de permettre de voyager rapidement d'un bout à l'autre du monde.** Certains acteurs mettent en avant ce rôle essentiel d'ouverture sur le monde **en reliant les différents pays et en permettant de les découvrir.**

Air France écrit dans son manifeste *Peut-on encore voyager en avion?*: «Chez Air France, nous pensons que l'avion reste essentiel pour continuer de découvrir le monde et favoriser les rencontres et les échanges. Ainsi, la question n'est-elle pas plutôt : comment pouvons-nous rendre le voyage en avion plus responsable ? »²². L'idéal du voyage ne doit pas être abandonné selon la compagnie.

Carole Delga, la présidente de la Région Occitanie, défend également cet idéal dans une tribune. L'avion a pour elle sa place dans le « monde d'après »: « Il continuera à être ce trait d'union entre les peuples et les continents, symbole de la découverte d'autres horizons et, surtout, d'autres cultures »²³. Elle **met en garde face aux dangers possibles d'un monde avec des pays repliés sur eux-mêmes** et l'absence d'échanges mondiaux de passagers. **Elle croit en la capacité de l'aéronautique à se réinventer**, comme il le fait depuis le temps des pionniers, pour relever le défi de l'avion durable.



Carole Delga: « s'il faut s'interroger avec raison sur les effets économiques, sociaux et environnementaux d'une mondialisation débridée, restreindre dans les prochaines décennies la citoyenneté mondiale ouvre la porte à un avenir bien plus dangereux encore et, sans doute, à plus de conflits. »²³

²⁰ Site Internet de la Région Île-de-France, « L'aéronautique, filière francilienne de 1er plan », 11 juin 2019 <https://www.iledefrance.fr/laeronautique-filiere-francilienne-de-1er-plan>

²¹ Site internet de la Région Occitanie, <https://www.laregion.fr>

²² Manifeste d'Air France, « Peut-on encore voyager en avion ? », 21 janvier 2020 <https://corporate.airfrance.com/fr/actualite/des-engagements-forts-pour-un-voyage-responsable>

²³ Tribune de Carole Delga, « Carole Delga: "La France doit être leader pour construire l'avion vert" », *Le Figaro*, 14 mai 2020

L'OACI partage la position de Carole Delga. Le préambule de la Convention de Chicago considère la régulation du transport aérien comme un moyen de promouvoir la paix, d'éviter les conflits et d'entretenir l'amitié entre les peuples²⁴.

L'IATA défend également l'avion en le présentant comme **un moyen de ne pas retourner en arrière vers des sociétés isolées ne se connaissant pas les unes les autres**. Selon Alexandre de Juniac, son président, : « Une réponse au changement climatique consistant d'une manière ou d'une autre, à arrêter ou à réduire fortement les vols, aurait de graves conséquences pour les personnes, les emplois et les économies du monde entier. Ce serait faire un pas en arrière vers une société isolée, plus petite, plus pauvre et limitée »²⁵. Il ne faut pas renoncer selon l'association professionnelle au progrès que représente l'aviation.

3- Le transport aérien est essentiel pour relier la métropole aux territoires d'Outre-mer

Une autre raison mobilisée pour présenter le transport aérien comme nécessaire et qui est particulière à la France est le fait d'**assurer la continuité territoriale** avec **les départements, régions et territoires d'Outre-mer**.

Ces collectivités territoriales ont leurs économies principalement tournées vers la métropole bien qu'elles en soient éloignées. Le transport aérien est un lien essentiel pour leurs économies mais aussi pour que leurs habitants puissent se rendre en métropole pour le travail, pour étudier, pour rendre visite à leurs familles, ...

C'est pour cette raison que **le principe de continuité territoriale est entré dans la loi le 21 juillet 2003** dans l'article 60 de la loi de programme pour l'Outre-mer. Ce mécanisme attribue à chaque collectivité d'Outre-mer un financement correspondant à sa population et à sa distance de Paris, puis chaque département, région ou territoire d'Outre-mer se charge de répartir ces fonds aux passagers pour qu'ils bénéficient d'une réduction sur leurs vols vers la métropole. Au moment de la mise en place de ce mécanisme en 2003, 91% des vols de la Guadeloupe et de la Martinique se font vers l'espace national: entre les deux îles, vers la Guyane, mais surtout vers la métropole pour 60% des voyages²⁶. Cette aide est donc essentielle pour permettre au plus grand nombre de se rendre en métropole et pour soutenir les échanges aérien avec les Outre-mer.

La Région Réunion fournit par exemple une aide pour les billets d'avion de personnes se rendant en métropole lorsque ce sont des sportifs de haut niveau, qu'ils y vont pour des raisons scolaires ou d'études, un transfert sanitaire, un deuil en métropole etc. ²⁷

Le gouvernement français finance cette continuité territoriale, c'est son devoir selon la loi de l'assurer.

²⁴ Préambule de la *Convention relative à l'aviation civile internationale*, Convention de Chicago de l'OACI adoptée pour la première fois le 7 décembre 1944, neuvième édition, version de 2006 https://www.icao.int/publications/Documents/7300_9ed.pdf

²⁵ GLISZCZYNSKI Fabrice, « Les compagnies aériennes dénoncent "l'hypocrisie" des Etats sur le climat (IATA) » *La Tribune*, 2 juin 2019

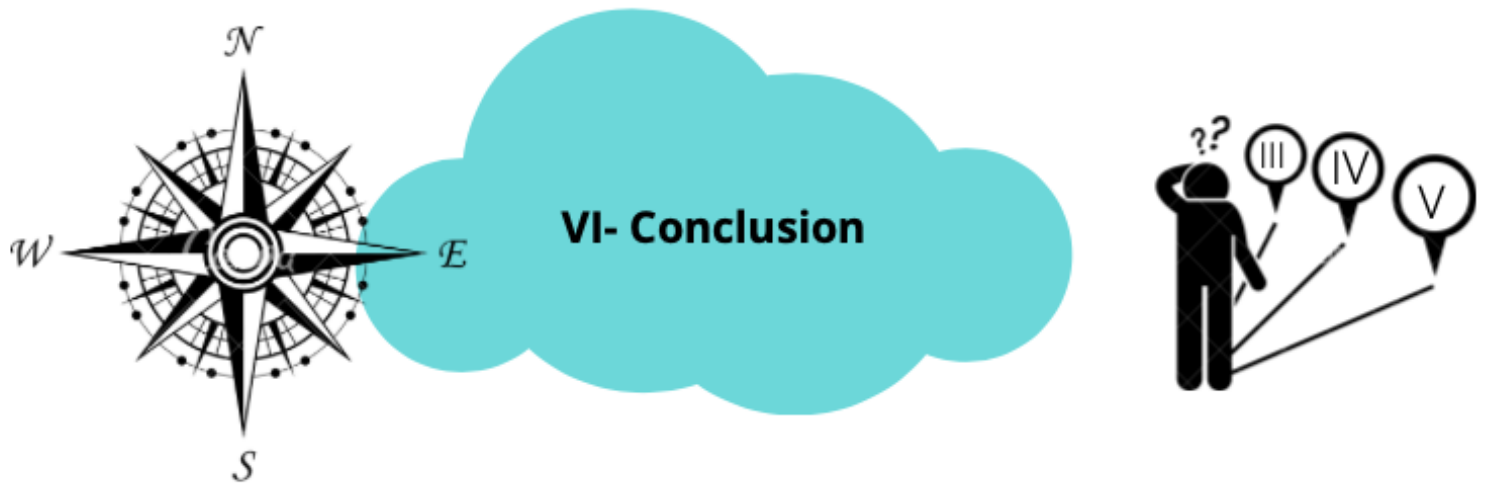
²⁶ RANÉLY VERGÉ-DEPRÉ Colette, « Transport aérien et intégration territoriale : l'exemple des Antilles françaises », *Études caribéennes*, 3 Décembre 2005

²⁷ Site internet de la Région Réunion, onglet continuité territoriale, <https://www.regionreunion.com/aides-services/continuite-territoriale-61/article/continuite-territoriale>

Synthèse du V

Si certains prônent à terme une fin totale du transport aérien ou envisagent qu'elle arrivera d'une manière ou d'une autre et souhaitent s'y préparer, certains acteurs au contraire pensent que l'on ne pourra pas se passer de l'avion et qu'il est nécessaire de maintenir au moins une partie du trafic. Les questions des emplois, de l'ouverture sur le monde et des liens entre les Outre-mer et la métropole sont des enjeux auxquels il faudra trouver des alternatives. Les étudiants de l'aéronautique dans leur tribune posent plus généralement la question de la définition de missions essentielles qui sont à placer au coeur du transport aérien à maintenir. Il écrivent: «Qu'il s'agisse d'affréter des masques, des vivres, de transporter la paix ou de soutenir la découverte, ces avions-là, nous choisirons ensemble de les faire voler»²⁸. Si le transport aérien cesse ou se réduit, il faudra se demander quelles sont les missions essentielles à conserver, s'il y en a.

²⁸ Tribune d'étudiant de l'aéronautique, « Aéronautique : « La transition écologique impose une profonde transformation de notre industrie » », *Le Monde*, 29 mai 2020



Ce dossier expose des positions qui montrent que l'avenir du transport aérien est très discuté. De multiples propositions se font face, des mesures sont prises en favorisant des pistes différentes de réduction des émissions, mais aucune position forte et unanime ne se dégage. C'est ce qui fait de ce sujet une controverse et ce sur quoi repose l'intérêt de ce dossier.

L'avenir du transport aérien reste donc à décider et à construire. Les entreprises du secteur et leurs associations professionnelles soutiennent le modèle de l'avion durable qui pourrait être atteint dans un futur proche et révolutionner le transport aérien. Le scepticisme face à la possibilité de décarboner l'aviation commerciale pousse certains acteurs, majoritairement les associations environnementales, les syndicats et les conseils indépendants, ainsi que quelques acteurs politiques, à demander une réduction d'une partie du trafic aérien. Si certains acteurs politiques sont totalement contre la réduction du trafic et croient complètement en l'avion bas-carbone, la plupart de ces acteurs sont dans le doute et encouragent les deux pistes en même temps. Quant à la fin totale du transport aérien, elle recueille peu de soutien parmi les acteurs étudiés. Ceux qui la souhaitent ou l'anticipent insistent cependant sur son côté inévitable, argumentant qu'il vaut mieux s'y préparer plutôt que de continuer à soutenir le transport aérien pour ses avantages de court terme. Les oppositions à la fin totale du transport aérien révèlent que nombre d'acteurs ne sont pas prêts à se passer de l'avion et qu'il semble donc rester essentiel pour eux.

Pour déterminer cet avenir, il faudra trouver des réponses à des questions primordiales. Le contexte de la crise du coronavirus est particulièrement propice à toutes ces interrogations. L'économie se retrouve bouleversée et entraîne la crise de secteurs économiques sur lesquels reposent notre croissance. Faut-il sauver ces secteurs d'emplois, même s'il ne sont pas durables ? Les soutenir pourrait-il permettre justement de réaliser leur transition écologique ? Quel modèle de transition suivre ? Le transport aérien va-t-il pouvoir se remettre de la crise du coronavirus et retourner à la croissance ou les difficultés économiques entraîneront-elles une baisse durable du trafic aérien ? Le retour à la croissance est-il souhaitable ?

Le rejet de la fin du transport aérien parce qu'il serait essentiel pose **la question des nécessités que le transport aérien est le seul à permettre.** Ce seraient donc des missions primaires du transport aérien, qu'il faudrait conserver et autour desquelles il faudrait peut être recentrer l'aviation. Quelles sont ces missions primaires de l'aviation civile ? Certains évoquent la santé, la découverte, le lien avec les Outre-mer... Une définition de ces besoins devra être déterminée.

La fin du transport aérien suscite également l'interrogation de savoir si elles sera choisie par la société ou bien si elle sera dans tous les cas inévitable. En effet, quel avenir pour les transports dans un monde où le pétrole sera épuisé ? Pourrons-nous toujours autant nous déplacer ? Les énergies alternatives seront-elles suffisantes et viables ? L'énergie que nous produirons devra-t-elle être orientée vers les transports, comme le transport aérien ? Faut-il repenser l'ensemble du fonctionnement des sociétés pour concentrer nos déplacements sur une échelle locale ? Avons-nous

réellement le choix de l'avenir des transports, dont le transport aérien, ou serons nous forcés de revoir à la baisse notre mobilité ? Faut-il transformer notre société dès maintenant, nécessitant de sacrifier certaines habitudes, ou profiter de la situation tant qu'elle est encore possible ?

Ce sont des exemples de toutes les questions que les acteurs devront se poser et résoudre afin de pouvoir décider de l'avenir du transport aérien dans le contexte de crise climatique. En attendant, il restera incertain.



Articles scientifiques:

- BERNY Nathalie, « Le lobbying des ONG internationales d'environnement à Bruxelles. Les ressources de réseau et d'information, conditions et facteurs de changement de l'action collective », *Revue française de science politique*, 2008/1 (Vol. 58), p. 97-121
- BIEDER Corinne, BLANCHARD Camille, DANET Briec, LAPLACE Isabelle, LETONDAL Catherine, LEZAUD Pascal, SARRAT Claire et TESSIER Catherine, « Livre blanc: Enjeux sociétaux et avenir du transport aérien », Document de l'équipe ESTEAM de la Fédération ONERA - ISAE-SUPAERO - ENAC, 24 juillet 2020
- CHAMBIARETTO P., MAYENC E., CHAPPERT H., ENGSIG J., FERNANDEZ A-S., LE ROY F., JOLY C. (2020). « Les français et l'impact environnemental du transport aérien : entre mythes et réalités », *Les Carnets de la Chaire Pégase*, n°1
- DELÉPINE Justin, « Un secteur sous perfusion », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 25-27
- DIEMER Arnaud, « La technologie au cœur du développement durable : mythe ou réalité ? », *Innovations*, 2012/1 (n°37), p. 73-94
- FRAGNIÈRE Augustin, « Synthèse et propositions », dans : , *La compensation carbone illusion ou solution ? »*, sous la direction de Fragnière Augustin. Paris cedex 14, Presses Universitaires de France, « Développement durable et innovation institutionnelle », 2009, p. 165-183
- GILLET Marc, « Le programme « Ciel unique européen »... au détriment du climat », *Natures Sciences Sociétés*, 2015/4 (Vol. 23), p. 408-414

- GRAVER, B., ZHANG K., RUTHERFORD D., « CO2 emissions from commercial aviation ». In ICAO « 2019 Environmental Report: Aviation and Environment », 2019 .[https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20\(1\).pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/ICAO-ENV-Report2019-F1-WEB%20(1).pdf).
- GRIMAUULT Vincent, « Un plan de vol insoutenable », *Alternatives Économiques*, 2019/6 (N° 391), p. 22-25.
- LEBEL Doan, DESFORGES Domitille, « Les ONG de défense de l'environnement », Regards croisés sur l'économie, 2009/2 (n° 6), p. 59-61
- RANÉLY VERGÉ-DEPRÉ Colette, « Transport aérien et intégration territoriale : l'exemple des Antilles françaises », *Études caribéennes*, 3 Décembre 2005
- SAINCY Bernard, « L'invention (difficile) de l'environnement comme revendication syndicale », *Écologie & politique*, 2015/1 (N°50), p. 71-82

Articles de presse:

- ALEMAGNA Lilian et AUFRAY Alain, « Pollution : Macron taxe l'aérien et le transport routier », *Libération*, 9 juillet 2019
- AMSILI Sophie, « En Suède, la "honte de prendre l'avion" plombe déjà le trafic aérien », *Les Echos*, 20 avril 2019
- ARNULF Sylvain, « Airbus et Rolls-Royce mettent fin au projet de démonstrateur d'avion électrique e-Fan X », *L'Usine Nouvelle*, 28 avril 2020
- BERNARD Marie-Violette, « Transition énergétique : le futur va-t-il carburer à l'hydrogène ? », article *France Info*, 5 juillet 2020
- BIANCHI Frédéric, « La honte de prendre l'avion progresse chez les jeunes et cela inquiète un ex-patron d'Air France », *BFM Eco*, 21 mai 2019
- CHEMINADE Pierre, « Aéroport de Bordeaux : feu vert pour le plan stratégique de 169 M€ », *La Tribune Bordeaux*, 18 décembre 2019 <https://objectifaquitaine.latribune.fr/infrastructures/2019-12-18/aeroport-de-bordeaux-feu-vert-pour-le-plan-strategique-de-169-m-835683.html>
- CHEMINADE Pierre, « Bordeaux défend sa navette aérienne vers Orly », *La Tribune Bordeaux*, 18 mai 2020
- COMBE Emmanuel et GUÉRIN Lionel, « Fermer les lignes aériennes régionales une fausse bonne idée », *Les Echos*, 1er juillet 2020
- COMPAIN Boris, « Aéroport, urbanisme, sécurité, transports : le nouveau maire de Tours répond aux auditeurs », *France Bleue Touraine*, 29 juin 2020
- COSSARDEAUX Joël, « Climat : les vols en avion des agents de l'Etat vont être limités », *Les Echos*, 12 février 2020
- DELGA Carole, tribune: « Carole Delga: « La France doit être leader pour construire l'avion vert » », *Le Figaro*, 14 mai 2020
- DUTHEIL Guy, « Aéronautique: l'Etat débloque 15 milliards », *Le Monde*, 10 juin 2020
- GLISZCZYNSKI Fabrice, « Les compagnies aériennes dénoncent "l'hypocrisie" des Etats sur le climat (IATA) », *La Tribune*, 2 juin 2019

- GOUDET Jean-Luc, « Le HY4, un avion électrique à hydrogène étonnant, a pris son envol », *Futura Sciences*, 10 juin 2016
- GRADT Jean-Michel, « Climat : les compagnies aériennes rattrapées par les taxes », *Les Echos*, 18 octobre 2019
- GRANDJEAN Alain, GIRAUD Gaël et QUIRION Philippe, « Il faut annuler le projet de quatrième terminal à l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle », *Le Monde*, 26 juin 2020
- GUEDJ Léa, « Roissy, Nice ou Deauville : pourquoi tant d'aéroports français veulent-ils s'agrandir ? », *France Inter*, 31 décembre 2019
- GUÉDON Claire et VILLAMY Olivia, « L'appel de 67 élus contre l'extension de l'aéroport », *Le Parisien*, 17 janvier 2020
- IGLÉSIS Stefan, « "On est content du résultat" : Airbus fait voler pour la première fois son avion Blade et ses ailes nouvelle génération », *France Info*, 26 septembre 2017
- MANDARD Stéphane, « Climat : une étude de la Commission européenne propose de taxer le kérosène des avions », *Le Monde*, 13 mai 2019
- MANDARD Stéphane, « Pour l'autorité environnementale, le projet de nouveau terminal à Roissy est à revoir de fond en comble », *Le Monde*, 8 juillet 2020
- MARCAILLOU Laurent, « La France veut créer une filière de biocarburants pour les avions », *Les Echos*, 27 janvier 2020
- MORA Stéphanie, « Municipales à Toulouse, les 9 différences : la vision de l'aéronautique », *France Bleue Occitanie*, 25 juin 2020
- NOUALHAT Laure, interview de Jean-Marc Jancovici, «Compenser, c'est aussi penser qu'on peut ne rien changer», *Libération*, 31 octobre 2006
- ORANGE Martine, « Plan social chez Airbus: l'illustration d'une transition écologique trop brutale », *Mediapart*, 1er juillet 2020
- PÉCRESSÉ Valérie et NÈGRE Louis, «Des transports publics menacés de cessation de paiements», *Le Parisien*, 7 juin 2020
- PERSIDAT Marie, « ADP veut que les petites entreprises profitent du chantier du terminal 4 », *Le Parisien*, 21 janvier 2020
- PERSIDAT Marie, « Ile-de-France : après le Covid, les associations veulent un autre transport aérien », *Le Parisien*, 22 juin 2020
- PETIT Guillaume, Interview de Grégory Doucet, « Economie, Europe, présidentielle: le maire écologiste de Lyon Grégory Doucet est l'invité d'Euronews », *Euronews*, 17 juillet 2020
- POINSSOT Amélie, Interview, « Gaël Giraud: «La reconstruction écologique nous ouvre un monde de la surabondance», *Médiapart*, 2 juin 2020
- POULIQUEN Fabrice, « Transports : Faut-il supprimer les lignes aériennes qui font de l'ombre au train? », *20 minutes*, 26 mai 2020
- TRÉVIDIC Bruno, « La France et huit pays européens veulent une taxe CO2 sur les billets d'avion », *Les Echos*, 12 novembre 2019
- TRÉVIDIC Bruno, « Les compagnies aériennes européennes veulent agir plus et plus vite contre le CO2 », *Les Echos*, 20 novembre 2019
- Tribune d'ANV-COP21 et d'Alternatiba, « Le 3 octobre, marchons sur les aéroports ! », *Reporterre*, 10 juillet 2020

- Tribune d'étudiants de l'aéronautique, « Aéronautique : « La transition écologique impose une profonde transformation de notre industrie » », *Le Monde*, 29 mai 2020
- Tribune de 93 parlementaires, « "Arrêtez de taper sur l'avion", la tribune de 93 élus de tous bords », *Le Journal du Dimanche*, le 22 juin 2019

Articles anonymes:

- « A Nice, âpre bataille pour ou contre l'extension de l'aéroport », *Le Point* avec AFP, 26 février 2020
- « Airbus : le maire de Toulouse appelle "à ne pas déshabiller les compétences toulousaines parce qu'un jour l'aéronautique va redémarrer », *France Info*, 2 juillet 2020
- « Air France : l'aide de l'Etat conditionnée à une réduction des vols intérieurs », *Les Echos*, 29 avril 2020
- « Chiffres, acteurs et faiblesses du transport aérien français », *Challenges*, article issu de l'AFP, 20 mars 2018
- « La compagnie Easyjet promet un avion de ligne tout électrique d'ici à 2027 » *France Info*, 27 septembre 2017
- « La Région Occitanie annonce un plan de soutien de 90 millions d'euros pour l'aéronautique », *France 3 Occitanie*, 3 Juillet 2020
- « L'aviation se prépare à l'arrivée de l'hydrogène », *Le Parisien*, 8 octobre 2018
- « Taxer le kérosène menacerait 3 à 4.000 emplois en France, estime la fédération du secteur aérien », *20 Minutes* avec AFP, 4 juin 2019
- « Terminal 4 de Roissy : les candidats aux municipales invités à prendre position », *Le Parisien* par C. G., 11 mars 2020
- « Une écotaxe de 1,50 à 18 euros sur les billets d'avion à partir de 2020 », *Le Figaro* avec AFP et Reuters, 9 juillet 2019
- « Un "quota carbone" proposé par des députés pour limiter les voyages en avion », *L'Express* avec AFP, 30 juin 2020,
- « Vols commerciaux en avion électrique : "Tout à fait possible", affirme Bertrand Piccard », *France Info*, 29 septembre 2017

Rapports et dossiers:

Rapports:

- Rapport des associations Canopée et Rainforest Norway, *De l'huile sur le feu. Comment l'augmentation de la demande en huiles de palme et de soja pour les biocarburants alimente la déforestation*, 10 mars 2020
- Rapport de la Convention citoyenne pour le climat, « Les Propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat », p257, version corrigée le 20 juillet 2020 <https://propositions.conventioncitoyennepourleclimat.fr/pdf/ccr-rapport-final.pdf>
- Rapport de la DGAC, *Les émissions gazeuses liées au trafic aérien en France en 2018*, août 2018, https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Emissions_gazeusesVF.pdf

- Rapport de la DGAC, *Avion et changement climatique*, 2016 https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Aviation_et_changement_climatique.pdf
- Rapport annuel de 2020 du Haut Conseil pour le Climat, *Redresser le cap, repenser la transition*, publié en juillet 2020, https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport_annuel-2020.pdf
- Rapport de the Shift Project avec la contribution des SUPAERO Décarbo, *Crise(s), climat : préparer l'avenir de l'aviation. Propositions de contreparties à l'aide publique au secteur aéronautique et à l'aviation*, 27 mai 2020

Autres dossiers:

- *Déclaration Commune de Lausanne*, Youth for Climate, août 2019, https://youthforclimate.fr/wp-content/uploads/2019/09/Lausanne_Climate_Declaration_Final_FR_inclu.pdf
- Dossier de Politique Environnementale de Ryanair, *Le groupe aérien le plus propre et le plus vert d'Europe*, Volume 2, 2020
- Pacte écologique et solidaire de la FNH, la CFDT et 17 autres organisations, *66 propositions pour donner à chacun le pouvoir de vivre. L'urgence d'un pacte social et écologique*, Mars 2019, <https://www.pactedupouvoirdevivre.fr/wp-content/uploads/2019/03/pacte-social-et-ecolo.pdf>
- *Plan Climat de Paris*, p33, Mairie de Paris, site internet de la Mairie de Paris, mai 2018, <https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/0695318b97ca7fde65710d4c9d55054b.pdf>
- *Plan de sortie de crise*, par Greenpeace France, ATTAC, la CGT et d'autres organisations, mai 2020 https://france.attac.org/IMG/pdf/le_plan_de_sortie_de_crise.pdf
- Programme « Envie d'Europe » pour les élections européennes de 2019
- Programme de la liste Poitiers Collectif pour les élections municipales de 2020, <https://poitierscollectif.fr/le-programme-poitiers-collectif-2020/>
- Proposition de loi n° 2005 visant à remplacer les vols intérieurs par le train (quand c'est possible...), enregistrée à la présidence de l'Assemblée Nationale le 5 juin 2019
- Sondage BVA pour *La Tribune*, « Les Français et la taxation du kérosène », 7 juin 2019, <https://www.bva-group.com/sondages/questions-de-leconomie-bva-tribune/>
- Sondage BVA commandé par la Banque Européenne d'Investissement, « Les Européens et le changement climatique », 10 mars 2020, <https://www.bva-group.com/sondages/europeens-changement-climatique-banque-europeenne-dinvestissement-bva-3/>

Sites internet:

Accords:

- Préambule de la *Convention relative à l'aviation civile internationale*, p1, Chicago, 7 décembre 1944, revue en 2006 https://www.icao.int/publications/Documents/7300_cons.pdf
- Préambule de l'*Accord de Paris pour le Climat*, p.1, Paris, 12 décembre 2015 https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_french_.pdf

Articles issus de sites internet:

- Air France, Manifeste, « Peut-on encore voyager en avion ? », site internet d'Air France, 21 janvier 2020 <https://corporate.airfrance.com/fr/actualite/des-engagements-forts-pour-un-voyage-responsable>
- Atecopol, « Lettre aux salariées et salariés de l'aéronautique toulousaine », Site internet d'Atecopol, publiée le 6 mai 2020, <https://atecopol.hypotheses.org/4062>
- Canopée, « De l'huile sur le feu: un nouveau rapport pointe le lien entre augmentation de la déforestation et les biocarburants », Site internet de Canopée, 9 mars 2020, <https://www.canopee-asso.org/huile-sur-le-feu/>
- CFDT, BALLE Anne Sophie, « Airbus: Les retentissements d'un plan social cataclysmique », site internet de la CFDT, 3 juillet 2020 https://www.cfdt.fr/portail/actualites/airbus-les-retentissements-d-un-plan-social-cataclysmique-srv2_1126794
- CGT, « Airbus : plan de licenciement massif en cours », Site internet de la CGT, 3 juillet 2020 <https://www.cgt.fr/actualites/international/transport/airbus-plan-de-licenciement-massif-en-cours>
- Daher, «Daher, Airbus et Safran s'associent pour développer EcoPulse™, un démonstrateur d'avion à propulsion hybride distribuée », site internet de Daher, 17 juin 2019, <https://www.daher.com/daher-airbus-et-safran-sassocient-pour-developper-ecopulse-un-demonstrateur-davion-a-propulsion-hybride-distribuee/>
- Délégation de la France auprès de l'OACI, « L'Assemblée de l'OACI adopte une résolution historique relative à un mécanisme mondial pour la compensation des émissions de CO2 de l'aviation internationale », Site internet de la délégation de la France auprès de l'OACI, dernière modification le 12 juillet 2019, consulté le 28 juillet <https://oaci.delegfrance.org/L-Assemblee-de-l-OACI-adopte-une-resolution-historique-relative-a-un-mecanisme>
- EELV, « Mettons fin aux 27 milliards d'euros d'exonération de la taxe sur le kérosène ! », site internet d'EELV, 5 juillet 2019, <https://www.eelv.fr/mettons-fin-aux-27-milliards-deuros-dexoneration-de-la-taxe-sur-le-kerosene/>
- Fondation Nicolas Hulot, « 1 an sans avion et en même temps... taxer les billets d'avion », Site de la FNH, 14 octobre 2019, consulté le 3 août 2020, <https://www.fondation-nature-homme.org/magazine/1-sans-avion-et-en-meme-temps-taxer-les-billets-davion>
- Fondation Nicolas Hulot, dossier sur le transport aérien, « Le transport aérien doit prendre sa part dans la lutte contre le changement climatique », site internet de la FNH, 28 mars 2017, <http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/le-transport-aerien-doit-prendre-sa-part-dans-la-lutte-contre-le-changement-climatique>
- Force Ouvrière, « La survie industrielle de l'aéronautique est en jeu », Site internet de Force Ouvrière, 8 juin 2020 <https://www.force-ouvriere.fr/la-survie-industrielle-de-l-aeronautique-est-en-jeu>
- Greenpeace France, « Aviation : nos demandes pour une décroissance du secteur et des alternatives durables », site internet de Greenpeace France, 23 avril 2020, <https://www.greenpeace.fr/aviation-nos-demandes-pour-une-decroissance-du-secteur-et-des-alternatives-durables/>
- Greenpeace France, « Plan de soutien à l'industrie aéronautique : réaction de Greenpeace France », Site Internet de Greenpeace, 9 juin 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/plan-de-soutien-a-lindustrie-aeronautique-reaction-de-greenpeace-france/>

- Greenpeace France, « Sauvetage du secteur aérien en Europe : au moins 12,8 milliards d'euros d'aides pour les compagnies aériennes... sans contrepartie solide », Site internet de Greenpeace France, 22 avril 2020, consulté le 3 août 2020, <https://www.greenpeace.fr/espace-presse/sauvetage-du-secteur-aerien-en-europe-au-moins-128-milliards-deuros-daides-pour-les-compagnies-aeriennes-sans-contrepartie-solide/>
- Jean-Marc Jancovici, onglet Transports, « Faut-il souhaiter la croissance du trafic aérien ? », blog de Jean-Marc Jancovici, publié le 1er juillet 2000 et dernière modification en 2012 https://www.fnam.fr/uploads/default/files/plaquette_dd_fnam_v6_02.04.14.pdf
- LFI, « Transport aérien: planifier la décroissance pour préserver les emplois », site internet de la France Insoumise, 30 juin 2020 <https://lafranceinsoumise.fr/2020/04/30/transport-aerien-planifier-decroissance-preserver-emplois/>
- Les Amis de la Terre, « Compenser les émissions de l'aviation n'est pas à la hauteur du défi climatique », site internet des Amis de la Terre, 4 avril 2016, consulté le 12 août 2020, <https://www.amisdela Terre.org/compenser-les-emissions-de-l-aviation-n-est-pas-a-la-hauteur-du-defi-climatique/>
- Région Île-de-France, « L'aéronautique, filière francilienne de 1er plan », site Internet de la région Île-de-France, 11 juin 2019, <https://www.iledefrance.fr/laeronautique-filiere-francilienne-de-1er-plan>
- Réseau Action Climat, Déclaration, « Sauvetage du secteur aérien; le Réseau Action Climat demande un plan de transition écologique et sociale », site internet de Réseau Action Climat, 24 avril 2020, consulté le 3 août 2020 <https://reseauactionclimat.org/sauvetage-du-secteur-aerien-le-reseau-action-climat-demande-un-plan-de-transition-ecologique-et-sociale/>
- Safran, « Safran initie l'étude d'une filière de biocarburants dans le Sud-Ouest de la France », site internet de Safran, 10 mars 2020 <https://www.safran-helicopter-engines.com/fr/media/safran-initie-letude-dune-filiere-de-biocarburants-dans-le-sud-ouest-de-la-france-20200310>
- SCARA, « Il ne sera bientôt plus possible de prendre l'avion en France », site internet du SCARA, 23 juin 2020, <http://www.scara.aero/il-ne-sera-bientot-plus-possible-de-prendre-lavion-en-france/>
- STAC, « Aviation et pollution atmosphérique », site internet de la STAC, mis à jour le 9 mars 2020, consulté le 27 août 2020 <https://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/fr/environnement/aviation-pollution-atmospherique>
- Transport and Environment, BANNON Eoin, « Ryanair joins the club of Europe's top 10 carbon polluters », Site internet de Transport & Environment, 1er avril 2019, <https://www.transportenvironment.org/press/ryanair-joins-club-europe's-top-10-carbon-polluters>
- Transport and Environment, « Record levels of palm oil in diesel as 'burning food for fuel' madness continues », Site internet de l'ONGE Transport and Environment, 23 juillet 2020 <https://www.transportenvironment.org/news/record-levels-palm-oil-diesel-'burning-food-fuel'-madness-continues>

Communiqués de presse:

- EELV, Communiqué de presse, « Air France : où sont les conditions environnementales et sociales? », Site internet d'EELV, 25 avril 2020, <https://www.eelv.fr/air-france-ou-sont-les-conditions-environnementales-et-sociales/>
- Greenpeace France, Communiqué de presse, « Réaction de Greenpeace France à l'annonce des 7 milliards d'euros accordés à Air France », Site internet de Greenpeace France, 25 avril 2020, <https://www.greenpeace.fr/actualites/2020/04/25/air-france-7-milliards-d-euros-accordes-a-air-france/>

www.greenpeace.fr/espace-presse/reaction-de-greenpeace-france-a-lannonce-des-7-milliards-deuros-accordes-a-air-france/

- Rassemblement National, LACAPELLE Jean-Lin, Communiqué de presse, « Suppression des lignes aériennes intérieures : l'écologie toujours plus punitive », 24 juin 2020, <https://rassemblementnational.fr/communiqués/suppression-des-lignes-aeriennes-interieures-lecologie-toujours-plus-punitive/>
- WWF, Communiqué de presse, « Climat : l'aviation civile adopte un accord visant à réduire ses émissions », site internet du WWF, 7 octobre 2016, <https://www.wwf.fr/vous-informer/actualites/climat-laviation-civile-adopte-un-accord-visant-a-reduire-ses-emissions>

Pages de sites internet:

- Site internet de la Commission Européenne, Projet Clean Sky 2, consulté le 8 août 2020, https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/clean-sky2_fr
- Site internet de la Commission Européenne, onglet sur « Le Pacte Vert de l'Union Européenne », partie « Mobilité durable », consulté le 8 août 2020, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/fs_19_6726
- Site internet du CORAC, onglet Environnement, consulté le 2 septembre 2020, <https://aerorecherchecorac.com/environnement/>
- Site internet d'EasyJet, onglet sur le développement durable, consulté le 16 août 2020, <https://www.easyjet.com/fr/developpement-durable>
- Site Internet de l'IATA, onglet Environnement, consultée le 18 août 2020, <https://www.iata.org/en/programs/environment/>
- Site internet de l'IATA, onglet « Taxation », consultée le 4 septembre 2020, <https://www.iata.org/en/policy/taxation/>
- Site internet du consortium IMOTHEP, consulté le 2 septembre 2020, <https://www.imothep-project.eu>
- Site internet de l'ONERA, présentation du DRAGON au salon du Bourget 2019, 17 juin 2019, consulté le 29 juillet 2020, <https://www.onera.fr/fr/actualites/comment-reduire-la-consommation-de-carburant-dragon>
- Site internet d'Open Airlines, consulté le 2 septembre 2020, <https://openairlines.com>
- Site internet du Rassemblement National, « 144 engagements présidentiels de Marine Le Pen pour 2017 », consulté le 5 août 2020, <https://rassemblementnational.fr/pdf/144-engagements.pdf>
- Site internet de la Région Occitanie, <https://www.laregion.fr>
- Site internet de la Région Réunion, onglet continuité territoriale, <https://www.regionreunion.com/aides-services/continuite-territoriale-61/article/continuite-territoriale>
- Site internet des Républicains, Onglet « Nos propositions pour la France », partie « ruralité, agriculture et énergie », consulté le 5 août 2020, <https://republicains.fr/nos-propositions/ruralite-agriculture-energie/>
- Site internet de Safran, Vidéo "SimplyFly by Safran. Episode 5 : Open Rotor, késako ?", 14 juin 2017 <https://www.safran-group.com/fr/video/13054>

- Site internet de la Solar Impulse Foundation, consulté le 29 juillet 2020, <https://solarimpulse.com/foundation>
- Site internet de Stay Grounded, Manifeste, consulté le 8 septembre 2020, <https://stay-grounded.org/position-paper/position-paper-fr/>
- Site internet du WWF, présentation du projet de préservation des forêts de Madagascar, consulté le 22 août 2020, https://wwf.panda.org/fr/wwf_action_zones/madagascar_nature/programme_holistique/