

Fiche d'information

Trajets en avion, voyages lointains, tourisme

Thème central	Tourisme durable
Auteur	Anna Burch (analyste environnementale, Association suisse pour la protection du climat)
Lectorat	Therese Lehmann
Traduction	Michèle Kaennel Dobbertin, Muri (AG)
Date	Juillet 2020

1. Situation initiale (situation actuelle, non respectueuse du climat)

D'abord les navigateurs, puis les explorateurs, aujourd'hui les touristes : depuis toujours, le voyage fascine. Autrefois un luxe réservé aux minorités aisées, il est devenu accessible à la majorité au cours des dernières décennies. Un nombre grandissant de personnes peuvent s'offrir de voyager pendant leurs vacances, les Suisses en tête. Les gens aiment voyager de plus en plus souvent et de plus en plus loin [1]. Ce phénomène a fait exploser les chiffres de croissance du tourisme international au cours des dernières décennies [2]. Mais le tourisme de masse – une branche économique importante, voire la plus importante pour de nombreux pays et régions – génère de la prospérité aux dépens du climat, de la nature et des populations locales. La consommation énorme d'eau, la production de déchets et les émissions de gaz à effet de serre détruisent des oasis naturelles, et il n'est pas rare que la vie sur place soit gravement perturbée. Le réchauffement climatique menace désormais directement des destinations de voyage populaires telles que les Maldives et d'autres archipels situés juste au-dessus du niveau de la mer alors que celui-ci s'élève continuellement. Les récifs coralliens blanchissent et des pans entiers du littoral s'érodent [3]. Or, le tourisme dépend, plus que tout autre secteur économique, d'une nature et d'un environnement intacts.

À l'échelle mondiale, le tourisme contribue au réchauffement de la planète avec environ 8 % des émissions de gaz à effet de serre [28]. Les trois quarts de ces émissions sont dus aux trajets aller et retour [5], l'avion étant utilisé pour 78 % des déplacements effectués en Suisse [1]. D'un point de vue climatique, les émissions du secteur du tourisme sont donc majoritairement un problème lié aux trajets aériens.

L'avion est le moyen de transport de masse le plus préjudiciable au climat et contribue pour environ 5 % au réchauffement climatique [4]. C'est un chiffre considérable si l'on considère qu'à peine 5 % environ de la population mondiale est déjà montée à bord d'un avion [4]. Les émissions ne concernent pas seulement le dioxyde de carbone rejeté, mais aussi les traînées de condensation composées de particules de suie et de vapeur d'eau qui, lorsqu'elles sont dispersées sous forme de cirrus, induisent un fort effet de serre [6]. Par conséquent, l'impact climatique d'un litre de carburant est 2,5 fois plus

élevé dans la stratosphère, car à l'altitude où volent les avions, des gaz tels que la vapeur d'eau agissent également comme des gaz à effet de serre anthropiques, qui sont régulés par les conditions météorologiques dans la troposphère – l'étage le plus bas de l'atmosphère [22]. Un vol touristique Zurich-New York aller-retour a donc un impact plus important sur le climat que de conduire une voiture pendant un an (13 000 km), de chauffer sa maison pendant sept hivers avec une pompe à chaleur (consommation de chaleur : 14 400 kWh) ou de consommer de grandes quantités de viande pendant un an (2 kg par semaine) [23].

En Suisse, le trafic aérien est responsable d'environ 20 % du changement climatique d'origine humaine [7]. En 2015, chaque personne résidant en Suisse a ainsi parcouru en moyenne 9000 kilomètres en avions, soit un quart de la circonférence de la terre, dont près de 90 % à des fins privées (vacances, etc.) [8]. Les habitantes et habitants de la Suisse ont volé deux fois plus que leurs voisins [8].

Les trajets en avions sont néfastes pour l'environnement, et la majorité de la population suisse en est consciente [9]. Pourtant, le nombre de vols de passagers en Suisse a augmenté d'environ 70 % entre 2000 et 2015, avec une tendance à la hausse de 3,1 % par an [8] [24]. Pourquoi les pseudo-solutions précédentes ont échoué :

- **Le prix**

L'avion est devenu beaucoup moins cher depuis une vingtaine d'années, surtout en comparaison avec d'autres modes de transport tels que le train. Les progrès techniques, les exonérations fiscales ou la concurrence acharnée ne sont pas les seuls responsables des faibles prix des billets d'avion. Le trafic aérien n'assume pas lui-même les coûts environnementaux qu'il génère – et qui sont plusieurs fois supérieurs à ceux des autres moyens de transport – mais les laisse à la charge de la collectivité [10]. Alors que cette situation devrait interpeller les politiques, c'est tout le contraire qui se produit. En 1944, la Suisse et 51 autres pays ont signé la Convention de Chicago pour la promotion de l'aviation civile, qui interdit, entre autres, les taxes sur les carburants dans le trafic aérien international. Les incitations écologiques erronées produisent encore leurs effets à ce jour : le secteur aérien est toujours épargné (par exemple par la TVA et les taxes sur les carburants) et encouragé (par exemple par le biais de subventions Corona ou par financements publics d'aéroports) [11]. Il en résulte une situation absurde : pour une distance de Bâle à Berlin, l'avion (180 kg CO₂) est aujourd'hui jusqu'à cinq fois moins cher que le train (20 kg CO₂) [10]. Au cours de ces évolutions tarifaires, la gamme autrefois large de trains de nuit a été progressivement supprimée au cours des dernières décennies, ce qui limite le choix du mode de transport pour les touristes.

- **La technologie**

Les vols de passagers à grande échelle et respectueux du climat resteront probablement une illusion dans un avenir proche en raison de la faible avancée technologique [12]. Qu'il s'agisse de solutions solaires, à batterie, à hydrogène ou hybrides, ou encore de l'utilisation de carburants alternatifs, synthétiques ou agrocarburants, les problèmes non résolus sont encore trop nombreux. Les batteries électriques n'ont pas une capacité suffisante, les carburants de synthèse ne sont actuellement pas disponibles en quantité suffisante, les agrocarburants concurrencent la production alimentaire, et les émissions de gaz à effet de serre autres que le CO₂ subsistent [12]. Et bien que les nouvelles technologies permettent de réduire progressivement la consommation de carburant des avions, le bilan climatique de l'aviation civile se péjore chaque année. Les gains d'efficacité sont compensés par la hausse du volume des vols, tout simplement parce qu'il y a de plus en plus d'avions en circulation [13].

Dans le domaine des carburants synthétiques en particulier, il existe des approches prometteuses, mais les instruments de financement – c'est-à-dire les investissements pour réduire les coûts – et donc aussi les incitations pour les compagnies aériennes à passer aux carburants synthétiques font défaut [25]. Néanmoins, même les carburants synthétiques ne résolvent pas le problème de la vapeur d'eau qui affecte le climat dans la stratosphère. C'est pourquoi une régulation supplémentaire reste nécessaire.

- **La compensation**

De nombreuses compagnies aériennes (par exemple Swiss) offrent déjà la possibilité de compenser les émissions CO₂ des vols. Le problème avec les compensations, c'est que seules quelques organisations planifient leurs propres projets avec cet argent et que beaucoup d'entre elles investissent aussi dans des projets qui étaient prévus de toute façon. En d'autres termes, les gaz à effet de serre auraient de toute façon été réduits et la compensation n'offre aucune valeur ajoutée [13]. Avec cette version moderne des indulgences, les personnes qui prennent souvent l'avion s'achètent le droit de continuer à se comporter de manière préjudiciable pour le climat, sans toucher au problème de fond, à savoir le mode de vie occidental,

très gourmand en ressources. Et celles et ceux qui prennent ainsi l'avion la conscience tranquille encore plus souvent qu'ils ne l'auraient fait sans compensation nuisent de toute façon plus au climat qu'ils ne le protègent [14].

- **Les réglementations**

Jusqu'à présent, les réglementations internationales étaient largement volontaires et donc insuffisamment efficaces, comme le montre l'exemple du CORSIA, le « Carbon offset and Reduction Scheme for International Aviation » de l'Organisation de l'aviation civile internationale OACI des Nations Unies. Les émissions ne doivent pas être réduites, mais seulement partiellement compensées. Concrètement, cela ne concerne que l'*augmentation* des émissions à partir de 2020, c'est-à-dire à peine une fraction d'entre elles, et ce sur une base volontaire jusqu'en 2027. De plus, le CORSIA n'enregistre que le CO₂. Or, ce gaz à effet de serre ne représente qu'environ la moitié de l'impact climatique du trafic aérien. Au lieu de se laisser entraver par l'inertie du secteur aérien international et par le manque de transparence du système CORSIA, la Suisse pourrait montrer l'exemple au niveau international et ancrer la protection du climat dans la loi suisse sur l'aviation [13].

- **Taxe sur les billets d'avion et sur les vols privés**

Dans le cadre de la nouvelle loi sur le CO₂, le parlement a voté une taxe d'incitation pour les vols commerciaux d'un montant de 30 à 120 francs sur chaque billet d'avion [15]. C'est un pas dans la bonne direction, mais il ne s'agit que formellement d'une taxe d'incitation. En effet, avec un plafond d'à peine 120 francs, même pour les vols long-courriers, en particulier en classe affaires et en première classe, l'effet incitatif et donc aussi la réduction espérée de la demande restent marginaux [16]. Les passagers en transit ou en transit sont actuellement également exonérés de la taxe. Ce n'est qu'en comblant ces lacunes que l'on parviendra à réduire efficacement les émissions.

2. Solutions concrètes : messages clés

Il est possible de réduire considérablement les émissions élevées de gaz à effet de serre sans pour autant renoncer aux plaisirs des vacances. Pour cela, il faut toutefois **(1)** réguler le secteur aéronautique dans le sens d'une forte réduction du trafic aérien, **(2)** promouvoir des alternatives de transport respectueuses du climat et **(3)** évoluer vers un tourisme de vacances plus durable et plus lent

(1) La Suisse, pays où l'on voyage beaucoup, doit assumer une plus grande responsabilité en ce qui concerne le trafic aérien, préjudiciable au climat. En effet, la seule façon de respecter le climat, c'est de ne pas prendre l'avion. C'est pourquoi chaque solution repose essentiellement sur une approche de suffisance, qui réduit plusieurs fois le trafic aérien et ramène les émissions de l'aviation à zéro net d'ici 2050. Cela peut se faire à long terme par l'utilisation de carburants alternatifs, mais à court terme surtout par un transfert du trafic local et à longue distance vers des moyens de transport alternatifs comme le rail. Il faut donc non seulement augmenter l'efficacité énergétique, mais aussi intervenir massivement au niveau de la réglementation pour réduire progressivement le volume du trafic aérien. Le fait d'être conscient du changement climatique n'empêche que très peu de gens de continuer à prendre souvent l'avion [4]. La voie à suivre à l'avenir passe par une imputation complète des coûts liés au climat et à la santé via une taxation adéquate du secteur aéronautique et le renchérissement de la mobilité aérienne qui en découle. Pour cela, la réglementation des émissions de CO₂ ne suffit pas. Il faut fixer un plafond pour toutes les émissions du trafic aérien qui affectent le climat, y compris la vapeur d'eau stratosphérique.

Le renchérissement de la mobilité aérienne incite à court terme à remplacer les déplacements professionnels par des vidéoconférences, pousse à choisir des destinations de vacances plus proches et devrait à long terme réduire le trafic aérien international à un minimum neutre pour le climat. Étant donné que les émissions dues au trafic aérien en Suisse sont essentiellement le fait d'une minorité éduquée et bien rémunérée (revenu mensuel net de plus de 12 000 francs), très consciente des conséquences de ses actes, une grande partie de la population profitera directement des réglementations correspondantes [17].

(2) S'abstenir de prendre l'avion ne signifie pas renoncer aux voyages à l'étranger, car il existe d'autres options (voir exemples ci-dessous). En particulier les vols court-courriers – plus de 80 % des passagers suisses voyagent vers des destinations en Europe – pourraient être remplacés par des solutions respectueuses du climat et souvent plus rapides, à savoir le train ou le bus [4]. Des mesures d'accompagnement telles que le développement des lignes ferroviaires intra-

européennes et des trains de nuit, l'interdiction des vols court-courriers en Europe ainsi que la promotion de plateformes de réservation harmonisées doivent en outre favoriser le transfert du trafic aérien vers le rail. Pour les voyages lointains, le soutien de l'État et un travail de sensibilisation peuvent rendre les offres associant le rail, la voile ou le cargo compétitives en tant qu'alternatives plus durables afin qu'elles remplacent à l'avenir les voyages aériens de loisirs. Pour que les carburants synthétiques sans CO₂ puissent décoller à long terme, il est essentiel de créer une demande initiale et de stimuler ainsi les investissements dans la technologie. Comme pour l'énergie solaire ou éolienne, des mesures d'encouragement étatiques ciblées sont nécessaires pour que les carburants respectueux du climat (par exemple les carburants solaires développés par l'ETH Zurich [26]) puissent s'imposer sur le marché face à leurs concurrents fossiles. Une obligation d'incorporer des carburants synthétiques permettrait d'atteindre cet objectif : les fournisseurs de kérosène seraient tenus d'incorporer une quantité croissante de carburant synthétique chaque année, en commençant par un pour mille de la demande totale. Les coûts supplémentaires seraient couverts, par exemple, par les recettes provenant de la taxe sur les billets d'avion. Les capacités de production pourraient ainsi être développées lentement, ce qui donnerait à la technologie le temps de percer, parallèlement à une réduction progressive des coûts de production [25].

(3) Ce sont les besoins de détente, de décompression et de vécu qui motivent les projets de vacances et de voyages lointains. Or, ces besoins peuvent tout autant être satisfaits par des destinations plus proches ou une planification écologique (la Méditerranée au lieu des Caraïbes, des vacances à vélo au lieu d'un *road trip*). Les moyens de transport alternatifs comme le train ou le vélo permettent de voyager plus lentement, d'explorer le pays de manière plus approfondie et de s'adapter ainsi plus consciemment à la culture et à l'environnement locaux. Avec des trajets courts, mais davantage de temps sur place, les vacances peuvent devenir plus relaxantes, sans stress, et contrecarrer la tendance vers des voyages toujours plus rapides, plus lointains et plus courts. Les voyages lents et l'effet positif de la décélération permettent aux touristes de redécouvrir le monde dans sa diversité culturelle et son étendue géographique, précisément parce que le trajet vers la destination de vacances fait à nouveau intégralement partie des vacances. Non seulement le voyage s'enrichit d'aventures et d'expériences, mais il retrouve aussi une partie de son caractère originel, à savoir être un parcours unique et personnel vers le lointain pour revenir à soi-même. Ce « slow tourisme » [29] contraste avec le tourisme mondialisé, qui promeut les voyages originaux mais fournit en un temps record un service de masse standardisé, isolé des cultures locales.

Voyager lentement suppose des horaires de travail plus flexibles. Ceux-ci permettraient peut-être même de faire un tour du monde une fois dans sa vie ou un voyage sur un autre continent tous les deux ans, sans devoir prendre l'avion. La tendance à mêler travail et loisirs, et donc la possibilité croissante pour les « natifs du numérique » de travailler à domicile pendant une période prolongée, indépendamment de l'endroit où ils se trouvent, favoriseront ces évolutions. De plus, les voyages sont souvent une échappatoire à la vie quotidienne : plus nous pourrons à l'avenir combiner de manière flexible notre travail et nos loisirs, moins nous aurons besoin de nous évader en permanence.

Parallèlement, le tourisme intérieur suisse doit être promu et rendu plus attractif pour la population suisse. Une certification transparente et contrôlée par l'État peut inciter à soutenir les entreprises locales respectueuses de l'environnement afin que l'argent retourne aux communautés locales. Avec un encadrement judicieux, les vacanciers et vacancières peuvent devenir de fervents ambassadeurs de la conservation de la nature et promouvoir la préservation des oasis naturelles locales [3]. En outre, en raison de la prise de conscience écologique croissante, comme par exemple le mouvement *Flygskam* en Suède, les voyages de prestige dans les Caraïbes ou les escapades à New York seront de moins en moins acceptables socialement. Les voyages lointains ne sont pas un besoin fondamental, mais un bien de luxe qui doit être considéré et apprécié en tant que tel. Dans le tourisme aussi, la solution réside donc dans la suffisance, dans le fait de voyager moins souvent, plus consciemment et plus longtemps.

3. Exemples déjà mis en œuvre

- **Boycott des vols**

Pendant des années, les Suédoises et les Suédois ont été considérés comme les grands voyageurs de l'Europe. Dans le sillage des protestations climatiques, le mouvement *Flygskam* (« honte de voler ») a vu le jour, mené par des scientifiques et des personnalités sportives qui renoncent complètement à prendre l'avion. Et en effet, le trafic aérien passager en Suède a déjà nettement diminué depuis le milieu de 2018. En réaction, les chemins de fer suédois ont élargi leur gamme de trains

de nuit. Le trafic des trains de nuit entre Malmö et la Laponie a doublé en à peine un an. Le mouvement suédois Flygskam démontre que le pouvoir des consommateurs peut très bien exercer un impact positif sur les développements globaux, y compris le changement climatique [19].

- **Tourisme de proximité**

«Kleine Wege. Grosse Erlebnisse.» (« Petits trajets, grandes aventures »), tel est le slogan de l'initiative Katzensprung financée par le ministère fédéral allemand de l'Environnement. Le site katzensprung-deutschland.de propose des idées de vacances durables en Allemagne qui ne nuisent pas au climat en raison de longs trajets et renforcent en même temps le tourisme intérieur. Avec de nombreuses suggestions qui relèvent de l'aventure, de l'expérience insolite ou de la détente, la plate-forme montre qu'il n'est pas nécessaire de parcourir de longues distances pour trouver l'aventure et la détente [20]. En France aussi, l'offre du tourisme de proximité est abondante, comme le montre par exemple la plate-forme voyageons.autrement.com [30].

- **Trains de nuit**

Les trains de nuit connaissent actuellement un renouveau ; la demande dans le trafic ferroviaire international a augmenté significativement en 2019 [27]. Après Vienne, Zurich est déjà la deuxième plus grande gare de départ et d'arrivée pour le trafic de trains de nuit en Europe. Les CFF et l'ÖBB, les chemins de fer autrichiens, souhaitent désormais élargir conjointement l'offre des liaisons de jour et des trains de nuit. Les trains de nuit ne sont pas seulement une option confortable et rapide, en particulier pour voyager en Europe, ils constituent également une expérience de voyage unique qui permet d'entrer directement en contact avec la culture et la population locales.

- **Voyages lointains**

Les voyages vers des destinations lointaines seront moins fréquents à l'avenir, mais plus longs et plus conscients. Les portails tels que globethik.com/slow-tourisme [31] ou tourdumondiste.com/le-guide-du-voyage-en-cargo [32] offrent déjà des options durables de voyage longue distance en train, cargo ou voilier. En combinant ces modes de transport, presque toutes les destinations dans le monde peuvent être atteintes (sans avion) [21]. Par ailleurs, diverses autres plateformes innovantes émergent actuellement dans le but de proposer des possibilités de « co-voyage » entre particuliers. Par exemple, selon le principe du cobaturage (l'équivalent du covoiturage en bateau), la plate-forme bourse-aux-equipiers.com permet d'embarquer gratuitement sur un voilier en échange d'une participation aux travaux à bord.

4. Mesures nécessaires

Réguler l'offre dans le secteur aéronautique

- Éliminer toutes les subventions aux combustibles fossiles dans le secteur aéronautique [11].
- Réguler le secteur aéronautique par le biais d'une taxe sur les vols avec effet incitatif [11].
- Fixer une limite supérieure réglementaire pour toutes les émissions de vols affectant le climat, y compris la vapeur d'eau.
- Interdire les trajets court-courriers pour les vols intra-européens de passagers et de transport [18].
- Promouvoir les nouvelles lignes de trains de nuit, élargir la gamme des voyages par le rail et développer les sites de réservation harmonisés intra-européens [11].
- Fixer des normes d'efficacité les plus élevées pour les nouveaux avions [11].
- Poursuivre la recherche et le développement en matière de moteurs d'avion respectueux du climat [11].
- Améliorer la gestion des routes aériennes, éviter les files d'attente [11].
- Reconvertir le personnel de l'aviation et lui fournir des aides financières [18].
- Introduire l'obligation d'incorporer des carburants synthétiques dans une proportion croissante chaque année [25].

Réguler l'offre dans le secteur aéronautique

- Garantir des prix de billets plus élevés (p. ex. taxes d'incitation, obligation de compenser) [11].
- Adapter/renforcer dans les entreprises les directives concernant les déplacements par avion, promouvoir les visioconférences [11].

Promouvoir le tourisme durable

- Créer la transparence grâce à la certification, contrôlée par l'État ou au niveau international, des prestataires de services touristiques.

Promouvoir les voyages lents

- Promouvoir les modèles de travail et de loisirs plus flexibles comme condition préalable à des voyages plus longs (et plus lents).

5. Réduction potentielle des émissions

Levier : 10 millions de tonnes CO₂/an (y compris la vapeur d'eau et les oxydes d'azote à l'altitude de vol) [11]

6. Calendrier jusqu'en 2050

Le passage à des moyens de transport respectueux du climat dans le tourisme est possible car il existe des alternatives au trafic aérien : parallèlement à une réduction progressive du trafic aérien et une réduction des émissions de l'aviation à zéro net d'ici à 2050, les liaisons ferroviaires doivent être étendues et les moyens alternatifs des transports tels que les cargos ou les voiliers doivent devenir accessibles au tourisme. La tendance à des trajets plus longs et plus lents – mais moins fréquents et moins stressants - devrait être encouragée par des incitations tarifaires, des régulations et des systèmes de certification coordonnés au niveau international.

7. Résumé

Les objectifs climatiques ne peuvent pas être atteints uniquement par des mesures d'efficacité et la recherche pour développer des carburants alternatifs respectueux du climat. Afin de réduire les émissions à zéro net d'ici 2050, le trafic aérien doit diminuer fortement et, à long terme, être réduit à un minimum pouvant être mis en œuvre en utilisant des carburants sans émissions.

Cela nécessite une régulation stricte du secteur aéronautique afin de faire supporter les coûts sociaux, environnementaux et sanitaires par ceux qui les causent et de promouvoir, grâce à des incitations appropriées, un transfert du trafic vers des moyens de transport alternatifs et respectueux du climat.

Le renchérissement de la mobilité doit entraîner un changement de mentalité (et donc de comportement) dans le secteur du tourisme, afin les vacances à proximité soient appréciées et que les voyages lointains soient moins fréquents, mais plus longs et conçus plus réfléchis. Cet objectif peut être atteint grâce à des voyages lents et respectueux du climat, combinant le rail, le cargo et la voile.

8. Recoupements avec d'autres thèmes

- Transports
- Transport de marchandises

9. Sources

- [1] Secrétariat de l'Etat à l'économie SECO (éd.) (2018): Tourismusrelevante Trends und Entwicklungen – Inputpapier zur Weiterentwicklung der Tourismuspolitik. Universität Bern, <https://docplayer.org/144951705-Tourismusrelevante-trends-und-entwicklungen.html>.
- [2] Blackall, M. (2019): Global tourism hits record highs – but who goes where on holiday?, *The Guardian*, <https://www.theguardian.com/news/2019/jul/01/global-tourism-hits-record-highs-but-who-goes-where-on-holiday>.

- [3] WWF Deutschland (2009): Der touristische Klima-Fußabdruck: WWF-Bericht über die Umweltauswirkungen von Urlaub und Reise. <https://docplayer.org/9285961-Der-touristische-klima-fussabdruck.html>.
- [4] WWF Suisse (2020): Trafic aérien, <https://www.wwf.ch/fr/nos-objectifs/trafic-aerien> (consulté le 16 juin 2020).
- [5] WWF Deutschland. (2016): Tourismus und Klimawandel. <https://www.wwf.de/aktiv-werden/tipps-fuer-den-alltag/umweltvertraeglich-reisen/tourismus-und-klimawandel> (consulté le 29 juin 2020).
- [6] Stölzel, T. (2019): Kondensstreifen vermeiden: So geht Fliegen auch klimafreundlich. Dans: *WirtschaftsWoche*. <https://www.wiwo.de/technologie/umwelt/kondensstreifen-vermeiden-so-geht-fliegen-auch-klimafreundlich/24867190.html> (consulté le 16 juin 2020).
- [7] Office fédéral de l'environnement, OFEV (2020). *Évolution des émissions de gaz à effet de serre de la Suisse depuis 1990 (avril 2021)*.
- [8] Office fédéral de la statistique, OFS (2015): Comportement de la population en matière de transports: Résultats du microrecensement mobilité et transports 2015. *Thème: Mobilité et transports*, Nr. 11., <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/actualites/quoi-de-neuf.assetdetail.1840478.html>
- [9] Brunner, F., (2018): Flugverkehr: Klimapolitik registriert Schwierigkeiten. Dans: *Umwelt Perspektiven*, März 01, 2018. <https://www.umweltperspektiven.ch/die-klimapolitik-versagt-beim-flugverkehr> (consulté le 30 juin 2020).
- [10] Schubert, R. (2018): Die wahren Kosten der Fliegerei. *ETH zürich*, 2018. <https://ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2018/11/blog-kosten-fliegen-renate-schubert.html> (consulté le 15 juin 2020).
- [11] Alliance Climatique (éd.) (2016): Trafic aérien international (depuis la Suisse) : le décollage entraîne une taxe. Dans: *Masterplan climat Suisse*: p. 17. <https://www.klima-allianz.ch/wp-content/uploads/Alliance-climatique-Suisse-Masterplan-climat.pdf>
- [12] Artner-Severin, D. (2019): Ist klimafreundliches Fliegen eine Illusion?. Dans: *Wirtschaft&Umwelt*, Nr. 02/19.
- [13] Fondation Suisse de l'Énergie SES. (2017): Die Klimapolitik versagt beim Flugverkehr. <https://www.energiestiftung.ch/medienmitteilung/die-klimapolitik-versagt-beim-flugverkehr.html> (consulté le 29 juin 2020).
- [14] Erdmann, E. (2020): CO2: Fliegen ohne schlechtes Gewissen?. Dans: *Die Zeit* le 25 juin 2020. Hamburg.
- [15] Die Bundesversammlung (2020): Parlament beschliesst Flugticketabgabe zwischen 30 und 120 Franken. *SDA-Meldung*.
- [16] WWF Suisse (2020): Pour une taxe sur les billets d'avion efficace !. <https://www.wwf.ch/fr/medias/pour-une-taxe-sur-les-billets-davion-efficace> (consulté le 1 juillet 2020).
- [17] Forschungsstelle Sotomo (2020): Grundlagenstudie Flugticketabgabe Schweiz - Flugverhalten, CO2-Emissionen und zwei Ausgestaltungsmodelle im Vergleich (2. Version).
- [18] Grève du climat (éd.) (2020): PRE CAP 2: Plan d'action climatique. <https://climatestrike.ch/fr/crisis#solutions> (consulté le 15 juin 2020).
- [19] Titze, F. (2018): Flygskam für das Klima - Flug-Boycott in Schweden. Dans: *CleanEnergy Project*, Nov. 25, 2018. <https://www.cleanenergy-project.de/gesellschaft/helden-der-nachhaltigkeit/flygskam-fuer-das-klima-flug-boycott-in-schweden> (consulté le 3 juin 2020).
- [20] Katzensprung.de (2020): Fachinformation. *Katzensprung*. <https://www.katzensprung-deutschland.de/information/fachinformation> (consulté le 30 juin 2020).
- [21] Langsamreisen.de (2011): Frachtschiffreisen, Segelschiffreisen, Transsibirische Eisenbahn. <https://www.langsamreisen.de> (consulté le 3 juillet 2020).
- [22] Schumann, U. (2008): Globale Verkehrsemissionen in der freien Troposphäre und unteren Stratosphäre und ihre Klimawirkung. Dans: *Im Spannungsfeld zwischen CO2-Einsparung und Abgasemissionsabsenkung*, Renningen: Expert Verlag, p. 247-263.
- [23] Tages-Anzeiger (2016): CO2-Ausstoss. Dans: *Der Bund*, 2016. <https://interaktiv.tagesanzeiger.ch/2016/co2ausstoss/> (consulté le 10 juillet 2020).
- [24] Office fédéral de l'aviation civile (OFAC). (2015): Evolution du trafic aérien en Suisse à l'horizon 2030. Prévision de la demande. Juin 2015.
- [25] Patt, A. (2019): Solares Kerosin zum Fliegen bringen. *ETH Zukunftsblog* vom 18.06.2019. <https://ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2019/06/blog-nachhaltiges-fliegen-patt.html> (consulté le 10 juillet 2020).

