



# Fiches greenwashing aviation

Le « greenwashing » est un discours fallacieux présenté par une organisation dans le but de tromper le public sur l'impact environnemental de ses activités actuelles ou futures.

Au niveau mondial, le secteur aérien prévoit un triplement du trafic d'ici 2050. Si cela se produisait, la consommation de carburant et les émissions de gaz à effet de serre pourraient doubler. Les gouvernements, influencés par le secteur, s'appuient sur des

promesses technologiques irréalistes pour verdir cette croissance. Ils invoquent également la croissance économique pour justifier les subventions et les allègements fiscaux accordés aux aéroports, aux compagnies aériennes, à l'industrie aéronautique et aux compagnies pétrolières. Cette série de fiches passe en revue ces affirmations et déconstruit les mythes et idées fausses les plus répandus.

## Fiche N° 3 - L'avion à hydrogène

Pour remplacer le kérosène, il est prévu d'utiliser l'hydrogène comme source d'énergie pour les avions. L'hydrogène pourra soit être brûlé dans un réacteur, soit alimenter une pile à combustible et générer de l'électricité pour faire tourner une hélice. Il doit être produit à partir d'autres sources d'énergie, causant au passage des pertes énergétiques importantes, et est généralement stocké sous forme liquide à  $-253\text{ °C}$ .

### CE QUE LE SECTEUR AÉRIEN NOUS DIT

#### **C'est pour bientôt**

De nouveaux avions à hydrogène pourraient entrer en service d'ici 2035.

#### **« Zéro émission »**

Lorsqu'il est brûlé ou utilisé dans une pile à combustible, l'hydrogène ne produit pas de  $\text{CO}_2$ , mais uniquement de l'eau.

#### **Il faut des aides de l'état**

Des fonds publics sont indispensables pour financer le développement des avions à hydrogène et pour subventionner la production d'hydrogène.

### CE QU'IL NE NOUS DIT PAS

#### **Ce sera trop tard**

Même si cela se concrétisait, l'avion à hydrogène arriverait beaucoup trop tard pour faire face à l'urgence climatique.

#### **Exclu pour les moyen- et long-courriers**

L'hydrogène n'est pas envisageable pour les moyen- et long-courriers avant 2050. D'ici là, seuls seront visés les vols régionaux et court-courriers, dont beaucoup pourraient être remplacés par la route ou le rail.

#### **Pas « zéro émission »**

Même si l'hydrogène est produit à partir d'électricité renouvelable, les avions à hydrogène émettront toujours des oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) et généreront des traînées de condensation et des cirrus qui ont un impact climatique plus important que le  $\text{CO}_2$  seul.

#### **Une énorme consommation d'énergie**

Le recours à l'hydrogène « vert » dans le transport aérien nécessiterait d'énormes quantités d'électricité renouvelable, au détriment des autres secteurs qui doivent eux aussi se décarboner.

#### **La faisabilité n'est pas assurée**

L'avion à hydrogène n'existe que sur le papier. Avant qu'il ne devienne une réalité, de nombreux problèmes, notamment en matière de sécurité, doivent être résolus, et de nouvelles technologies développées.

**Ce sont les contribuables qui vont payer les aides de l'état** alors que la plupart d'entre eux ne prennent jamais l'avion ou rarement...

Airbus a étudié l'avion à hydrogène dans les années 2000, mais a abandonné ses projets en 2010 en raison de problèmes techniques<sup>1</sup> non résolus à ce jour. En 2020, le groupe a annoncé son intention de relancer le développement de nouveaux avions à hydrogène qui pourraient entrer en service en 2035. L'avionneur planche sur quatre concepts d'appareils et retiendra l'un d'entre eux d'ici 2025<sup>2,3</sup>. Dans le même temps, d'autres constructeurs développent de petits avions à hydrogène qui pourraient être homologués dans les années 2020.

**L'AVION À HYDROGÈNE NE PERMET PAS D'ATTEINDRE LES OBJECTIFS CLIMATIQUES**

Même si le calendrier volontariste annoncé par Airbus en 2020 est respecté, il sera trop tard pour le climat. Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement

(PNUE), il faudrait réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) de 55 % d'ici 2030, et de 90 % d'ici 2050, afin de rester sous la barre des 1,5 °C<sup>4</sup> de réchauffement fixée par la communauté internationale. La conception de toute une gamme d'avions à hydrogène et la conversion de la flotte commenceraient trop tard et prendraient trop de temps pour atteindre cet objectif. Les avions ont en effet une durée moyenne d'exploitation de 25 ans.

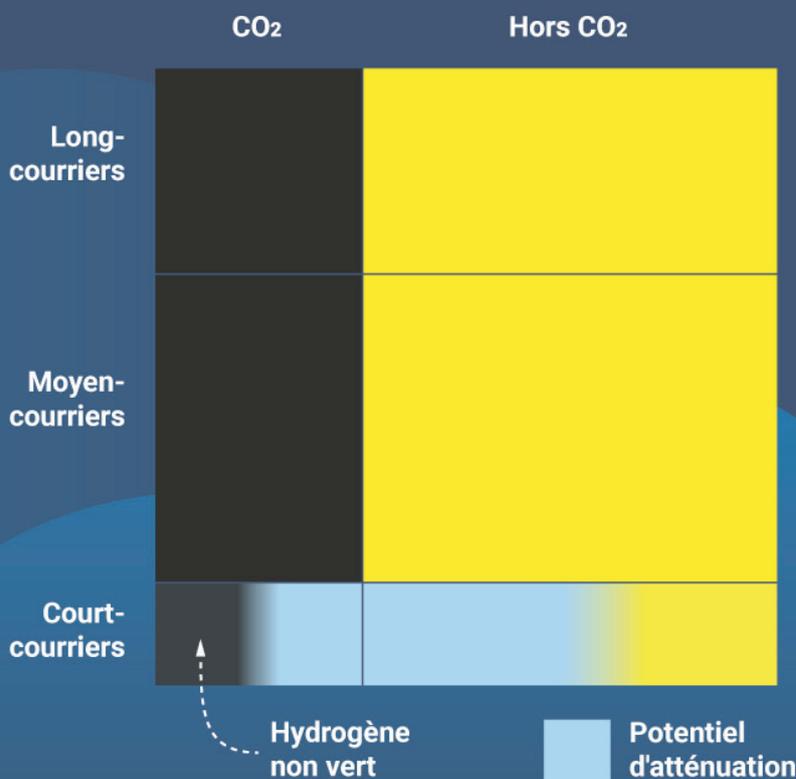
Selon un rapport de la Commission européenne (CE) réalisé avec des acteurs clés du secteur, l'hydrogène serait surtout indiqué pour les vols régionaux et les court- et moyen-courriers. Pour les long-courriers, qui représentent environ un tiers des émissions du secteur, l'hydrogène ne serait pas économiquement compétitif par rapport aux e-carburants synthétiques avant 2050<sup>5</sup>. D'ici là, le secteur aérien entend s'appuyer sur des carburants alternatifs pour ce segment,

# L'avion à hydrogène ne pourra pas réduire l'impact climatique du transport aérien de plus de 10 % d'ici 2050.



En raison des difficultés techniques liées à la conception et à la construction d'un avion à hydrogène, aux exigences en matière de sécurité et à l'approvisionnement du carburant, il est peu probable que des moyen- et long-courriers à hydrogène voient le jour avant 2050. Quant aux vols courts où l'hydrogène pourrait être utilisé, les émissions de CO<sub>2</sub> ne seront pas totalement supprimées tant que l'hydrogène ne sera pas produit à partir d'électricité 100 % renouvelable. De plus, les impacts hors CO<sub>2</sub> ne seraient que partiellement réduits, car les réacteurs continueraient à émettre des NO<sub>x</sub> et à générer des traînées de condensation.

**Sources :**  
 Rester sur Terre (2020) : <https://bit.ly/Aviation-non-CO2>  
 CleanSky2&FCH (2020) : <https://bit.ly/report-hydrogen>



notamment des biocarburants et des e-carburants (voir les fiches N° 4 et 5). Plus récemment, Airbus a déclaré qu'un avion moyen-courrier n'était pas envisageable avant 2050 et que donc, avant cette date, l'hydrogène ne permettrait pas d'éviter plus de 20 % des émissions de CO<sub>2</sub><sup>6</sup>.

### L'HYDROGÈNE NE RÉDUIRAIT QUE PARTIELLEMENT LES IMPACTS HORS CO<sub>2</sub>

Le rapport de la CE considère que l'impact total de l'aviation sur le climat, en tenant compte des NO<sub>x</sub>, de la vapeur d'eau et des traînées de condensation, est 3,1 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub> seul (voir la fiche sur les impacts hors CO<sub>2</sub>)<sup>7</sup>. Elle estime que cet impact total serait réduit de seulement 50 à 75 % par rapport au kérosène si l'hydrogène est brûlé dans les réacteurs, et de 75 à 90 % s'il alimente des piles à combustible. Mais cela reste très hypothétique.

### LA PRODUCTION D'HYDROGÈNE « VERT » NÉCESSITERAIT D'ÉNORMES QUANTITÉS D'ÉLECTRICITÉ RENOUVELABLE

Les avions à hydrogène font partie d'une nouvelle économie de l'hydrogène qui vise à remplacer les combustibles fossiles là où ils sont difficilement substituables par l'électricité.

Pour être « décarboné », l'hydrogène doit être fabriqué avec de l'électricité renouvelable (hydrogène « vert » : voir encadré). Le défi est de taille, tant les besoins énergétiques sont énormes. En effet, il faut aussi de l'électricité pour :

- remplacer le charbon et le gaz dans les centrales électriques
- satisfaire les nouveaux besoins d'électricité (voitures, chauffage, informatique, etc...)
- remplacer l'hydrogène « gris », produit à partir de combustibles fossiles, utilisé aujourd'hui dans des processus industriels et la production d'engrais par exemple
- satisfaire la nouvelle demande d'hydrogène pour les transports routier et maritime
- satisfaire la nouvelle demande pour fabriquer des e-carburants pour le secteur aérien

Dans un scénario où 40 % des avions de ligne seraient convertis à l'hydrogène liquide en 2050 et le reste de la flotte utiliserait des e-carburants, la demande d'électricité résultante correspondrait à la totalité de la production mondiale d'électricité actuelle, et à environ quatre fois la production d'électricité renouvelable de 2018<sup>8</sup>. Plus la demande d'électricité augmente, plus le risque est grand que l'offre d'électricité renouvelable ne soit pas en mesure de répondre à cette demande et que des énergies non renouvelables soient utilisées.

### LE SOUTIEN FINANCIER DES ÉTATS N'EST PAS JUSTIFIÉ : C'EST AU POLLUEUR DE PAYER !

Airbus affirme que « le soutien des gouvernements est essentiel pour atteindre ses objectifs, qu'il a besoin d'un financement accru pour la recherche et la technologie, la numérisation, ainsi que de mécanismes à même d'encourager l'utilisation de carburants alternatifs et d'accélérer le renouvellement des flottes. »<sup>9</sup>

Cependant, sachant que la plupart des contribuables ne prennent jamais l'avion ou rarement,<sup>10</sup> il serait inéquitable qu'ils subventionnent la recherche et le développement, d'autant plus que le succès commercial de l'hydrogène n'est pas assuré. Les échéances sont éloignées et le déploiement à grande échelle de l'avion à hydrogène constituerait un gaspillage d'énergie renouvelable, disponible en quantité limitée.

### HYDROGÈNE GRIS, BLEU ET VERT

Ce code couleur fait référence à différents modes de production :

- Hydrogène gris : produit à partir de combustibles fossiles (méthane ou charbon)
- Hydrogène bleu : hydrogène gris + captage et stockage du dioxyde de carbone
- Hydrogène vert : produit par électrolyse de l'eau avec de l'électricité renouvelable

En 2018, la quasi-totalité de la production d'hydrogène était « grise », ce qui représentait 2 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>. Seulement 0,5 % de la production était « verte », et une quantité infime était « bleue »<sup>11</sup>. L'hydrogène « bleu » n'a donc pas fait ses preuves à grande échelle et, en fin de compte, il ne permet pas de se passer de combustibles fossiles. Il pourrait même émettre plus de CO<sub>2</sub> que l'utilisation directe d'hydrogène « gris »<sup>12</sup>.

Aujourd'hui, l'hydrogène est utilisé principalement pour le raffinage du pétrole et la production d'engrais azotés. Mais de nombreux secteurs, dont l'aérien, s'y intéressent dans le but de favoriser leur transition énergétique, dans le cadre d'une nouvelle économie de l'hydrogène.

À mesure que de nouvelles utilisations de l'hydrogène se développent, il est à craindre que le secteur pétrolier et gazier poursuive ses activités traditionnelles afin de répondre à la nouvelle demande, et continue à produire l'hydrogène à partir de combustibles fossiles au lieu de les laisser sous terre.

## LA FAISABILITÉ EST LOIN D'ÊTRE ASSURÉE

L'avion à hydrogène n'a pas encore fait ses preuves. De nombreux problèmes techniques restent à résoudre, sans parler des questions de sécurité. On constate un certain scepticisme au sein-même du secteur. Boeing n'emboîte pas le pas d'Airbus<sup>13</sup> et les motoristes émettent des réserves<sup>14</sup>. Le groupe Airbus a lui-même admis que l'hydrogène ne serait pas largement utilisé dans les avions avant 2050 et que seuls des avions régionaux de 50 à 100 places seraient opérationnels dans les années 2030, ce qui ne repré-

sente qu'une petite part des émissions de CO<sub>2</sub> actuelles<sup>15</sup>. Une utilisation massive de ce type d'appareils aurait des répercussions importantes sur les opérations des compagnies aériennes. L'infrastructure aéroportuaire serait également très impactée, nécessitant de nouveaux aménagements, par exemple au niveau des pistes, des portes, des terminaux, du stockage du carburant et des équipements de maintenance. Il serait donc judicieux de mettre un coup d'arrêt à la croissance du secteur jusqu'à ce qu'on ait plus de visibilité sur l'avenir de l'avion à hydrogène.

Bien que le développement de nouvelles technologies et de nouveaux carburants puisse se révéler utile, il ne peut servir d'alibi pour remettre à plus tard les réductions d'émissions nécessaires pour atténuer la crise climatique. La seule façon de réduire efficacement les émissions du secteur aérien est de limiter les voyages en avion. Pour y arriver, il faut des réglementations ef-

ficaces. Dans notre rapport *Décroissance du transport aérien*,<sup>16</sup> nous discutons des mesures qui pourraient permettre une réduction juste du trafic. Et dans notre document intitulé *Pour une transition juste dans l'aérien*,<sup>17</sup> nous avançons l'idée selon laquelle une reconversion du secteur est possible tout en sauvegardant les intérêts des employés.



## NOTES

- <sup>1</sup> BBC News (2010) : <https://bit.ly/bbc-hydrogen>
- <sup>2</sup> Airbus (2020) : <https://bit.ly/airbus-zero>
- <sup>3</sup> Airbus (2020) : <https://bit.ly/AirbusPod>
- <sup>4</sup> UNEP (2019) : <https://bit.ly/UNEP-EmissionGap>, p. 15
- <sup>5</sup> CleanSky2&FCH (2020) : <https://bit.ly/report-hydrogen>
- <sup>6</sup> Reuters (2021) : <https://bit.ly/hydrogen-limits>
- <sup>7</sup> Rester sur Terre (2020) : <https://bit.ly/Aviation-non-CO2>
- <sup>8</sup> CleanSky2&FCH (2020) : <https://bit.ly/report-hydrogen>
- <sup>9</sup> Airbus (2020) : <https://bit.ly/airbus-zero>
- <sup>10</sup> Gössling, S. et al. (2020) : <https://bit.ly/Goessling-Global-Aviation>
- <sup>11</sup> IEA (2019) : <https://bit.ly/IEA-hydrogen>
- <sup>12</sup> Howarth, R. et al (2021) : <https://bit.ly/3AZRyqi>
- <sup>13</sup> Simple flying (2021) : <https://bit.ly/Boeing-NoHydrogen>
- <sup>14</sup> France TV (2020) : <https://bit.ly/interview-petitcolin>
- <sup>15</sup> Reuters (2021) : <https://bit.ly/hydrogen-limits>
- <sup>16</sup> Rester sur Terre (2019) : [https://bit.ly/décroissance\\_aviation](https://bit.ly/décroissance_aviation)
- <sup>17</sup> Rester sur Terre (2021) : [https://bit.ly/transition\\_juste](https://bit.ly/transition_juste)

Neustiftgasse 36  
1070 Vienna, Austria  
[www.rester-sur-terre.org](http://www.rester-sur-terre.org)  
[info@stay-grounded.org](mailto:info@stay-grounded.org)

Faire un don à :  
<https://rester-sur-terre.org/don/>

— STAY GROUNDED —  
**RESTER  
SUR TERRE**

