

En bref

L'hydrogène pour l'aviation



Air Liquide met son expertise de plus de 50 années dans le domaine de l'hydrogène au service de l'aéronautique et développe des solutions plus respectueuses de l'environnement pour réduire la pollution dans les airs et dans les aéroports.

L'hydrogène est une source d'énergie bas carbone avec un fort potentiel pour des applications aéronautiques.

Utilisé dans une pile à combustible, l'hydrogène se combine à l'oxygène de l'air pour produire de l'électricité tout en ne rejetant que de l'eau.

L'hydrogène, pour la propulsion

Pour réduire la dépendance aux énergies fossiles, et plus particulièrement au kérosène, il est nécessaire de trouver des énergies alternatives propres et durables.

Plusieurs solutions sont envisagées pour la propulsion des avions en fonction de leur taille et de la distance : en combustion directe pour alimenter la turbine, ou bien grâce à une pile à combustible pour générer de l'électricité.

L'hydrogène à bord des avions

Air Liquide développe des stockages haute-pression d'hydrogène liquide et gazeux pour alimenter des piles à combustible embarquées à bord des avions. L'électricité ainsi créée peut servir pour différentes applications, notamment quand l'avion est au sol.

L'hydrogène, pour les transports autour des aéroports

Air Liquide cherche à développer des synergies entre applications de mobilité grâce à une infrastructure qui servira à l'ensemble de l'écosystème fréquemment déployé autour des zones d'activité que constituent les aéroports : stations de taxi, terminaux de bus et gares ferroviaires pour des transports locaux ou sur de longues distances.

L'hydrogène pour la manutention dans les aéroports

La logistique au sol dans les aéroports (chariots élévateurs, nacelles et véhicules de transport de bagage) peut s'appuyer sur l'énergie hydrogène qui permet de réduire la pollution. La mise en place de flottes captives fonctionnant à l'hydrogène permet d'augmenter la productivité tout en diminuant les émissions sur le lieu d'utilisation. **Air Liquide fournit des stations de recharge hydrogène adaptées aux besoins des flottes de véhicules utilitaires et aux spécificités liées à l'aéronautique.** Installées directement sur site, elles permettent d'effectuer un remplissage en moins de 5 minutes.

Air Liquide s'est associé à l'aéroport international de Séoul (Incheon) pour accélérer le déploiement de solutions de mobilité à base d'hydrogène, notamment l'approvisionnement à l'aéroport, des bus avec deux stations à hydrogène de grande capacité, les plus grandes de ce type à ce jour en Corée du Sud, qui permettront de charger deux bus simultanément ainsi que plusieurs consécutivement (temps d'attente limité, gestion efficace des heures de pointe). L'aéroport remplacera ses navettes actuelles reliant les terminaux 1 et 2 par des bus à hydrogène.

Des partenariats ambitieux en 2021 :

- **Airbus, Air Liquide et VINCI Airports** ont signé un partenariat pour développer l'usage de l'hydrogène dans les aéroports et constituer le réseau aéroportuaire européen nécessaire à l'accueil du futur avion à hydrogène. L'aéroport pilote de Lyon-Saint Exupéry (France) accueillera les premières installations dès 2023.
- **Air Liquide, Airbus et le Groupe ADP** ont signé un protocole d'accord pour préparer l'arrivée de l'hydrogène dans les aéroports en 2035. Dans un premier temps, une étude portant sur un panel d'une trentaine d'aéroports dans le monde permettra de déterminer les différentes configurations du développement et de l'approvisionnement en hydrogène liquide. Des scénarios et plans détaillés seront ensuite élaborés pour les 2 principaux aéroports parisiens : Paris-Charles de Gaulle et Paris-Orly.
- Dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) "H2 Hub Airport", le projet d'Air Liquide portant sur un camion avitailleur haute performance en hydrogène a été sélectionné par le jury. Le camion pourrait servir dès 2025 à ravitailler les stations hydrogène déployées sur l'aéroport pour répondre aux besoins des flottes de véhicules au sol utilisés pour l'aéroport, ainsi que des flottes de véhicules en périphérie.

LE SAVIEZ-VOUS ?

10 000 avions régionaux pourraient voler d'ici 2050, consommant entre 5 et 10 millions de tonnes par an d'hydrogène liquide au travers de quelques milliers de stations mobiles déployées dans plus de 100 aéroports.

