

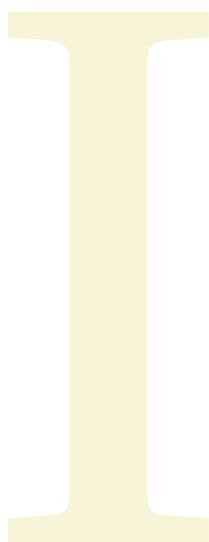
De l'air frais généralé dans les cabines d'avion sans aucune émission

La climatisation écologique des cabines d'avion est réalisable sur l'aéroport de Genève à l'aide d'un nouveau système de pompes à chaleur.

Texte: Laura Scheiderer, Photos: Genève Aéroport



50



Il y a tout juste 117 ans que l'homme a vaincu la gravité pour la première fois avec succès et qu'il a traversé les airs en toute sécurité à bord d'un engin motorisé vrombissant. L'avion qui constituait jadis une sensation s'apparente aujourd'hui à un moyen de transport usuel. Or, un climat convenant aux êtres humains dans la cabine de passagers s'avère primordial pour séjourner à 11 000 mètres d'altitude. Des climatiseurs spéciaux, à savoir des systèmes de régulation climatique ECS (Environmental Control Systems) y veillent. Les appareils très puissants régulent la température, la pression d'air et la teneur en oxygène. Ils sont actionnés par les réacteurs de l'avion, tant que ce dernier se trouve en vol. Mais même au sol, l'atmosphère de la cabine est tempérée durant l'escale (stopover). L'aéroport de Genève a optimisé ce processus sur le plan énergétique au cours des dernières années et il a réduit ainsi les émissions tant sonores que de CO₂.

LA CLIMATISATION DE LA CABINE LORS DE L'ESCALE

Les cabines de passagers ont aussi été climatisées autrefois sur l'aire de trafic de l'aéroport de Genève au moyen du système ECS interne à l'avion. Contrairement au fonctionnement dans les airs, un groupe auxiliaire de puissance a toutefois servi en l'occurrence respectivement de source d'énergie à l'installation de climatisation. Celui-ci carbure aussi au kérosène et provoque énormément de bruit. Pour être plus efficace en la matière, Genève Aéroport a installé un système de chauffage et de refroidissement central, permettant d'alimenter les cabines en air frais pendant l'escale.

Des machines frigorifiques sont utilisées pour la réfrigération en été. Le circuit de réfrigération requis à cette fin doit être constamment maintenu à une température de -16°C, afin que les cabines puissent être rapidement raccordées et refroidies. Le



Genève Aéroport est desservi par 57 compagnies aériennes et il relie la Suisse à 149 destinations (hors pandémie).

Le nouveau système d'aération des cabines ne constitue qu'une partie de son engagement en faveur d'un développement durable.

système fonctionne par conséquent en continu, même s'il n'est pas nécessaire en permanence. Il en va également ainsi du chauffage au mazout, qui est employé en hiver. En comparaison avec le système ECS propre à l'avion, ce type d'aération permet surtout de réduire les émissions sonores. D'un point de vue énergétique, les chauffages au mazout et les groupes frigorifiques appartiennent déjà à un passé révolu de nos jours. C'est pourquoi Genève Aéroport franchit un pas supplémentaire cette année et il remplace le système existant par une solution optimisant l'efficacité énergétique.

DE LA CHALEUR EXTRAITE DE L'AIR

Comme bien souvent, les pompes à chaleur succèdent au chauffage à mazout et aux machines frigorifiques. Après avoir soigneusement évalué différents systèmes, l'équipe de projet dirigée par Fabio Bernardo a opté pour des pompes à chaleur —//

« Ce moyen nous fait économiser près de 30 000 tonnes de CO₂ par an, ce qui équivaut à environ 4560 vols de Genève à Londres. »

1 L'air chaud ou froid suivant la saison des pompes à chaleur parvient jusqu'à la cabine à travers un tuyau flexible. Le système est facile à utiliser, ce dont le personnel au sol profite donc également.

2 En vol, un système ECS alimente les cabines en une quantité suffisante d'oxygène, il contrôle la pression d'air et la température. Au sol, ce processus se déroule en intégralité par le biais de pompes à chaleur à partir de cet automne, ce qui permet de nettement réduire les émissions sonores et de CO₂.



« À l'inverse de l'ancien système centralisé, 24 pompes à chaleur individuelles sont désormais disposées respectivement au pied des passerelles pour les passagers. »



3 Les pompes à chaleur air-air sont installées respectivement au pied des passerelles d'embarquement, à partir desquelles le tuyau est acheminé jusqu'aux avions.



air-air. Cette variante s'est avérée la plus efficace pour le climat tempéré régnant à Genève. À l'inverse de l'ancien système centralisé, 24 pompes à chaleur individuelles sont désormais disposées respectivement au pied des passerelles pour les passagers. De toute façon, les escaliers d'embarquement sont approchés des machines lors des escales et ils sont donc parfaitement appropriés comme lieux d'installation. Des tuyaux flexibles relient les pompes à chaleur à l'ouverture aménagée à cet effet sur le fuselage de l'avion.

En 2017, une première pompe à chaleur de ce genre a été mise en place à titre expérimental. Le chef de projet Fabio Bernardo explique: «Ce prototype nous a permis d'exécuter tous les tests nécessaires, si bien que nous avons retenu cette technologie de pompe à chaleur». L'installation des pompes à chaleur a débuté en 2019 et sera finalisée pour la fin de cet été 2020.

UNE INNOVATION TOUS AZIMUTS

Non seulement moins d'émissions sonores sont produites désormais sur l'aire de trafic du fait du nouveau système d'aération reposant sur des pompes à chaleur, mais les émissions

de CO₂ diminuent aussi considérablement. En effet, les pompes à chaleur ne causent pratiquement aucune émission, vu qu'elles extraient la chaleur ou le froid de l'air ambiant. Elles fonctionnent à l'électricité issue d'énergies renouvelables. Le chef de projet Fabio Bernardo ajoute: «En outre, nous pouvons mettre en marche et arrêter les pompes relativement vite. Contrairement au système précédent, elles ne fonctionnent ainsi que si elles sont effectivement utilisées. Même la qualité de l'air insufflée dans la cabine est meilleure qu'avec l'ancien système. Ce moyen nous fait économiser près de 30 000 tonnes de CO₂ par an, ce qui équivaut à environ 4560 vols de Genève à Londres.» M. Bernardo et son équipe envisagent d'installer les pompes à chaleur restantes d'ici novembre de cette année. —□



Exemplarité Énergie et Climat
Une initiative de la Confédération

Exemplarité Énergie et Climat

De 2006 à 2020, le Conseil fédéral veut augmenter de 25% l'efficacité énergétique au sein de l'administration fédérale et des entreprises publiques. Les acteurs participants (depuis 2017 également des entreprises publiques des cantons et des communes) planifient et coordonnent une partie de leurs mesures dans le cadre de l'initiative Exemplarité Énergie et Climat. Son plan d'action comprend 39 actions conjointes dans trois domaines d'action (bâtiments et énergies renouvelables, centres de mobilité et de données et informatique verte) ainsi qu'un ensemble d'actions spécifiques que chaque acteur définit individuellement. Sont actuellement concernés: la Poste Suisse, le Domaine des EPF, Genève Aéroport, les CFF, SIG, Skyguide, Suva, Swisscom, le DDPS et l'administration fédérale civile.

www.exemplarite-energie-climat.ch



Plus qu'une pompe



Et bien plus encore.

www.biral.ch