

Le but recherché est de recréer la pression atmosphérique correspondant à 33 000,00 pieds d'altitude (Soit environ 10 000,00 m) afin d'en examiner l'impact sur la santé des passagers.



Mandaté par Airbus, l'institut Fraunhofer près de Munich en Allemagne effectue des recherches dont le but est d'améliorer l'impact de l'environnement de la cabine sur la santé des passagers dans le cas des vols longues distances. En effet, la pression atmosphérique, l'humidité relative, mais aussi la vibration et la composition de l'air influencent le comportement et le bien être humain dans un avion de ligne. La simulation réalisée par l'institut Fraunhofer permet de reproduire exactement les conditions d'un vol à 30.000 pieds, et les passagers qui acceptent l'expérience sont alors observés pour vérifier toutes les réactions qu'ils pourraient avoir dans de réelles conditions de vol. Pour ce simulateur, Pneumofore a fourni le système de vide qui reproduit à la perfection les variations de conditions ambiantes.

La structure d'essai se compose d'un bâtiment contenant une enveloppe hermétique tubulaire établie autour de la section de la carlingue d'un avion A310. Le volume d'air existant entre l'avion et l'enveloppe est approximativement de 2.500 m³. Le but principal du système de vide est de ramener la pression de 1.024 mbar (abs) à 760 mbar(abs) en 20 minutes (équivalent à une altitude de 8.000 pieds). Dans une deuxième phase, la pression atmosphérique est encore réduite à 400 mbar(abs), toujours dans un délai de 20 minutes (24.000 pieds d'altitude). Pour finir, une autre baisse à 180 mbar(abs) dans la même quantité de temps (32.000 pieds d'altitude). Au-delà de l'aspect « performance sur débit », les machines devaient proposer un niveau sonore le plus faible possible, ainsi qu'une consommation énergétique minimum (particulièrement pendant les pics de demande ayant lieu au moment du démarrage).

Trois unités Pneumofore type UV50 ont constitué la solution idéale pour ce projet. Une grande capacité (2 700 m³/h nominal unitaire) couplée à un variateur de fréquence (35 à 65 Hz sur le moteur), permet à ce système de pompes à vide de remplir parfaitement le contrat en adaptant la pression absolue en fonction de l'altitude de croisière spécifique que l'on vise. Le rendement élevé des pompes série UV (Puissance nominale cumulée de 270 kW) ainsi que le niveau sonore réduit (75 dB(A)) ont été également prépondérant dans la réussite du projet et la reproduction fidèle des conditions réelles.

Mises en service durant l'année 2005, les pompes sont refroidies à air et fonctionnent quelques centaines d'heures par an. Le site est ouvert au public et a également généré l'intérêt d'autres fabricants aéronautiques de renom. En raison de la spécificité et de la nature scientifique du projet, tous les spécialistes techniques du département Ingénierie de Pneumofore se sont impliqués et ont participé avec grand enthousiasme à cette aventure.



Pneumofore SpA

Via Natale Bruno 34 - 10090 Rivoli (TO) - Italy
Tel: +39 011.950.40.30 - Fax: +39 011.950.40.40
info@pneumofore.com - www.pneumofore.com

LOCAL CONTACT