



Le réseau des Carnot

La recherche pour l'innovation des entreprises

Partenariat Carnot Smiles - Aereco

Aereco innove avec un système de ventilation muni d'une intelligence artificielle pour un confort optimisé

Aereco propose à ses clients un dispositif innovant de ventilation alliant économie d'énergie et qualité de l'air grâce à un partenariat de recherche de 6 mois avec le Carnot SMILES

L'innovation

Aereco développe des solutions innovantes de ventilation pour les bâtiments résidentiels et les bureaux avec un concept clé : la modulation des débits d'air en fonction des besoins. Avec ce principe associé à des technologies spécifiques, les systèmes de ventilation modulée Aereco répondent pleinement aux défis actuels du bâtiment concernant l'efficacité énergétique et la qualité de l'air intérieur. Ainsi, la ventilation hygroréglable, agissant en fonction du taux d'humidité, est devenue le système de référence de la réglementation en vigueur en France, tout en étant le produit historique d'Aereco. D'autre part, afin d'adapter le niveau de ventilation à la variabilité des situations des zones sous contrôle, Aereco a développé une technologie alternative basée sur un système optique de détection muni d'une intelligence artificielle qui compte le nombre de personnes présentes dans une pièce dont l'atmosphère est à contrôler.



Le besoin

Le dispositif de ventilation hygroréglable et modulable d'Aereco fonctionne grâce à un automatisme régulant son comportement en fonction des caractéristiques de la zone sous contrôle. L'humidité, produite par respiration ou par sudation, est un paramètre essentiel de caractérisation de la qualité de l'air. Toutefois, dans le tertiaire, le taux d'humidité augmente lentement dans les salles de réunion. Dès lors, l'information concernant le nombre de personnes en présence devient plus judicieuse que le taux d'humidité pour une régulation plus réactive. Afin de compter le nombre de personnes présentes dans une pièce, Aereco a développé un système optique de détection, augmenté d'une intelligence artificielle, qui est alors couplé au dispositif de ventilation. L'objectif du partenariat avec le Carnot SMILES a donc été de concevoir un algorithme d'apprentissage statistique garantissant précision et robustesse dans la détection, afin que la ventilation soit toujours suffisante et au plus proche du besoin en toutes situations.

Le partenariat

Le Carnot SMILES est un institut de recherche publique spécialisé en modélisation mathématique, simulation numérique, optimisation et science des données. Parmi ses laboratoires, le Laboratoire de Probabilités, Statistique et Modélisation (LPSM, UMR 8001) a apporté son expertise en techniques d'apprentissage statistique, qui, combinée à la force opérationnelle des ingénieurs de recherche du Carnot, ont contribué à accélérer les processus d'innovation d'Aereco. L'objectif du partenariat a été d'améliorer un algorithme de classification de signaux grâce à des méthodes d'apprentissage statistique supervisé, et d'optimiser l'algorithme pour que celui-ci fonctionne sur des systèmes embarqués à faible capacité de mémoire et de calcul. Les équipes du Carnot SMILES ont assuré un transfert de technologie vers Aereco, qui renforce ainsi son avance concurrentielle dans le domaine du bâtiment intelligent, et a mené au dépôt d'un brevet.