

La sécurité et l'environnement ne sont pas incompatibles

THIERRY BRÉGOU



Maillon de la chaîne de valeur de l'aviation, skyguide s'efforce de réduire son empreinte environnementale et d'améliorer le bilan écologique du trafic aérien, en soutenant des initiatives nationales, européennes et mondiales. Thierry Brégou est responsable des questions environnementales chez skyguide, fonction qui inclut la conduite de la Green Team, dont le but principal est d'instaurer des bonnes pratiques dans les domaines des bâtiments et énergies renouvelables, de la mobilité et de l'informatique verte.

La sécurité est la priorité absolue de la gestion du trafic aérien. Comment skyguide concilie-t-elle les exigences de sécurité et les mesures environnementales? La sécurité constitue l'ADN de skyguide et ne fait l'objet d'aucun compromis. Mais sécurité et environnement ne

sont pas incompatibles. Nos systèmes techniques et procédures opérationnelles sont continuellement améliorés afin d'offrir une sécurité et une capacité accrues aux usagers de l'espace aérien. Ces efforts contribuent aussi à raccourcir les trajectoires de vol et économiser du carburant, réduisant ainsi les émissions de CO₂.

Skyguide est déterminée à réduire son impact environnemental dans les domaines des opérations, des infrastructures et de la mobilité. Quels moyens permettent d'atteindre ces objectifs?

Au niveau opérationnel, l'efficacité des vols, autrement dit la réduction de la distance parcourue, est l'élément clé. L'espace aérien est partagé par des utilisateurs civils et militaires, ce qui peut se traduire par des kilomètres parcourus en plus.

Une bonne collaboration entre toutes les parties prenantes est la clé pour améliorer le système. S'agissant des infrastructures, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des systèmes a bien un impact positif.

Comment skyguide collabore-t-elle avec ses homologues?

La Suisse participe à l'initiative «Ciel unique européen» et, à ce titre, reçoit des objectifs de performance. L'objectif environnemental, lié à la performance de vol, est fixé par la Commission européenne et relève de la responsabilité du bloc d'espace aérien fonctionnel d'Europe centrale FABEC, formé de la Suisse, l'Allemagne, la France et les pays du Benelux. Nous coopérons avec les services de navigation aérienne de ces pays pour atteindre nos engagements communs, qui comprennent un objectif quantitatif en matière d'efficacité des vols sur le plan horizontal. Nous nous sommes notamment associés au développement d'un instrument de mesure de l'efficacité des vols qui devrait nous aider à identifier d'autres axes d'amélioration. Mais le changement climatique doit être appréhendé à l'échelle mondiale. C'est pourquoi nous participons, via l'Organisation des services de la navigation aérienne civile, au Comité de la protection de l'environnement en aviation (CAEP) de l'OACI.

Comment fonctionne cet instrument de mesure?

Baptisé CARPE DIEM, ce dispositif mesure la différence entre la trajectoire prévue ou volée et l'arc de grand cercle. Il permet d'identifier les facteurs d'inefficacité au sein d'un espace aérien spécifique ou à l'intersection de plusieurs espaces.

Dans son plan pour un ciel unique européen, la Commission européenne a qualifié l'efficacité environnementale d'objectif clé. De quelle manière êtes-vous engagés dans le programme de recherche SESAR?

Nous cherchons à développer des solutions pour réduire l'impact environnemental. SESAR est la plateforme d'innovation en matière de gestion du trafic aérien dans laquelle les parties prenantes de l'aviation européenne expérimentent de nouveaux concepts afin d'améliorer leurs performances. Grâce à des exercices de validation, nous sommes parvenus, avec d'autres partenaires, à réduire radicalement les circuits d'attente au-dessus de l'aéroport de Zurich. Nous participons aussi à des recherches sur l'optimisation des profils de descente, sur la navigation assistée par satellite en région terminale et sur le développement de routes libres, autant de domaines présentant un fort potentiel en matière d'économies de carburant et de réduction des émissions de CO₂.

Skyguide s'efforce de proposer des routes directes à ses clients. Avec quels avantages?

Un vol plus direct permet d'économiser du carburant, ce qui réduit les émissions de CO₂ et aussi les coûts pour les utilisateurs de l'espace aérien. Ceux-ci peuvent planifier ces nouvelles trajectoires directes et ainsi limiter le carburant embarqué et la consommation. La prédictibilité du trafic



L'exemplarité énergétique de la Confédération

Modèle énergétique Bund

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 «Energy Model Alliance». 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.energie-vorbild.admin.ch

est améliorée, permettant également d'optimiser la performance du réseau.

Dans le cadre de SESAR, skyguide travaille sur un projet d'amélioration des profils d'approche pour les aéroports. Avez-vous déjà obtenu des résultats?

Une première phase a été mise en œuvre à Zurich. Le principe initialement appliqué du «premier arrivé, premier servi» avait pour effet de mettre en circuit d'attente les avions arrivant juste avant la fin des restrictions des vols de nuit. En assignant un créneau à quatre dimensions à tous les appareils de Swiss avant la phase d'approche lors de la vague d'arrivées du matin, les émissions de CO₂ ont pu être réduites de 2100 tonnes par an.

Skyguide, comme d'autres entreprises proches de la Confédération, participe au programme «Exemplarité énergétique» et s'est engagée à réaliser d'importantes économies d'énergie. Quels sont les résultats de ces efforts?

En améliorant de plus de 34,2% notre efficacité énergétique depuis 2006, nous avons dépassé l'objectif des 25% d'amélioration d'ici à 2020. Le plan d'action fédéral a été l'occasion de placer nos actions environnementales dans une structure. Pouvoir nous comparer à d'autres dans le domaine environnemental était une nouveauté et nous a aidé à prendre des mesures correctives. Nous disposons d'un équipement spécifique, notamment dans le domaine Communication, Navigation et Surveillance (CNS), dans lequel nous pouvons innover. Nous sommes par exemple en train d'introduire l'utilisation d'un drone pour la calibration de nos systèmes d'atterrissage au lieu d'un avion spécial. Ce procédé nous permet de réduire significativement les émissions et le bruit occasionnés.

L'exemplarité énergétique de la Confédération

Bénéfices environnementaux et économiques des drones

De plus en plus d'aéronefs sans pilote, autrement dit de drones, utilisent l'espace aérien inférieur. La Commission européenne estime que d'ici à 2050, quelque 7 millions de drones de loisir prendront les airs, auxquels il faut encore ajouter 400 000 drones destinés à des missions commerciales et gouvernementales. Ce phénomène crée des risques supplémentaires, mais aussi de nouvelles opportunités tant en termes d'innovation que de protection de l'environnement. Les systèmes d'atterrissage automatique en vigueur dans tous les aéroports de Suisse doivent être calibrés tous les six mois. Cette opération s'effectue au moyen de vols de calibration réalisés à différentes altitudes et selon différents angles. Un avion doté d'un équipement spécifique doit être affrété spécialement depuis l'Allemagne, une opération coûteuse qui produit des émissions de gaz à effet de serre et du bruit durant des périodes de faible trafic, généralement durant la nuit. En recourant à des drones pour vérifier les systèmes d'atterrissage aux instruments (ILS), skyguide prévoit dans un avenir proche de réduire de manière substantielle non seulement ses coûts, mais aussi l'impact sur l'environnement. L'utilisation de drones équipés d'instruments de mesure doit permettre de réduire le nombre de vols de calibration et leur programme de mesure de moitié dès 2020 et de 70% à partir de 2023, ce qui se traduira par un abaissement des émissions de CO₂ de 142 tonnes et de la consommation d'énergie de 541 MWh par année à partir de 2020. Skyguide estime qu'à l'horizon 2023,



la réduction des émissions de CO₂ devrait avoisiner les 199 tonnes, tandis que la consommation d'énergie devrait avoir diminué de 757 MWh par année. Un autre projet consiste à effectuer des vols de maintenance pour les lignes à haute tension et les voies de chemin de fer à l'aide de drones. Deux programmes – Skyopener et Via-Drone – visent par ailleurs à mettre en lumière les applications commerciales de ce que l'on appelle des aéronefs pilotés à distance (RPAS). Skyopener est le projet financé par l'Union européenne, tandis que ViaDrone est alimenté par des fonds suisses. En faisant partie des deux consortiums, skyguide pourra abaisser considérablement ses frais de recherche et développement.

Pensez-vous que l'industrie aéronautique dans son ensemble pourra un jour se défaire de sa réputation vis-à-vis de l'environnement? Les efforts consentis par notre branche au cours des quatre décennies écoulées pour réduire les émissions sonores et gazeuses doivent être reconnus. L'aviation est responsable de 12% des émissions de CO₂ de l'ensemble du secteur des transports. Certes, la croissance du trafic aérien est actuellement supérieure à celle des économies de carburant réalisées, mais ses acteurs se sont engagés à stabiliser les émis-

sions de CO₂ d'ici à 2020 et à les réduire de 50% par rapport à 2005. L'aviation réalise des progrès substantiels dans cette direction, en particulier dans le domaine des bio-carburants. Avec la tarification du carbone, les nouvelles mesures globales fondées sur le marché, proposées par l'OACI à l'enseigne du Programme de compensation et de réduction de carbone pour l'aviation internationale (CORSIA), faciliteront la réduction des émissions de CO₂ après 2020.

skyguide Rapport environnemental 2017

**Gestion des bâtiments
Nouvelle génération de logiciels d'automatisation**

Avec TwinCAT 3 Building Automation, Beckhoff présente sa nouvelle génération de logiciels destinés à la gestion des bâtiments. Ils permettent une interconnexion avec les modules TwinCAT-3 pour IHM, IoT, Analytics et Scope et regroupe ainsi en un seul outil, toutes les fonctions essentielles pour l'automatisation des bâtiments. Cette solution offre de nombreuses possibilités avancées en termes d'ingénierie et de commande de tous les corps de métier, sur une seule plateforme. Avec, entre autres, la communication IoT simple, l'analyse des données du bâtiment basée sur le cloud ou la réalisation rapide d'interfaces utilisateurs personnalisées. Avec TwinCAT 3 Building Automation, les utilisateurs peuvent aussi utiliser les multiples avantages de la plateforme d'automatisation TwinCAT 3 pour la commande du bâti-

ment: intégration complète dans Visual Studio®, ingénierie cohérente, huit langues de programmation avec modules interactifs dans un Runtime, réutilisation simple du code source et évolutivité sur des plateformes de contrôleurs variés. Grâce à l'interconnexion entre TwinCAT 3 Building Automation et les différents modules logiciels de TwinCAT 3, l'intégrateur-système dispose d'une véritable «boîte à outils» qui couvre toutes les fonctions et tous les corps de métier de l'automatisation des bâtiments et qui lui permet à la fois d'améliorer la qualité et de réduire les études d'ingénierie. Grâce à TwinCAT HMI, les utilisateurs accèdent rapidement à une interface-utilisateur personnalisée et profitent d'une orientation simple et d'une navigation intuitive à l'utilisation. TwinCAT IoT permet, à partir de la commande, de réali-



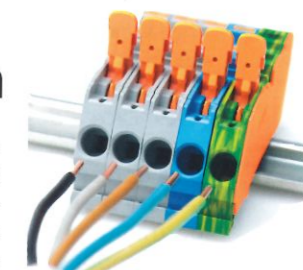
ser facilement une liaison avec le cloud, afin d'y stocker différents éléments de l'automatisation du bâtiment et d'exploiter les services cloud. Avec TwinCAT Analytics, l'analyse des données du bâtiment basées sur le cloud est directement intégrée dans la commande. Ceci permet une transparence maximale, une maintenance prédictive simplifiée et une sécurité de fonctionnement accrue. En tant qu'oscilloscope de big data, TwinCAT Scope permet une visualisation claire d'une importante quantité de données et augmente la transparence des données grâce à une comparaison et une exploitation rapides. www.beckhoff.ch

**Installation électrique
Une manipulation idéale pour chaque application**

Le spécialiste de la borne à ressort WAGO propose deux nouveaux mécanismes facilitant la manipulation des bornes sur rail TOPJOB®S: le levier et le poussoir. La fonctionnalité des bornes sur rail est ainsi améliorée grâce au point d'insertion pour outil de manipulation, produit depuis longtemps bien implanté, offrant la solution idéale à chaque application. Le point de serrage des nouvelles bornes sur rail TOPJOB®S avec poussoir pourra être ouvert avec un outil quelconque. Grâce à la couleur orange du poussoir, l'élément de manipulation se démarque facilement et rapidement du point de connexion dans lequel le conducteur doit être introduit. Les nouvelles bornes de passage avec poussoir sont disponibles pour des sections de 0,25 à 25 mm². Elles existent en version pour deux conducteurs, trois conducteurs et, suivant la taille, également pour quatre conducteurs. En ce qui concerne les bornes sur rail TOPJOB®S avec levier, l'ouverture et la fermeture du point de serrage s'effectuent manuellement au moyen du levier. Le levier reste en position ouverte. Le point de serrage est, de ce fait, clairement repérable et cela permet de garder les deux mains libres pour raccorder même des conducteurs de grosse section, moins flexibles. Les

bornes sur rail avec levier seront, dans un premier temps, disponibles pour des sections nominales de 2,5 mm², 6 mm² et 16 mm². Elles existent en version pour deux conducteurs et trois conducteurs. Le côté externe est équipé d'un levier, tandis que le câblage interne peut être fait, au choix, par poussoir ou par point d'insertion pour outil de manipulation. Toutes les bornes sur rail de la gamme TOPJOB®S disposent de la technique Push-in, qu'elles soient équipées d'un point d'insertion pour outil de mani-

pulation, d'un poussoir ou d'un levier. Cela permet d'enficher directement non seulement des conducteurs rigides mais aussi des conducteurs souples, à partir d'une section de 0,75 mm², avec des embouts d'extrémité sertis étanches aux gaz. Bien entendu, le système de marquage et la gamme multifonction de contacts de pontage existants peuvent également être utilisés. www.wago.ch



45 M
Gagner un bon à valoir pour le jubilé

Jeu-concours!
Excursion du personnel CHF 1500.-

TUYAUMAX

Gagnez pour vous et votre équipe des moments en dehors de la routine de travail: TuyauMax dit cordialement merci aux experts de la branche immobilière. A l'occasion de ses 45 ans d'existence. **Bonne chance!**

Participez au jeu! Jeu-concours sur www.tuyaumax.ch