

Rapport d'activité



Direction générale de l'Aviation civile - Service technique de l'Aviation civile

www.stac.aviation-civile.gouv.fr

STAC

1	Édito	
2	Domaines et types d'activités du STAC	2
3	Sécurité	
	Études et recherches	6
	Normalisation Réglementation	8
	Mise en application	9
	Surveillance	10
4	Sûreté	
	Études et recherches	14
	Normalisation Réglementation	15
	Mise en application	15
	Surveillance, retour d'expérience	16
5	Développement durable	
	Développement et gestion du patrimoine aéroportuaire	20
	Études et recherches	20
	Mise en application	21
	Environnement	24
	Études et recherches	24
	Normalisation Réglementation	25
	Mise en application	25
6	Diffusion des connaissances	26
7	Ressources	
	Ressources humaines et financières	30
	Nos installations	32
8	Organigramme	34
9	Glossaire	36

Sommaire

Édito

Le STAC, créé le 3 mars 2005, a maintenant 10 ans. Héritier principalement du Service technique des bases aériennes, il a consolidé son expertise historique, tout en élargissant son périmètre à la navigation aérienne, à l'environnement et aux équipements aéroportuaires. Les pages qui suivent dressent un panorama des sujets majeurs traités en 2014; elles montrent que le STAC a atteint sa pleine maturité. Centré sur les trois domaines phares de la DGAC, la sécurité, la sûreté et le développement durable, il s'est affirmé dans une position de référent technique et réglementaire, tant sur la place nationale qu'internationale, auprès des administrations et des opérateurs, civils et militaires, et des industriels.

Dans le domaine de la sécurité, les évolutions en cours des normes et pratiques recommandées par l'OACI et de la réglementation européenne, notamment en matière de certification des aérodromes, ont largement nourri notre programme de travail. Nos compétences en matière d'aménagement, d'exploitation, d'infrastructures et d'équipements aéroportuaires, ou encore de péril animalier et de navigation aérienne, ainsi que nos outils de simulation se sont révélées précieuses. La sûreté n'aura pas été en reste avec la mise en place de l'ambitieux programme « Vision Sûreté » co-porté avec la DTA, dans le domaine de l'inspection-filtrage des passagers et des bagages de cabine. La notification du marché pour la construction sur notre site de Biscarosse d'un laboratoire national de tests de détection des explosifs artisanaux est également notable.

En matière de développement durable, l'accent a porté à la fois sur les volets environnementaux, en particulier la maîtrise des nuisances sonores et de la qualité de l'air, sur l'évaluation de la vulnérabilité au changement climatique des aéroports, et sur la mise en place de solutions techniques permettant une gestion plus raisonnée du patrimoine des chaussées aéroportuaires, plus durable et plus respectueuse des ressources naturelles.

La diffusion des connaissances acquises et des bonnes pratiques est une autre mission structurante du service. Le STAC s'est illustré, non seulement par la publication de nouveaux guides et par la production d'articles et de communications dans des revues scientifiques et techniques, mais aussi par un effort particulièrement marqué de formations au bénéfice du ministère de la Défense et des écoles de notre ministère.

Enfin, l'année 2014 a aussi permis des investissements importants. Notre site de Bonneuil a vu démarrer l'ambitieux chantier du réaménagement des locaux techniques qui permettra de moderniser nos ateliers et laboratoires tout en cédant au Port autonome de Paris des terrains qui participeront à l'essor des activités fluviales de transport en région parisienne. Un laboratoire d'évaluation des détecteurs de traces d'explosifs a été ouvert, un laboratoire mobile de mesures acoustiques et de nouveaux instruments de mesures de caractéristiques des chaussées aéronautiques ont été acquis. Ceci traduit bien la volonté du service et de ses agents de toujours rendre un service de qualité et à la pointe technologique.

Bonne lecture !

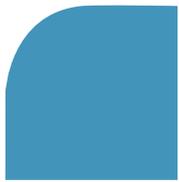
Marie-Claire DISSLER

Directrice du STAC

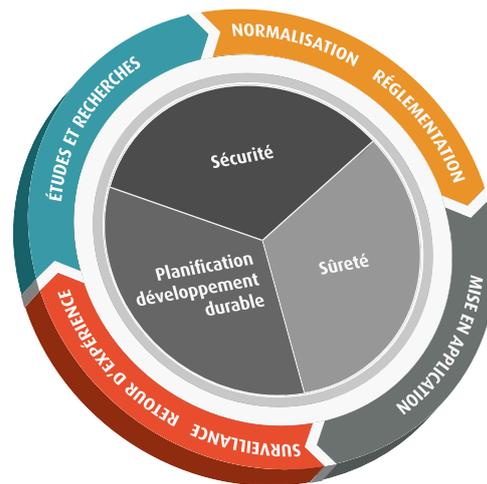
Kévin GUITTET

Directeur adjoint





LE CŒUR DE MÉTIER DU STAC



DOMAINES ET TYPES D'ACTIVITÉS DU STAC

Le STAC est un service à compétence nationale, rattaché à la Direction du transport aérien de la DGAC. Il est membre du réseau technique du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

Ses domaines d'activité sont ceux de la DGAC: la sécurité, la sûreté et le développement durable du transport aérien.

Dans ces domaines, il exerce quatre types d'activité qui s'enrichissent mutuellement :

► il conduit des études, des recherches et des expérimentations, favorise la recherche, évalue et promeut l'innovation,

► il participe à la construction des réglementations techniques tant au niveau international (OACI), qu'europpéen et national,

► il participe et aide à la mise en application : il établit des guides méthodologiques, diffuse les connaissances techniques, anime des réseaux professionnels. Il apporte, principa-

lement à la Défense, ses compétences d'ingénierie dans les domaines des chaussées aéronautiques et de l'énergie sécuruée,

► enfin il contribue, pour les aéroports, la navigation aérienne et la sûreté, aux processus de surveillance pour le compte de la Direction de la sécurité de l'aviation civile (DSAC) et de l'Agence européenne de sécurité aérienne (AESA) et il apporte son expertise technique pour les certifications et les contrôles de conformité, en particulier des performances de systèmes ou d'équipements.



Les membres du comité de direction

De gauche à droite
et de haut en bas

Marie-Claire **DISSLER**
Kévin **GUITTET**
Stéphane **LY**
Serge **LE CUNFF**
Mickaël **THIERRY**
Thierry **MADIKÀ**
Nicolas **ISAMBERT**
Jean-Noël **THEILLOUT**
Jean-Louis **PIRAT**
Philippe **HOËPPE**
William **LE BEC**
Myriam **CHÈZE**
Gabriel **BERCARU**
Jean-Claude **GUILPIN**
Alexandre **GALLAND**
Josée **MATHIEU-BUGEIA**

Directrice du STAC
Directeur adjoint
Chef du département Systèmes d'Information et Navigation Aérienne
Chef du département Infrastructures aéroportuaires
Adjoint du chef du département Infrastructures aéroportuaires
Chef du département Sûreté, Équipements
Responsable qualité par intérim
Responsable des programmes et partenariats
Conseiller scientifique et international
Ancien chef du département Aménagement, Capacité, Environnement
Chef du département Aménagement, Capacité, Environnement
Délégué du site de Toulouse
Chef de la cellule Aéronavale
Responsable qualité et communication
Chef du département administratif
Ancien chef du département administratif



SÉCURITÉ





03

Études et recherches

Activité en chiffres

8 Études sur la sécurité aéroportuaire

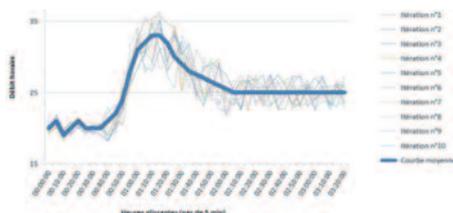
Évaluation de la luminance réfléchie sur les panneaux photovoltaïques, Obstacles autour des aéroports, Acceptabilité des EMAS, Profils de décélérations des aéronefs à l'atterrissage, Dénombrement des événements dus à la turbulence de sillage, Prise en compte des vols cargo en matière de SSLIA, Niveaux minimaux de frottement, Utilisation du décéléromètre

Évaluation des bénéfices en capacité du projet européen de re-catégorisation des séparations dues aux turbulences de sillage

La réglementation internationale impose des séparations minimales entre deux avions à l'approche ou au départ afin que la turbulence de sillage générée par le premier n'affecte pas la sécurité du second. Les nouveaux aéronefs ont rendu nécessaire une révision des catégories de turbulence de sillage des avions et des séparations associées (projet RECAT-EU piloté par Eurocontrol dans le cadre du programme de recherche SESAR auquel le STAC avait déjà contribué en 2013). Cette révision a été officiellement actée par l'AESA en octobre 2014.

La plupart des séparations ainsi révisées permettent une réduction des espacements entre avions et donc une augmentation des capacités des pistes d'un aéroport.

Le STAC a réalisé des simulations de trafic en temps accéléré afin d'évaluer ces gains, tant en termes d'augmentation des capacités à l'atterrissage que de délais de résorption des retards en cas d'aléas opérationnels. Ces résultats ont servi à la réalisation par Eurocontrol de l'évaluation des coûts et bénéfices du projet RECAT-EU.



Simulation d'une structure de trafic : courbes de résorption des retards

Évaluation du risque associé aux obstacles

L'évaluation du risque associé aux obstacles perçant les surfaces de dégagement est un enjeu fort de la DSAC qui a demandé au STAC de l'aider à définir des critères objectifs de choix de mesures de restriction dans les études de sécurité.

Une étude approfondie des surfaces de dégagement et de l'accidentologie a permis

d'identifier les types de procédures de vol (normales ou d'urgence) protégées par les surfaces, et les facteurs d'accidents (visibilité, vent...) pouvant entraîner une collision avec un obstacle. Les actions possibles en cas de percement d'une surface ont été inventoriées par recensement des mesures de restriction existantes en France et à l'étranger.

Les suites de l'étude comprennent la quantification du risque associé à un percement et l'évaluation de l'impact des mesures de restriction, tant sur la réduction du risque que sur l'exploitation d'un aéroport, pour aboutir à une méthode objective de choix des restrictions.

Études sur le vieillissement des feux à LED

Le STAC a décidé de mettre en place deux études sur les performances à long terme des feux à LED.

La première a pour but d'évaluer le maintien des performances de feux exploités dans un environnement aéroportuaire. À cette fin, un lot de feux « témoins » de balisage lumineux installé sur les pistes des aéroports de Paris-CDG et de Brest Bretagne, fait l'objet d'évaluation des performances photométriques et colorimétriques par le STAC deux fois par an.

La seconde, menée au laboratoire de photométrie du STAC, mesure les performances à intervalles réguliers sur une période de deux à trois ans minimum (soit environ 20000 h de fonctionnement) de feux mis en service continu dans un environnement contrôlé. Les feux testés sont de constructeurs, de modèles et de fonctions différents.

Ces deux études permettront, à terme, de disposer de statistiques sur le vieillissement des feux de balisage à LED. Leurs résultats permettront de définir de nouveaux critères d'évaluation de la durée de vie de ces matériels, les critères actuels ayant été établis pour des feux de balisage utilisant des sources à incandescence.





.....
Ci-contre : Airbus A320 instrumenté pour les essais de freinage sur piste mouillée

Page 6 : Feu de seuil de piste à LED

Double page précédente : Airbus au roulage à Paris-Charles-de-Gaulle
.....

Adhérence des pistes aéronautiques et performances des avions au freinage

Les caractéristiques intrinsèques de la surface des infrastructures aéroportuaires sont importantes pour assurer la sécurité des atterrissages ou des décollages par temps de pluie, de neige, etc. Ces caractéristiques sont régulièrement contrôlées par des mesures conventionnelles de frottement. La réglementation nationale (arrêté du 10 juillet 2006) fixe des niveaux minimaux de frottement en deçà desquels une piste est considérée comme potentiellement glissante. Ainsi, dans le cas où une piste présenterait un coefficient de frottement faible, des actions doivent être prises par l'exploitant de l'aéroport pour redonner à la chaussée des caractéristiques d'adhérence satisfaisantes (par dégommage, grenailage, etc.).

Dans le cadre de l'amélioration continue de la sécurité, le STAC travaille sur la pertinence de ces niveaux minimaux de frottement sur pistes compte tenu des enjeux de sécurité et de surcoût de maintenance, ainsi que de leur représentativité vis-à-vis des performances réelles des avions.

Le STAC et Airbus ont entrepris en 2014 des séries d'essais conjoints : d'une part, de manière conventionnelle avec un appareil de mesure du frottement fourni par le STAC et, d'autre part, avec un avion instrumenté par Airbus. Le traitement des données est en cours et pourrait aboutir à une révision des seuils de frottement.

De plus, le STAC a engagé en 2014, en partenariat avec l'IFSTTAR et le CEREMA, une thèse de doctorat pour développer une méthode de prévision des performances des avions au freinage à partir des mesures de frottement réalisées au moyen de l'Instrument de Mesure Automatique de Glissance (IMAG). L'objectif est de pouvoir fournir aux pilotes des informations plus pertinentes pour traduire le freinage des avions en situation de piste contaminée (eau, neige, etc.) et pour améliorer in fine la fiabilité du calcul des performances opérationnelles (calcul de la distance d'atterrissage par exemple). La démarche scientifique repose sur le développement d'un modèle pour corriger les effets d'échelle entre un avion et un IMAG (poids, vitesse, etc.) et intégrer les différentes configurations de contamination des surfaces.

Normalisation Réglementation



Activité en chiffres

37 Animations ou participations à des groupes de travail

OACI/WTSG, HDWG et GHTE, Eurocaé, GNCDs, Collège français de métrologie, IDDRIM, BNTRA, RFFWG, VAWG, UF97, IEC

8 Working papers

Le STAC prend la présidence de la commission de normalisation en charge des systèmes électriques de balisage lumineux à L'AFNOR (UF97)

Sous l'impulsion du STAC, les travaux à venir à l'IEC (Commission électrotechnique internationale) porteront sur le projet de norme 61820, relatif à la conception électrique des systèmes de balisage lumineux (modalités d'installation sur les aérodromes). Ce texte, à l'état de projet depuis une quinzaine d'années, fait l'objet d'une forte attente, relayée notamment par l'UAF et l'ALFA-ACI.

Le STAC apporte son expertise lors des travaux de révision des normes actuelles afin de cadrer les nouvelles pratiques apparues avec les feux à LED dans les systèmes de balisage lumineux. Ces évolutions conduiront à développer des technologies permettant de réduire les bilans énergétiques tout en gardant un niveau élevé de sécurité et de fiabilité des systèmes.

Travaux de l'EUROCAE sur les systèmes automatiques de détection des FOD

La participation du STAC au groupe de travail WG83 « Foreign Object Debris Detection Systems (FOD) » d'EUROCAE, composé d'experts membres d'instances gouvernementales de l'aviation civile, d'exploitants d'aérodromes et d'industriels, a permis, en 2014, d'établir un projet de norme sur les performances des systèmes de détection automatique d'objets sur les pistes. Une liste d'exigences a ainsi été établie. La norme, qui devrait être publiée en 2015, alimentera les travaux menés à l'OACI.

Conception des hélistations

Le fruit de la participation du STAC aux travaux internationaux en matière de conception des hélistations, notamment à l'*Helipoint Design Working Group* (HDWG), a alimenté les propositions d'amendements de l'Annexe 14, Volume II parues dans une Lettre aux États de l'OACI (AN 4/1.1.54-14/97) dont l'entrée en application est prévue le 10 novembre 2016. Les modifications comprennent, entre autres, l'établissement d'un plan d'urgence pour toute hélistation en proportion des opérations d'hélicoptère et des autres activités qui s'y déroulent ainsi qu'une révision de la hauteur des objets installés dans le secteur dégagé d'obstacles des héliplate-formes (*off-shore*).

A-SMGCS : Système avancé de guidage et contrôle des mouvements au sol

Le concept d'A-SMGCS a été développé dans les années 90. Il recouvre des fonctions de surveillance des mouvements au sol, de contrôle et d'alerte, de guidage et de gestion opérationnelle de ces mouvements sur l'aérodrome. Il est composé de senseurs de mobiles, d'aides visuelles, de systèmes de traitements de données et de procédures opérationnelles, au sol et embarqués dans des véhicules et des avions.

Ce concept a fait l'objet d'une première ébauche de normalisation dans les années 90 culminant avec la publication d'un manuel OACI en 2004. Depuis il a fait l'objet de mises en œuvres variées de par le monde et certaines de ses fonctions, comme les cartes d'aérodromes, deviennent la norme des systèmes de bord des avions modernes.

L'OACI a lancé une nouvelle phase de normalisation des A-SMGCS dans le cadre de son Plan global de navigation aérienne et l'Europe la décline dans le cadre du programme SESAR. Tous les départements du STAC contribuent à cette tâche pour garantir la pertinence des normes de performances, l'interopérabilité, la sécurité et la sûreté de ces systèmes, ainsi que l'adéquation des niveaux de fonctionnalité requis en fonction des caractéristiques des aérodromes.

Mise en application

Développement du « Global Reporting Format »

La *Friction Task Force* (FTF) est un groupe de travail de l'OACI qui réunit près d'une vingtaine de représentants européens, américains, canadiens et japonais dans l'objectif d'amender les textes internationaux concernant la mesure et la transmission de l'information relative à l'adhérence des chaussées aéronautiques. Le STAC représente la France dans ce groupe de travail.

La FTF a conclu le deuxième cycle de ses travaux en 2014. Ces derniers ont principalement porté sur le développement du « *Global Reporting Format* », une nouvelle méthode et un nouveau format harmonisé pour la transmission des informations sur l'état de surface des pistes en lien avec les performances avion. Le « *Global Reporting Format* » est issu de la « matrice TALPA » (*Take-Off And Landing Performance Assessment*). Amené à être traduit dans la nouvelle réglementation internationale (mise en application en 2018), ce protocole doit permettre à l'exploitant, à partir de la caractérisation des contaminants (eau, neige, etc.), d'estimer le potentiel de freinage de l'avion qui, prenant la forme d'un indicateur unique de 0 à 6, est communiqué au pilote pour calculer les performances avions à l'atterrissage.

Le STAC a été missionné par la DSAC pour organiser une expérimentation à l'échelle nationale afin de tester l'efficacité d'une nouvelle méthode d'évaluation et de report de l'état de surface des pistes cohérente avec le « *Global Reporting Format* ». Ainsi, 12 aéroports français et services de la navigation aérienne (métropole et outre-mer) se sont-ils portés volontaires pour construire une base de données constituée de mesures sur pistes et de reports pilotes (PIREP) dont l'exploitation permettra d'établir les corrélations entre l'estimation de freinage par les exploitants et le freinage réellement ressenti. Cette expérimentation se déroulera sur trois hivers (2014 à 2016).

Identification de solutions technologiques pour la caractérisation des contaminants sur piste

Les méthodes actuellement employées par les exploitants aéroportuaires pour évaluer la nature et l'épaisseur des contaminants sur piste (eau, neige, etc.) présente des inconvénients : intervention humaine nécessitant l'occupation de la piste, manque d'objectivité et de fiabilité de la mesure, faible fréquence d'actualisation, etc. Or, les évolutions réglementaires à venir au niveau international (mise en place du « *Global Reporting Format* ») nécessiteront le déploiement de technologies plus robustes pour estimer l'état de contamination de la piste de manière plus précise et plus réactive. Ainsi, le STAC, en partenariat avec ADP et le CEREMA, a conduit en 2014 une étude visant à identifier l'offre commerciale disponible en systèmes de mesure et leurs performances théoriques.

L'étude confirme qu'il existe des solutions technologiques apportant des avantages par rapport aux pratiques actuelles. Toutefois, leurs performances présentent des limites, les dispositifs ne pouvant couvrir de manière suffisante, voire satisfaisante, les besoins des exploitants et des exigences réglementaires.

Le STAC poursuivra la démarche en 2015 par la mise en situation et l'observation en laboratoire du comportement effectif des systèmes identifiés.

Activité en chiffres

Sécurité des aéroports

19 Projets de plans de servitudes aéronautiques

5 avis techniques

4 Études balisage aides visuelles

Implantation HAPI, balisage des obstacles (3 études)

4 avis techniques





.....
Mesure d'un conglomérat de neige lors
d'essais de glissance à North Bay (Ontario)
Ci-dessous : Aéroport de Nice-Côte d'Azur
.....

État de l'art des appareils de mesure du coefficient de frottement des pistes aéroportuaires

Les caractéristiques intrinsèques de frottement d'une surface de piste sont mesurées périodiquement au moyen d'un appareil auto mouillant de mesure continue du frottement (CFME). À l'heure actuelle, seules six technologies (identifiées dans l'annexe 1 de l'arrêté TAC) peuvent être utilisées sur les aéroports français, et ce à la seule condition que l'équipement utilisé ait obtenu un certificat d'agrément délivré par la DGAC (via le STAC) après évaluation du niveau de performance lors d'essais interlaboratoires sur la piste de référence de l'IFSTAR de Nantes.

En s'appuyant sur une solide expérience acquise au cours de campagnes d'inter-comparaison, ainsi que sur une étude plus large d'un ensemble de dispositifs disponibles sur le marché, le STAC a produit en 2014 un état de l'art des CFME. Ciblant une meilleure maîtrise des techniques, cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'amélioration continue des procédures et méthodes d'analyse établies par le STAC.

Surveillance

Montée en puissance des expertises et avis sur la sécurité aéroportuaire

La nouvelle réglementation européenne relative aux aéroports (règlement UE n° 139/2014 du 12 février 2014) conduit à la conversion des certificats d'aéroports nationaux en certificats européens. Dans ce contexte, et dans la continuité de son travail antérieur, le STAC a été sollicité pour la réalisation d'avis techniques.

La conversion se fait sur la base des différences entre les réglementations nationale et européenne: les aéroports français doivent justifier sur dossier que leur infrastructure présente un niveau de sécurité au moins équivalent à la réglementation européenne lorsqu'une disposition de cette infrastructure diffère des spécifications européennes. Lorsque ce dossier est accepté, la disposition, et par extension le dossier qui lui est consacré, est appelée ELOS (*equivalent level of safety*). Le STAC, à la demande de la DSAC, a élaboré un document présentant les informations nécessaires à la réalisation par un exploitant d'un ELOS sur les aires de demitour sur piste. Le STAC a également produit un avis technique sur une proposition d'ELOS adressé à la DSAC par un exploitant souhaitant démontrer le niveau de sécurité satisfaisant de ses voies de sortie rapide clothoïdales non envisagées dans la réglementation européenne, ainsi qu'un rapport d'étude sur l'impact des profondeurs moyennes de texture de chaussées sur les incidents/accidents aériens.



L'expérience de la surveillance s'élargit

Le STAC voit sa compétence en matière de surveillance des changements apportés aux systèmes ATM/ANS confirmée et élargie par la DSAC. Le STAC assure ou participe au suivi sécurité de nombreux dossiers techniques particulièrement complexes tels que, par exemple, la numérisation des communications vocales, le nouveau système de contrôle 4-Flight ou l'introduction du Datalink en France. Mais au-delà du nombre important de dossiers qui lui est confié par la DSAC, ce sont deux nouvelles activités qui entrent maintenant dans son périmètre en sus de la sécurité: l'interopérabilité des systèmes et la sécurité des systèmes informatiques.



Nouvelle procédure de supervision de l'interopérabilité

L'aboutissement d'un projet confié au STAC début 2013 et qui aura nécessité plus de 21 mois de travail permet à la DSAC de se doter d'un outil efficace offrant une plus grande conformité aux règlements européens. L'AESA a pu mesurer la qualité de ce travail accompli lors d'un récent audit. L'interopérabilité des systèmes ATM/ANS est une exigence de la commission européenne, basée sur le règlement (CE) 552/2004, qui a pour objectifs la défragmentation du marché européen des systèmes et composants ATM/ANS par l'établissement de spécifications communautaires et l'introduction coordonnée en Europe de nouveaux concepts d'opérations tels que le *Datalink* ou l'espacement de fréquences à 8,33 kHz.

Guide pour la réalisation d'études de sécurité pour les AFIS

Les prestataires AFIS qui fournissent des services de navigation (ILS, VOR ou NDB) doivent réaliser des études de sécurité pour leur mise en œuvre ou pour tout changement ultérieur. Afin de les aider, la DSAC a souhaité le développement d'un guide pour la réalisation de ces études de sécurité. De par son expertise reconnue dans le domaine, la division Navigation aérienne du STAC a été chargée de ce projet qui a abouti en mars 2014.

FABEC Change Task Force

Le FABEC est le bloc d'espace aérien fonctionnel qui réunit la



France et cinq autres pays. Les autorités nationales de surveillance de ces six pays ont décidé de coopérer au sein du FABEC *NSA Committee* pour traiter au mieux les problématiques transverses. À ce titre, la division Navigation aérienne a conduit un groupe de travail dont le premier mandat était de se prononcer sur une méthodologie d'études de sécurité des prestataires du FABEC. Mission accomplie fin 2014. Les activités se poursuivent en 2015, toujours sous la houlette du STAC, avec un nouveau mandat étendu.



Outardes aux abords de la piste de l'aéroport Marseille-Provence

Avis techniques dans le domaine de la prévention du péril animalier

L'expertise du STAC dans le domaine de la prévention du risque animalier sur les aéroports est régulièrement sollicitée pour aider à réduire le risque de collisions entre des animaux et des avions.

Le STAC est également consulté lors de projets d'implantation d'installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND) aux abords d'aéroports, ces installations attirant souvent les oiseaux, au risque d'affecter la sécurité aérienne.

Ainsi, en 2014, l'équipe de prévention du risque animalier a mené 5 expertises sur des aérodromes civils ou militaires et rendu 15 avis techniques. La problématique posée par la présence en nombre d'outardes sur l'aéroport de Marseille a également mobilisé toute son attention.

Activité en chiffres

Navigation aérienne

64 Dossiers de sécurité traités ou en cours

Chaussées aéronautiques

4 Campagnes d'agrément des appareils d'adhérence

6 Certificats d'agrément (pour 11 participants)

5 Homologations de pistes

Balisage aides visuelles

11 Audits et expertises

20 certificats de feux

Matériel SSLIA

5 Campagnes d'essais de véhicules

6 Attestations de conformité

1 Expertise de véhicule

Péril animalier

5 Expertises

15 Avis techniques

SÛRETÉ





04

.....
Filtre sûreté à Toulouse-Blagnac et
tri des bagages de soute à
Bordeaux-Mérignac

Double page précédente : Dilution
d'une solution d'explosifs par le
laboratoire de détection de traces
.....

Études et recherches

Vision sûreté

Le programme Vision sûreté approuvé fin 2013 est entré dans sa mise en œuvre en 2014. Ce programme, pour lequel la Direction du transport aérien, le STAC et la DSAC sont partenaires, vise à repenser l'inspection filtrage des passagers et des bagages de cabine dans un triple objectif d'augmenter les performances de sûreté, réduire les contraintes qui pèsent sur les passagers et maîtriser les coûts. À travers un mécanisme d'appel à projets d'initiative locale, le programme vise à expérimenter de nouvelles configurations et de nouveaux équipements de détection, solutions proposées par les parties prenantes (gestionnaires d'aéroports, compagnies aériennes, sociétés de sûreté et industriels) et validées par la DGAC.

Deux conventions ont été signées en 2014 avec les aéroports de Nice-Côte-d'Azur et de Toulouse-Blagnac. Les premières expérimentations ont déjà été réalisées sur l'aéroport de Nice et ont permis de mesurer l'impact du déploiement de détecteurs de traces d'explosifs. D'autres expérimentations sont déjà programmées sur l'aéroport de Nice et sur l'aéroport de Toulouse qui permettront d'accumuler de l'expertise technique et de disposer de données objectives afin d'être en mesure d'émettre des recommandations nationales sur les processus d'inspection filtrage de demain.

Mise en place d'une culture de la sûreté

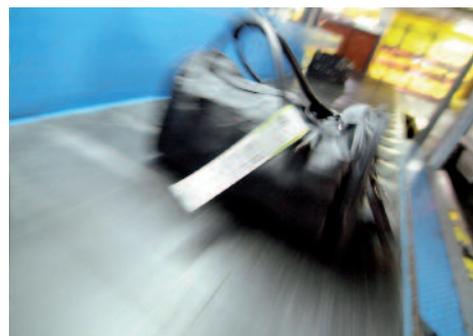
À l'instar des pratiques des domaines industriel et nucléaire pour la sécurité, et afin de faire de la sûreté une valeur aéronautique partagée par ses acteurs, le STAC a entrepris une étude sur les conditions de la mise en place d'une culture de sûreté aéroportuaire (CSA). Un premier parangonnage a permis de définir la CSA comme étant la somme des



caractéristiques et attitudes des individus et entités présents sur les plateformes dans la perspective de considérer les questions de sûreté. Elle doit permettre à toutes les parties prenantes de la sûreté de prendre les bonnes décisions compte tenu des impératifs de sûreté, d'opération et de coût. L'étude propose en outre un processus de développement inspiré de la pyramide de Patankar et Sabin.

Vers un poste d'inspection filtrage intégré

Les postes d'inspection-filtrage des passagers et des bagages de cabine (PIF) doivent satisfaire des fonctions de sûreté parfois aux dépens de la facilitation. Si la réglementation liste des outils utiles pour ces fonctions, l'inspection filtrage se doit d'être cohérente et de combiner, de manière optimisée, des équipements de détection, des moyens techniques, humains et organisationnels pour former un système homogène. Pour ce faire, le PIF « intégré » étudié par le STAC appréhende les aspects fonctionnels, spatiaux et organisationnels du système pour proposer aux gestionnaires des recommandations à décliner pour leur cas propre en réalisant un état des lieux local.



Activité en chiffres

26 études et expertises

Normalisation Réglementation

Spécifications techniques des appareils d'imagerie radioscopique

Les spécifications techniques internationales imposent que les équipements d'imagerie radioscopique doivent différencier les matières organiques des matières inorganiques en les affichant dans des couleurs différentes. Cet objectif peut se décliner de façons diverses : en effet, l'étude menée par le STAC en 2014 a mis en évidence une certaine disparité au niveau de l'attribution des couleurs entre les différents modèles d'équipements d'imagerie radioscopique. D'une part, l'identification de matières organiques au sein d'un bagage est un paramètre majeur dans le processus de sûreté. D'autre part, les agents de sûreté sont parfois amenés à travailler sur différents équipements au cours d'une même journée, selon l'armement des postes d'inspection filtrage et les rotations des agents. Dans le cadre de son étude le STAC a donc proposé une règle visant à harmoniser la réponse apportée par ces équipements selon le numéro atomique efficace (Zeff) des matières analysées et selon les différentes fonctions de traitement de l'image équipant ces appareils.

Cette étude validée par les experts de la *technical task Force* de la conférence européenne de l'aviation civile permet maintenant d'une part, aux fabricants d'uniformiser leur méthode d'attribution des couleurs et d'autre part aux opérateurs sûreté d'avoir une réponse identique indépendamment de la marque de l'appareil sur lequel ils opèrent.



Accompagnement du développement du STITCH

Un des objectifs du projet STITCH (système informatique de production des badges aéroportuaire déployé sur les aéroports), est de permettre l'utilisation de badges d'identification plus récents, moins onéreux et plus performants en termes de sécurité que ceux utilisés actuellement. Le STAC a conduit le groupe de travail visant à la définition de ce nouveau badge tant sur le choix du type de puce, que sur l'organisation des données qui seront contenues mais surtout sur sa sécurisation (types de chiffrement et organisation des clés). Ce nouveau type de badges, sur lequel les exploitants aéroportuaires devront faire converger leurs systèmes de contrôle d'accès, s'appuiera sur une puce *Mifare DESFire®* disposant de données générales relatives au porteur, de données d'identification et d'une zone laissée libre pour l'insertion de données d'authentification (type biométrie) ou d'autres usages.



Activité en chiffres

Normalisation
Réglementation

18 Participations à des groupes de travail

TTF, ACBS SG, ETD SG, EDS SG, MG CEAC, EDD SG, TIP Meeting

17 Working papers

Mise en application

1 Expertise

Mise en application

Déploiement de LEDs avec levée de doute

À la suite du déploiement des équipements de détection d'explosifs liquides pour l'inspection des sacs de sécurité inviolables (STEB) en transfert et des liquides essentiels à la personne de plus de 100 ml, le STAC a élaboré un cadre général afin de faciliter la rédaction par les gestionnaires d'aérodromes de leur procédure locale de résolution d'alarmes conséquente à une inspection filtrage de liquides, aérosols et gels.



Ci-dessus : Étude du rendu colorimétrique des matières organiques et inorganiques par les équipements d'imagerie radioscopique

Ci-contre : Expérimentation de détection des explosifs sous forme liquide, de gel ou de pâtes

Surveillance, retour d'expérience

Activité en chiffres

5 Avis techniques (IFBS)

1 Justification initiale de performance de systèmes de sûreté (IFBS)

577 Équipements contrôlés (portiques, Rx, EDS)

10 Évaluations en laboratoire

26 Équipements certifiés

420 Équipes cynotechniques agréées

Laboratoire national de test des équipements de détection des explosifs artisanaux

L'émergence de nouvelles menaces d'explosifs artisanaux pesant sur la sûreté de l'aviation civile mais également sur la sécurité de l'État, la France a décidé de se doter d'un laboratoire destiné d'une part à évaluer et à certifier des équipements de détection d'explosifs artisanaux et d'autre part à évaluer les technologies de détection de nouvelles menaces. Le projet de construction du laboratoire sur le site du STAC à Biscarrosse, initié dès 2010 et qui a fait l'objet de plusieurs études permettant de s'assurer de la viabilité technique du projet, a finalement été validé par la commission interministérielle de la sûreté aérienne en janvier 2014.

Le projet consiste à créer une unité de fabrication d'explosifs liquides et solides artisanaux en quantité suffisante pour conduire les évaluations des équipements de détection, une unité pour le contrôle conformité des explosifs fabriqués, ainsi qu'une aire d'essais.

Un appel d'offres a été lancé en vue de sélectionner une entreprise pour la construction des bâtiments de ce laboratoire dont les infrastructures doivent répondre à des exigences réglementaires et sécuritaires extrêmement strictes. Le marché des travaux a été notifié le 15 octobre 2014. Le démarrage effectif des travaux a eu lieu le 19 janvier 2015 et la mise en service de ce laboratoire est programmée pour 2016.



Le laboratoire de certification des équipements détecteurs de traces est pleinement opérationnel

À la suite de la mise en place du processus commun d'évaluation des détecteurs de traces d'explosifs dans le cadre de la CEAC, le STAC s'est doté d'un laboratoire pour évaluer les performances des équipements en vue de leur certification.

Le STAC a depuis réalisé quatre évaluations d'équipements de détection de traces d'explosifs selon la méthodologie commune de la CEAC ainsi que des tests privés dans le cadre de l'accompagnement des industriels dans le développement de nouveaux équipements.

Une procédure d'accréditation à la norme ISO 17025 des essais d'évaluation des équipements détecteurs de traces d'explosifs suivant la méthodologie CEAC vient d'être engagée.



Ci-dessus et ci-contre : laboratoire de détection de traces d'explosifs



Nouvel environnement de travail des équipes cynotechniques

Les équipes cynotechniques contribuent à la réalisation des mesures de sûreté sur les aéroports. Le laboratoire du STAC à Biscarrosse s'est doté en 2014 d'un tronçon de carlingue d'un Boeing 737-400. L'objectif visé consiste à mesurer la performance des équipes cynotechniques en vue de leur certification dans l'environnement de travail « Contrôle des aéronefs ».

Le tronçon est composé du cockpit, d'un cabinet de toilette, d'un office, d'une partie de cabine de passagers et d'une soute. Sa longueur est de 12 mètres.

Les sociétés cynotechniques peuvent maintenant solliciter la certification de leurs équipes dans cet environnement leur permettant de répondre à la demande des transporteurs aériens pour sécuriser leurs aéronefs.

Visite de la TSA et reconnaissance des méthodes du STAC

Le STAC et la DTA ont reçu à plusieurs reprises de 2012 à 2014 leurs homologues de la *Transportation Security Administration* (TSA) américaine afin de présenter les modalités françaises de certification et de contrôle qualité des équipes cynotechniques déployées en France et participant à la sécurisation de fret transporté sur des vols vers les États-Unis.

Des tests communs ont également été réalisés fin 2013 sur la méthode de détection d'odeurs à distance à Roissy CDG et ont donné lieu à des échanges à haut niveau au STAC entre la DTA et le STAC en novembre 2014.

La TSA a reconnu le 20 janvier 2015 la validité de la mise en œuvre de chiens détecteurs d'explosifs selon la méthode de détection d'odeurs à distance.

Ces échanges constants ont également été concrétisés par la reconnaissance le 5 mars 2014 de l'usage au sein de l'Union européenne de chiens détecteurs d'explosifs en déambulation libre pour le fret à destination des USA.



.....
 Ci-dessus : Délégation de la TSA en réunion au STAC avec la DTA
 À gauche : test de certification d'une équipe cynotechnique sur fûts scellés
 Ci-contre : L'équipe de tests cynotechniques du STAC à Biscarrosse et son nouvel environnement de travail

DÉVELOPPEMENT





T DURABLE

05

Développement et gestion du patrimoine aéroportuaire

Études et recherches

Activité en chiffres

7 Participations à des groupes de travail

CN DC, Alfa ACI, ACN/PCN TF



Nouvelles méthodes de dimensionnement et de renforcement des chaussées aéronautiques

La révision des méthodes françaises de dimensionnement et de renforcement des chaussées aéronautiques est une tâche importante à laquelle s'attelle le STAC depuis plusieurs années dans un contexte où les caractéristiques des aéronefs et le trafic évoluent, et où les ressources naturelles utilisées pour la construction deviennent plus rares.

Ces efforts ont abouti début 2014 à la publication du guide de dimensionnement des chaussées aéronautiques souples (enrobés bitumineux), qui est le fruit d'une étroite collaboration entre le STAC et l'IFSTTAR. Le cas des chaussées de type rigide (bétons de ciment) est dorénavant examiné, avec la création en 2014 d'un groupe de travail composé d'experts et d'utilisateurs (IFSTTAR, CEREMA, exploitants d'aérodromes, entreprises du BTP). Les objectifs principaux de ce groupe sont dans un premier temps d'évaluer les outils de dimensionnement utilisés en France comme à l'international, puis de proposer une nouvelle méthode plus rationnelle permettant un dimensionnement

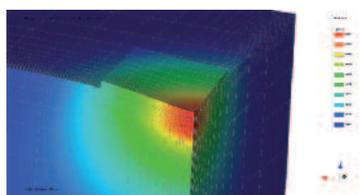
« au plus juste » dans le respect des contraintes de durabilité et de sécurité, et garant des enjeux de préservation des ressources naturelles.

En parallèle, le STAC a également initié en 2014 un travail d'élaboration d'un guide technique sur une méthode rationnelle de renforcement des chaussées aéronautiques en collaboration avec le CEREMA et l'IFSTTAR. Cet ouvrage s'appuiera sur les guides existants de dimensionnement des chaussées souples neuves et d'auscultation au HWD, et sur la méthode de renforcement des chaussées routières de l'IDRRIM.

Auscultation des chaussées souples aéronautiques au HWD

Le STAC engage depuis 2005 des recherches sur une méthode d'analyse des données d'auscultation des chaussées aéronautiques au HWD (*Heavy Weight Deflectometer*) selon une approche innovante car dynamique. Un guide technique relatif aux méthodes développées a été mis en ligne en octobre 2014. Il rassemble l'ensemble des recommandations relatives aux données préparatoires à l'auscultation opérationnelle d'une plateforme aéroportuaire, à la réalisation de cette dernière, ainsi qu'à la méthode d'analyse à utiliser. Cette dernière implique une modélisation de la réponse de la chaussée étudiée sous chargement dynamique. L'approche est basée sur une méthode de calcul aux éléments finis et sur la prise en compte pour la phase de calcul inverse des historiques d'effort et de déflexion, rendant ainsi la méthode plus fiable et plus robuste que les méthodes usuelles.

Un logiciel (intitulé PREDIWARE) accompagnant cette technique a été développé en 2010, en version recherche et en interne STAC. Ce logiciel a été porté entre 2011 et 2014 sous Python afin d'améliorer l'ergonomie et la convivialité de l'interface homme/machine. Des fonctionnalités supplémentaires ont également été ajoutées en cohérence avec les besoins d'analyse décrits dans le guide d'auscultation des chaussées au HWD. PREDIWARE est à ce stade en phase de test au STAC. Les modalités de diffusion du logiciel sont à l'étude, ainsi que son tarif. Son utilisation nécessitera par ailleurs l'acquisition d'une licence du logiciel aux éléments finis CESAR-LCPC avec lequel Python est interfacé.



Exploitation des résultats HWD ; calcul inverse dynamique réalisé à l'aide de PREDIWARE

Normalisation Réglementation

ACN Task Force de l'OACI

La méthode ACN-PCN, applicable depuis 1983 par tous les États membres de l'OACI, est un outil de gestion des infrastructures aéroportuaires basé sur la comparaison de l'agressivité des aéronefs vis-à-vis de la capacité portante d'une chaussée.

Cette méthode est basée sur des principes de calcul qui ont montré leurs limites, en particulier pour ce qui concerne les nouveaux

atterrisseurs complexes dont l'effet ne peut être évalué de façon fiable. La création de l'ACN Task Force, sous-groupe de travail de l'OACI, permet de mener une réflexion sur l'amélioration de la méthode de calcul des ACN (*Aircraft Classification Number*). Ce groupe de travail, composé d'autorités nationales (STAC, FAA) ainsi que d'avionneurs (AIRBUS, BOEING), a pour mission de proposer une méthodologie formalisée qui sera soumise à l'approbation de l'OACI d'ici fin 2016.

Mise en application

Réaménagement des aires aéronautiques de l'héliport de la Principauté de Monaco

L'héliport de la Principauté de Monaco est atypique en raison de son approche sur la mer et de sa ligne à fort trafic reliant Monaco à Nice. Par ailleurs, depuis la création de deux plateformes rétractables surplombant la mer, la masse admissible d'accueil de l'héliport est limitée à 6 t. Cette contrainte n'étant pas en adéquation avec les perspectives d'évolution du trafic, notamment l'accueil d'hélicoptères

de nouvelle génération de plus grande capacité, le service de l'Aviation civile de la principauté a sollicité le STAC pour mener une expertise des infrastructures existantes.

Le STAC, en collaboration avec le CEREMA, a ainsi établi des préconisations de travaux en fonction de différents scénarios de trafic et des conditions particulières du site. Il a notamment été pris en compte les importants effets de houle et la spécificité du remblaiement sur la mer de la plateforme actuelle.

Activité en chiffres

5 Études pour le compte du SID

5 Campagnes d'indice de service

5 Études d'admissibilité

8 Études d'évaluation des PCN

3 Expertises

12 Mesures d'adhérence fonctionnelle



Double page précédente : Aéroport de Lille-Lesquin
Page 20 : vue de détail du HWD
Ci-dessus : Héliport de la Principauté de Monaco

Délégation de service public de l'aérodrome de Toulon Hyères

L'aérodrome de Toulon Hyères est à usage mixte et a pour affectataire principal le ministère de la Défense. En 2013, la DGAC a souhaité renouveler la concession civile et a ainsi lancé un appel d'offres de délégation de service public.

Afin d'accueillir le trafic futur, des travaux conséquents sont nécessaires sur les chaussées aéronautiques à usage commun, civil et militaire; ceux-ci ont été inclus dans l'appel d'offres.

Dans ce cadre, le ministère de la Défense et la DGAC ont sollicité l'expertise du STAC pour établir un diagnostic précis des aires aéronautiques et élaborer le cahier des charges techniques de l'offre. Le STAC a également participé à l'analyse technique de l'avant-projet des candidats et à la mise au point du contrat avec le candidat pressenti.

La nouvelle concession a débuté le premier avril 2015 pour une durée contractuelle de 25 ans. Le nouveau gestionnaire, Vinci Airports, devrait réaliser les travaux initiaux, inclus dans le marché, d'ici 2017 et le STAC assistera l'autorité de contrôle pour vérifier que les études de conception et les travaux sont en adéquation avec les dispositions techniques du contrat.



Relevé automatisé des dégradations

En France, le suivi de l'état de surface des chaussées aéronautiques est réalisé par un relevé exhaustif des dégradations selon la méthode Indice de service. Ce procédé est chronophage, pénalisant pour la circulation aérienne, et assujéti à l'appréciation de l'opérateur. Pour améliorer efficacité et objectivité, des équipements à « grand rendement » permettant l'automatisation des relevés et le traitement des données ont été récemment adaptés à l'aéronautique. Une première campagne de comparaison entre relevé manuel et relevé automatisé a ainsi été pilotée par le STAC. Les principaux critères retenus sont les types de dégradations relevées, la précision, les temps d'auscultation et de traitement. De la même manière, une expérimentation a été réalisée avec le matériel du Ministère des Transports du Québec opérationnel sur réseau routier depuis 2007. Les premiers résultats sont attendus pour 2015.



Ci-dessus : Expérimentation de relevé automatisé des dégradations à Montmagny (Québec)
Ci-contre : Aéroport de Toulon Hyères

Essais MERTO – Certification au sol de l’A350-900

Dans le cadre des essais de certification au sol de l’A350-900, le STAC a été sollicité en 2014 par l’État-major de l’Armée de l’Air pour définir les conditions de mise en œuvre de l’essai de décollage interrompu à puissance maximale (MERTO, *Maximum Energy Rejected Take-Off*) sur la piste de la base aérienne d’Istres. Ces tests ont eu pour but de tester l’efficacité du freinage de l’avion en cas d’interruption du décollage à la vitesse de 315 km/h et à une masse de 278 tonnes, et avec des freins usagés.

Pour cette étude, le STAC a mobilisé l’ensemble des compétences de ses experts dans le domaine des chaussées aéronautiques, afin d’évaluer les risques potentiels d’un endommagement des chaussées pendant la durée des tests et d’établir des règles d’utilisation compatibles avec les exigences d’AIRBUS et de la base aérienne.

La méthodologie mise en place a consisté en la réalisation d’inspections visuelles sur des cheminements minutieusement définis pour l’accueil des tests A350-900. Ces inspections couplées à des essais géotechniques ont permis au STAC d’acquiescer un retour d’expérience appréciable, en particulier sur le comportement d’une chaussée en fin de vie soumise à des sollicitations exceptionnelles.

Pour AIRBUS, ces tests ont marqué la fin du programme de certification de l’A350-900 démontrant la conformité de l’avion aux exigences de sécurité, notamment dans le cadre des règlements fixés par l’AESA pour l’Union européenne. Ainsi, en décembre 2014, AIRBUS livrait à QATAR AIRWAYS son premier avion dans les délais.



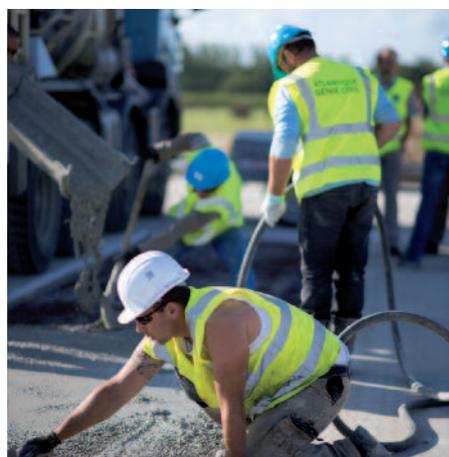
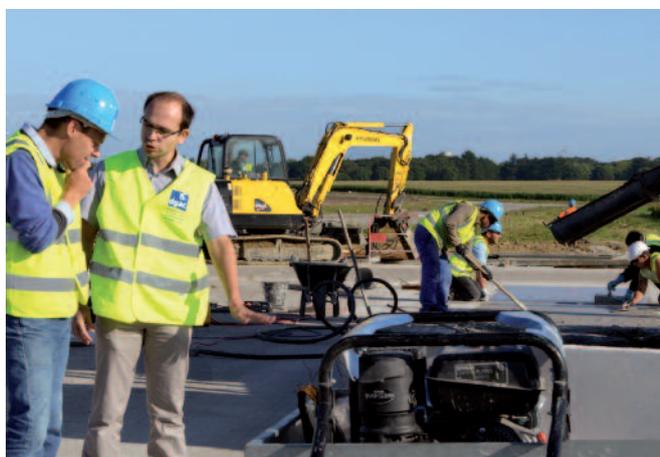
Essai MERTO de l’Airbus A350 à Istres

Travaux de la piste principale de la BAN de Lorient-Lann-Bihoué

En août 2014, l’aérodrome de Lorient a été fermé en raison de travaux sur la piste principale. Ces travaux devaient permettre d’éliminer, d’une part, le problème de rétention d’eau à la croisée des pistes et, d’autre part, de traiter de manière durable les dégradations de chaussées occasionnées par les brins d’arrêt.

En raison de la structure de la piste en béton armé continu (ne permettant aucune reprise ponctuelle de la chaussée) et de la spécificité des travaux à réaliser, le ministère de la Défense a sollicité le STAC pour établir les documents techniques du marché.

Le problème de rétention d’eau a été résolu par un rabotage tridimensionnel de la chaussée. Quant à la réfection des zones situées au niveau des brins d’arrêt, il a été préconisé la démolition de la couche de béton par hydro-décapage et sa reconstruction avec un béton très haute performance à base d’aluminat de calcium.



Chantier de réfection de la piste principale de Lorient-Lann-Bihoué

Environnement

Activité en chiffres

Études et recherches

3 Études prospectives

Modélisation des PIF,
Optimisation roulage CDG

4 Études de capacité

Lyon, Nouméa, CDG, RECAT-EU

3 Études aéroportuaires

Impact travaux sur trafic de
Nice, Taxibot

3 Études sur la pollution atmosphérique

3 Études sur la pollution des sols ou des eaux

Normalisation
Réglementation

8 Participations à des groupes de travail

EUROCONTROL, PNACC, CAEP
(MDG, FESG, WG2, WG3),
ANCAT, MITG

1 Audition par l'ACNUSA

3 Working papers

Mise en application

2 Études de modélisation du bruit

2 Campagnes de certification acoustique

20 Mesures CALIPSO

Un Taxibot à Châteauroux.
En incrustation, le
démonstrateur de l'EGTS

Études et recherches

Évaluation des gains environnementaux des systèmes de roulage vert grâce à la simulation de trafic

Comment utiliser moins de kérosène dans les phases de roulage des avions? Deux types de technologies arrivent sur le marché: le concept Taxibot de tractage des avions vers les pistes de décollage et le concept EGTS de roulage au moyen de moteurs électriques embarqués.

Le STAC a été chargé de réaliser des simulations de trafic afin de qualifier les effets de ces concepts sur l'écoulement du trafic de Paris-Charles-de-Gaulle et d'évaluer les bénéfices environnementaux. Les études se sont déroulées dans le cadre de deux coopérations réunissant Aéroports de Paris, Air France, SAFRAN, Airbus et le STAC.

Renforcement des liens avec l'ACNUSA

Fort d'une expertise reconnue au plan national et international dans le domaine de l'acoustique aéronautique et de la qualité de l'air, le STAC propose ses services aux acteurs – publics ou privés – chargés de lutter contre les impacts négatifs du transport aérien.

Ainsi, la division Environnement s'est impliquée, depuis 2013, dans le groupe de travail « Air » créé par l'ACNUSA dont la mission est d'élaborer des indicateurs de suivi de la pollution atmosphérique autour des

aéroports puis de définir les modalités de surveillance de la qualité de l'air.

La division Environnement a également mis au point, en 2014, une nouvelle méthode d'expertise des dispositifs de mesure de bruit et de suivi des trajectoires des aéronefs. Celle-ci s'applique aux douze aéroports français soumis à la « taxe sur les nuisances sonores aériennes » dans le cadre d'un arrêté du 20 juillet 2004.

VULCLIM

Le STAC est engagé dans la dernière étape du projet VULCLIM sur l'évaluation de la vulnérabilité des plateformes aéroportuaires au changement climatique.

La méthode d'évaluation est achevée, elle permet de mesurer le risque que font peser les effets attendus du changement climatique sur le fonctionnement des différentes composantes d'un aéroport. En 2014, le STAC a présenté cette méthode au niveau international lors de la conférence ACI Europe et a participé à un groupe de travail européen piloté par EUROCONTROL sur le changement climatique. Une brochure intégrant les travaux du STAC a ainsi pu être publiée.

L'objectif est maintenant de proposer aux exploitants d'aérodromes un outil d'évaluation de la vulnérabilité de leur plateforme au changement climatique. Une maquette fonctionnelle de cet outil est disponible pour évaluation par un groupe de travail constitué d'exploitants volontaires.



Normalisation Réglementation

Participation aux travaux du CAEP

Le CAEP (*Committee on Aviation Environmental Protection*) est un comité de l'OACI dédié aux sujets environnementaux.

Le programme de travail actuel, baptisé CAEP/10, a pour objectifs majeurs la définition de deux nouvelles normes en matière d'émissions :

- une norme de certification des avions pour les émissions de CO₂
- une norme de certification des moteurs d'avions pour les émissions de particules non volatiles

Plusieurs agents du STAC sont mobilisés sur ces travaux où se croisent des enjeux environnementaux et industriels. Le STAC assure, pour le compte de la DGAC, le pilotage du groupe en charge des prévisions et des analyses économiques et co-anime un sous-groupe technique chargé de l'élaboration des futures procédures de certification des turboréacteurs en matière d'émissions de particules.



Outre le volet réglementaire, les groupes techniques du CAEP ont pour mission de faire évoluer les guides de bonnes pratiques destinés aux acteurs aéroportuaires. Ainsi, le « manuel de planification d'aéroports (partie 2) » et le « manuel sur la qualité de l'air sur les aéroports » font actuellement l'objet d'une refonte et d'une augmentation de contenu auxquelles le STAC contribue activement.

Mise en application

Publication du guide sur l'élaboration des cartes de bruit autour des aérodromes

Cette 3^e édition a pour ambition d'harmoniser les pratiques de modélisation acoustique autour des aérodromes au niveau français.

Basé sur les documents internationaux de référence n° 9911 de l'OACI, n° 29 de la CEAC et très prochainement la nouvelle annexe II de la directive 2002/49, ce guide décrit une méthodologie commune aux modélisateurs en charge de la production des cartes de bruit autour des aérodromes et aux acteurs intervenant dans la production et dans l'adoption de ces mêmes cartes de bruit.

Cette publication a reçu un avis favorable de l'ACNUSA.

IGMP

Comme chaque année, le STAC a été mandaté pour calculer l'indice IGMP de l'année précédente, représentatif de l'énergie sonore de l'aéroport de Paris-CDG.

L'IGMP 2013 est en diminution par rapport à 2012, principalement du fait de la baisse du nombre de mouvements d'avions à CDG en 2013 et de l'utilisation d'avions plus modernes et moins bruyants.



Mesures CALIPSO

Les équipes d'experts acoustiques du STAC ont poursuivi les campagnes de mesures des avions légers dans le cadre du protocole CALIPSO initié par la DTA pour lutter contre les nuisances sonores autour des aérodromes. Une vingtaine d'avions à hélice à pas fixe a été mesurée en 2014.

Par ailleurs, le STAC a contribué à mettre au point la méthode de mesure qui sera appliquée lors de l'extension du projet CALIPSO aux avions légers à hélices à pas variables.

Renouvellement du camion laboratoire de mesures de bruit

Soucieux d'améliorer sa disponibilité et sa réactivité, le laboratoire acoustique du STAC a remplacé, en 2014, son laboratoire mobile de mesures de bruits, outil de travail indispensable aux campagnes de certification et de mesures acoustiques. Comme dans la conception aéronautique, le poids a été une forte contrainte à prendre en compte. Le défi a consisté à faire subir une véritable cure d'amaigrissement à l'ancien laboratoire intégré à un poids lourd. En effet, le nouveau laboratoire mobile ne devait pas dépasser 3,5 t afin de pouvoir être conduit avec un permis B.

La bonne coordination des services techniques, financiers et administratifs du STAC a permis de mener à bien ce projet ambitieux en moins d'un an.

Activité en chiffres

Formation

9 Conceptions et animation de stages

17 sessions

32 Formations dispensées

Documentation publiée

239 Documents

26 722 au 31/12/2014

5 070 Informations VST

13 236 disponibles aux 31/12/2014

2 800 Photographies

65 456 au 31/12/2014

Mémoire

366 Fiches d'aérodromes anciens

Publications

25 Contributions à des conférences ou séminaires, articles publiés

Librairie électronique aéroportuaire

Dans un contexte d'évolution réglementaire au niveau européen et suite au retrait de l'ITAC en 2013, le STAC a initié un projet de librairie électronique de la documentation technique aéroportuaire. Celle-ci répondra au besoin exprimé par l'ensemble de la communauté aéroportuaire (gestionnaires, constructeurs, exploitants, prestataires de services et bureaux d'études) d'un outil centralisant l'accès à l'ensemble des textes réglementaires, guides et travaux divers qui lui sont utiles au quotidien.

Afin de répondre au mieux à ces attentes, un groupe de travail regroupant la DSAC, l'ALFA-ACI et l'UAF a été mis en place par le STAC début 2014. Il a été chargé d'identifier et de structurer les nombreux documents d'intérêt. Les publications du STAC et de nombreuses autres organisations françaises comme internationales seront ainsi non seulement mises en valeur, mais également corrélées les unes aux autres autour de thématiques claires, allant de la maintenance des aides visuelles à la détermination de la capacité d'une plateforme, en passant par l'impact environnemental des activités aéroportuaires.

Cette librairie électronique prendra la forme d'un site Internet accessible librement, dont la mise en ligne est prévue courant 2015.

Diffusion du savoir faire technique

Chargé, dans ses missions, de « diffuser les connaissances techniques dans les services de l'État et auprès des professionnels », le STAC participe à des formations dans tous ses domaines d'activité.

L'École nationale de l'aviation civile, partenaire privilégié, voit la contribution régulière des ingénieurs et techniciens du STAC à de nombreuses formations, notamment dans le cadre du Master aéroportuaire, dans les domaines de la sécurité aérienne (balisage et obstacles, hélistations, prévention du péril animalier), de la capacité



(aspect opérationnel et outils d'analyse du STAC), de l'environnement (modélisation du bruit, pollution de l'air) et de la sûreté aéroportuaire (équipements, analyse des images radioscopiques...).

Trois stages spécialisés ont été conçus et animés en partenariat avec l'ENAC sur le dégivrage au sol des aéronefs, sur l'exploitation hivernale des aéroports et sur l'alimentation en énergie et le balisage des aérodromes.

La diversité de ses interlocuteurs et la spécificité de ses activités conduisent le STAC à intervenir également au profit d'autres partenaires, particulièrement dans le domaine de l'infrastructure aéroportuaire. Trois formations spécifiques sont organisées : un cours « bases aériennes » au profit des élèves ingénieurs en dernière année de l'IIT BTP et deux stages « dimensionnement des chaussées aéronautiques » et « méthode de l'indice de service et maintenance des chaussées aéronautiques ». Ces deux stages ont été suivis par 120 stagiaires au cours de 10 sessions organisées pour le compte notamment du SID, du Génie de l'Air, ou via l'organisme de formation continue de l'École des Ponts et Chaussées.

Dans le domaine de la sûreté, le STAC a assuré deux formations spécifiques sur les équipements de détection de traces d'explosifs et sur l'inspection-filtrage.

Conférences et séminaires

Parallèlement aux formations, le STAC a organisé ou participé à des séminaires ou colloques. En particulier, sous l'égide de la DGAC, une conférence associée au *Transport Research Arena* (TRA) a été organisée sur le thème de l'inscription de l'aéroport dans le tissu urbain. Cinq des 15 interventions ont été présentées ou co-présentées par des ingénieurs du STAC.

Le TRA est une conférence européenne sur les transports, soutenue par la Commission, dont les thèmes sont le transport et la mobilité des personnes et des biens en regard de l'énergie, de l'environnement, de la sécurité et de l'économie. Première apparition de sujets aériens dans le TRA, cette conférence intitulée « *Airports in Urban Networks* » a été un succès et sera maintenue lors de la prochaine édition prévue à Varsovie en 2016.

Dans le domaine des chaussées aéronautiques, un séminaire sur la matrice TALPA a été organisé dans l'amphithéâtre de la DGAC. Le STAC a également contribué à la Journée technique Routes (prévision des hauteurs d'eau sur pistes aéronautiques), au séminaire organisé par le Comité français de la Métrologie sur le thème « Gérer la traçabilité des mesures dans les cas difficiles » et a présenté lors d'un Forum organisé par ADP l'instrumentation de la piste de Toulouse. Par ailleurs, six articles ont été publiés dans diverses revues.

Dans le domaine de la sûreté, des contributions ont été apportées au symposium de l'OACI sur la sûreté de l'aviation, au *Workshop SNIFFER* et au *Workshop CEAC « Use of Explosive Detection Dogs in Aviation Security »* et au colloque sur la formation des inspecteurs de surveillance.



Working Papers

Associé à de nombreux groupes de travail, nationaux ou internationaux, le STAC apporte fréquemment sa contribution sous la forme de « working papers ». Parmi les 28 élaborés en 2014, citons :

- *State of the art on ground handling* (GHTF)
- *French reporting mechanism* (WTSG)
- *Impact of rotor downwash on separations between defined areas for helicopters* (HDWG)
- Contributions à 3 chapitres du *MASPS for Airport FOD Detection Systems* (EUROCAE)
- *Rescue and fire fighting for cargo operations* (RFFWG)
- *Modelling of water flow and prediction of water depth on runways* (FTF)
- Localisation des alarmes et utilité des shoe scanner, Nouveaux critères de discrimination organique/inorganique pour les Rx conventionnels, Tests sur surfaces pour les détecteurs de traces d'explosifs pour le fret, Chien détecteurs d'explosifs pour le fret aérien (TTF/CEAC)
- Contribution au volet infrastructures et systèmes de transport du PNACC
- Contributions (2 drafts) *Adapting Aviation to a Changing Climate* (brochure *Aviation Climate Resilience d'Eurocontrol*).

Versement aux Archives nationales

Le STAC a entrepris de trier et d'inventorier les archives de l'EMBA et du STBA afin de les verser aux Archives nationales. 2014 a été marquée par la fin du reconditionnement et de la palettisation de l'ensemble des archives, les rendant « mobiles », le versement de 4072 dossiers et la préparation de 3000 autres, à verser en 2015.



Le catalogue des publications du STAC s'est enrichi de six nouveaux titres en 2014:

Guides techniques

Élaboration des cartes de bruit autour des aéroports (voir p.25)

Auscultation des chaussées souples aéronautiques au HWD (voir p. 20)

Notes d'information technique

Séparations des voies de circulation pour aéronefs de code C

Caractérisation de l'état de surface des pistes en conditions météorologiques dégradées

Rapports d'études

Gêne visuelle liée aux panneaux solaires implantés à proximité d'aéroports

Méthode d'évaluation et de cartographie du risque animalier sur les aéroports français

<http://www.stac.aviation-civile.gouv.fr/publications/catpubnew.php>



RESSOURCES

A close-up photograph of a person's hand pointing at a tablet screen. The person is wearing a dark suit jacket and a light blue shirt. The tablet is on a white surface, and the background is blurred, showing a desk and a laptop. The word 'RESSOURCES' is overlaid in large white letters.



Exécution budgétaire, effectif et formation

Faits marquants

Au niveau budgétaire, l'année 2014 a été marquée par des investissements techniques importants. Dans le domaine de la sûreté d'abord, avec le lancement des travaux pour le laboratoire de détection des explosifs liquides et artisanaux à Biscarrosse (près de 600 k€ en crédits de paiement (CP) et plus de 2,50 M€ en autorisations d'engagement (AE), sur un budget global de 7 M€, dont deux seront financés par le SGDSN), mais également dans les domaines des infrastructures aéroportuaires et de l'environnement, avec l'acquisition d'appareils de mesures d'adhérence et de portance (Sarsys et HWD) pour un total de 300 k€ environ, et l'achat d'un nouveau laboratoire mobile pour les activités de mesures acoustiques, pour près de 100 k€ en CP (150 k€ en AE).

Côté recettes, l'année 2014 a également revêtu un caractère particulier, puisque les recettes facturées par le STAC ont pour la première fois dépassé le million d'euros.

1 011 090,80 €

Montant facturé en 2014
toutes prestations
du STAC confondues

EXÉCUTION BUDGÉTAIRE

DTA - BOP 614-1	k€
Environnement et développement durable	432
Système de gestion des contrôles d'accès aéroports et divers sûreté	416
Vision sûreté 2017	146
Laboratoire de détection des explosifs liquides et artisanaux	630
Chiens détecteurs d'explosifs	50
Formation	193
Informatique - Télécommunication	476
Documentation - Diffusion des connaissances	97
Logistique	844
Frais de déplacement des personnels	355
Frais annexes de personnel	36
Travaux STAC	34
Investissement immobiliers (crédits gérés par le SNIA)	610
Total	3 709

DSAC - BOP 614-2	k€
Études de sécurité	103
Planche d'essais de portance des chaussées	45
Homologation des matériels de mesure d'adhérence des chaussées	68
Adhérence-Mesure d'épaisseur contaminant	77
Dimensionnement des chaussées aéronautiques	87
HWD adaptation aéronautiques	42
Achat SARSYS / ASTF	73
Thèse performance des avions au freinage	13
Centres de test balisage et SSLIA	71
Développement du laboratoire de détection des explosifs classiques	43
Fonctionnement des centres de test sûreté	258
Réalisation d'objets tests et divers sûreté	12
Qualité - Métrologie	36
Total	927

DRI - Consommation droits à prestations CEREMA	k€
Environnement	191
Infrastructures aéroportuaires	346
Total	537

DCSID - BUDGET MILITAIRE BOP 212	k€
Entretien des brins d'arrêt des BAN	725
Acquisition d'un HWD	220
Maintenance des centrales électriques et onduleurs des BAN	391
Études opérationnelles PSA - PEB	50
Auscultation de portance et d'adhérence des chaussées aéronautiques	65
Logistique	150
Frais de déplacement des personnels	66
Total	1 667

EFFECTIF

EFFECTIF AU 31 DÉCEMBRE 2014

Personnel technique

IPEF	5
IEEAC	19
ITPE	32
IESSA	5
TSEEAC	33
TSDD	21
Agents Contractuels et RIN	8
Technicien Défense	1
Dessinateur	1

Total personnel technique 125

Personnel administratif

Attaché	1
Chargé d'études documentaires	1
Agents contractuels et RIN	2
Assistants/SA	11
Adjoints	30

Total personnel administratif 45

Personnel ouvrier

OPA	1
Ouvrier AC	35
Ouvrier Défense	1

Total personnel ouvrier 37

Total général 207



FORMATION 2014

FORMATION REÇUE

Nombre de jours

Prises de poste	41
Management/Ressources humaines	133,5
Achats publics	31
Gestion et suivi des politiques publiques	4
Techniques administratives et bureautique	77
Formations à l'informatique	72
Formations linguistiques	237,5
Colloques	50
Formations techniques	427,5
Préparations aux concours	76
Techniques juridiques	5
Hygiène et sécurité	18

Total de jours de formations suivis 1172,5

NOMBRE D'AGENTS FORMÉS

Catégorie A

IPEF	2
ITPE	32
IEEAC	11
Attachés	2
IESSA	4
Contractuels	4

Catégorie B

TSEEAC	25
Techniciens	23
Assistants	9
Contractuel	1

Catégorie c

Adjoints administratifs	19
Ouvriers	28

Total 160



Réaménagement du site de Bonneuil-sur-Marne

L'année 2014 a été marquée par les premières cessions de terrain du site de Bonneuil-sur-Marne au Port autonome de Paris et par le lancement par le SNIA du marché de réhabilitation du hangar A9.

Les cessions ont porté sur d'anciennes installations du STNA non occupées. Mais la réalisation de l'ensemble du programme de cessions, portant sur 63 000 m² de terrain dont 20 000 m² de hangars ou d'ateliers, nécessite la relocalisation de différentes entités du STAC au sein de deux des hangars conservés (hangars A7 et A9). Le réaménagement du hangar A7 a été mené à bien et a permis de déplacer la cellule Aéronavale (voir ci-contre).

Le déplacement des autres activités dans le hangar A9 nécessite une réhabilitation complète du bâtiment auparavant utilisé pour du stockage et de l'archivage.

Le projet de marché de réhabilitation, portant sur 3 466 m² a été établi à partir du programme élaboré par le SNIA fin 2012, prévoyant l'accueil des activités suivantes: l'atelier de la subdivision expertise des chaussées, le magasin général, le service de maintenance du site, le service du roulage, le pôle de compétence du personnel ouvrier, le stockage des réserves de la documentation et de la mission Mémoire de l'aviation civile, l'équipe spécialisée des bases aériennes du SNIA, et les installations de l'association du personnel du STAC.

Le marché, notifié dans les tout derniers jours de l'année, prévoit une livraison du hangar réhabilité en 2015.



Nos installations



Déchetterie

Le réaménagement du site s'accompagne d'une vaste opération de « ménage ». Par exemple, plus de 250 m³ de documentation et d'archives, de très nombreux matériels ont fait l'objet d'un tri entre ce qui devait être conservé, archivé, réformé ou jeté.

En parallèle, le STAC s'est doté d'une déchetterie. Plusieurs préoccupations ont été à l'origine de cet aménagement : permettre aux agents de disposer d'un équipement adapté à leurs activités, s'adapter au mieux à la nouvelle configuration du site et évidemment répondre à une démarche de développement durable.

Différentes bennes destinées à recevoir bois, carton et autre déchets banals, ainsi qu'une armoire destinée au stockage des déchets dangereux ont été mises à disposition. Ces outils couplés à un nouveau marché de collecte, transport et traitement permettent au STAC de valoriser au mieux ces déchets.



Réaménagement des locaux de la cellule Aéronavale

La réorganisation du site de Bonneuil-sur-Marne a également permis le regroupement et l'aménagement rationnel des locaux dédiés aux activités de la cellule Aéronavale : atelier de révision des freins des dispositifs d'arrêt, magasin et usine d'enduction des sangles.

Les travaux d'aménagement, financés entièrement sur le budget Défense ont été achevés à la fin de l'année 2014.



Installation d'une chaudière pulsatoire

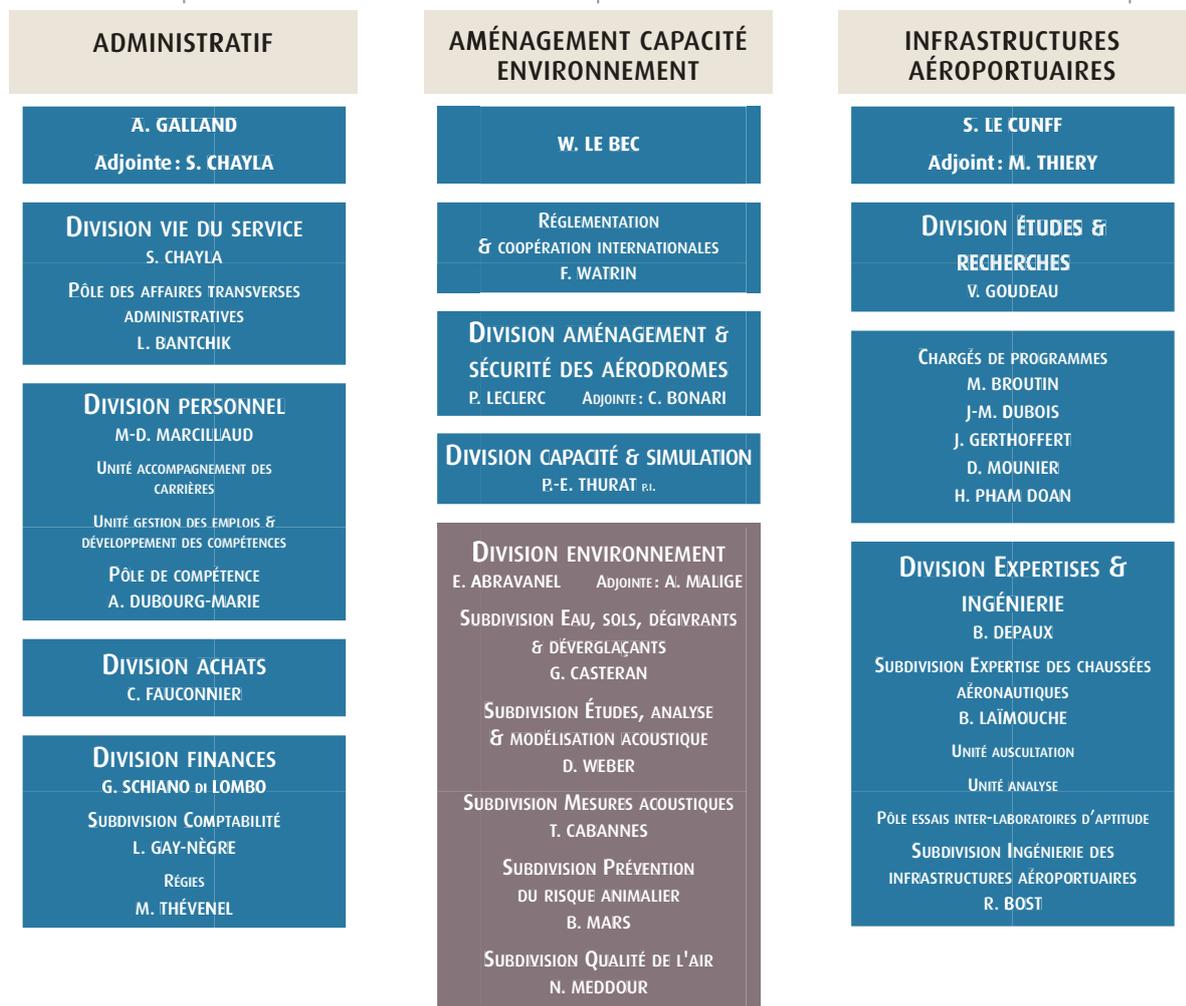
Une des deux anciennes chaudières à gaz du bâtiment administratif à Bonneuil-sur-Marne a été remplacée à la fin de l'année 2014. Le STAC, avec l'aide du SNIA en tant que maître d'œuvre a choisi dans le cadre d'une démarche écologique la mise en place d'une batterie de chaudières pulsatoires, réputées offrir jusqu'à 40 % d'économie de consommation de gaz.



Le site de Bonneuil-sur-Marne
Les nouveaux ateliers de la cellule Aéronavale
Les bureaux du STAC à Toulouse
Le hangar A9 prêt pour son réaménagement
Le site de Biscarrosse
Page 32 : Bureaux du STAC à Bonneuil-sur-Marne et perspective du projet d'aménagement paysager du site de Toulouse

CONSEILLER SCIENTIFIQUE ET INTERNATIONAL	J.-L. PIRAT
RESPONSABLE PROGRAMMES ET PARTENARIATS	J.-N. THEILLOUT
RESPONSABLE QUALITÉ ET COMMUNICATION	J.-C. GUILPIN
CONSEILLER HYGIÈNE ET SÉCURITÉ	D. JACQUES
PERSONNES COMPÉTENTES EN RADIOPROTECTION	R. RABEZANDRINY F. SAGENLY

Départements



Avril 2015

DIRECTION

Directrice : M.-C. DISSLER

Directeur adjoint : K. GUITTET

DÉLÉGATION DU SITE DE TOULOUSE

M. CHÈZE

SÛRETÉ ÉQUIPEMENTS

T. MADIKA

DIVISION SÛRETÉ

F. FUSO N.

LABORATOIRES SÛRETÉ
S. MAMMAR

LABORATOIRES SITE DE BONNEUIL-SUR-MARNE
G. WEIDMANN

LABORATOIRES SITE DE BISCARROSSE

A. SALES

GROUPE ÉTUDES, RECHERCHES & INNOVATION

PROGRAMMES CARACTÉRISATION DE LA MENACE
& SÉCURITÉ PYROTECHNIQUE

PROGRAMME TECHNOLOGIE DE DÉTECTION
DE LA MENACE

PROGRAMME FACTEURS HUMAINS
L. MARÉCHAL

GROUPE CONTRÔLE DES ACCÈS

L. FELGINES

MAINTIEN EN CONDITION OPÉRATIONNELLE
DU SGITA

PROGRAMME CONTRÔLE D'ACCÈS
PROGRAMME INTEROPÉRABILITÉ, SÉCURITÉ
& SÛRETÉ DES SYSTÈMES

DIVISION ÉQUIPEMENTS

M. CHÈZE

PROGRAMME CENTRALES ÉLECTRIQUES &
ONDULEURS

SUBDIVISION AIDES VISUELLES
V. FOK BOR

SUBDIVISION ÉNERGIE BALISAGE
P. VERGER

SUBDIVISION LUTTE CONTRE L'INCENDIE DES AÉRONEFS
L. OSTY

SYSTÈMES D'INFORMATION & NAVIGATION AÉRIENNE

S. LY

DIVISION SYSTÈMES D'INFORMATION

T. FAULCON

SUBDIVISION SUPPORT &
ADMINISTRATION DES SYSTÈMES
V. DIDIER

SUBDIVISION
ASSISTANCE PROJETS INFORMATIQUES
J. NYASSI

GROUPE DOCUMENTATION & DIFFUSION DES CONNAISSANCES

G. NÉEL

DIVISION NAVIGATION AÉRIENNE

A. BARKAT

CHARGÉS DE PROGRAMMES

R. BUFFRY

T. JEANSON

P. MOREAU

L. PLATEAUX

CELLULE AÉRONAVAL

G. BERCARU

ATELIER BRINS D'ARRÊT

D. GILLET

PÔLE SUPPORT

G. BERCARU

SUBDIVISION GESTION DES RESSOURCES

P. COMBRES

UNITÉ ADMINISTRATIVE

UNITÉ RÉCEPTION/MAGASIN

SUBDIVISION MAINTENANCE & TRANSPORT

L. MILLELIRI

UNITÉ MAINTENANCE

UNITÉ PARC VÉHICULES

STAC BONNEUIL

STAC BISCARROSSE

STAC TOULOUSE

→ A

ACBS SG

Advanced cabin baggage screening Study group

ACN

aircraft classification number

ACNUSA

Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires

ADP

Aéroports de Paris

AESA

Agence européenne de sécurité aérienne

AFIS

Aerodrome flight information service

ALFA-ACI

Association des aéroports de langue française associés à l'Airports Council International

ANCAT

Abatement of Nuisances Caused by Air Transport

A-SMGCS

Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems

ATM/ANS

air traffic management / air navigation services

→ B

BAN

base d'aéronautique navale

BNTRA

Bureau de normalisation des transports, des routes et de leurs aménagements

BOP

budget opérationnel de programme

BTP

bâtiment, travaux publics

→ C

CAEP

Committee on Aviation Environmental Protection

CALIPSO

classement des avions légers selon leur indice de performance sonore

CEAC

Conférence européenne de l'aviation civile

CEN

Comité européen de normalisation

CEREMA

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CFME

continuous friction measuring equipment

CN DC

commission de normalisation dimensionnement des chaussées

CSA

culture de sûreté aéroportuaire

→ D

DCSID

Direction centrale du service d'infrastructure de la défense

DGAC

Direction générale de l'aviation civile

DRI

direction de la recherche et de l'innovation

DSAC

Direction de la sécurité de l'aviation civile

DSAC-EC

DSAC échelon central

DSAC-IR

DSAC implantation régionale

DTA

Direction du transport aérien

→ E

ECP

évaluation du comportement des personnes

EDD SG

Explosives detection dogs Study group

EDS

explosives detection system

EGTS

electric green taxiing system

ELOS

equivalent level of safety

EMAA

État-major de l'armée de l'air

ENAC

École nationale de l'aviation civile

ETD SG

explosives trace detection Study group

→ F

FAA

Federal aviation administration

FABEC

Functional air block Europe Central

FESG

Forecasting and Economic Analysis Support Group

FOD

Foreign object debris

FTF

Friction task force

→ G

GHTF

Ground handling task force

GNCDs

Groupe national caractéristiques de surface de chaussées

→ H

HDWG

Helicopter design working group

HWD

heavy weight deflectometer

→ I

IDRRIM

Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité

IEC

International Electrotechnical Commission

IEEAC

ingénieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile

IEESA

ingénieur électronicien des systèmes de la sécurité aérienne

IFSTTAR

Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

IGMP
indice global mesuré pondéré

IIT BTP
Institut d'Ingénieur des Techniques du Bâtiment et des Travaux Publics

ILS
Instrument landing system

IMAG
instrument de mesure automatique de la glissance

IPEF
ingénieur des ponts des eaux et des forêts

ISDND
installations de stockage de déchets non dangereux

ITAC
instruction technique sur les aérodromes civils

ITPE
ingénieur des travaux publics de l'État

→ L

LED
Light-Emitting Diode

LEDs
liquid explosives detection system

→ M

MDG
Modeling and database group

MASPS
Minimum Aviation System Performance Specification

MERTO
Maximal Energy Rejected Take-Off

MG CEAC
Management group CEAC

MITG
modelling of interdependencies task group

→ N

NDB
non directional beacon

→ O

OACI
Organisation de l'aviation civile internationale

→ P

PCN
pavement classification number

PEB
plan d'exposition au bruit

PEP
pavement experimental program

PIF
poste d'inspection filtrage

PIREP
pilot report

PNACC
plan national d'adaptation au changement climatique

PSA
Plan de servitudes aéronautiques

PSNA
prestataire de service de navigation aérienne

→ R

RECAT
Revising wake turbulence categories to gain capacity

RFFWG
rescue and fire fighting working group

RIN
règlement intérieur national

→ S

SESAR
Single European Sky ATM Research

SG
sub-group

SGDSN
Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale

SGITA
Système de gestion informatisée des titres d'accès

SID
Service d'infrastructure de la défense

SNIA
service national de l'infrastructure aéroportuaire

SSI
sécurité des systèmes d'information

SSLIA
service de sauvetage et de lutte contre l'incendie d'aéronefs

STEB
Security temper evident bag

STITCH
système de traitement informatisé des titres d'accès et des habilitations

→ T

TAC
transposition dans un arrêté de certaines prescriptions de l'ITAC (instruction technique sur les aérodromes civils)

TALPA
Takeoff and Landing Performance Assessment

TIP
threat image projection

TSA
Transportation Security Administration

TSSD
technicien supérieur du développement durable

TSEEC
technicien supérieur des études et de l'exploitation de l'aviation civile

TTF
Technical task force

→ U

UAF
Union des aéroports français

→ V

VAWG
visual aids working group

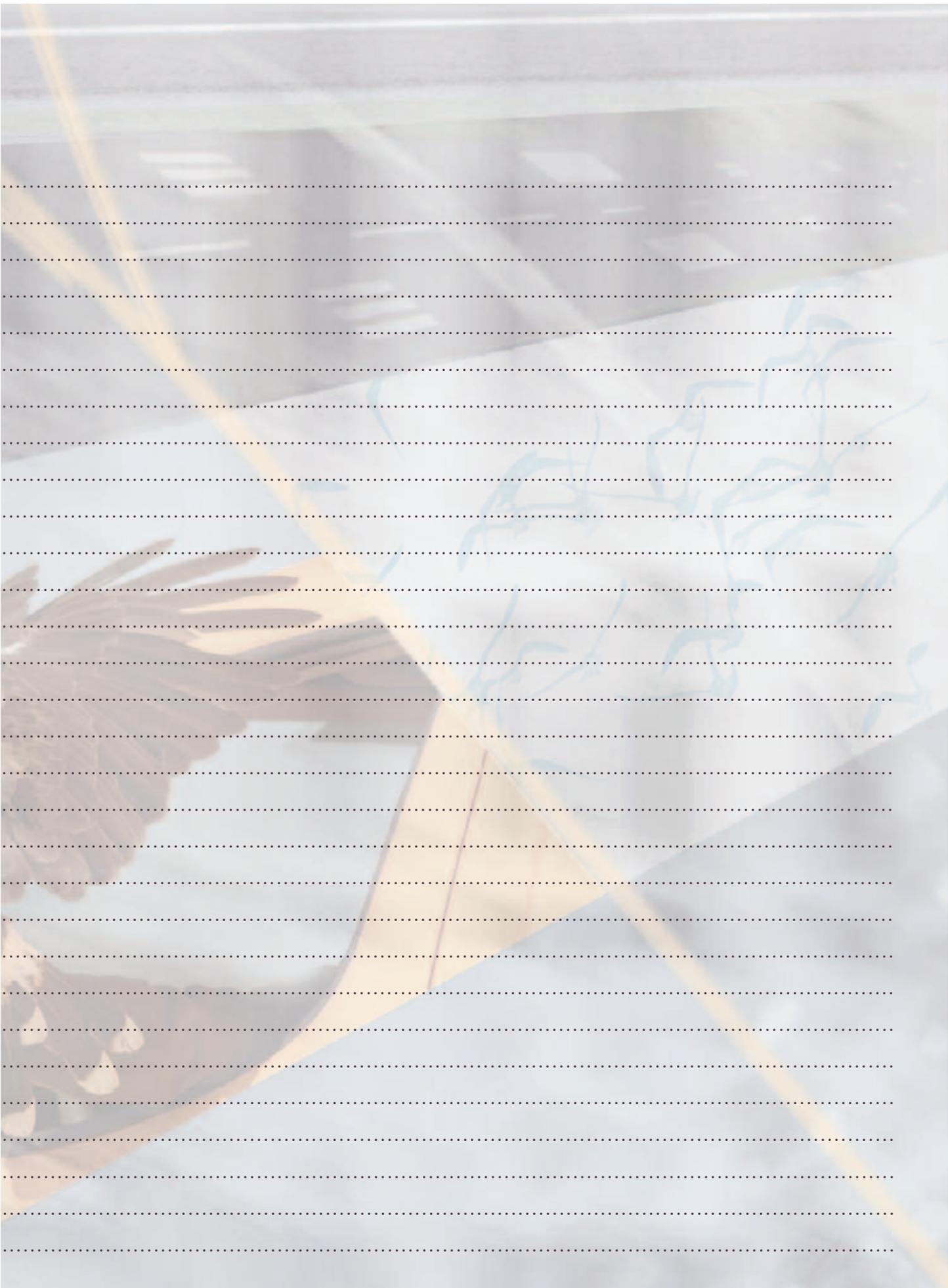
VOR
VHF Omnidirectional Range

→ W

WTSG
wake turbulence study group

Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes, overlaid on a background image of a person in a blue lab coat and gloves using a pipette in a laboratory setting.



Rapport d'activité conçu et réalisé par le département SINA, groupe Documentation, diffusion des connaissances (DDC)

Composition, réalisation : Nicole CLERVOIX, Franck DUJARDIN

Composition de la couverture : Nicole CLERVOIX

Recherche iconographique : Marie-Ange FROISSART, Isabelle ROSSI, Richard METZGER

Crédits photos et infographies

Documents STAC

Franck DUJARDIN page 2

Résultat de simulation d'une structure de trafic page 8

Exploitation des résultats HWD page 20

Photothèque STAC

Régis BOST page 21

Sylvain CAMBON page 10

Alain EUDOT page 8

Lynda FEREZ page 17 (en bas)

Jean-Philippe FRANÇOIS page 33 (en haut)

Marie-Ange FROISSART pages 9, 15 (en bas), 23, 25, 32

Jonathan GERTHOFFERT page 7

Philippe HOËPPE page 24

Gilles MAQUIN page 33 (au milieu à droite)

Richard METZGER couverture et pages 1, 3, 6, 12, 11,

15 (en haut), 16, 17 (en haut et en bas à gauche), 22 (en bas), 25, 26, 31, 33 (en bas à droite)

Gilbert NÉEL page 27 (en bas), 33 (en bas à gauche)

Véronique PAUL couverture et pages 4, 9

Isabelle ROSSI pages 20, 33 (au milieu à gauche)

Jean-Noël THEILLOUT page 27 (en haut)

Paul-Emmanuel THURAT page 24

Nicolas VERNHES page 22 (en haut)

Gabrielle VOINOT pages 14, 18

Autres sources

Agence F. Mauxion Paysagistes Iñaki DACHARY page 32

AIRBUS couverture et page 23 Sylvain RAMADIER

Fotolia page 28

NASA page 10

Directrice de la publication : Marie-Claire DISSLER

Coordination : Gilbert NÉEL

Impression : Imprimerie Champagnac SAS

Imprimé avec des encres végétales, sur papier provenant de forêts gérées durablement

Dépôt légal : 2e trimestre 2015

Avril 2015



service technique de l'Aviation civile
CS 30012
31, avenue du Maréchal Leclerc
94385 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX
Tél. 33 (0) 1 49 56 80 00
Fax 33 (0) 1 49 56 82 19

Site de Toulouse
9, avenue du Docteur Maurice Grynfolgel - BP 53735
31037 TOULOUSE CEDEX
Tél. 33 (0) 1 49 56 83 00
Fax 33 (0) 1 49 56 83 02

Centre de test de détection d'explosifs
DGA EM site Landes - BP 38
40602 BISCARROSSE CEDEX
Tél. 33 (0) 5 58 83 01 73
Fax 33 (0) 5 58 78 02 02