



ESCALE

Safran à la puissance 4. **P. 06**

STORY

Du made in France au Make in India, l'épopée du Rafale. **P. 22**

VISION

Y aura-t-il un pilote dans l'avion ? **P. 36**

ONE TEAM

P. 05

En bref

L'actualité des équipes Safran

P. 06

Escale

Pologne
Safran à la puissance 4

P. 11

Instantanés

Échappée belle
parmi les collaborateurs

P. 14

Challenge

Go Safran : êtes-vous prêt
à relever le défi ?

P. 16

Une journée avec

Rachida Elatbani,
formatrice Câblage
chez Safran Electrical & Power

ONE BUSINESS

P. 19

En bref

Les réussites de Safran

P. 20

Interview

Vincent Mascré, président
de Zodiac Aerospace

P. 22

Story

Du Made in France
au Make in India,
l'épopée du Rafale



Le drone Patroller en vol (en haut). Visite de l'usine Safran Electrical & Power au Maroc pour les participantes de la formation interne (en bas).

P. 24

Epic

Massy célèbre
70 ans de conquêtes

P. 26

Succès

H160,
le couteau suisse des airs

P. 28

Bonnes pratiques

One Safran, succès à Burnley

P. 30

Mieux comprendre

Quand le QRQC conquiert
tous les services

P. 32

Scan

Le galley :
un condensé de confort

ONE FUTURE

P. 35

En bref

L'actualité des principaux
programmes de R&D

P. 36

Vision

Y aura-t-il un pilote dans l'avion ?

P. 40

3 questions à

Philippe Galan, Chief Digital Officer,
Safran Helicopter Engines

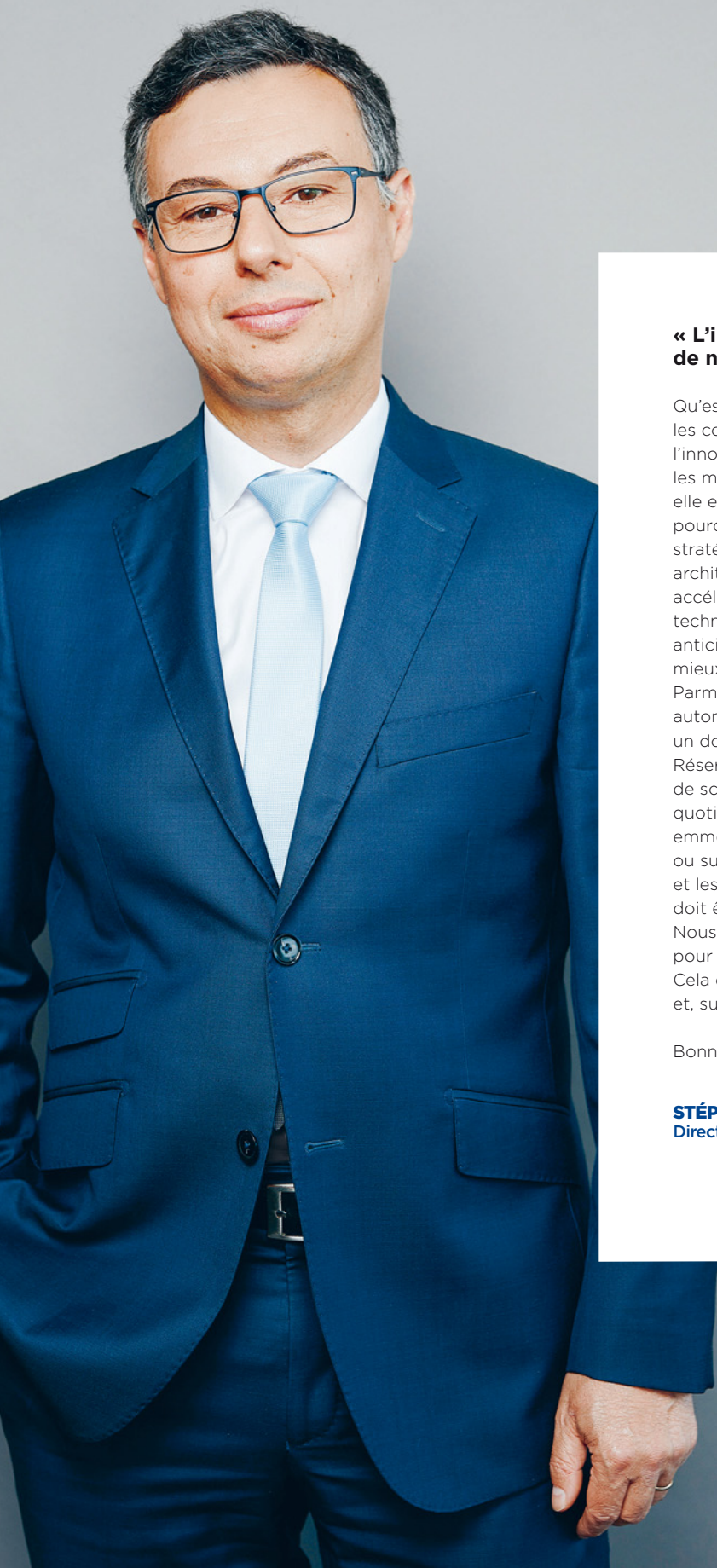
P. 42

Les savoirs utiles

Le frein carbone :
plus de 40 ans d'innovation

Directeur de la publication : Pascale Dubois. Directeur éditorial : Marie-Laure Dufour. Rédactrice en chef et coordinatrice : Morgane Palacios. Rédacteurs : Jean-Pierre Alési, Alexia Attali, Kim Brown, Clémence Cailliet, Caroline Coudert, Florence Clotuche, Benjamin Damge, Julie Imbert, Lori Kavanagh, Dominique Levy, Danuta Majka, Bernard Martin, Laure Monge, Élodie Pages, Diana Rozo, Emily Sung, Bénédicte Tilly, Pierre-Antony Vastra, Joëlle Wathelet. Crédits photos : Couverture : A. Paringaux/Safran. Sommaire : P. Wodka-Gallien/Safran, J.Kodadi/CAPA Pictures/Safran - p. 3 : C. Meireis/CAPA Pictures/Safran - p. 4 : L. Pascal/CAPA Pictures/Safran - p. 5 : Safran Aero Boosters/Safran, S.Kim/Safran, R. Bertrand/Safran - p. 6-7 : A. Rayss/CAPA Pictures/Safran - p. 8 : A. Rayss/CAPA Pictures/Safran - p. 9 : Freelance's l'Agence - p. 10 : T. Pozniak/Safran - p. 11 : The Fix Photo Group/Safran - p. 12 : B. Gold/CAPA Pictures/Safran, P. Boulen/Safran, E. Drouin/Safran - p. 13 : C.Sasso/CAPA Pictures/Safran, M.K. McElroy/Safran, P. Soissons/Safran - p. 15 : Babel/Freelance's l'Agence/Safran, P. Delapierre/Safran - p. 16-17 : J. Kodadi/CAPA Pictures/Safran - p. 18 : R. Soret/Safran - p. 21 : P. Stroppa/Safran - p. 22 : Freelance's l'Agence/Safran - p. 23 : E.Drouin/Safran - p. 24 : C.Sasso/CAPA Pictures/Safran - p. 25 : A. Daste/Safran - p. 26 : A. Bertolus/Safran - p. 28 : B. Gold/CAPA Pictures/Safran - p. 29 : B. Gold/CAPA Pictures/Safran, P. Boulen/Safran - p. 30 : C. Meireis/CAPA Pictures/Safran, P.Stroppa/Safran - p. 31 : B. Vallet/Safran, D. Levy/Safran - p. 32-33 : Freelance's l'Agence - p. 34 : The Fix Photo Group / Safran - p.35 : Pepperbox/Safran, Safran Transmission Systems/Safran - p. 36-37 : P. Bastiaans/Safran/Babel - p. 39 : C. Sasso/CAPA Pictures/Safran, Scyther5/IstockPhoto p. 40-41 : R. Bertrand/Safran p. 43 : Dixxit/Safran p. 44 : Freelance's l'Agence/Safran. Conception et réalisation : . Impression : Imprimerie Vincent. Les articles et illustrations publiés dans ce magazine ne peuvent être reproduits sans autorisation écrite préalable. CFM, CFM56, LEAP et le logo CFM sont des marques déposées de CFM International, société commune 50/50 entre Safran Aircraft Engines et GE.





**« L'innovation est le cœur
de notre identité collective. »**

Qu'est-ce qui, avant toute chose, relie entre eux les collaborateurs de Safran ? La passion de l'innovation. Qu'elle concerne les produits ou les méthodes, qu'elle soit continue ou disruptive, elle est le cœur de notre identité collective. C'est pourquoi elle occupe une telle place dans notre stratégie et dans nos investissements. Nouvelles architectures, hybridation, matériaux composites, accélération digitale : par la recherche et la technologie, nous mettons tout en œuvre pour anticiper les besoins de nos clients et toujours mieux les satisfaire.

Parmi les champs d'investigation, les véhicules autonomes, auxquels ce numéro de *One* consacre un dossier, exigent une créativité toute particulière. Réservés, il y a quelques années encore, aux œuvres de science-fiction, ils entrent dans notre vie quotidienne. Dans un avenir proche, ils nous emmèneront à destination, sur terre, dans les airs ou sur mer. Seul ou en partenariat avec les industriels et les centres de recherche les plus avancés, Safran doit être à la pointe de ces nouvelles mobilités. Nous devons donner le meilleur de nous-mêmes pour innover dans ces domaines très prometteurs. Cela demande de l'imagination, du savoir-faire et, surtout, de l'audace. Nous avons tout pour réussir !

Bonne lecture, et bonne rentrée.

STÉPHANE CUEILLE
Directeur Groupe R&T et Innovation



A woman and a man in industrial workwear are examining a mechanical part in a factory setting. The woman is wearing a blue and grey work jacket and blue gloves. The man is wearing a blue polo shirt with 'SOUFIM' on it, blue work pants, and blue gloves. They are both looking at a circular metal component. The background shows a factory floor with a green wall and various equipment.

ONE TEAM

AGILE

UN DUO TRÈS SPÉCIAL

En 2018, Safran Aero Boosters participe au DUODay, initiative européenne qui soutient l'intégration des personnes en situation de handicap. Pendant une journée, une personne extérieure à la société, en situation de handicap, découvre le métier d'un collaborateur. Le 26 avril dernier, Christelle Widart, de la direction des Achats, a donc présenté ses missions à une personne malentendante : « *Moi-même malentendante, je souhaitais montrer que la surdité n'est pas un frein à la vie professionnelle.* »



Comment assurer l'agilité de nos organisations ? Neuf collaborateurs internationaux des cinq divisions Safran Electrical & Power ont été missionnés par le Comité exécutif pour y répondre. Ce *think tank* a identifié des axes de progrès, et un projet est lancé.



SAFRAN HELICOPTER ENGINES FÊTE SES 80 ANS

Depuis quatre-vingt ans, les collaborateurs de Safran Helicopter Engines conçoivent, produisent et assurent le service des moteurs d'hélicoptères. Un effort intense, régulier depuis 1938 ! En 2018, tous les sites de la société célèbrent cet anniversaire tout au long de l'année, et plus particulièrement le 20 septembre. Les collaborateurs des seize sites célèbrent cet anniversaire en organisant des activités communes, valorisant l'histoire de la société et la passion d'entreprendre.

1400

◀ Début juillet, des vêtements à la marque unique ont été testés avec succès dans 19 sites de France, Belgique et Maroc. 330 porteurs ont ainsi testé pendant une semaine 1 400 vêtements lors de leurs journées de travail (photo ci-contre). Plus de 200 000 vêtements seront distribués dans le Groupe à partir de la fin de l'année.







POLOGNE

Safran à la puissance 4

Safran Aircraft Engines Poland a été inauguré le 4 juillet par Philippe Petitcolin, Directeur Général de Safran, en présence du vice-ministre polonais pour les Investissements et le Développement, Adam Hamryszczak, de l'ambassadeur de France, Pierre Lévy, et d'Olivier Andriès, président de Safran Aircraft Engines.

Sędziszów Małopolski. C'est près de cette ville de 7 000 habitants dans le sud-est de la Pologne que le Groupe a choisi d'installer un nouveau site industriel : Safran Aircraft Engines Poland. Cette implantation répond à un enjeu majeur pour le Groupe : rassembler dans cette zone d'activité la production de pièces du moteur LEAP® pour soutenir la forte montée en cadence du successeur du CFM56. « *Ce nouveau site Safran en Pologne permet de renforcer les liens industriels que nous avons tissés avec ce pays depuis plus de quinze ans* », a souligné Philippe Petitcolin lors de l'inauguration. L'usine de 8 000 mètres carrés, inaugurée début juillet, est dédiée à la fabrication des



► aubes de turbine basse pression du moteur LEAP. Elle emploie à ce jour plus de 200 personnes, dont 150 opérateurs qualifiés, qui effectuent des opérations d'usinage et de traitement de surface des aubes. La complexité des pièces, constituées d'un super alliage à base de nickel, requiert une précision dimensionnelle très élevée. Le site, qui dispose d'un parc de 20 machines à l'état de l'art, a produit ses premières pièces en juillet 2017.

« *Le démarrage de l'usine a été exceptionnel, a rappelé Olivier Andriès. La phase d'industrialisation a été particulièrement bien menée, et la production a ainsi été lancée dans un temps record. Le bâtiment a été livré en avril 2017, et trois mois plus tard le site livrait ses premières pièces !* »

L'ÉTAT D'ESPRIT : UN ATOUT

« *Le site a été conçu pour produire à des cadences très élevées, ce qui exige une très grande fiabilité de nos processus. Nos machines de dernière génération ont été sélectionnées pour réaliser de gros volumes de production avec une excellente répétabilité. Notre but est d'atteindre le maximum de robustesse dans les procédés, explique Ronan Carolaggi, le directeur de l'établissement. Un atout majeur du site est le fait que nous avons une équipe jeune et bien formée qui a envie de progresser et d'apprendre, avec un très bon état d'esprit* », affirme Ronan.

« *La montée en cadence du LEAP permettra d'assurer des emplois stables et d'offrir des opportunités de développement pour nos salariés, poursuit Justyna Sadło, de l'équipe des Ressources Humaines. Nous avons établi un plan de développement et de formation pour nos agents de maîtrise. C'est un défi passionnant qui nous per-*



« Un atout majeur du site est le fait que nous avons une équipe jeune et bien formée qui a envie de progresser et d'apprendre, avec un très bon état d'esprit. »

RONAN CAROLAGGI
Directeur de l'établissement
Safran Aircraft Engines Poland

met de mieux appréhender les besoins de nos collaborateurs. » Une usine moderne, des équipes engagées, des moyens et des process au meilleur niveau : tous ces atouts seront nécessaires pour relever les premiers défis de la montée en cadence ! La production d'aubes, qui a plus que quadruplé cette dernière année, passera de 180 000 pièces en 2018 à 350 000 en 2019 puis 800 000 à l'horizon 2022. Ce défi, Piotr Jabłoński, technicien Contrôles non-destructifs, l'a bien compris : « Je suis tout à fait conscient de l'importance de la charge à venir. Je suis fier de participer à un programme majeur de l'histoire de l'aviation. Ce moteur est unique ! »

LE PARTAGE D'EXPERTISE

Le nouveau site polonais va également profiter du partage d'expertise avec les

autres sites industriels Safran. « *Pour les phases d'industrialisation, nous avons par exemple bénéficié du support des équipes méthodes et des experts de Gennevilliers, où se trouve la fonderie historique du Groupe. Ils étaient présents quasiment toutes les semaines. Nous avons également bénéficié de l'expérience de nos collègues de Safran Transmission Systems Poland* », relève Ronan Carolaggi. « *Du côté des Ressources humaines, nous avons des réunions régulières avec nos homologues des autres sites polonais de Safran basés dans la région* », raconte Justyna Sadło.

INAUGURACJI DZIAŁALNOŚCI SAFRAN AIRCRAFT ENGINES POLAN



Philippe Petitcolin, Directeur Général
Safran accompagné des équipes
Safran Aircraft Engines Poland.

Justyna Sadło,
Ressources Humaines,
Safran Aircraft Engines Poland.

LA TRADITION AÉRONAUTIQUE

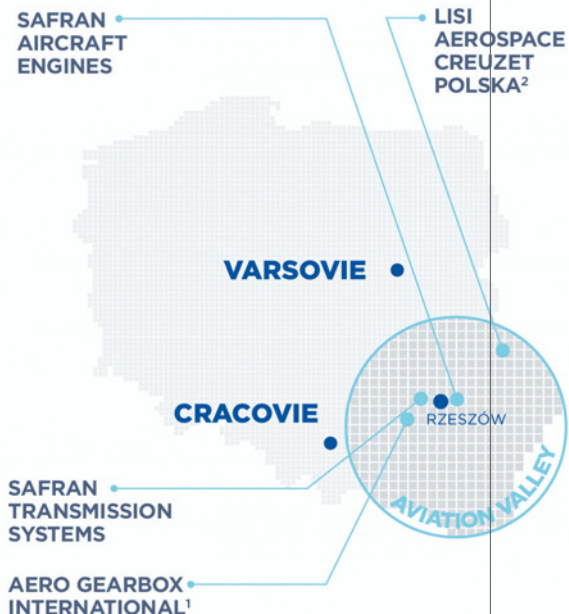
Avec 90 % de l'activité aéronautique polonaise concentrée dans cette région, la Pologne a pour ambition de faire de l'Aviation Valley l'un des principaux hubs aéronautiques mondiaux. « À la fin des années 1930, le gouvernement polonais a décidé d'implanter son industrie aéronautique dans cette région. En 2001, suite au rachat du fournisseur de pignons de Safran Transmission Systems par un concurrent, la société prend la décision de racheter une usine et d'y implanter sa propre production de pignons. C'est le début de notre aventure au cœur de l'Aviation Valley. Aujourd'hui, plus de 160 entreprises emploient 29 000 personnes expérimentées », précise Jan Sawicki, président de Safran Transmission Systems Poland et vice-président de l'Aviation Valley. L'écosystème Safran dans l'Aviation Valley présente de nombreux atouts : sa tradition aéronautique, sa main d'œuvre hautement qualifiée et sa position au centre de l'Europe. C'est d'ailleurs là que Safran a implanté ses quatre sites polonais, créant ainsi un véritable écosystème : Safran

Transmission Systems Poland en 2001, puis Lisi Aerospace Creuzet Polska, Aero Gearbox International et enfin Safran Aircraft Engines Poland.

« Safran apporte beaucoup au niveau local, confirme Piotr. C'est le plus gros employeur de ma ville natale, Sędziszów Małopolski. Le Groupe a transformé la région. Aujourd'hui, chez moi, c'est presque une histoire de famille. Mon frère, ainsi que plusieurs amis, travaillent chez Safran. » Le Groupe est par ailleurs très impliqué dans la formation locale. Safran Transmission Systems Poland collabore depuis plusieurs années avec l'université technique de Rzeszów, qui compte

L'AVIATION VALLEY

Située au sud-est de la Pologne, l'Aviation Valley rassemble 90 % de l'activité aéronautique polonaise. Créée en 2003 par un groupe d'industriels et d'hommes d'affaires, l'Aviation Valley Association a pour mission de favoriser le développement de l'industrie aérospatiale. La région accueille de grands acteurs de l'aéronautique mondiale, comme Safran, Pratt & Whitney, Rolls-Royce ou MTU, ainsi que de nombreux sous-traitants. Safran travaille avec plus de 30 fournisseurs locaux et emploie plus d'un millier de personnes, ce qui le place au troisième rang des employeurs de l'Aviation Valley.



¹ JV détenue à 50% par Safran Transmission Systems et 50% par Rolls-Royce

² JV détenue à 70% par Lisi Aerospace et 30% par Safran Aircraft Engines

Safran compte quatre sites polonais,
localisés dans l'Aviation Valley.



Mateusz FITOŁ, Safran Transmission Systems Poland, sur la ligne de montage du boîtier d'accessoires du LEAP.

« Safran apporte beaucoup au niveau local. C'est le plus gros employeur de ma ville natale, Sędziszów Małopolski. Le Groupe a transformé la région. »

PIOTR JABŁOŃSKI,
Technicien Contrôles non-destructifs

› 16 000 étudiants. En parallèle, le Groupe mène des actions en faveur de l'enseignement technique, comme la modernisation de programmes ou la mise à disposition d'équipements aux laboratoires scolaires.

LE PIONNIER – SAFRAN TRANSMISSION SYSTEMS

Première société du Groupe à s'être implantée en Pologne, avec plus de 700 personnes et une usine de 25 000 mètres carrés, Safran Transmission Systems est spécialisée dans la production de systèmes de transmission de puissance pour les moteurs CFM56 et LEAP. Cet équipement permet de prélever une partie de l'énergie produite par le moteur pour la distribuer aux sous-systèmes de l'avion et du moteur. L'usine produit également des pignons pour Safran Helicopter Engines et des composants pour les compresseurs basse pression de Safran Aero Boosters : des tambours, redresseurs et supports de palier, qui représentent 30 % de sa pro-

duction. Enfin, elle a assuré pendant plusieurs années la production d'aubes de turbine basse pression aujourd'hui transférée dans la nouvelle usine de Safran Aircraft Engines. Initiées en 2005, les collaborations avec les sociétés du Groupe sont une véritable réussite humaine et industrielle. Avec 85 % de son activité dédiée au LEAP à horizon 2020, Safran Transmission Systems Poland assemblera plus de 2 000 transmissions de puissance en 2019, soit 65 % de plus par rapport à 2017. En outre, l'usine doublera sa production de tambours pour Safran Aero Boosters d'ici à 2020. Dans cette dynamique de montée en cadence, Safran Transmission Systems est au cœur d'un projet d'extension et de modernisation de son usine qui s'achèvera en 2019. ■

ÉCHAPPÉE BELLE PARMI LES COLLABORATEURS

Découvrez une équipe et six personnalités,
et partagez leur parcours personnel,
leur vision riche et passionnée du Groupe.



Équipe projet « Illuminate »

Quatre des neuf membres de l'équipe Safran Electrical & Power, avec Ashlie Bagley, responsable Projet et Ressources humaines à Everett, aux États-Unis.

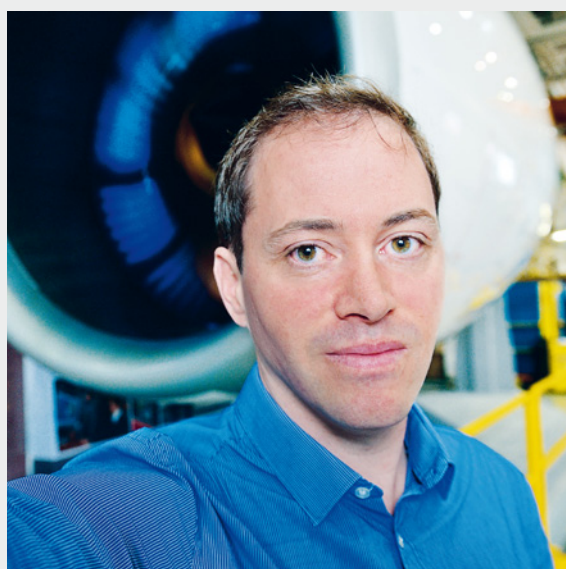
« Illuminate vise à accroître le nombre de femmes parmi les managers de notre société en Amérique du Nord. Notre équipe est composée d'hommes et de femmes, de divers métiers et sites. Nous sommes des relais engagés, conscients de ce que les femmes peuvent apporter. Le projet révèle des carrières, réalisant des progrès quotidiens. »



Steve Jenkins

Ingénieur Test, Zodiac Seats UK

« Je dirige une équipe chargée des essais de certification et de fiabilité sur nos sièges. Cela inclut des tests de défauts en service qui nous permettent d'améliorer la fiabilité de la conception. Après dix-huit ans, le challenge est toujours aussi passionnant. »



Paul Ferrey

Aérodynamicien, Safran Nacelles

« En lien avec le bureau d'études, je définis la forme des inverseurs de poussée pour garantir leur performance aérodynamique. J'interviens dès la phase d'avant-projet et participe à la recherche et au développement de concepts de nacelle innovants. C'est un métier riche où j'interagis avec les clients motoristes et avionneurs. »



Charlotte Barbe

UX Designer, atelier Innovation Services, Safran Aircraft Engines

« J'aide à concevoir des services digitaux utiles et fonctionnels liés à l'exploitation de nos moteurs. D'une opportunité *business*, je crée une innovation digitale en prenant en compte l'environnement de l'utilisateur. »



Emmanuel Rio

Ingénieur Exploitation Compétition automobile, Safran Landing Systems

« Je travaille au département Freinage terrestre, qui conçoit notamment des disques et des plaquettes de frein carbone pour la Formule 1. J'aide les équipes à utiliser au mieux nos produits pendant les courses pour optimiser les performances de leurs véhicules. Je suis à leurs côtés sur la piste, au cœur de l'action, c'est aussi ce que j'aime dans ce métier ! »

Philip Ince

Ingénieur Test et Conception, Zodiac Aero Evacuation Systems, Zodiac Aerospace

« Nos produits sauvent des vies. Les tests quotidiens que j'effectue avec mes collègues garantissent que nos équipements d'urgence fonctionnent avec succès dans toutes les conditions opérationnelles. Je suis toujours très fier du travail accompli. Les critères de conception de nos produits sont vastes, ce qui rend mon environnement de travail passionnant et unique. »



Jean-Baptiste Lefrançois

Safran International Program (SIP) - Ventes

« Nous sommes 10 à faire partie du SIP. L'objectif ? Trois missions sur deux ans dans des sociétés et des pays différents. Paris, en France, Sarasota, aux États-Unis... et bientôt Singapour ! À chaque défi, je découvre de nouvelles activités, une culture, et je dois rapidement livrer des résultats. »



GO SAFRAN : ÊTES-VOUS PRÊT À RELEVER LE DÉFI ?

Vous aimez pratiquer le sport en équipe ou en individuel ? Associer effort physique et bien-être ? Depuis le mois de juin, vous avez la possibilité de vous inscrire sur Go Safran, la première application mobile sportive pour tous les collaborateurs du Groupe. Présentation de ce projet d'entreprise et des prochains défis à relever.

Depuis février 2018, Safran rassemble plus de 91 000 collaborateurs dans le monde entier. En juin était déployé le premier challenge du Groupe : Go Safran. Un outil au service du rapprochement entre Safran et Zodiac Aerospace. L'objectif ? Fédérer tous les collaborateurs, des fonctions supports aux fonctions de production, autour de défis sportifs et collectifs, pour contribuer à former un Groupe uni.

PARTICIPER À L'INTÉGRATION

Premier loisir au monde, le sport est vecteur de valeurs proches de celles de l'entreprise. Lorsque Zodiac Aerospace a été intégré au Groupe, un projet de cette nature a donc naturellement été envisagé. L'exercice n'était pas aisé : réunir deux géants de l'aéronautique déployés dans le monde entier et entretenant des cultures d'entreprise propres. Hélène Moreau-Leroy, directeur du projet d'intégration Zodiac Aerospace, l'affirme : « *L'humain est vraiment au cœur de notre projet.* » Le déploiement d'un projet sportif tel que Go Safran représente une aide à la création d'une culture commune et à l'intégration de tous les collaborateurs du Groupe. C'est d'ailleurs l'un des objectifs de ce projet d'intégration, comme nous l'ex-

plique Hélène Moreau-Leroy : « *Nous souhaitons que tous les collaborateurs soient fiers d'appartenir au Groupe. Ce projet d'intégration va également permettre que nos méthodes de travail, tous métiers confondus, soient communes et reconnues comme les best-in-class par nos clients, afin de nous maintenir comme leaders sur nos marchés. Ces performances, nous ne pourrions les réaliser qu'en équipe et c'est exactement cette valeur que porte le projet sportif Go Safran.* »



COMMENT PARTICIPER ?

Allez sur <https://go.safran-group.com> et téléchargez l'application Go Safran sur votre smartphone (disponible sur l'App Store et sur Google Play).

- › **Entrez** votre adresse e-mail professionnelle et créez un mot de passe.
- › **Complétez** votre profil.
- › **Créez** ou rejoignez une équipe de 12 personnes maximum.

LA PREMIÈRE APPLICATION SPORTIVE DU GROUPE

Le fonctionnement de Go Safran est simple : vous constituez une équipe puis téléchargez l'application, qui enregistre et analyse votre activité physique lorsque vous marchez, courez ou roulez à vélo. Chaque activité vous rapporte des points. Ensemble, vous essayez d'atteindre les objectifs des divers challenges. Seul, on va plus vite, ensemble, on va plus loin. Pascale Dubois, directeur Communication



L'application Go Safran vous permet de créer ou rejoindre une équipe, de participer aux quiz et missions et de suivre votre performance.

Safran, en est convaincue : « Chez Safran, le travail en équipe est essentiel ; le sport permet de se maintenir en bonne condition physique. Lier les deux notions nous a semblé essentiel à ce projet d'intégration. »

VEZ COMME VOUS ÊTES

Marcheur, coureur, cycliste, débutant ou confirmé, Go Safran est fait pour nous tous ! Grâce à cette application, les collaborateurs créent des liens avec des collègues qu'ils n'auraient peut-être pas eu l'occasion de côtoyer, découvrent des métiers au sein du Groupe ou encore se motivent et se soutiennent les uns les autres. Les équipes mixtes Safran et Zodiac Aerospace bénéficient d'un boost décuplé pour gagner encore plus de points. Pour les plus sportifs, l'application Go Safran est reliée également aux

applications mobiles de course et de marche existantes : Endomondo, Runtastic, Garmin, etc. Les moins sportifs ont quant à eux la possibilité de gagner des points grâce à des quiz sur les activités du Groupe ou sur le thème de la santé. Après un premier défi réussi entre Paris et Farnborough début juillet, de nouveaux challenges nous attendent dès cet automne. À la clé à chaque challenge, une médaille portant le nom de matériaux utilisés dans les produits du Groupe. Alors, quelle équipe remportera la médaille Composites et montera sur la première marche du podium ? ■



ALBAN MORZYGLOD

Responsable programme Cabines,
Zodiac Aerospace

J'ai toujours été sportif et pratique le volley-ball en compétition depuis des années. Pourtant, de là à faire de la course à pied au quotidien, l'écart était grand ! Tout est parti d'un pari entre collègues qui m'ont inscrit à la course Paris-Versailles de septembre. J'avais quelques mois seulement pour m'y préparer. Heureusement, le challenge Go Safran a été lancé au même moment. Le jour de l'ouverture, j'ai rejoint l'équipe OPFever, composée de collaborateurs également sportifs et menée par une capitaine très motivée. Depuis début juin, il y a une réelle ferveur à courir ensemble, deux fois par semaine, sur le site de Plaisir. On sent bien sûr la compétition, mais également l'esprit d'équipe ! En conclusion, je dirais que le sport a deux avantages : il fédère les collaborateurs et permet de diminuer le stress en prenant soin de soi.

MAROC

Rachida ELATBANI

Formatrice Câblage, Safran Electrical & Power

Cela fait dix-neuf ans que Rachida travaille chez Safran Electrical & Power à Rabat. Depuis 2005, elle forme au câblage, des femmes en majorité, car la fonction requiert de l'adresse. Et c'est avec sensibilité et générosité qu'elle transmet son savoir.

Je leur fais visiter l'usine afin qu'elles puissent avoir une première idée de ce que nous faisons. Je présente les produits sur lesquels elles seront appelées à intervenir : meubles électriques, harnais électriques de fuselage, moteurs... Elles découvrent leur futur environnement de travail et nouent un premier contact avec les équipes.

J'accueille les nouvelles participantes à la formation Câblage. Il y en a environ 40 par session. Elles se rendent d'abord à l'infirmerie puis rencontrent le service des Ressources Humaines. La formation durera trois à cinq semaines en fonction de la spécificité du poste occupé.

8 H 00



9 H 30



Nous arrivons dans la salle de formation. Je présente l'ensemble des processus métier.



11 H 00

13 H 30



Les cours théoriques débutent. Je présente les fondamentaux et la culture Safran, la qualité et la SSE (Santé, Sécurité, Environnement).



240 000 HEURES

de formation ont été dispensées par Rachida en cinq ans. Cela englobe les aspects théoriques, la revue de l'ensemble des instructions, les travaux pratiques basiques (enfichage, blindage, sertissage) et les spécificités liées aux nouveaux programmes. À la fin, toutes les participantes valident la formation par un test informatique. Objectif : 80 % de bonnes réponses !



15 H 00



17 H 00

Ci-contre : mon assistante et moi faisons des compléments de formation pratique pour les retours de congés longue durée ou sur de nouveaux produits.

Ci-dessus : je rencontre les équipes qualité. Nous identifions les besoins en termes de sensibilisation en cas de défaut récurrent et d'amélioration des modules.

ONE BUSINESS



BALANCELLE
2.3

CMU
3500 daN

MONTER

DESCENDRE

2.3

ROTATION

598595

SATTM

FINAL-LEAP-SERIE

Die-harnisch LEAP

LEAP

PLUS DE 1,5 MILLION D'HEURES DE VOL

Le moteur LEAP, équipant l'A320neo et le Boeing 737 MAX, a franchi au début de l'été le cap des 1,5 million d'heures de vol. À cette date, plus de 700 moteurs avaient été livrés et une soixantaine de compagnies opéraient le LEAP dans le monde.

2 000

inverseurs de poussée Safran Nacelles ont été livrés depuis Burnley, Royaume-Uni, à Honeywell, pour équiper toutes les versions du moteur HTF7000. Ce programme est un succès commercial, embarqué sur plusieurs avions d'affaires : le Challenger 300/350 de Bombardier, le Legacy 450/500 d'Embraer, le G280 de Gulfstream et le Cessna Citation Longitude de Textron. La ligne d'assemblage est organisée en *stepping line*, prenant en charge les différentes versions du produit, sans défaut de qualité.

DOA

Depuis 2017, Safran Engineering Services peut certifier des modifications en lieu et place de l'Agence européenne de la sécurité aérienne grâce au DOA obtenu (Design Organisation Approval – 21J.611).

BOOSTER

UNE AVENTURE TECHNIQUE ET HUMAINE

Depuis 2012, Safran Aero Boosters travaille à la conception, dans le cadre du projet européen ENOVAL, d'un booster tournant à des vitesses deux fois plus élevées que les versions actuelles. Il est actuellement en essai au CIAM (Central Institute for Aviation Motors), en Russie. Objectif ? Une entrée en service à partir de 2030.

DIVERTIR LES PASSAGERS DE CHINA SOUTHERN

Zodiac Inflight Innovations a remporté un contrat pour équiper les 20 Airbus A350 XWB de China Southern Airlines, livrés à partir de juin 2019. La société fournira les écrans passagers RAVE en classe économique, *premium economy* et *business*.

La compagnie chinoise sera l'une des premières compagnies aériennes à bénéficier du nouveau design de l'interface graphique utilisateur. China Southern a également choisi de proposer de la connectivité à ses passagers.

INTÉGRATION

Vincent MASCRÉ

Président de Zodiac Aerospace

« Les premiers résultats sont encourageants. Pour autant, nous devons aller plus vite. Il reste encore beaucoup de travail. »

Quelles ont été vos priorités depuis votre nomination ?

V. M. : L'objectif prioritaire a été d'améliorer, voire de rétablir, les relations avec nos clients. Lors du salon Aircraft Interiors qui s'est tenu en avril à Hambourg, j'ai rencontré les dirigeants de nombreuses compagnies aériennes. Tous m'ont dit : « *Nous avons besoin de Zodiac Aerospace.* » Mais ils ont aussi insisté sur le fait que Zodiac Aerospace doit être un partenaire de confiance, fiable et performant pour développer et livrer les produits dont ils ont besoin pour améliorer l'expérience de leurs clients, et se différencier dans un secteur très compétitif. De ce fait, le deuxième objectif est d'optimiser nos performances opérationnelles, point qui se révèle la clé de l'amélioration de nos relations avec nos clients. Nous avons enregistré de premiers résultats significatifs et prometteurs, comme sur le programme de toilettes de l'Airbus A350 XWB. Le troisième objectif prioritaire est d'investir dans la préparation de l'avenir. Nous devons renouveler notre portefeuille de produits et proposer à nos clients des solutions innovantes et différenciantes. Ainsi, la solution de système de divertissement à bord et de connectivité RAVE a permis à Zodiac Aerospace de se hisser au troisième

rang mondial de ce segment et de s'offrir ainsi un bel avenir commercial. De même, le concept d'aménagement d'espaces de repos modulaires au pont cargo des avions commerciaux a suscité un fort intérêt de la presse spécialisée et des compagnies aériennes. Zodiac Aerospace doit poursuivre selon cet axe et investir davantage sur les briques de technologie amont destinées aux nouveaux produits.

Qu'avez-vous trouvé chez Zodiac Aerospace ?

V. M. : J'ai d'abord rencontré des femmes et des hommes attachés à leur société et à leurs produits, faisant preuve d'une grande ouverture d'esprit, de réactivité et de créativité. J'ai trouvé une société au mode de fonctionnement trop artisanal, pas assez industriel, et ce, du développement à la fabrication et même jusqu'au service après-vente. Ce type d'organisation,

typique d'une fédération de petites entreprises, était un frein au développement pour un équipementier de la taille de Zodiac Aerospace. Cette dissémination pouvait se traduire par un manque de solidité dans les process ou un manque de rigueur dans leur application. En plus d'avoir coûté beaucoup d'argent à l'entreprise, la crise a aussi parfois généré des comportements privilégiant la recherche de solutions de court terme, en urgence, au détriment de la solution de fond.

« L'objectif prioritaire a été d'améliorer, voire de rétablir, les relations avec nos clients. »

« À Hambourg, les dirigeants de nombreuses compagnies aériennes m'ont dit : "Nous avons besoin de Zodiac Aerospace." »



Comment se déroule l'intégration ?

V. M. : Nous sommes aujourd'hui au cœur du sujet. En mai, trois projets majeurs ont été lancés en vue d'une application opérationnelle courant novembre : la fusion-absorption de Zodiac Aerospace SA par Safran SA, le changement de nom et l'organisation en trois sociétés intégrant les activités de services et d'après-vente : Safran Seats, Safran Cabin et Safran Aerosystems. Nous poursuivons le déploiement des outils et de la méthodologie One Safran et Lean Sigma avec de bons résultats. Après avoir bénéficié du soutien des experts Safran, nous poursuivons chez Zodiac la formation de *green belt* et *black belt*. Enfin, nous avons mis en place des mobilités internes au Groupe : des salariés de Zodiac Aerospace ont rejoint Safran et réciproquement, contribuant à un enrichissement mutuel des entités concernées.

Comment menez-vous à la fois la direction de Zodiac Aerospace et de Zodiac Seats ?

V. M. : C'est une situation transitoire. Certes, la pression est forte sur mon emploi du temps personnel, mais je suis entouré d'équipes composées de gens brillants et impliqués pour

accompagner, mobiliser et mettre en œuvre les chantiers. Le travail en équipe permet de démultiplier les effets de nos actions.

Un message aux salariés de Zodiac Aerospace ?

V. M. : Soulignons que si les messages de nos clients ont parfois été durs, ils sont encourageants : nos clients nous disent qu'ils ont besoin de nous. Ensuite, je veux remercier tous les salariés qui se sont mobilisés dans des actions d'urgence et de rattrapage : les premiers résultats sont encourageants. Pour autant, nous devons aller plus vite dans la mise en œuvre de ces nécessaires actions d'amélioration. Il reste encore beaucoup de travail et la tâche s'annonce passionnante. ■

« Je suis entouré d'équipes composées de gens brillants et impliqués pour accompagner, mobiliser et mettre en œuvre les chantiers. »

DU MADE IN FRANCE AU MAKE IN INDIA, L'ÉPOPÉE DU RAFALE

Après des débuts timides, la carrière du Rafale à l'export a décollé en 2015. Retour sur une aventure industrielle aujourd'hui internationale, dont Safran est un acteur majeur.

Le 4 Juillet 1986, le démonstrateur Rafale effectue son premier vol à partir de la base d'Istres (Bouches-du-Rhône). Capable de remplir toutes les missions de la chasse française, cette merveille de savoir-faire industriel va bénéficier de nombreux équipements Safran, partenaire historique de Dassault Aviation. Pourtant, au début des années 2000, les commandes planifient aux 132 Rafale destinés à l'armée de l'air française et aux 48 Rafale M pour la Marine nationale. Le contexte mondial va changer la donne.

SUCCÈS PLANÉTAIRE

Déployé dès 2007 en Afghanistan, le Rafale impressionne les experts en Libye lors de l'opération Harmattan, en 2011. L'avion sera également engagé au Mali, puis en Irak. Ces opérations extérieures (opex) seront décisives pour l'export. En février 2015, l'Égypte commande 24 Rafale, suivie par le Qatar, avec 24 avions. En 2016,

Safran
à bord
du Rafale.



ET AUSSI À BORD

SYSTÈME DE TRANSMISSION DE PUISSANCE

CALCULATEURS DE RÉGULATION MOTEURS

FILTRES
(eau, air et huile)

SIÈGE ÉJECTABLE, PARACHUTE ET SOURCE D'OXYGÈNE



14 février 2018 : deux Rafale de la base de Saint-Dizier survolent le site de Safran Villaroche pour remercier les équipes.

l'Inde se décide enfin : 36 commandes. En 2017, le Qatar lève l'option pour 12 appareils de plus. Avec 96 exemplaires, les ventes à l'export du Rafale représentent plus de la moitié des 180 avions commandés par la France. Ces succès rejaillissent sur l'activité des industriels du GIE (groupe d'intérêt économique) Rafale, Dassault, Thales, Safran Aircraft Engines et leurs fournisseurs. En février 2018, lors de l'inauguration des deux nouvelles lignes de production M88 de Safran Aircraft Engines, deux Rafale survolent le site de Villaroche pour remercier les équipes. Lors de cette cérémonie, Jean-Marc Gasparini, ex-pilote aujourd'hui directeur des Programmes militaires de Dassault Aviation, s'est enthousiasmé : « Aujourd'hui, nos carnets de commandes sont bien remplis. La bataille de l'export se gagne aussi sur les lignes de production Safran ! » « Nous mettons en place différents

moyens de soutien pour nos clients exports, comme une documentation adaptée, de la formation ou encore la présence locale de trois représentants techniques, souligne Éric Portejoie, directeur du programme M88 chez Safran Aircraft Engines. *Le Groupe a été par exemple très impliqué dans la création de l'atelier de maintenance installé sur la base égyptienne de Berigat. Au-delà de sa portée symbolique, ce premier contrat avec l'Égypte, qui aura reçu 23 avions sur 24 fin 2018, est une vraie réussite en termes industriel et de satisfaction client. Le Qatar devrait introduire le Rafale dans sa flotte début 2019, l'Inde suivra.* » Néanmoins, le contrat indien demeure complexe, car New Delhi demande un certain nombre de compensations, en cours de négociations.

PRÉPARER LA RELÈVE

Les autres sociétés du Groupe présentent sur le programme travaillent

elles aussi activement. Safran Electrical & Power prévoit de produire certains câblages du Rafale dans une nouvelle usine située à Hyderabad, dans le cadre de la démarche *Make in India* demandée par le client. Tandis que la Malaisie, la Finlande, la Belgique et la Suisse figurent sur la liste des prospects, les industriels du GIE Rafale et la DGA (Direction générale de l'armement) préparent également une version améliorée de l'appareil. Le nouveau standard Rafale F4 verra le jour en 2024, assurant ainsi l'avenir de sa production pendant plusieurs décennies. « Grâce à ses grands groupes industriels, la France détient la maîtrise complète de son aviation de combat, conclut Olivier Andriès, président de Safran Aircraft Engines. En tant que partenaire du Rafale, Safran, qui est aujourd'hui le seul motoriste militaire complet en Europe, répond à un enjeu de souveraineté nationale. » ■

MASSY CÉLÈBRE 70 ANS DE CONQUÊTES

FELIN, pilotes automatiques pour hélicoptères, enregistreurs de paramètres de vol, mâts optroniques d'attaque...

L'établissement de Safran Electronics & Defense à Massy, en Essonne, est pionnier dans bien des domaines depuis soixante-dix ans. Un anniversaire célébré le 4 juin 2018 sous le signe de la force collective et de l'esprit d'innovation.

« Notre passé structure ce que nous sommes aujourd'hui. » C'est ainsi que Martin Sion, président de Safran Electronics & Defense, a débuté son discours devant les 400 invités de la célébration des 70 ans du site de Massy, au sud de Paris. Berceau d'innovations et de succès commerciaux, l'établissement contribue, depuis sept décennies, à la prospérité technologique de l'économie locale. Le préfet de l'Essonne, Jean-Benoît Albertini, invité pour l'occasion, a salué la force du lien historique unissant Safran et l'Essonne, « ce territoire et tout ce qu'il comporte d'excellence, de consolidations progressives, de savoir-faire et

d'intelligence partagée ». Un lien renforcé par les coopérations académiques facilitées par la proximité de grandes écoles françaises telles que ParisTech, Polytechnique... Catherine et Marvin, deux collaborateurs de Safran à Massy, insistent également sur la force collective. Ils évoquent « soixante-dix ans d'esprit d'équipe, de transmission des savoirs, de recherche, de progrès ».

D'ESSAIS EN SUCCÈS

Tout commence à la fin des années 1940 par une coopération avec le Centre d'essais en vol de Brétigny. Ce dernier a besoin d'instruments de

mesure pour ses essais : la Société de fabrication d'instruments de mesure (SFIM), qui deviendra plus tard Sagem puis Safran Electronics & Defense, les lui fournit. Dans la continuité de son activité d'origine, Safran propose aujourd'hui une offre complète d'équipements de collecte de paramètres de vol et de services d'exploitation de ces données, Cassiopée. Si bien que Safran recueille et exploite les données de vol d'un avion commercial sur trois dans le monde !

UNE DIVERSIFICATION PROGRESSIVE

L'entreprise, installée à Massy, entame une politique de diversification dans les

Les collaborateurs de Massy lors de la cérémonie des 70 ans de l'établissement.



« Grâce à vous tous, Massy est aujourd'hui à l'aube de belles conquêtes. Il faut continuer à cultiver cet esprit d'innovation qui s'exprime depuis soixante-dix ans, ici, à Massy. »

MARTIN SION
Président de Safran Electronics & Defense

SAFRAN À MASSY

—

L'établissement de Safran Electronics & Defense à Massy regroupe 2 000 collaborateurs. Depuis 2014, la ville de Massy accueille également le campus de Safran University. Près de 10 000 salariés du Groupe s'y forment chaque année.



FELIN et JIM Compact
aujourd'hui, exosquelette et
robots demain... Massy est au cœur
de l'avenir du combat débarqué.



années 1960. Elle conçoit un pilote automatique pour hélicoptère adopté rapidement par Aérospatiale – aujourd'hui Airbus Helicopters – pour ses appareils de type Écureuil, Dauphin, Super Puma, etc. Cette activité se développera mondialement au point de faire de Safran le numéro un mondial des pilotes automatiques pour hélicoptères.

Dans les années 1960, l'établissement de Massy développe des viseurs infrarouge stabilisés pour chars et pour hélicoptères. L'observation nocturne devient possible, avec un champ de vision stable en dépit des mouvements du porteur. Aujourd'hui, avec la boule gyrostabilisée Euroflir™ 410 et le succès du viseur PASEO, Safran renforce sa position de numéro un européen dans les équipements d'ob-

servation, de reconnaissance et d'identification pour hélicoptères, navires, véhicules blindés et drones. Avec la miniaturisation de l'électronique, le fantassin peut à son tour accéder à la vision de nuit conférée par l'optique. Le succès des jumelles JIM, développées dans les années 2000, ne faiblit pas depuis près de vingt ans. Et avec le système FELIN (Fantassin à Équipements et Liaisons INTégrés), 20 000 soldats de l'armée française sont équipés par Safran des pieds à la tête !

En 2010, les équipes de Massy ont consolidé l'activité Calculateurs, notamment avec le système FADEC (Full Authority Digital Engine Control) qui équipe les moteurs CFM56, LEAP ou encore M88. Aujourd'hui, Safran occupe un rang de leader mon-

dial dans ce domaine, renforcé en 2018 par le partenariat de FADEC Alliance avec BAE Systems et GE.

MASSY, LE CŒUR DU FUTUR

Afin de permettre à Safran de maintenir son rang de leader dans de nombreux domaines, l'établissement de Massy investit dans des technologies innovantes qui feront évoluer en profondeur le combat de demain. L'exosquelette pourrait procurer au militaire un avantage opérationnel sur le terrain en démultipliant sa force ou son endurance. C'est également à Massy que Safran a développé le démonstrateur eRider, qui préfigure le combat collaboratif dans lequel le soldat se trouvera secondé par un robot. Innovation, agilité et esprit de conquête... L'esprit pionnier perdure à Massy ! ■

LE H160, LE COUTEAU SUISSE DES AIRS

L'émotion était palpable ce vendredi 9 février 2018 au sein de l'usine de Safran Helicopter Engines, à Bordes. Le dernier-né des appareils d'Airbus Helicopters, équipé des moteurs Arrano, est sur le point de se poser sur le parvis du site : une première. Retour sur un moment d'exception, et sur la participation de Safran sur cet appareil.



Le H160, sur le parvis de l'usine Joseph-Szydłowski de Safran Helicopter Engines à Bordes, le 9 février 2018.



LES ÉTAPES DU H160

Mars 2015 : lancement officiel du H160 au salon HAI Heli-Expo.

27 janvier 2016 : premier vol du H160 avec le moteur Arrano.

Mars 2017 : sélection par le ministère de la Défense pour le programme HIL.

Mars 2018 : première commande de la société britannique Babcock.

2019 : entrée en service.

« Le H160 équipé de notre tout nouveau moteur Arrano, qui se pose juste devant notre usine, c'est un symbole fort qui donne tout son sens au travail et aux efforts de nos équipes. C'est le premier appareil équipé de ces moteurs ! » explique Cyrille Ressejac-Duparc, directeur du programme Arrano. Des pilotes et navigateurs d'essais d'Airbus ont posé l'appareil à 9 heures, le 9 février dernier, sur le parvis de l'usine de Safran Helicopter Engines. À l'issue d'une visite des ateliers de production, plus de 300 personnes ont pu assister à une conférence des équipes d'Airbus sur les essais en vol du H160. « Au départ, nous voulions simplement faire venir les pilotes d'Airbus à Bordes afin qu'ils échangent avec nos équipes. Mais la présence du H160 à Pau dans le cadre d'un événement de l'armée de Terre leur a permis de venir avec la machine. C'était une occasion à ne pas manquer ! » se félicite Yann Frejaville, responsable marketing chez

Safran Helicopter Engines et coordinateur de cette journée.

L'ÉTALON SAFRAN

L'hélicoptère H160, nouveau fleuron d'Airbus Helicopters de classe 6 tonnes, se destine à de nombreux types de missions. Du transport VIP au sauvetage en passant par les missions *offshore*, cet appareil, véritable couteau suisse, entrera en service en 2019. Destiné dans un premier temps à des opérateurs civils, le H160 fera l'objet d'une version militaire destinée à remplacer les flottes d'hélicoptères légers et moyens des forces françaises, dans le cadre du programme HIL (Hélicoptères interarmées légers). Le H160 fait la part belle aux innovations produits et aux technologies utilisées pour les obtenir : système de freinage électrique - le premier hélicoptère au monde à en être équipé -, matériau composite carbone.

UNE MOTORISATION SAFRAN

Avec le moteur Arrano embarqué sur le H160, Safran Helicopter Engines renforce son positionnement sur ce marché très concurrentiel. Certifié fin 2018, l'Arrano s'affiche comme le moteur de référence en termes de puissance avec ses 1 300 chevaux. Grâce à sa capacité d'accélération, le comportement en vol du H160 est salué comme exceptionnel par les pilotes. Performant, simple et d'une maintenance facile, c'est également un moteur peu gourmand en carburant, puisque sa consommation est inférieure de 10 à 15 % à celle des moteurs de même puissance actuellement en service.

SAFRAN À BORD

Le Groupe est largement présent sur cet appareil avec un éventail d'équipements qui démontre la complémentarité de l'offre faite à nos clients. Safran Electrical & Power, Safran Landing Systems, Safran Electronics & Defense et Zodiac Aerospace contribuent au H160 à travers de multiples innovations : freins, harnais électriques, éléments de cockpit électrifiés, actionneurs de commande de vol, centrale de cap et d'attitude, réservoir et système de circulation du carburant, distribution électrique embarquée ou encore radeaux. Un bel exemple de participation du Groupe à un programme commun ! ■

ONE SAFRAN, SUCCÈS À BURNLEY

Avec plus de 10 chantiers One Safran terminés, tous départements confondus, et 11 autres en cours de réalisation en 18 mois, le site de Safran Nacelles à Burnley, au Royaume-Uni, est un modèle d'engagement. Les résultats sont déjà visibles et tout le monde s'en réjouit !

Début 2017, Jackie Taylor, responsable de l'Amélioration continue et de la Gestion des risques de Safran Nacelles à Burnley, et Marie-Élodie Sellier, responsable de l'Amélioration continue à la direction industrielle, ont échangé avec le département Qualité et Progrès de Safran. « *On nous a demandé de parcourir le handbook Production pour voir s'il était possible de lancer un chantier pilote à Burnley. Au départ, nous avons trouvé le document un peu complexe, mais nous avons rapidement compris qu'il allait permettre aux équipes de résoudre des problèmes anciens* », explique Jackie. Au printemps 2017, un projet pilote est lancé sur la chaîne de montage de la nacelle de l'Airbus A320neo, un programme important pour le site britannique.

UNE MOBILISATION TOTALE

En amont, des réunions ont été organisées au cours desquelles le projet et les processus ont été expliqués en détail aux équipes concernées. Chacun devait être mobilisé pour que ce pilote de 12 semaines soit un succès auprès des opérateurs comme de la direction. « *L'investissement des salariés concernés par le projet a démontré que le travail d'équipe peut rapidement faire une grande différence* », raconte

Jackie. Des chantiers One Safran ont ensuite été lancés dans d'autres secteurs : le drapage de composites, l'atelier de peinture, la soudure. Comme pour les autres chantiers, le calendrier a parfaitement fonctionné : l'autoévaluation de la maturité, la sélection des standards prioritaires, l'élaboration d'une feuille de route, sa mise en œuvre, l'autoévaluation finale et bien entendu, pour finir, la célébration. Lors de cette cérémonie, chaque participant reçoit un certificat, remis par un membre du Comité de direction ou même, comme pour l'équipe de l'atelier Peinture, par Cédric Goubet, président de Safran Nacelles.

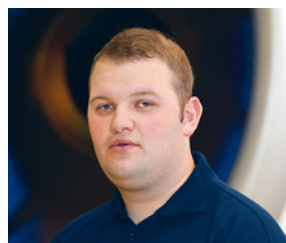
NOUVEAU CHAPITRE

Plus de 10 chantiers sont aujourd'hui en cours. La chaîne de montage de la nacelle de l'A320neo est réévaluée comme le suggère le projet One Safran après quelques mois. Un chantier pilote sur le pilotage de la *supply*



« L'investissement des salariés concernés par le projet a démontré que le travail d'équipe peut rapidement faire une grande différence. »

chain débutera d'ici fin 2018. Les résultats sont excellents tant en termes de performances que d'environnement de travail. « *Nous avons mis en place des initiatives allant jusqu'au réaménagement complet des postes de travail* », conclut Jackie. ■



AARON TIGHE

Ingenieur en Production, atelier Peinture, Safran Nacelles Burnley

« Lorsque j'ai entendu parler de One Safran pour la première fois, j'étais un peu inquiet. Toutefois, après le succès du projet pilote sur la chaîne de montage des nacelles de l'A320neo, nous avons proposé à l'équipe de lancer notre propre chantier. Ils s'y sont tous rapidement impliqués. Nous voulions décider nous-mêmes des améliorations à apporter à notre environnement de travail. Le jour où nous avons fêté la fin de notre projet, Cédric Goubet et les principaux dirigeants de l'entreprise étaient présents pour nous féliciter. Nous étions extrêmement fiers et heureux d'avoir l'opportunité de leur présenter notre travail. Notre équipe est aujourd'hui plus forte et plus efficace. La réduction du temps passé à remplir les fiches suiveuses de 4 heures à 45 minutes en est la preuve : l'équivalent de 32 semaines économisées par an ! » ■

Un rituel d'animation autour du standard One Safran de Total Productive Maintenance sur le site de Safran Nacelles à Burnley.



Ci-dessus : Les équipes engagées dans le chantier célèbrent les gains de performance obtenus en 12 semaines.

Ci-contre : Lors des réunions de suivi du chantier, le management visuel facilite le partage des informations au sein de l'équipe.

QUAND LE QRQC CONQUIERT TOUS LES SERVICES

Souvent évoqué dans la production, le Quick Response Quality Control (QRQC) a également toute sa place dans les bureaux. Cette démarche de résolution des anomalies sur le terrain est un véritable mode de management, transformant les managers en leaders. Présentation de cinq initiatives dans le Groupe.



ARNAUD GREFFET

Directeur de Safran Finance Services

« À l'été 2017, nous avons débuté la démarche QRQC chez Safran Finance Services. Deux constats m'ont poussé à la déployer dans mes équipes : des processus industrialisés, standardisés, et une nécessité d'améliorer notre performance au quotidien et de façon durable. Les défis étaient nombreux !

Contrairement au QRQC en production, nos produits et processus sont dématérialisés. Pour autant, la méthode est similaire. La diffusion s'est faite par étapes. Nous avons partagé nos objectifs et notre vision avec l'équipe, puis avons remporté son adhésion, grâce à la formation et la conduite du changement. Dès lors, le QRQC a intégré notre culture de service. La qualité comptable, l'efficacité du processus et de notre service client s'en sont trouvées également améliorées. Plusieurs conseils pour déployer le QRQC : communiquez avec votre équipe, faites-vous accompagner par les réseaux Lean et Qualité et gardez le cap. Vous êtes les bienvenus ! » ■

ALAIN FREHRING

Directeur Achats, Safran Landing Systems

« Depuis plus de deux ans, le QRQC fait partie des outils d'amélioration de la performance fournisseurs. Plus qu'un outil, il s'agit d'une approche ambitieuse qui touche au management et à la culture de l'entreprise. À ce titre, il nécessite d'avoir affaire à des fournisseurs convaincus de la démarche et prêts à se transformer. L'un de nos premiers chantiers vient de s'achever. Il concernait un fournisseur de pièces complexes d'amortisseurs dont la performance opérationnelle ne progressait pas et qui générait régulièrement des défaillances qualité. Depuis la mise en place du QRQC, le taux de non-conformité a chuté de manière significative. La réussite de ce chantier doit beaucoup à la mobilisation du fournisseur, qui a perçu ce que pouvait lui apporter cette approche : une plus grande réactivité, une meilleure orientation client et, finalement, une performance accrue. Le déploiement se poursuit chez d'autres fournisseurs. » ■





DONNER ENVIE

Parce que le QRQC est autant une affaire de méthodologie que d'état d'esprit, Safran Nacelles privilégie un déploiement « viral ». Ainsi, depuis 2015, les managers qui souhaitent franchir le pas sont accompagnés par des coaches pour construire leur projet de QRQC. Et leur succès donne envie à d'autres de se lancer ! Bilan : presque toutes les fonctions support ont au moins lancé un chantier pilote.



AMEL VERA

Ingénieur Support Produit, Safran Transmission Systems

« Depuis un an, notre service Après-Vente a instauré le QRQC pour mesurer sa productivité et l'améliorer. Nos efforts se sont concentrés sur le pilotage des cas Customer Support Center (CSC) pour le programme CFM56. Dès réception d'une pièce pour réparation ou révision, le service MRO (Maintenance, Repair & Overhaul) procède à son inspection. Si une anomalie est détectée, une fiche est émise puis transmise au CSC de Safran Aircraft Engines qui génère un cas. Le QRQC permet de s'assurer de la charge du service, de répondre dans le délai demandé aux questions des clients, d'identifier des problèmes en temps réel, de lancer des actions correctives et de s'assurer de leur traitement. Avec un taux de réponse à l'heure de 90 %, une meilleure vision de notre performance et plus de réactivité dans le traitement des cas CSC, les résultats sont encourageants. Prochaine étape : le LEAP ! » ■

JEAN-YVES RIOU

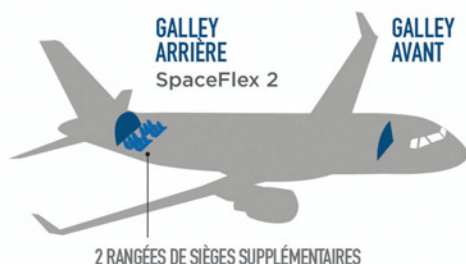
Directeur de l'Ingénierie Mécanique, Safran Electronics & Defense

« Depuis un an, le QRQC rayonne sur toute la direction Technique, où sont conçus nos produits. Pour le management de mon équipe, c'est d'abord un gain de temps. J'ai remplacé les longues réunions hebdomadaires par une réunion QRQC quotidienne qui dure trois-quarts d'heure en moyenne. Nous nous focalisons sur les difficultés techniques et je m'attache à leur trouver une solution organisationnelle immédiate. Mon outil : le contact direct ! La moitié des problèmes est résolue en séance, un quart l'est dans la journée. Le QRQC est également un formidable outil de *team building*. Un réseau d'entraide s'est mis en place et l'information générale que je diffuse donne un éclairage et du sens aux activités de chacun. Le QRQC est devenu mon outil de management au quotidien. » ■



LE GALLEY : UN CONDENSÉ DE CONFORT

Depuis 2014, Zodiac Aerospace propose un galley pour l'Airbus A320 : le SpaceFlex 2. Cette véritable « cuisine » de l'avion optimise tous ses compartiments, allant jusqu'à intégrer deux toilettes dans sa partie droite. Un espace pour deux rangées de sièges supplémentaires est ainsi libéré, et les revenus de la compagnie aérienne augmentés !



INSERTS DE GALLEY

Fours, machine à café... La compagnie adapte ses inserts à son style de service, pouvant fournir repas chauds comme simples snacks.



Un four peut réchauffer jusqu'à 48 repas à la fois.

TROLLEYS

Le galley peut accueillir jusqu'à 8 demi-trolleys réfrigérés ou non, contenant nourriture ou produits en vente à bord.

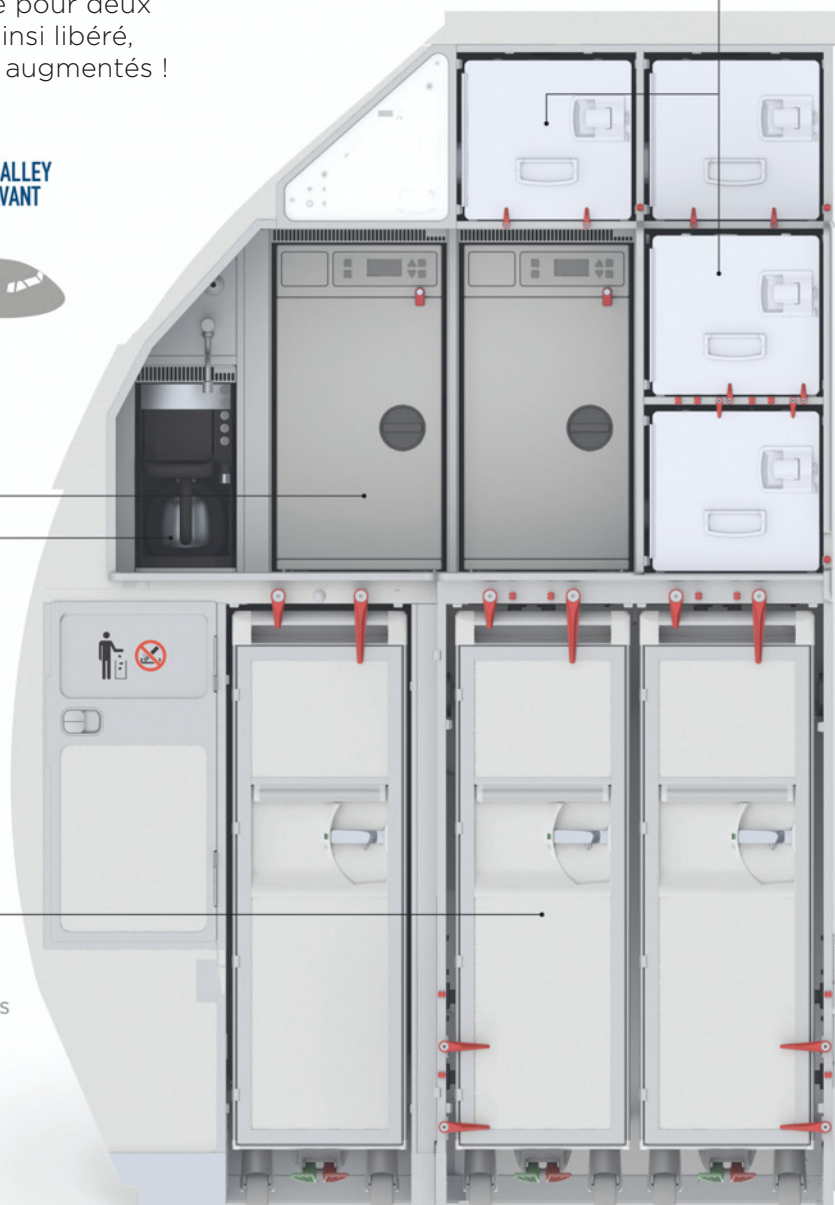


Solution de maintien de température

BOÎTES DE STOCKAGE

On y range aussi bien les stocks alimentaires que les ustensiles pour le service, en utilisant toute la profondeur du galley.

Jusqu'à 19 boîtes dans un galley



SIÈGE TECHNIQUE

Situé sur la porte des toilettes, il est utilisé par les hôtesses et stewards pendant les phases de roulage, décollage et atterrissage, avec une vue directe sur l'ensemble de la cabine.



MEUBLES DE TOILETTES

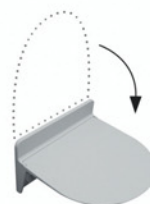
Optimisé pour les vols court et moyen courrier, ces toilettes efficaces en termes d'occupation de l'espace présentent un design modulaire.



UN SUCCÈS COMMERCIAL

41 COMPAGNIES AÉRIENNES
DÉJÀ CLIENTES

PLUS DE **500** UNITÉS
EN SERVICE



SIÈGE DE TRANSFERT POUR PERSONNE HANDICAPÉE

Grâce au siège de transfert, les toilettes sont plus accessibles aux personnes à mobilité réduite.

SYSTÈME D'EAU ET DE DÉCHETS

Le système des toilettes a été revu pour gagner en légèreté, mais surtout pour diminuer drastiquement le temps et donc les coûts de maintenance.



33 % d'eau en moins
par chasse d'eau

A woman with long dark hair, wearing a white short-sleeved shirt with small brown polka dots, is looking through the eyepiece of a white Leica microscope. The microscope is on a desk, and a computer monitor is visible to the right. In the background, other people in a laboratory or office setting are blurred. The text "ONE FUTURE" is overlaid in the top left corner in a large, bold, black font, with a blue L-shaped graphic element to its left.

ONE FUTURE



Lancement du programme Electric Taxiing

Airbus et Safran Landing Systems ont validé le lancement officiel du programme de développement de l'Electric Taxiing pour la famille des Airbus A320. Les premiers essais devraient avoir lieu au premier trimestre 2019.



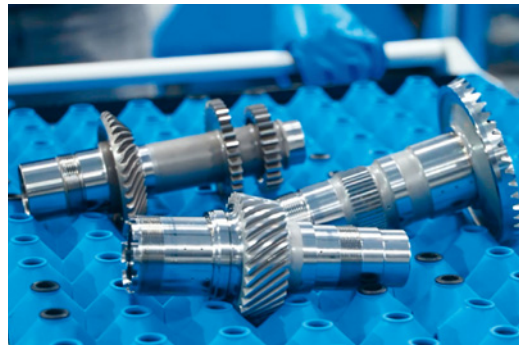
SAFRAN ELECTRICAL & POWER CRÉE SON PREMIER LABORATOIRE DE RECHERCHE ET DE CERTIFICATION AUX ÉTATS-UNIS.

Le 21 juin, Safran Electrical & Power a inauguré son premier laboratoire sur le continent américain à Everett, près de Seattle aux États-Unis. L'objectif ? Accompagner le développement technologique et offrir plus de valeur ajoutée aux clients comme Boeing. Outre les activités de recherche, il permettra d'offrir un nouveau service à l'avionneur qui, situé à proximité, pourra lui confier le test et la certification de ses composants.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

SITE DE PARIS-SACLAY

Depuis 2016, un groupe de travail multi-sociétés propose des échanges autour du *machine learning* et du *deep learning*. Si vous êtes passionnés d'intelligence artificielle, participez à ces ateliers pilotés par Safran Tech en vous inscrivant via le RCE dédié.



TAPIS ALVÉOLÉ MODULAIRE

Prix Innovation de Terrain lors des Safran Innovation Awards 2018, le tapis de Safran Transmission Systems permet la manipulation et la dépose de pièces cylindriques sur des supports plans, en évitant les chocs et les chutes. Cette innovation brevetée pourra être déployée pour d'autres pièces chez Safran.

Zodiac Seats prépare sa première génération de sièges connectés. Plusieurs enjeux à horizon 2021 : la maintenance prédictive, l'amélioration de l'expérience passager et l'accélération de la préparation de la cabine en donnant à l'équipage les données nécessaires pour vérifier la position Taxi, Take off, Landing (TTL) des sièges.

Y AURA-T-IL UN PILOTE DANS L'AVION ?

Des objets connectés aux voitures dotées d'un freinage automatique d'urgence, les appareils de notre quotidien s'autonomisent. L'aéronautique s'est rapidement engagée dans cette voie, avec les pilotes automatiques, les drones... Et ce secteur pourrait bientôt franchir un nouveau cap. Le point sur un marché et des technologies en plein essor.



Premier vol du Patroller dans sa configuration pour l'armée française.





AUTONOMIE EN MISSION

—

Dans le cadre de missions de surveillance maritime, le drone Patroller est capable de classifier automatiquement les embarcations situées dans une zone spécifiée par l'opérateur. Des rapports d'observation sont générés en toute autonomie, permettant à l'opérateur de ne manquer aucun point d'intérêt et de se concentrer uniquement sur les cibles prioritaires.

11 juillet 2018 : le drone Patroller réalise son premier vol dans sa configuration développée pour l'armée de Terre française. Ce drone multicapteurs est destiné à la surveillance et au renseignement. Fort de ses 25 années d'expérience dans les drones tactiques, Safran Electronics & Defense développe ce nouveau système depuis 2009. En 2016, le Patroller a remporté la compétition lancée par le ministère des Armées pour le programme SDT (Système de drones tactiques). L'année suivante, c'est le programme FURIOUS qui lui est attribué. Objectif ? La réalisation de démonstrateurs de véhicules autonomes, robots et drones qui seront expérimentés par les armées françaises. Une révolution est en marche : celle de l'autonomisation.

AUGMENTER LA FLUIDITÉ

Avec l'augmentation de la circulation routière urbaine, la croissance rapide du trafic aérien et la recherche d'une mobilité plus verte, il devient nécessaire de mettre en place des solutions améliorant la sécurité des transports, réduisant les coûts et adressant les nouveaux usages. L'autonomisation des véhicules permet d'optimiser les trajets et la consommation de carburant et de décharger les conducteurs

de certaines tâches liées à la conduite. Ainsi, le Patroller sera équipé d'un système Voir et Éviter pour détecter en vol les risques de collision et procéder à des manœuvres d'évitement, sans l'intervention de l'opérateur au sol. Patrick Durieux, directeur commercial du département Drones de Safran Electronics & Defense, le rappelle : « *L'objectif n'est pas à ce stade que le drone prenne des décisions seul concernant la mission qu'il effectue, mais qu'il assiste l'opérateur et améliore l'efficacité de la mission de surveillance.* » Si les voitures, les avions et les drones évoluent dans des environnements distincts, les technologies mises en œuvre dans leur autonomisation sont les mêmes.

RÉAGIR À SON ENVIRONNEMENT

Les problématiques en jeu peuvent se répartir en trois grandes catégories : voir et comprendre l'environnement, naviguer et interpréter. L'autonomisation requiert une maîtrise croissante

des possibilités offertes par l'intelligence artificielle. Chaque trajet est unique : entre itinéraire, état de la route, météo, trafic ou comportement des piétons, il est impossible pour les constructeurs de prévoir toutes les situations. La fonction *park assist* des voitures actuelles requiert à elle seule un million de scénarii ! L'élaboration de logiciels capables d'apprendre en permanence et d'adapter leur comportement en fonction de leur environnement est essentielle. « *C'est un sujet qui est encore nouveau pour nous ; Safran s'attache donc à développer son expertise dans ce domaine, notamment à travers des partenariats académiques et en attirant des talents* », précise Nicolas Fouquet, responsable du laboratoire Véhicule autonome en partenariat avec PSA, Valeo, et Safran Tech, le centre R&T du Groupe.



› SEUL AUX COMMANDES

L'ensemble de ces technologies permet aujourd'hui l'émergence des premières applications civiles. Safran Engineering Services, en partenariat avec Safran Electronics & Defense, apporte ainsi au constructeur automobile PSA son expertise en ingénierie système, en fusion de données, ainsi qu'en sécurité et en certification. Le but étant de produire en série, dès 2020, des voitures semi-autonomes dont le conducteur pourra, à des moments prédéfinis, lâcher le volant. Les constructeurs aéronautiques s'intéressent également à ces technologies. L'essor estimé du trafic aérien est tel qu'une pénurie de pilotes est à prévoir. Or, un avion suffisamment autonome ne nécessiterait plus qu'un seul pilote à bord. C'est l'ambition du projet *Single Pilot Operation* d'Airbus. Les technologies développées dans ce

cadre amènent les industriels à envisager des appareils complètement autonomes. « *Les avions de ligne autonomes ne sont pas pour demain*, explique Thierry Dupoux, directeur Recherche & Innovation de Safran Electronics & Defense, *mais la démarche est lancée. Les travaux menés nous permettent de développer des compétences dans ce domaine, et de prendre une place dans un écosystème en création.* »

LA VOITURE AUTONOME, DÉJÀ UNE RÉALITÉ

Côté automobile, les premiers démonstrateurs de voiture autonome commencent à faire leurs preuves. C'est le cas de l'eRider, véhicule tout-terrain développé par Safran Electronics & Defense, en partenariat avec des PME et des laboratoires français. Capable d'autonomie partielle ou totale, il sera

testé en conditions réelles au sein d'une section d'infanterie de l'armée française. Disposer d'un véhicule autonome permet au soldat de consacrer son attention et ses gestes à d'autres tâches que la conduite. L'appareil peut également effectuer seul des missions à risques, comme la reconnaissance de zone. Du côté du civil, des travaux sur une voiture autonome sont également menés depuis deux ans par Safran Tech avec PSA et Valeo. Le but est de développer la voiture de demain, en commençant par des véhicules autonomes circulant dans des espaces fermés et au trajet prédéterminé. Comme le résume Stéphane Cueille, directeur Groupe R&T et Innovation, « *le développement du véhicule autonome est un véritable sujet stratégique, qui demande la maîtrise de technologies aussi diverses que les capteurs, l'intelligence artificielle ou le traitement de données. Il comporte aussi des exigences qui sont déjà celles de l'aéronautique : garantir la qualité, la robustesse et la sûreté des systèmes. Par notre maîtrise de ces exigences et notre expertise technologique, nous sommes particulièrement bien placés pour saisir les nouvelles opportunités que va offrir l'autonomie dans nos domaines d'activité, la défense et l'aéronautique.* » Et avec le développement des drones VTOL (Vertical Take Off and Landing), qui pourraient être les taxis de demain, c'est l'ensemble du paysage urbain qui prendra un nouveau visage. Bientôt, les derniers freins à lever ne seront plus technologiques mais humains : accepterez-vous de circuler dans une voiture sans pilote ? ■





SAFRAN CORPORATE VENTURES

Depuis 2015, l'équipe de Safran Corporate Ventures investit dans des start-up européennes, américaines et israéliennes dans l'industrie 4.0, les équipements embarqués, l'autonomie, l'intelligence artificielle... Safran Ventures a ainsi investi dans huit sociétés, dont Kronosafe et Kalray, deux start-up françaises qui travaillent entre autres pour l'autonomisation.



CHAIRE : DRIVE FOR YOUALL

Depuis 2014, Safran finance la chaire de recherche Conduite automatisée - Drive for YouAll avec Valeo et PSA. Objectif : accélérer le développement de la conduite autonome et connectée. Cette chaire est pilotée par les Mines ParisTech, en coopération avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne, l'université de Berkeley près de San Francisco et l'université Jiao-Tong à Shanghai.



TRANSFORMATION DIGITALE

Philippe GALAN

Chief Digital Officer, Safran Helicopter Engines

La transformation digitale permet de faire évoluer l'entreprise, capitaliser sur l'acquisition des données et gagner en efficacité. Philippe Galan, Chief Digital Officer de Safran Helicopter Engines, fait la lumière sur les différents outils déployés.

Sur quels outils pouvons-nous compter pour cette révolution digitale ?

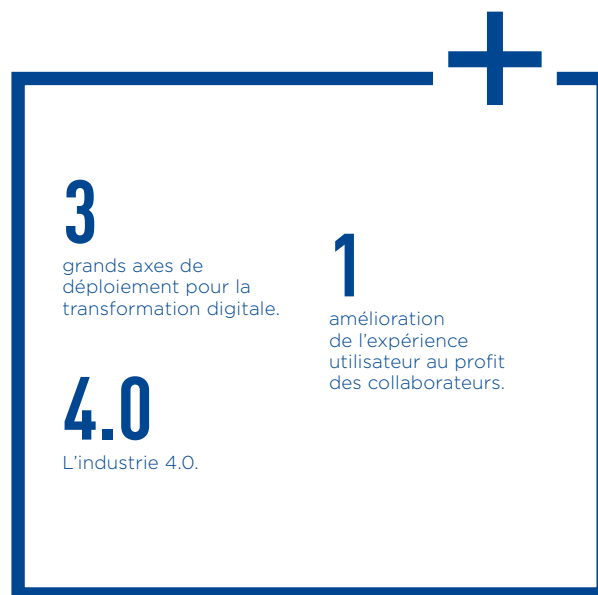
P. G. : Automatisation, connexion des moyens de production, robotique, réalité virtuelle ou augmentée... C'est grâce aux nouvelles technologies que nous améliorons la performance de nos process industriels. Nous acquérons plus de flexibilité, tout en réduisant nos cycles de production et nos coûts de non-qualité. Nous utilisons ces outils numériques comme aide à la décision. Les équipes restent au cœur des process : elles possèdent l'expertise et continuent à prendre les décisions. C'est le cas par exemple de la réalité augmentée en assistance au montage. Elle permet de mettre les informations à disposition du collaborateur au bon moment pour faciliter son travail. Quand l'entreprise déploie le numérique, c'est dans tous les processus et à tous les niveaux. Ainsi, l'amélioration digitale passe aussi par une nouvelle approche de la relation client, baptisée services 4.0.

Sont-ils générateurs de valeur pour nos interlocuteurs ?

P. G. : Notre objectif est clair : apporter notre expertise au plus près de nos 2 500 clients, partout dans le monde. Pour cela, nous déployons des solutions simples et personnalisées, accessibles à tout moment et en tout lieu, sur tous les *devices* : accès personnalisé aux sites web, fourniture d'un tableau de bord client, documentation en ligne... Au cours des derniers mois, l'entreprise a lancé un service d'assistance vidéo baptisé « Expert Link », semblable à un FaceTime sécurisé pour guider à distance les clients dans les tâches de maintenance, ainsi qu'un service de *health monitoring* leur permettant de suivre les paramètres de santé de leurs moteurs et de mettre en place des actions de maintenance préventive afin de limiter l'occurrence d'événements.

« Il faut que l'entreprise reste connectée à son époque ! La transformation digitale développe une véritable culture de la donnée dans l'entreprise, c'est une refonte en profondeur de l'environnement interne et externe. »





ments non programmés. Nous maîtrisons toute la chaîne, de la conception à la réparation de moteurs d'hélicoptères. Cela justifie notre expertise et, par ailleurs, permet d'anticiper les besoins de nos clients en développant des solutions proactives, grâce à la capitalisation des données. Safran Helicopter Engines dispose en effet d'un large panel d'informations grâce aux données issues de ses propres produits, de ses machines ou grâce à celles provenant de ses partenaires, clients ou fournisseurs. Nous souhaitons donc digitaliser nos processus pour acquérir encore plus de données et améliorer, *in fine*, nos produits tout en créant de nouveaux services.

Est-ce que cette révolution digitale concerne également les collaborateurs de la société ?

P. G. : Oui, absolument. Pour que la démarche soit complète, nous veillons également à déployer différentes solutions techniques à destination de nos collaborateurs au travers d'un volet baptisé « My Digital Life ». Réseau, wifi, cloud, visioconférence, partage de données en interne et en externe... Tous ces sujets sont en cours d'amélioration. Il s'agit d'optimiser l'expérience utilisateur et de réduire le décalage existant parfois entre vie personnelle et vie professionnelle. Nous nous adaptons aux nouveaux modes de travail pour, notamment, attirer les nouveaux talents. Il faut donc que l'entreprise soit accueillante et qu'elle ait elle-même un visage digital. Elle doit être connectée à son époque ! Pour cela, Safran

Helicopter Engines concentre ses efforts à travers sa direction des Services Informatiques (DSI), qui incarne la transformation digitale de l'entreprise, et qui sera bientôt renforcée par de nouvelles compétences en rapport avec les nouvelles technologies. Cela conduira ensuite à une évolution des métiers et à des ruptures dans les manières de travailler au sein de toute l'entreprise. ■

LE FREIN CARBONE : PLUS DE 40 ANS D'INNOVATION

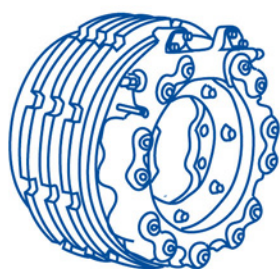
Avec plus de 9 000 avions équipés, Safran Landing Systems est aujourd'hui le leader mondial des freins carbone. Pourquoi ont-ils remplacé les disques en acier ? Quels sont leurs avantages ? Comment les produire à l'échelle industrielle pour accompagner la croissance du transport aérien ? Histoire et perspectives d'une technologie d'avenir.

Si les premiers avions à hélice n'avaient pas besoin de freins puissants compte tenu de leur vitesse limitée, l'introduction de la propulsion à réaction a fait des freins un équipement incontournable de la sécurité des vols. La réglementation exige qu'ils puissent arrêter en quelques centaines de mètres un appareil lancé à plus de 300 km/h en cas d'interruption de décollage (RTO ou Rejected Take Off). Cela représente une énergie considérable dégagée sous forme de chaleur : la température peut ainsi atteindre 2 500 °C en surface sur les freins d'un Airbus A320 ! Les performances des disques en acier ne permettant pas d'accompagner les évolutions du marché (vitesses de plus en plus élevées, volonté d'alléger les équipements embarqués...), Safran Landing Systems a recherché une solution alternative à partir des années 1970. Son choix s'est porté en 1977 sur le carbone-carbone, un matériau composite employé à l'époque dans le domaine spatial. Adapté aux disques de frein sous le nom de SepCarb®, il offrait une endurance accrue, une meilleure capacité d'absorption de la chaleur et un gain de masse significatif (environ 600 kg sur un A320). Après une première application militaire sur le Mirage 2000 en 1982, les freins carbone en SepCarb ont été certifiés sur l'A300 et l'A310 en 1985. Depuis, ils n'ont cessé de progresser sur le marché des avions commerciaux.

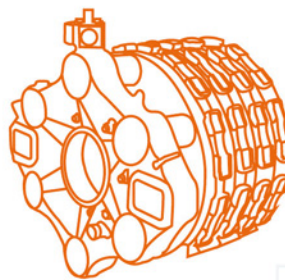
Au fil des ans, leurs performances ont été améliorées grâce à un effort d'innovation continu. Brevetée en 2009, la dernière génération, SepCarb IV, représente une véritable rupture technologique. L'ajout de charges en céramique augmente l'endurance pour une masse quasi équivalente, ce qui permet d'allonger la durée de vie du frein ou de fabriquer des disques plus minces pour un même nombre de freinages. À la clé, pour les compagnies aériennes, une réduction des coûts d'exploitation sur les flottes existantes ou un gain de masse sur les nouveaux programmes. Si les performances du SepCarb IV garantissent le maintien de Safran Landing Systems dans sa position de numéro un mondial, un autre défi reste à relever : celui de la productivité. Les prévisions de charges aéronautiques indiquent en effet une importante montée en volume au cours des trois prochaines années. Conscient de cet enjeu, Safran Landing Systems s'est doté d'un moyen de fabrication unique au monde : une imprégnatrice-étuve qui réunit deux opérations jusque-là distinctes : l'imprégnation des pièces et leur séchage. Une avancée décisive en termes de capacité de production, de qualité et de conditions de travail pour les opérateurs ! Ce moyen innovant a remporté le prix Produit Technologie Brevet et le Grand Prix Safran aux Innovation Awards 2018. Il est aujourd'hui opérationnel à Villeurbanne et sera prochainement déployé dans deux autres sites de production. ■

DU FREIN ACIER AU FREIN CARBONE

UNE TECHNOLOGIE DE RUPTURE



VS



Endurance



Capacité d'absorption



Nombre d'avions équipés



Nombre d'atterrissages avant révision



Poids



*Avions Airbus et Boeing

LE SAVIEZ-VOUS ?

En Formule 1, Safran Landing Systems :



est le **1^{er}** fournisseur de disques carbone pour les freins



équipe **9 écuries** différentes



fournit aussi les disques carbone des freins de **Formule E**

Source : Safran



Go Safran



ENSEMBLE RELEVONS DES CHALLENGES !

Téléchargez
l'application et
constituez
votre équipe !



Pour en savoir plus :
<https://go.safran-group.com>

**Courez, marchez, pédalez, cogitez
pour réaliser de belles performances collectives !**



#gosafran

 **SAFRAN**