

ELECTRICAL & POWER

Inauguration du site de Créteil

Présentation presse

23 septembre 2022



Sommaire

01



Safran Electrical & Power, la filiale électrique de Safran

02



Électrifier pour décarboner

03



Créteil, le nouveau centre d'expertise électrique de Safran

04



Biographies



01

Safran Electrical & Power, la filiale électrique de Safran

Safran Electrical & Power, la filiale électrique de Safran

Plus de

11 000 collaborateurs*

dans

13 pays

51 SITES:



Siège social



Bureau d'études



Site industriel

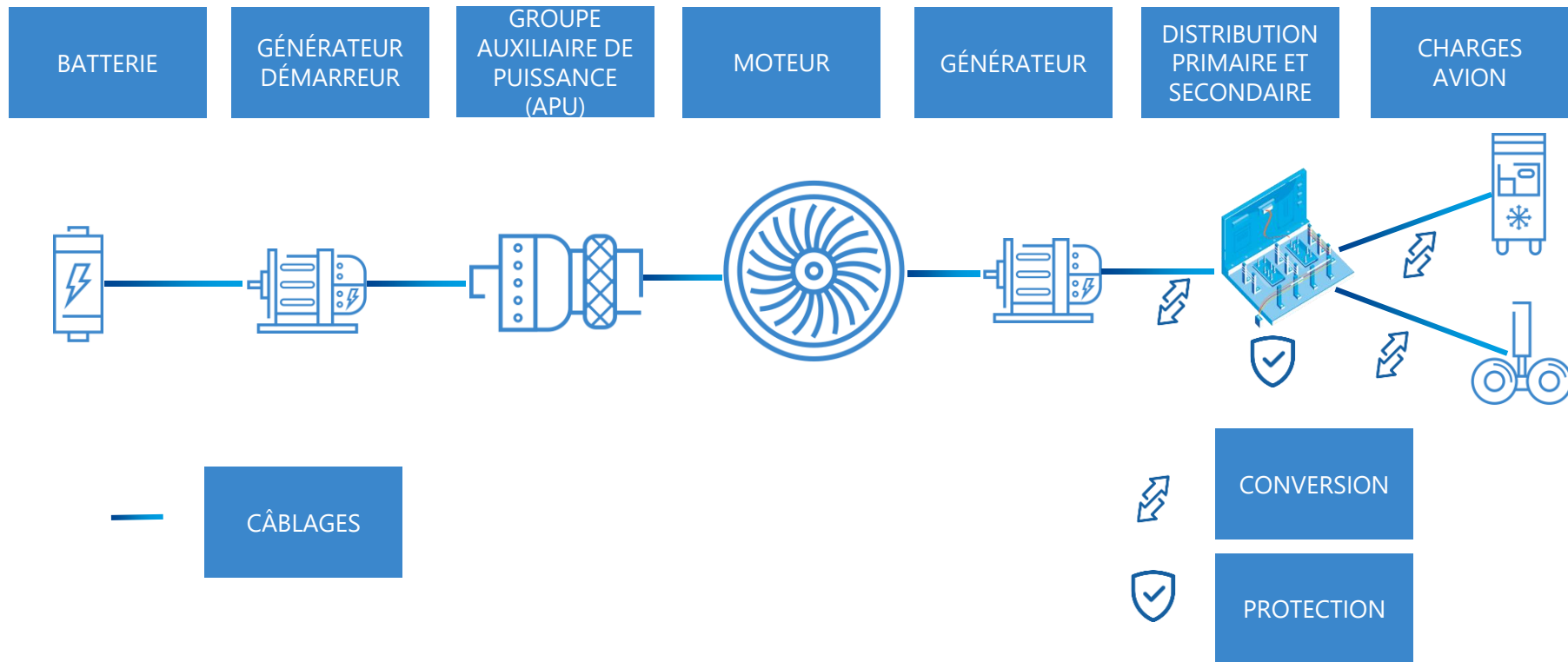


Centre de maintenance

* JVs incluses



La chaîne électrique à bord des avions



Safran Electrical & Power se positionne sur l'ensemble de la chaîne

GÉNÉRATION DE PUISSANCE PRINCIPALE

- Générateur électrique
- Monté sur moteur principal et *Auxiliary Power Unit*



GÉNÉRATION DE SECOURS

- *Ram Air Turbine* : générateur entraîné par une hélice déployable
- Batteries



DISTRIBUTION

- Distribution de courant alternatif et continu
- Composants de distribution



CONVERSION D'ÉNERGIE

- Transformateurs de tension



TRANSPORT

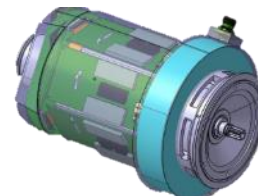
Câblage pour tous tronçons d'avion:

- Fuselage
- Nacelle
- Trains d'atterrissage



MOTEURS ÉLECTRIQUES

- Électrification des freins et de la nacelle
- Moteurs électriques propulsifs et pour l'hybridation



NOTRE SPÉCIFICITÉ :

Présence à la fois sur les équipements et sur l'interconnexion

Une vision qui soutient la stratégie de décarbonation de Safran

**CONTRIBUER À LA DÉCARBONATION DE L'AÉRONAUTIQUE
GRÂCE À L'ÉLECTRIFICATION**



SMARTER ELECTRICAL SOLUTIONS
for a better flight



N°1 MONDIAL
CÂBLAGE ET
DISTRIBUTION

N°2 MONDIAL
GÉNÉRATION

UN LEADER MONDIAL
des moteurs électriques, de l'électronique
de puissance et du stockage

**DES TECHNOLOGIES AUX AVANT POSTES
UNE INDUSTRIALISATION À L'ÉTAT DE L'ART**

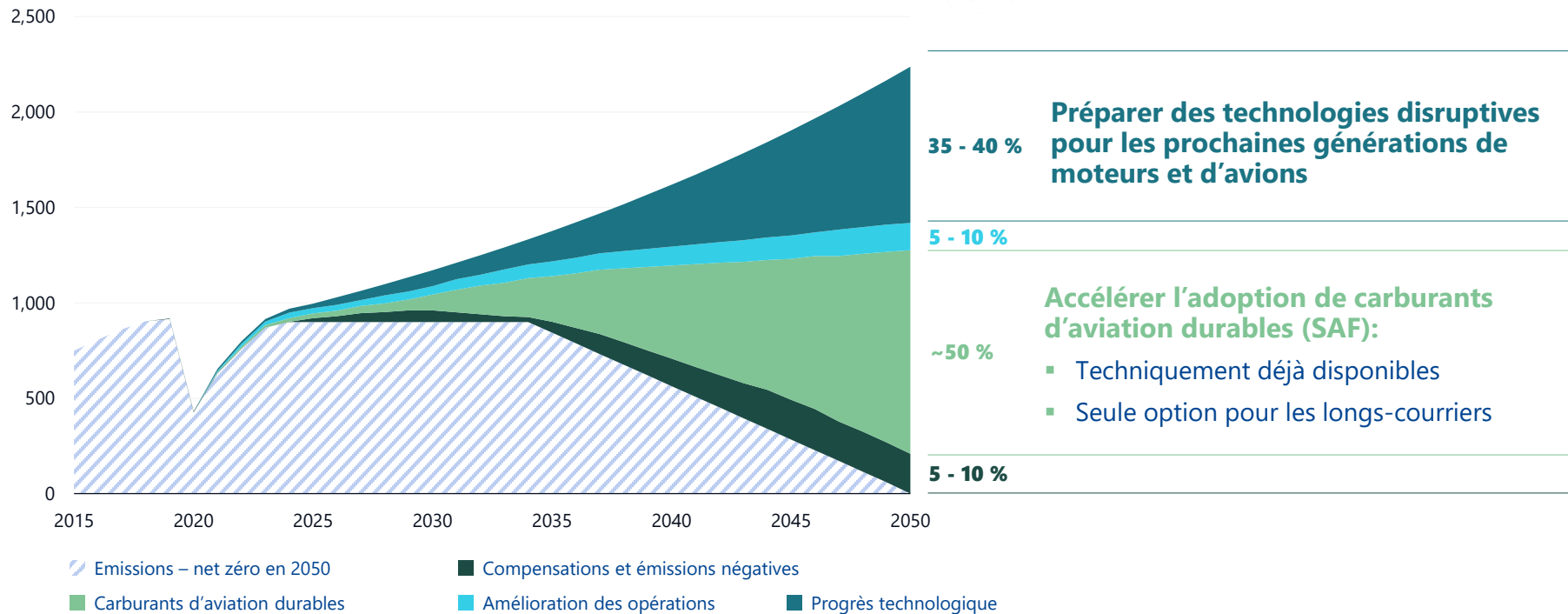


02

Électrifier pour décarboner

Innovation pour décarboner l'aviation : les objectifs de Safran

Emissions CO₂ de l'aviation commerciale (Mt)



Piloter l'innovation pour décarboner l'aviation : une feuille de route claire

01

Fournir des technologies pour des avions ultra-efficaces



Programme RISE avec GE Aviation : technologies disruptives pour les moteurs de la future génération d'avions monocouloirs, permettant de réduire de plus de 20 % la consommation de carburant

Matériaux légers
Avion plus électrique

02

Permettre la transition vers des carburants bas-carbone



Des technologies pour des carburants d'aviation 100% durables

Préparer des solutions d'hydrogène

03

Libérer le potentiel de la propulsion électrique/hybride



Technologies de propulsion hybrides et électriques matures pour la nouvelle mobilité aérienne, les hélicoptères, les navettes et les avions régionaux

MOINS DE CARBURANT ET UN CARBURANT PLUS DURABLE

L'électricité façonne l'avenir de l'aviation

DEUX TENDANCES MAJEURES

ÉLECTRIFICATION
des systèmes de l'avion

HYBRIDATION
des systèmes de
propulsion

AVANTAGES DE L'ÉLECTRICITÉ

FIABILITÉ



EFFICACITÉ



FLEXIBILITÉ



ACCESSIBILITÉ



UN GAIN EN ...



UNE RÉDUCTION DE



POLLUTION

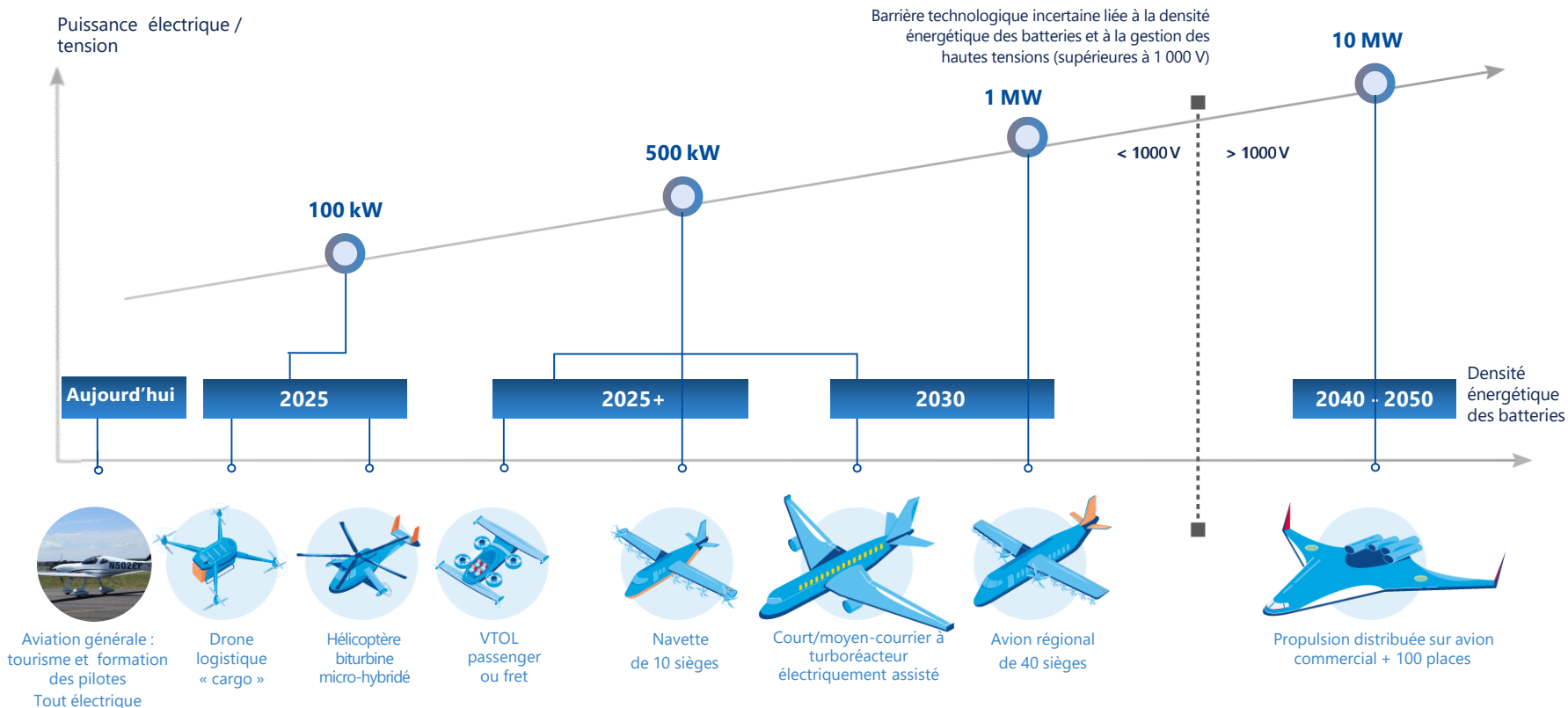


TAILLE



NUISANCE SONORE

Quel horizon pour les architectures propulsives « plus et tout électriques »?



La propulsion électrique/hybride – un axe majeur pour le groupe

UNE FEUILLE DE ROUTE AMBITIEUSE, COUVRANT TOUTE LA CHAÎNE ÉLECTRIQUE ET VISANT TROIS CIBLES, CONTRIBUTANT À LA DÉCARBONATION DE L'AVIATION

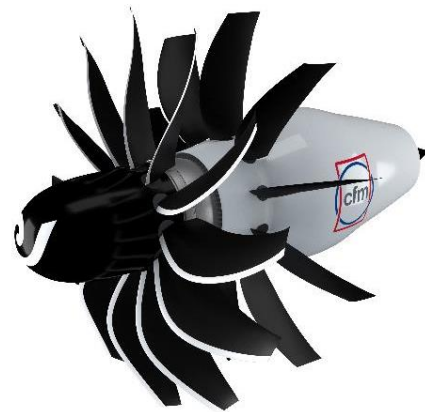
Hybridation hélicoptère



Nouvelles mobilités aériennes



Hybridation turbofan



Une couverture complète de la chaîne électrique/hybride

Notre stratégie : « Au delà des démonstrateurs »

Une gamme complète d'équipements / composants haute performance, haute tension, certifiables, conçus avec leur système de production automatisé / digitalisé

Système d'interconnexion haute puissance



Moteurs électriques
ENGINEUS™ haute densité



Générateurs
GENeUS™ haute tension,
turbogénérateurs, hybridation
interne turboréacteur



Management de la puissance
GENeUSGRID PROPULSION™



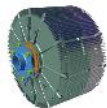
**Distribution primaire et
secondaire** GENEUSGRID™



Stockage de l'énergie
GENEUSPACK™

Vers les premiers moteurs électriques certifiés

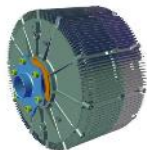
MOTEUR ENGINEUS™ 50



Destiné aux architectures électriques distribuées : plusieurs moteurs électriques entraînent plusieurs hélices



MOTEUR ENGINEUS™ 100



Destiné à l'aviation générale légère : avion de loisirs et de formation des pilotes



MOTEUR ENGINEUS™ 500



Destiné aux avions monomoteurs ou bimoteurs de 9 à 19 places



1^{er} aéronefs équipés de moteurs électriques : avions d'entraînement tout électriques puis avions régionaux électriques / hybrides

Certification du premier moteur ENGINEUS™ 100 prévue pour le 1^{er} semestre 2023, selon le calendrier de vol des avionneurs

Les systèmes ePOWER

à bord des nouveaux aéronefs

Avions de loisirs et de formation des pilotes :

VoltAero : Cassio 330

Bye Aerospace : eFlyer2,
eFlyer 4 et eFlyer 800

Diamond Aircraft : eDA40

CAE : Piper Archer

Aura Aero : INTEGRAL et ERA



Nouvelles mobilités :

TCab Tech : eVTOL E20

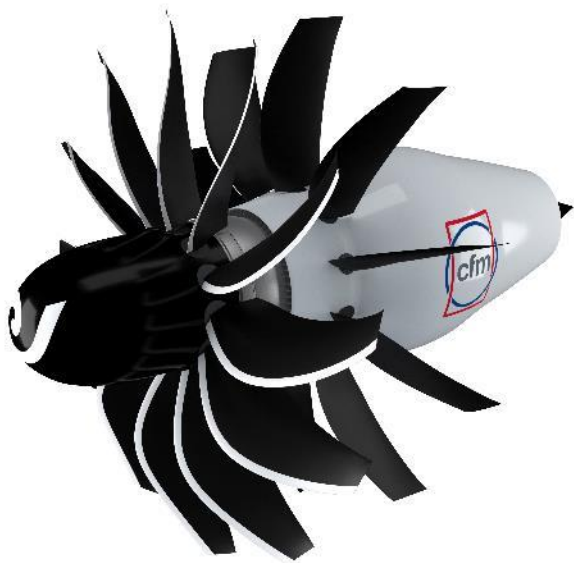
Flying Whales : LCA60T

Et d'autres...

Hybridation de l'open fan du programme CFM RISE

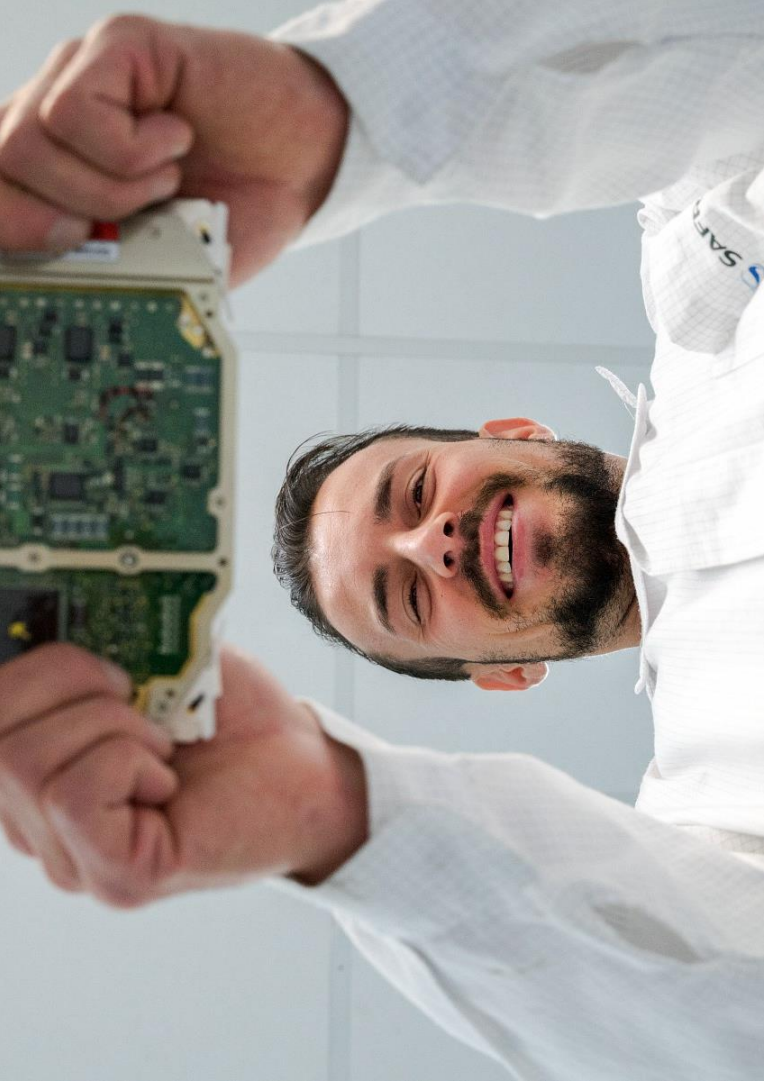
RISE : Revolutionary Innovation for Sustainable Engines

- RISE est un programme de **développement technologique**
- **Objectif : réduire de plus de 20 % la consommation de carburant** et les émissions de CO2 par rapport aux moteurs actuels



Opportunités d'hybridation

- Safran Electrical & Power se dote de toutes les compétences pour **répondre aux attentes de l'hybridation d'un open fan**
- **Objectif : optimisation de la performance des moteurs d'avion par l'introduction de générateurs électriques** à l'intérieur de la turbomachine



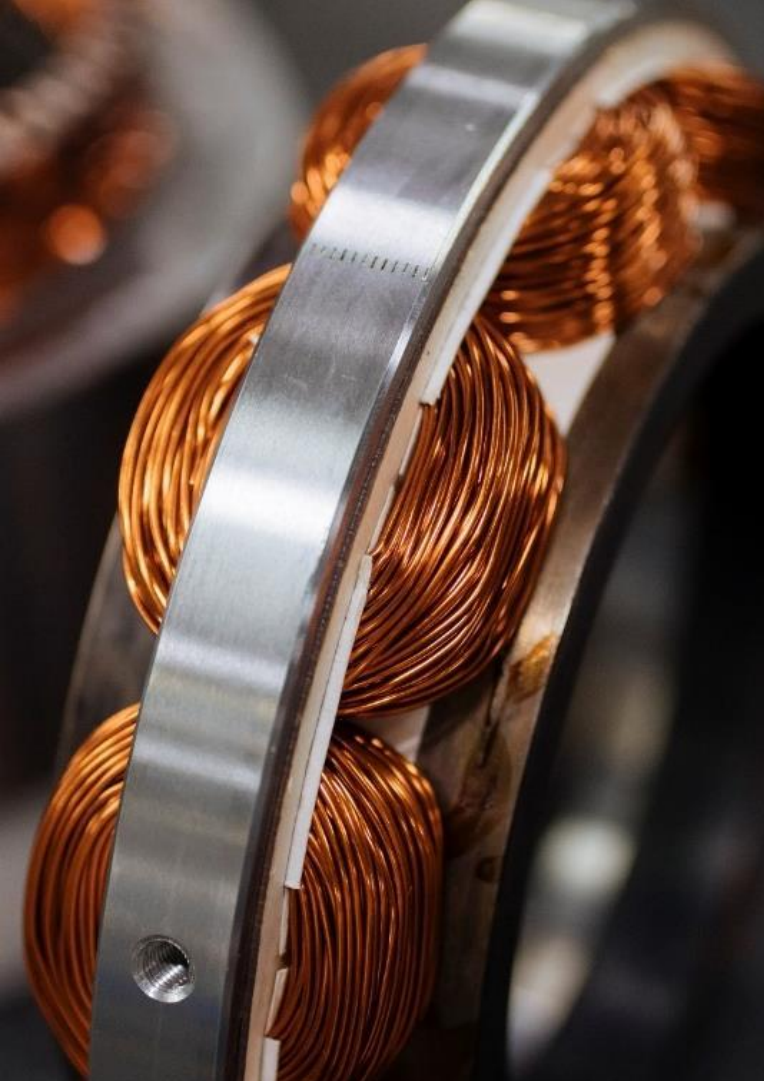
03

Créteil, le nouveau centre d'expertise électrique de Safran

Centre d'excellence en électricité



- **Ce nouveau site finalise l'intégration** des ex activités de Zodiac Aerospace au sein de Safran
- **Il regroupe** les activités des sites de **Montreuil, Réau et Saclay**
- **Il abrite :**
 - Les **bureaux d'études** de la distribution électrique, de l'électronique de puissance et des batteries
 - Des **bancs de tests** de systèmes électriques
 - La coordination des **programmes**
 - Les ventes et le **support client**
 - Des **fonctions support**
- **430** collaborateurs
- **6 400 m²** de surface totale, dont **1 200 m²** de surface d'essais
- **9 mois** de travaux



04

Biographies



Stéphane Cueille – Président de Safran Electrical & Power

Stéphane Cueille, 50 ans, est diplômé de l'Ecole Polytechnique (1991) et titulaire d'un DEA de Physique des solides (1995) et d'un Doctorat en Physique statistique (1998).

Ingénieur de l'armement, Stéphane Cueille débute chez Snecma¹ de 1998 à 2001 pour travailler sur les matériaux composites à matrice céramique.

Il rejoint la Délégation générale pour l'armement (DGA) en 2001 où il occupe diverses responsabilités dans le domaine de la propulsion aéronautique.



En 2005, il y est nommé responsable du secteur Missiles-Espace au sein du Service des Affaires industrielles (S2IE) avant de revenir chez Snecma¹ en 2008. Il rejoint d'abord le département Qualité des aubes de turbine à Gennevilliers avant d'être nommé Directeur Réparation de la division Moteurs militaires puis Directeur du Centre d'excellence industriel Aubes de turbine.

En mai 2013, il est nommé Directeur général d'Aircelle Ltd, la filiale britannique d'Aircelle² basée à Burnley.

En janvier 2015, il devient Directeur de Safran Tech, le centre de Recherche et Technologie (R&T) du Groupe et en 2016, il est nommé directeur Groupe de la Recherche, de la Technologie et l'Innovation et entre au Comité Exécutif de Safran.

Le 1^{er} juillet 2021, Stéphane Cueille devient Président de Safran Electrical & Power.

¹ Devenu Safran Aircraft Engines

² Devenu Safran Nacelles

Bruno Bellanger – Directeur général division Power, Safran Electrical & Power

Bruno Bellanger, 45 ans, est diplômé de l'Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace (Isae-Supaéro - 2001).

Après avoir été ingénieur système de communication sol/bord chez Airbus, puis chef de projet chez Scalian, Bruno Bellanger intègre Safran en 2004 en tant que responsable de l'antenne Safran Electronics & Defense de Toulouse, créée pour le support de l'Airbus A380.



En 2005, il devient responsable métier développement logiciel sur A380 et A400M, puis à partir de 2007, il occupe la fonction de chef de programme des systèmes d'information avion.

En 2008, il prend la direction du programme GADIRS (système de navigation de l'A400M) et en novembre 2011, il est nommé directeur des programmes de la division avionique.

En mars 2016, il rejoint Safran Aircraft Engines en tant que directeur des programmes moteurs forte puissance.

En 2017, il est nommé directeur des programmes de Safran Helicopter Engines.

Le 1^{er} juillet 2022, Bruno Bellanger devient directeur général de la division Power et membre du comité exécutif de Safran Electrical & Power.

**POWERED
BY TRUST**
