

**PROPULSION.** Pour faire face aux attentes de ses clients, Safran travaille constamment à l'amélioration du moteur M88 qui équipe le Rafale.

## PLUS PUISSANTS, PLUS ÉCONOMIQUES : NOUVEAUX MOTEURS POUR LE RAFALE



Les deux moteurs M88 permettent d'arracher sans difficulté à la gravité les 15 tonnes du Rafale.

**A** la Marque technique M88, on connaît le moteur sur le bout des doigts. Les ingénieurs qui composent cette unité de Safran constituent toutes les grandes compétences du métier et sont les interlocuteurs privilégiés des forces armées françaises. Chaque semaine, ils analysent toutes les informations reçues sur les missions effectuées et les vols. « Ces retours d'expérience sur une flotte de M88 qui totalise plus de 100 000 heures de fonctionnement nourrissent directement les développements en cours et à venir sur le moteur... C'est aussi cela qui concourt à sa fiabilité », poursuit Jacques Dufau, responsable Marque technique pour le moteur M88 chez Snecma.

### Des bases solides

Prochaine évolution majeure du moteur du Rafale, le M88 Pack CGP (pour « Coût Global de Possession ») est né de l'utilisation de l'appareil par les forces françaises. « Notre client, l'État français, a souhaité garder la même poussée mais bénéficier d'améliorations du potentiel du moteur et de ses conditions de maintenance », explique Jacques Dufau. Pour les équipes techniques de Safran commence alors le processus de spécification du nouveau moteur. « Le développement de celui-ci se fait sur des bases solides ; on ne se lance pas sans être sûr que l'on dispose des technologies matures, analyse Marcel Charrier, chef de programme M88 Pack CGP. Environ 20 % du moteur va évoluer, dont l'arrière du compresseur du corps haute pression et la turbine haute pression. Nouveau design, nouveaux

### POINT DE VUE



JACQUES DUFAU,  
RESPONSABLE MARQUE TECHNIQUE  
POUR LE MOTEUR M88, SNECMA

### Le M88 Pack CGP au banc d'essai

« Tout se déroule parfaitement ! Nous avons commencé les essais du premier des cinq moteurs qui seront nécessaires à la mise au point du M88 Pack CGP et la poussée maximale du moteur a pu être atteinte dès le deuxième jour. Deux semaines d'essais vont être nécessaires pour vérifier l'intégrité mécanique du moteur, sa capacité à accélérer et ainsi ajuster progressivement les lois de régulation de carburant. Nous sommes déjà satisfaits des paramètres de température, qui sont conformes à nos prévisions. Le moteur effectuera ensuite des tests en caisson d'altitude afin de simuler un vol réel et sa capacité de rallumage. Pendant ce temps, un deuxième moteur tournera au banc pour des essais d'endurance mécanique, il fonctionnera pendant l'équivalent de plus de 1 600 heures d'utilisation en service (environ 8 ans). Les autres moteurs serviront ensuite pour des essais vibratoires et des essais en vol. »

matériaux, nouvelle conception, nous avons largement revu les process de fabrication de la turbine. » Le 21 août dernier, le premier moteur Pack CGP a tourné au banc d'essai. Une étape importante avant la qualification prévue pour 2011. « Le management des risques inhérents à tout développement doit être parfaitement maîtrisé, ajoute Marcel Charrier, d'autant que nous lançons très en amont la production des premières pièces de série, afin de pouvoir livrer des moteurs complets dès la qualification. »

### Comprendre le client

Depuis six mois, les équipes de la Marque technique se sont rendues plusieurs fois aux Émirats arabes unis. Ce client potentiel du Rafale a confirmé lors du dernier Salon du Bourget son souhait de disposer de moteurs présentant 9 tonnes de poussée au décollage contre 7,5 actuellement. « Avant de se lancer dans le développement d'un nouveau moteur, on cherche à comprendre ce qu'attend le client et à optimiser le moteur pour le type de mission auquel il doit faire face », précise Jacques Dufau. Seulement 36 mois devraient être nécessaires pour développer ce M88-X, qui disposera des avancées du Pack CGP. « Les études sont lancées, annonce Bruce Pontouzeau, chef de programme M88-X. Elles portent sur un compresseur basse pression plus performant. Nous travaillons aussi avec Dassault pour l'intégration du moteur dans l'avion avec quelques changements au niveau des entrées d'air notamment. » Pour autant, l'aventure ne devrait pas s'arrêter là pour le M88 qui pourra encore évoluer pendant les nombreuses années de fonctionnement qu'il a devant lui. ■



Le moteur M88 Pack CGP en cours d'installation sur son banc d'essai.