

**NAVIGATION.** En concevant pour l'avion de transport militaire Airbus A400M un système de navigation inertielle répondant aussi aux normes civiles, Sagem Défense Sécurité prend un tournant qui va l'amener à rejoindre le cercle fermé des acteurs de ce secteur.

## NAVIGATION INERTIELLE : DU MILITAIRE AU CIVIL

Sagem Défense Sécurité (Groupe Safran) a bien l'intention d'ouvrir une nouvelle page de son histoire avec le GADIRS. En effet, ce système de navigation inertielle ultra-performant, le GPS Air Data and Inertial Reference System, équipera l'Airbus A400M mais sera également certifié selon les normes civiles. L'objectif pour Sagem Défense Sécurité est de se créer de nouvelles opportunités de marché, comme le confirme Fabrice Delhaye, directeur commercial du département Navigation : « Le GADIRS n'est qu'une première étape. Dans le domaine civil, nous allons introduire à brève échéance l'usage des gyromètres hémisphériques résonants. C'est une technologie révolutionnaire qui rend les centrales inertielles deux fois plus fiables. De plus, elles seront "ITAR Free", c'est-à-dire qu'elles n'auront pas besoin d'une autorisation de l'administration américaine pour être exportées. Un tel équipement nous permettra de rejoindre d'emblée les deux seuls fournisseurs actuels de navigation aéronautique civile que sont Honeywell et Northrop Grumman (ex. Litton). » Ce système de navigation hybride,

combinant inertie et GPS militaire anticompromission, assure que l'avion vole à l'intérieur d'un couloir virtuel de 30 à 40 mètres de rayon, et ceci en dépit des défaillances internes (panne électronique) ou externes (panne du réseau GPS).

### Une sécurité de vol inégalée

« C'est un système qui garantit un niveau d'intégrité exceptionnel », souligne Hervé Blanc, directeur des programmes Navigation. Le secret de cet exploit tient dans le savoir-faire des ingénieurs de Sagem Défense Sécurité, qui ont mis au point les algorithmes d'intégrité permettant de déceler les pannes lentes. Particulièrement difficiles à quantifier et à détecter, elles sont bien souvent exclues de l'analyse. Les algorithmes de détection courants se focalisent en effet sur les pannes franches, négligeant les plus mineures qui passent inaperçues quand leur évolution aura été très lente. Elles sont donc d'autant plus dangereuses que leur détection est tardive. Avec le GADIRS, de tels scénarios sont résolument écartés.



Le GPS Air Data and Inertial Reference System équipera l'Airbus A400M mais sera également certifié selon les normes civiles.



L'intégrité du système devient telle que les appareils peuvent effectuer des vols à basse altitude avec une sécurité maximale, malgré un relief escarpé. Se poser au cœur d'une vallée encaissée cesse d'être une mission à très haut risque. Le GADIRS sécurise aussi les approches aux instruments, y compris de nuit et par conditions météorologiques difficiles, et les atterrissages sur des pistes sommairement aménagées.

### Une large palette de missions

L'A400M va donc pouvoir remplir une plus large palette de missions, allant du ravitaillement militaire au sauvetage humanitaire. « Cela permet des opérations en tout lieu par quasiment tout temps et

de nuit », résume Fabrice Delhaye. Pour développer le GADIRS, Sagem Défense Sécurité, qui disposait déjà de l'expérience et des savoir-faire nécessaires, a pu constituer en quelques mois une équipe pluridisciplinaire de 150 personnes. Rodée aux exigences militaires, cette équipe a dû fournir un effort particulier pour satisfaire les exigences DAL A (Development Assurance Level A) de la norme de certification civile. C'est la maîtrise des systèmes inertiels et des méthodologies de développement des systèmes critiques qui a permis de mener à bien la conception de cet équipement. ■

G. SEQUEIRA-MARTINS

### L'AIRBUS A400M, LE TRANSPORTEUR MILITAIRE DU FUTUR

En 2003, sept pays européens lancent le programme de conception de ce nouvel avion cargo militaire, sous la maîtrise d'œuvre d'Airbus Military. L'Airbus A400M parcourra 4540 km avec une charge utile de 30 tonnes, ou bien 6575 km avec une charge de 20 tonnes. Volant à 11000 mètres et à 750 km/h, il fera jeu égal avec les avions cargo à réaction. Par ailleurs, et c'est là sa force, il gardera la

capacité – propre aux avions tactiques – de se poser et de décoller sur des terrains non préparés. Le premier vol est prévu en 2008 et la livraison des premiers appareils de série en 2009. Chaque avion est équipé de trois centrales inertielles Sagem Défense Sécurité. De nombreuses autres sociétés du Groupe Safran participent à ce programme.

#### PLUS D'INFOS

<http://www.safran-group.com>  
Rubrique « Applications aéronautiques »