



# L'objectif de la mission est de mieux connaître les nuages et l'activité électrique. Le jet truffé de matériel électronique de recueil de données effectue des vols entre Corse et Sardaigne

## **RANTECH**

Il est quatre heures du matin sur le tarmac de la base aérienne 126 de Ventiseri lorsque les mécanos commencent l'inspection préalable au vol du Falcon 120 immatriculé FGBTM. L'aéronef biréacteurs, valeur sûre de Dassault aviation, appartient au service des avions français instrumentés pour la recherche en environnement (Safire).

En partenariat avec le CNRS, Météo France et le CNES, dans le cadre du projet Exaèdre - pour *Exploiting new atmospheric electricity data for research and the environment* -, le jet, truffé de matériels électroniques de recueils de données, va exécuter au-dessus de la Corse et de la Sardaigne sa quatrième mission de vol. L'objectif de ce vol, comme de ceux qui suivront, est de caractériser les propriétés des nuages d'orage et l'activité qui s'y développe.

Associés aux équipements aéroportés, d'autres instruments de mesure au sol seront déployés par le laboratoire d'optique atmosphérique de Lille et le laboratoire de Météorologie en capacité d'enregistrer

les images vidéo de la propagation des éclairs et de mesurer le rayonnement électromagnétique émis par ceux-ci.

Le réseau de détection Saetta de la plateforme Corsica (1), capable de cartographier les éclairs en trois dimensions, vient compléter le dispositif. Ses douze instruments de mesure subventionnés en grande partie par la Collectivité de Corse, l'État et l'Europe sont répartis au sol sur toute la Corse entre des altitudes variant du niveau de la mer à près de 2 000 mètres dans le Niolu. A cinq heures quinze, le personnel de la mission du jour est présent en salle de briefing, sous la supervision d'Eric Defer, chargé de recherche au CNRS au sein de l'équipe Atmosphère Océan Couplage du laboratoire d'aérodynamique de Toulouse. Les modèles météo viennent d'être communiqués au chef pilote Dominique Duchanoy. Après consultation des deux ingénieurs, du responsable des opérations, du mécanicien et de son copilote, le commandant de bord donne le *go* pour la mise en route. Sous les ailes du Falcon 20, les protections des

instruments de mesure de microphysique nuageuse sont retirées. Ces quatre sondes mises en oeuvre par le laboratoire de météorologie physique de Clermont-Ferrand en Auvergne traqueront sans répit gouttes d'eau, cristaux de glace et autres agrégats composant ou participant à la formation des nuages d'orage. Des données auxquelles seront ajoutées celles des huit moulins à champ de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales, placés sur la carlingue et permettant de quantifier le champ électrique présent autour de l'avion à l'approche des perturbations. Enfin, le radar Rasta du laboratoire Atmosphères milieux, observations spatiales complète le dispositif. Il permet de télédéterminer les nuages au dessus et en dessous de l'aéronef et d'en préciser leur contenu en glace ou en vent.

## **La masse nuageuse disséquée**

Les deux réacteurs à pleine puissance, l'avion décolle en piste 18. Direction la Sardaigne. Durant la montée initiale, les ingénieurs de



bord, calés devant leurs consoles, initient les ordinateurs de bord et vérifient à nouveau le bon fonctionnement des instruments de mesure. Dans le cockpit, les pilotes gèrent la navigation et la sécurité des vols en relation avec les contrôleurs aériens italiens. Les sept membres embarqués sont en relation avec une équipe au sol par un système de *tchat* dénommé Planet. Toutes les données recueillies sont également suivies au sol au sein du centre météo de la base aérienne. L'enclume caractéristique d'un cumulonimbus apparaît au loin au-dessus de la ville d'Olbia. À près de 10 000 mètres d'altitude, le pilote va ratisser le haut du *cunimb* en veillant à ne pas entrer dans les zones de cisaillement et de forte

activité électrique qui pourraient mettre en péril l'équipage et l'aéronef.

Les mesures sont effectuées dans de bonnes conditions. Elles feront l'objet d'un recueil dénommé *quicklook*, exploité en première intention par les scientifiques puis réétudiées de manière approfondie en laboratoire. À 10 km d'altitude, puis sept et cinq, la masse nuageuse va être disséquée et étudiée avec précision. Les particules à haute énergie seront même comptées par des détecteurs miniaturisés de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire installés en cabine. La mission se termine, l'avion regagne la base aérienne 126. Dès l'atterrissage, l'équipe rejoint la salle de débriefing. Sécurité, télémesures,

difficultés rencontrées, rien n'est laissé au hasard. Les directives pour la prochaine mission sont déjà annoncées.

Mieux connaître les nuages d'orages et leurs activités électriques pourrait contribuer dans l'avenir à trouver des applications dans de nombreux domaines comme la pratique aéronautique, l'environnement, la qualité de l'air, le tourisme, les sports de plein air, l'urbanisme...  
(1) Centre d'observation régional pour la surveillance du climat et de l'environnement atmosphérique et océanographique en Méditerranée. ■