

## Le Montaigne en apesanteur

Suite à un appel à concours du CNES, des élèves de seconde et de première S du lycée Montaigne ont étudié les variations de la pesanteur en situation de vol.

Impulsé par le Centre national d'études spatiales (CNES), dans le cadre de sa campagne de vols 2009, cet appel à projet destiné au monde lycéen entre dans leur option préparatrice au Brevet d'initiation aéronautique (BIA), homologué par l'Éducation nationale. Sur le thème de

la pesanteur, il s'est agi pour ces élèves de seconde et de première S du Montaigne (l'établissement mulhousien a été retenu avec deux autres lycées, de Castelnaudary et de Pertuis, parmi douze dossiers nationaux déposés) de travailler autour de cinq modules : observation d'une masse suspendue à un dynamomètre (mesure du poids apparent) ; observation d'une masse sur le plateau d'une balance (que mesure la balance ?) ; observation des variations de pression à différentes profondeurs dans un fluide ; enregistrement des variations de la force ressentie quand l'accélération varie...

### Susciter de l'intérêt

Toutes ces mesures relevées par le groupe d'élèves ont été réalisées d'après un vol parabolique de cinq séries (3 heures durant) effectué au-dessus de l'Atlantique, à Mérignac (Bordeaux), par leur professeur de physique Guy Monchamp et son copilote Jean-Claude Schweitzer, tous deux pilotes privés et formateurs BIA à l'Aéroclub des Trois Frontières.

La manœuvre a nécessité par ailleurs la présence de deux mé-



Les expériences physiques, chimiques et médicales menées à bord de l'avion, dont des performances artistiques (dances, acrobaties) en apesanteur, font partie des projets de lycées. DR

caniciens, membres du Centre d'essais en vol (CEV). « Ces vols d'essai sont malheureusement interdits aux mineurs », expliquent les responsables. Après montage, les enregistrements

vidéo et les fichiers de données relatifs aux différentes séquences de ce vol en Airbus A 300 seront mis à disposition de la communauté lycéenne afin d'être exploités au cours de pro-

grammes de sciences physiques. « En science, on fait beaucoup d'expériences dans des conditions habituelles, c'est-à-dire avec la pesanteur ou gravité fixe (1 g). Pendant les

vols paraboliques celle-ci varie de 0 à environ 2 g », expose Guy Monchamp. D'où l'intérêt d'en étudier les caractéristiques. Le séjour bordelais, pris en charge par le CNES, aura permis aux jeunes Mulhousiens outre d'assister à des conférences de visiter l'entreprise Astrium du groupe EADS, responsable de l'équipement et des structures de lancement d'Ariane V, mais également la Société nationale d'étude et de construction de moteurs d'avion (Snecma) où sont fabriqués notamment la tuyère et le corps thermique d'Ariane V ainsi que les fameux missiles M51.

Riches de fructueux échanges avec les chercheurs du domaine de l'aéronautique, Ludmilla et Alicéa, déjà titulaires du BIA, rêvent de devenir respectivement pilote de chasse (éventuellement d'entrer à l'École nationale d'aviation civile) et pilote de ligne. Des vocations nées de cette initiative financée entre autres par la Région Alsace, la Fédération française d'aéronautique, la section locale de l'Union des professeurs de physique et de chimie (UDPPC).

### Formation

La formation au Brevet d'initiation à l'aéronautique (BIA) existe maintenant depuis quatre ans au lycée Montaigne, à raison de deux heures de cours par semaine et de 3 heures de vol à effectuer sur la durée de la formation. Au programme : l'enseignement de l'instrumentation et de la mécanique en aéronautique, de la météo et de l'histoire de l'aviation.