



**GAREF AEROSPATIAL -
Campagne annuelle
Projets jeunes et étudiants
PERSEUS
Décollage d'ARES 23**

GP020355 Photos PERSEUS

Aboutissement d'un an de travail...

Une équipe de jeunes du GAREF a participé à la campagne annuelle de lancements qui a eu lieu du 23 au 30 juillet 2016 au **Camp de Ger**, près de Tarbes. Les jeunes du club ont rejoint les associations et clubs partenaires du projet **PERSEUS*** tels que **S3** (Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace), **OCTAVE** (Université d'Évry Val d'Essonne), **CLC** (École Centrale de Lyon) et **ISS** Ivry (IPSA).

La fusée ARES 23

Cette année, c'est la fusée expérimentale ARES 23 qui a été lancée dans le cadre du projet PERSEUS. Elle a été réalisée dans le

cadre d'un stage de fin d'études au CNES avec la contribution du GAREF notamment pour son câblage et sa mise au point.

Comme les autres réalisations du projet PERSEUS, depuis son origine en 2005, ARES 23 est un démonstrateur visant à expérimenter par les jeunes de nouvelles technologies transposables à de plus gros lanceurs.

La fusée a emporté une case électronique standard GAREF, un module vidéo temps réel réalisée aussi cette année à **Paris** par les jeunes du **GAREF** et un calculateur programmable qui pilotait un système de **contrôle de roulis** avec ses 3 ailerons.



G16 - 1855 - 1821 - Photos GAREF PARIS

En haut : la fusée ARES 23 au décollage le 27 juillet depuis la base du camp de Ger, près de Tarbes.
Ci dessus : La visite des équipes et des projets par les élus locaux et les officiels. Les jeunes présentent notamment les modules embarqués de haute technicité tel que les calculateurs de bord, les systèmes de télémésure ou le module vidéo mis au point par le GAREF.

**PERSEUS: Projet Étudiant de Recherche Spatiale Européen Universitaire et Scientifique est un projet de la Direction des Lanceurs du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES). GAREF est partenaire du CNES, en charge notamment des systèmes électriques.*



GAREF INFOS n°73 juillet - août 2016

Après le lancement, beaucoup reste à faire...

Le jour J, le 27 juillet, après le passage de toutes les qualifications et contrôles, la fusée a été enfin lancée. (Longueur 2700mm, diamètre 160mm, masse au décollage 20.kg) Le vol s'est bien déroulé (1500m 130m/s, roulis maîtrisé) et la fusée a été récupérée. Beaucoup de données ont été collectées, à la fois stockées à bord de la fusée et envoyées au sol par le système de télémesure en temps réel. Au retour de ce rassemblement, les jeunes ont à exploiter les données et ils présenteront les résultats à l'occasion de la **revue d'exploitation (REVEX)** qui a eu lieu le jeudi 22 septembre 2016 à la Direction des Lanceurs du CNES à Paris.

Une nouvelle expérience humaine et scientifique pour les jeunes qui reviennent avec encore plus d'envie, d'idées et ... de travail !



Ci-dessus : l'équipe ARES23 impliquée dans la campagne 2016 quelques instants avant le lancement de la fusée en matériaux composites.

Ci-contre : les équipements de contrôle GAREF en pied de rampe (système d'alimentation, générateur de temps codé, détection de mise à feu, mesure de pression température etc.)

G16 - 1767 - Photos GAREF PARIS

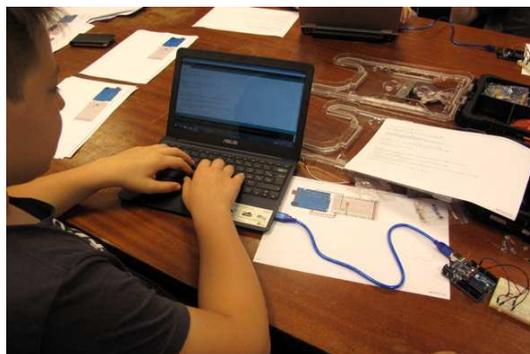
G16 - 1884 - 1778 - Photos GAREF PARIS

Pour les plus jeunes - Stages d'été: microfusées et initiation à la programmation

Les **stages des vacances d'été** ont à nouveau permis aux plus jeunes parisiens de s'initier soit à la construction de micro fusées, soit à la programmation par la réalisation de circuits électroniques sur une carte ordinateur. Un excellent moyen de lier **l'électronique, l'informatique** et les innombrables applications du quotidien mais surtout de mieux comprendre le fonctionnement des objets et technologies que nous utilisons chaque jour.

Ci-dessous : du test du parachute à son placement dans le corps de la micro fusée (à gauche et au centre).

Programmation de la carte électronique depuis une interface informatique sous Arduino (à droite)



GAREF PARIS Club scientifique de jeunes de Paris - Site Internet : www.garef.com

Association GAREF PARIS, association pour le développement des loisirs scientifiques chez les jeunes - association sans but lucratif (Loi de 1901)

Siège : 6, rue Émile Levassor - 75013 Paris - tel : +33 1 45 82 11 99

Agrément Ministère de la Jeunesse et des Sports "Jeunesse et éducation populaire" n°75JEP05-337 - NAF : 913E - SIREN : 311 550 644

G16 - 2033 - 2044 - 2190 - Photos GAREF PARIS