

GAREF INFOS n° 85 Spécial Horus 9 - Août 2019

G19 Y 094857 - Photos GAREF PARIS



Le **GAREF** a participé à la 56ème rencontre **C&SPACE** qui s'est déroulée du 13 au 20 juillet dernier au **Camp militaire de Ger du 1^{er} RHP**, près de Tarbes dans les Pyrénées. Organisée par le **CNES**, avec l'aide de **Planète Sciences**, cette rencontre nationale annuelle réunit environ 200 jeunes.

Le **GAREF** s'est rendu sur place avec sa nacelle du ballon **HORUS 9**. L'expérience initiale était la transmission en temps réel de vidéo, via une télémesure à 5 Mbits/s, développée pour être embarquée sur la fusée supersonique **SERA4** du projet **PERSEUS**, dont le lancement a été annulé par le **CNES**.

A l'expérience initiale, s'est ajoutée une expérience de calcul d'altitude, réalisée dans le cadre d'un partenariat pédagogique avec le lycée parisien Chaptal, projet qui a été primé aux **Olympiades des Sciences de l'Ingénieur (SI) 2019**.

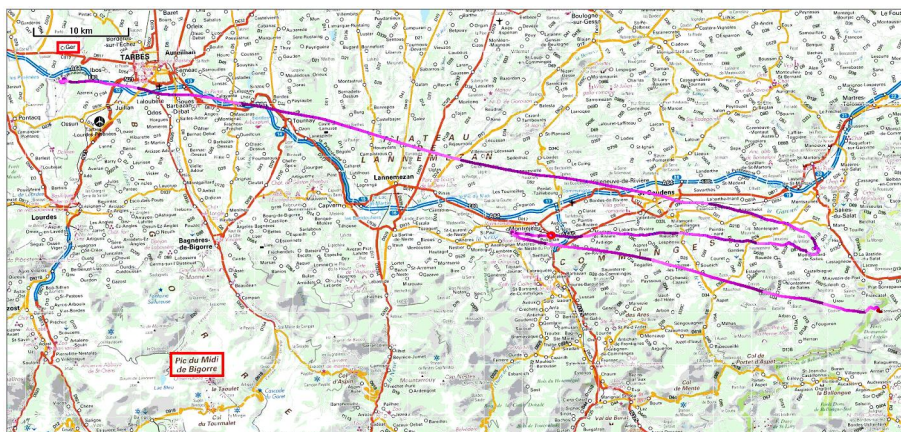
La mise en œuvre et le décollage de **HORUS 9** se sont déroulés sans soucis, avec l'aide du **CNES**, de bénévoles de **Planète Sciences** et d'autres clubs venus assister au lancement. **HORUS 9** s'est envolé le 16 juillet 2019 à 9h42m50s UTC, depuis la zone de lancement du **camp de Ger**, après avoir reçu confirmation par l'équipe située au **Pic du Midi** de la bonne réception des télémesures. Avec une vitesse d'ascension du ballon de 3,5 mètres par seconde, le ballon a réalisé un vol de près de 3h22m avec une culmination à 30 617 mètres d'altitude au bout de 2h23m.



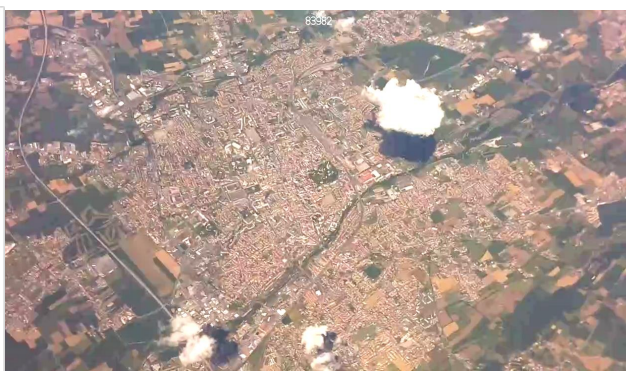
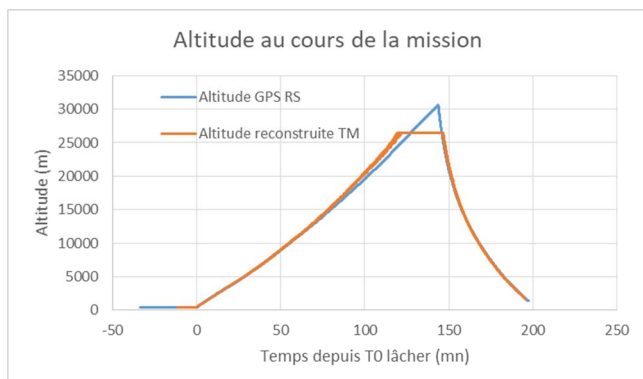
G19 Y 113838 Y 114058 - Photos GAREF PARIS

Ci-dessus : quelques secondes avant le décollage de Horus 9, des jeunes retiennent l'enveloppe du ballon gonflée à l'hélium. A droite : la nacelle du ballon sonde Horus 9 du GAREF et décollage. Ci-dessous : En violet, trajectoire parcourue par le ballon, avec un point rouge à la culmination (en bleu, l'A64).

La récupération de l'équipement n'a pu se faire que le lendemain, le 17 juillet, en raison du point de chute qui se trouvait dans une épaisse forêt vers **Salège** (09). Toute l'équipe du **GAREF** a cherché de longues heures autour du dernier point GPS de réception avant de retrouver l'ensemble de la chaîne de vol, heureusement en parfait état !



GAREF INFOS n° 85 Spécial Horus 9 - Août 2019



Ci dessus: courbes d'altitudes extraites des données reçues par la station de réception, et vue de Tarbes extraite de la vidéo reçue en temps réel, depuis 8370m. A droite : l'antenne de réception GAREF pour Horus 9, installée sur une terrasse de l'Observatoire du Pic du Midi.

Parallèlement à la phase de lancement, une deuxième équipe **GAREF** était présente au **Pic du Midi**. Avec le support des équipes de l'Observatoire qui nous ont généreusement accueillis, ils ont pu installer une station de réception à 2900 mètres d'altitude, pour un meilleur suivi tout au long du vol (télémétrie en bande S à 5Mbits/sec et récepteur radiosonde GPS).

La vidéo a été reçue en temps réel par l'équipe de réception et l'ensemble du vol a apporté de magnifiques images du sol, malgré une réception plus mauvaise que prévue en-dessous de 5000m.

L'expérience de calcul d'altitude a donné de bons résultats, mais une saturation de l'étage d'amplification a empêché les mesures à plus de 27000m.



G191 2953 - Photo GAREF PARIS

Chaîne de vol du ballon stratosphérique GAREF Horus 9 :

La nacelle (1620g): (piles lithium, calculateur de bord, module Timecode, module vidéo et caméra, thermocouples, convertisseur analogique-numérique, module acquisition de pression, radiosonde meteomodem, nacelle mousse, émetteur 2W bande S + antenne) le réflecteur radar et le parachute pour la redescende après l'éclatement du ballon à sa culmination.



G191 3052 - Photo GAREF PARIS

Agenda des événements à venir :

- Rentrée 13, Paris 13^{ème} le 7 septembre 2019
- Stages des vacances d'Automne pour les 8-15 ans

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

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