

NEWSLETTER ESO

- Mars 2024 -

Avancement des différents projets

AVANT-PROPOS

C'est reparti pour une nouvelle année civile placée sous le signe de la réussite on l'espère !

Nous tenions à souhaiter une excellente nouvelle année à tous nos partenaires et ainsi qu'à nos alumnis. Tous les projets avancent et sans votre soutien rien de tout cela ne serait possible ! Donc encore une fois toute l'association vous remercie et espère que vous êtes toujours aussi motivés que nos étudiants qui donnent tout ce qu'ils ont pour réaliser tous leurs projets. L'année 2024 promet déjà d'être extraordinaire.

L'équipe ESO

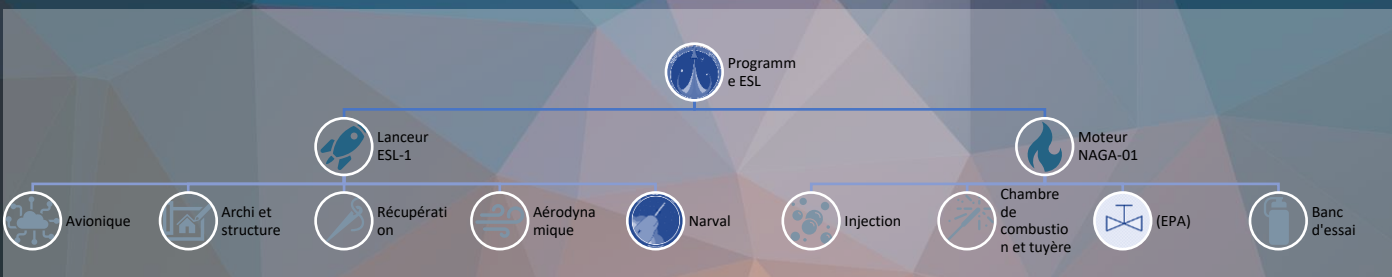
ESL-1 : LA FUSÉE



MISES À JOUR

Deux bonnes nouvelles sont à noter :

- Le dossier de définition pour l'ESL-1 est envoyé et le moteur pro-98 6G Green est approuvé par le comité technique du CNES pour le C'space : il correspond à la catégorie des plus gros moteurs du C'Space !
- Nous avons aussi organisé des Critical Design Reviews (CDRs), sur le même principe que l'année dernière (avec des PDRs), que ce soit pour la fusée (ESL-1) ou pour notre moteur (NAGA-01). Concernant la fusée, elle est validée globalement, certains points restent encore à vérifier avec les équipes et les tests qu'elles vont mener. Certains détails finaux de la CAO notamment ont été repris.
- D'ailleurs, la Rencontre des Clubs Espace (RCE, revue avec les suiveurs de Planète Sciences) s'est tenue le 27 janvier dernier. Comme d'habitude, c'est l'occasion de faire un point sur toutes les avancées et les questionnements qui peuvent exister.



AVANCÉES DES PÔLES

Voici quelques détails sur les différents pôles :

- L'équipe du pôle récupération a dû préparer les tests en soufflerie qui se sont déroulés le 26 février dernier, grâce à l'IAT de St Cyr ! Ont été testés : le parachute de ralentissement et le parachute principal, validés jusqu'à 45 m/s ! Nous réfléchissons à refaire des tests pour le système de libération.
- Concernant le pôle Structure, les découpes de peaux sont finalisées, et nous avons commencé des tests de compression afin d'en vérifier les propriétés, et ce jusqu'à 200 kg ! La fabrication des bagues a aussi commencé. Nous avons été aidés par Acier Détail Découpe qui nous a proposé de la matière première à bas coûts, merci à eux !
- Des ajustements (modification de la partie déclenchante du système de récupération) en avionique sont nécessaires après la lecture du CDC (Cahier Des Charges) du C'Space. Nous remercions aussi JLCPCB de nous offrir un bon d'achat chez eux. Cela nous a permis de commander des PCB de qualité !
- En Aérodynamique, les membres n'ont, eux aussi, pas chômé : 3 ailerons en sandwich carbone sont choisis avec des bords d'attaque et de fuite en aluminium. Des essais en soufflerie (à l'ESTACA) sont en préparation pour les ogives à rainure. La RCE s'est déroulée sans accros, les suiveurs de Planète Sciences ont été satisfaits des travaux réalisés ! Nous effectuons tout de même quelques ajustements au cas où.

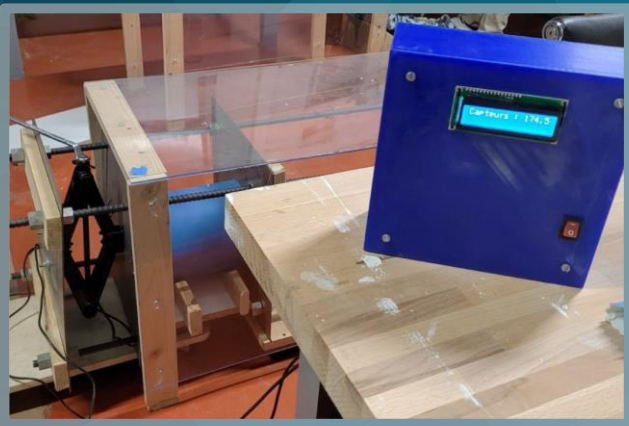


Figure 1 : Test de compression (on peut lire 174,5 Kg)

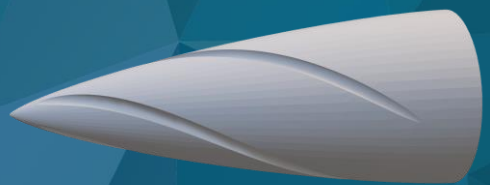


Figure 2 : Vue 3D de l'ogive rainurée en étude

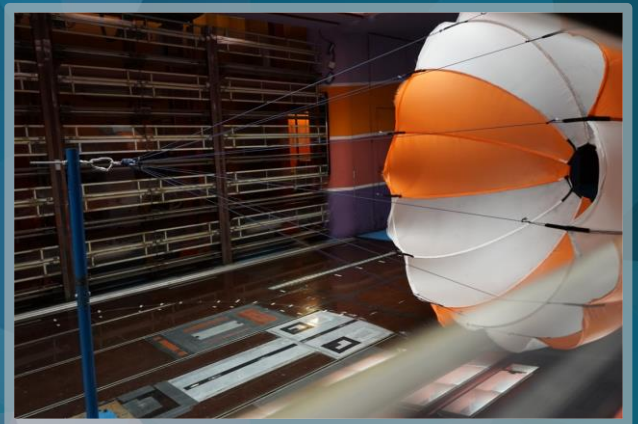


Figure 3 : Photo du test du parachute principal, à l'IAT de St Cyr



Figure 4 : Banc de test de Narval assemblé

Pour l'expérience de contrôle de roulis par RCS à gaz froid Narval, le banc de test sous pression est achevé et les premiers débuts de tests réalisés. La prochaine étape est la mise sous pression du système au complet et la vérification de l'étanchéité. Par ailleurs, l'équipe, après avoir débattu, a décidé que le contrôle par roulis se fera en contrôlant la vitesse angulaire de la fusée. Cela demande ainsi la création d'un roulis à annuler. Pour répondre à ce besoin nous créerons notre propre rotation. N'étant pas la formule idéale, nous essayerons d'asservir par angle la fusée si le temps nous le permet.

CA Y EST ! Nous avons finalement réalisé notre première campagne d'essais de NAGA-01. Après un week-end chargé, toutes les qualifications nécessaires ont été accomplies : qualification du banc d'essai (fluidique et électronique) et qualification du moteur sous pression nominale de fonctionnement ! Nos équipes sont très fières de vous annoncer cette avancée.

Nous avons réalisé plein de tests dont des tests d'étanchéité (sous 20 bars en chambre) et d'injection comme vous pourrez l'apprécier sur les photos ci-dessous.



Figure 5 : Préparation du moteur NAGA pour les essais



Figure 6 : Premiers tests d'injection de NAGA en basses pressions

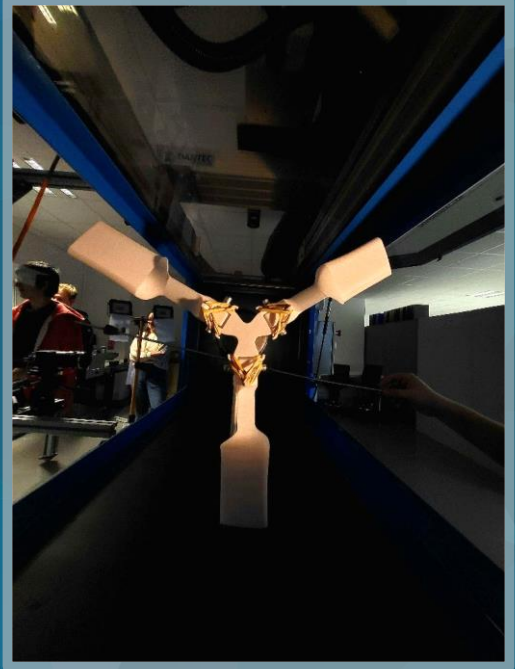
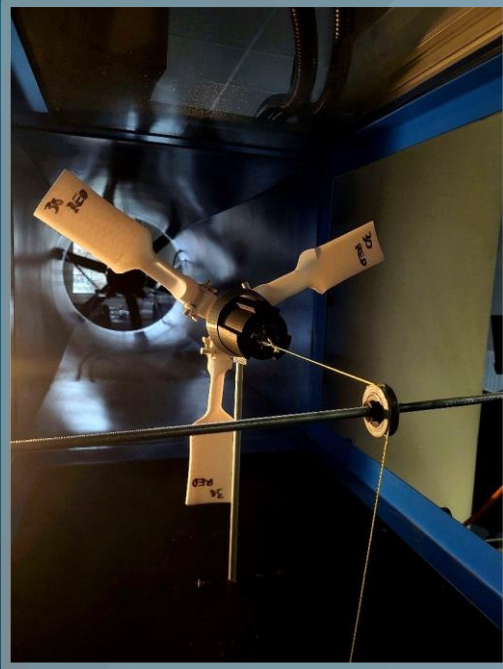
Deux tirs étaient prévus le deuxième jour, mais le moteur n'a malheureusement pas démarré comme prévu. La raison principale : un peroxyde d'hydrogène trop faiblement concentré... C'est pourquoi nous sommes dès à présent à la RECHERCHE D'UNE PLUS GROSSE CONCENTRATION, et VOTRE AIDE NOUS EST INDISPENSABLE ! Nous souhaitons une concentration d'au moins 70%.

Malgré cela, cette expérience a été instructive, définissant de nouveaux objectifs pour les prochains tests. En parallèle, nous avons développé un système d'acquisition de données et un programme de dimensionnement de brides efficace, qui pourront bien-sûr être réutilisés les prochaines années.



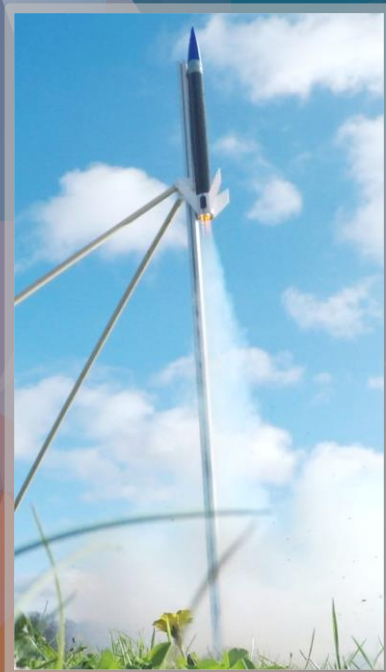
Figure 7 : Test d'injection n°2

Le projet TripleX avance à grand pas ! Nous avons effectué deux lancements de la micro-fusée Miniplex, dotée de GPS à hautes accélérations, le 17 novembre 2023. En parallèle, nous avons développé un prototype de système d'éjection pour nos CanSats. Des tests en soufflerie ont également été réalisés sur le CanSat autorotatif, tandis que notre système de télémétrie a été éprouvé avec succès sur une distance de 4500 mètres, avec un débit de 2400 bits par seconde. De plus, des mesures précises de la vitesse de rotation du CanSat autorotatif et de son rotor ont été mises en œuvre.



Figures 8 et 9 : CanSat autorotatif en position dans la soufflerie

Plus récemment, des lancements ont été faits afin de tester le système d'éjection pour nos 3 CanSats et la transmission vidéo par 4G qui sera présente dans l'un des CanSats lors d'un vol de la mini-fusées Miniplex 80. Cette fusée est essentielle pour tester les différents sous-systèmes de la future fusée expérimentale. Lors de ce vol nous avons pu confirmer l'efficacité du système d'éjection avec lycra, malheureusement pour la retransmission, des doutes persistent mais nous connaissons les erreurs, elles seront ainsi corrigées rapidement.



Figures 10 et 11 : Lancement de la fusée miniplex



Pour le projet Médusa, la CAO est terminée et le pôle Structure attend le bilan de masse pour dimensionner les ailerons. Le système de séparation en est à son 3^{ème} prototype avec des tests utilisant un servomoteur. Nous étudions l'intégration d'une centrale inertielle préprogrammée pour gagner du temps. Les trappes d'éjection sont imprimées et les schémas électriques des minuteries sont finalisés. Et le système d'allumage moteur fonctionne sur breadboard et est prêt à être soudé.

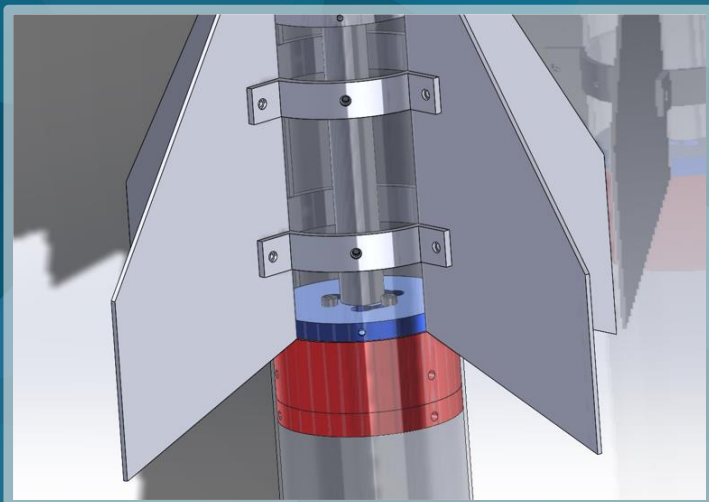


Figure 12 : Principe du système d'éjection de l'étage supérieur

DIVERS



Figure 13 : Entrée des VIPs

JEC World 2024 :

Certains membres ont été invités au Salon Mondial du Composites qui s'est tenu les 6, 7 et 8 mars derniers, au parc des Expositions de Villepinte, Paris. Nous avons eu l'occasion de discuter avec de nombreux professionnels et de découvrir le monde du composite, ses applications et ses progrès, tout en parlant de l'ESO et en essayant de trouver des nouveaux sponsors. Nous espérons bien-sûr pouvoir trouver une collaboration aussi fructueuse qu'avec vous actuellement !



Figure 14 : Les membres présents au JEC World 2024

Elections et passation :

EH OUI ! L'ESO 2023-2024 s'approche (déjà) de la fin, définie souvent après les lancements du C'Space en juillet.

C'est pourquoi, sur le même principe que l'année dernière, le bureau organise les élections du prochain mandat pour mi-avril. La passation débutera ensuite et s'étendra jusqu'à la fin août, afin de garantir une transmission de toutes les connaissances.

POUR LA SUITE

Tous les projets sont à plein régime et avancent bien. Ils arrivent tous sur les phases de tests, ce qui ne présage pas de retards significatifs pour les lancements au C'Space en juillet prochain, ce qui est rare et une très bonne nouvelle !

Nous sommes très heureux de pouvoir compter sur vous pour les faire avancer.

Si vous avez la moindre question, n'hésitez surtout pas à nous contacter de quelque manière que ce soit, nous serons toujours ravis de discuter de nos projets avec vous. Pour plus de détails vidéo sur certains de nos projets rendez-vous sur notre page Instagram !

VOUS FAITES PARTIE DE L'AVENTURE



ET NOUS VOUS EN REMERCIONS !

VOS INTERLOCUTEURS

Alan BOUREL, Président – alan.bourel@estaca.eu – 06 38 70 22 99

Hugo TEIXEIRA, Responsable ESL – hugo.teixeira@estaca.eu – 06 31 60 74 20

Eloi DELAFOSSE, Responsable NAGA – eloi.delafosse@estaca.eu – 06 35 26 47 67

Victor BLATZ, Responsable ESL-1 – victor.blatz@estaca.eu – 06 52 64 63 29

Vous pouvez également nous retrouver sur nos réseaux sociaux :

LinkedIn



Site Web



Instagram



Twitter (X)

