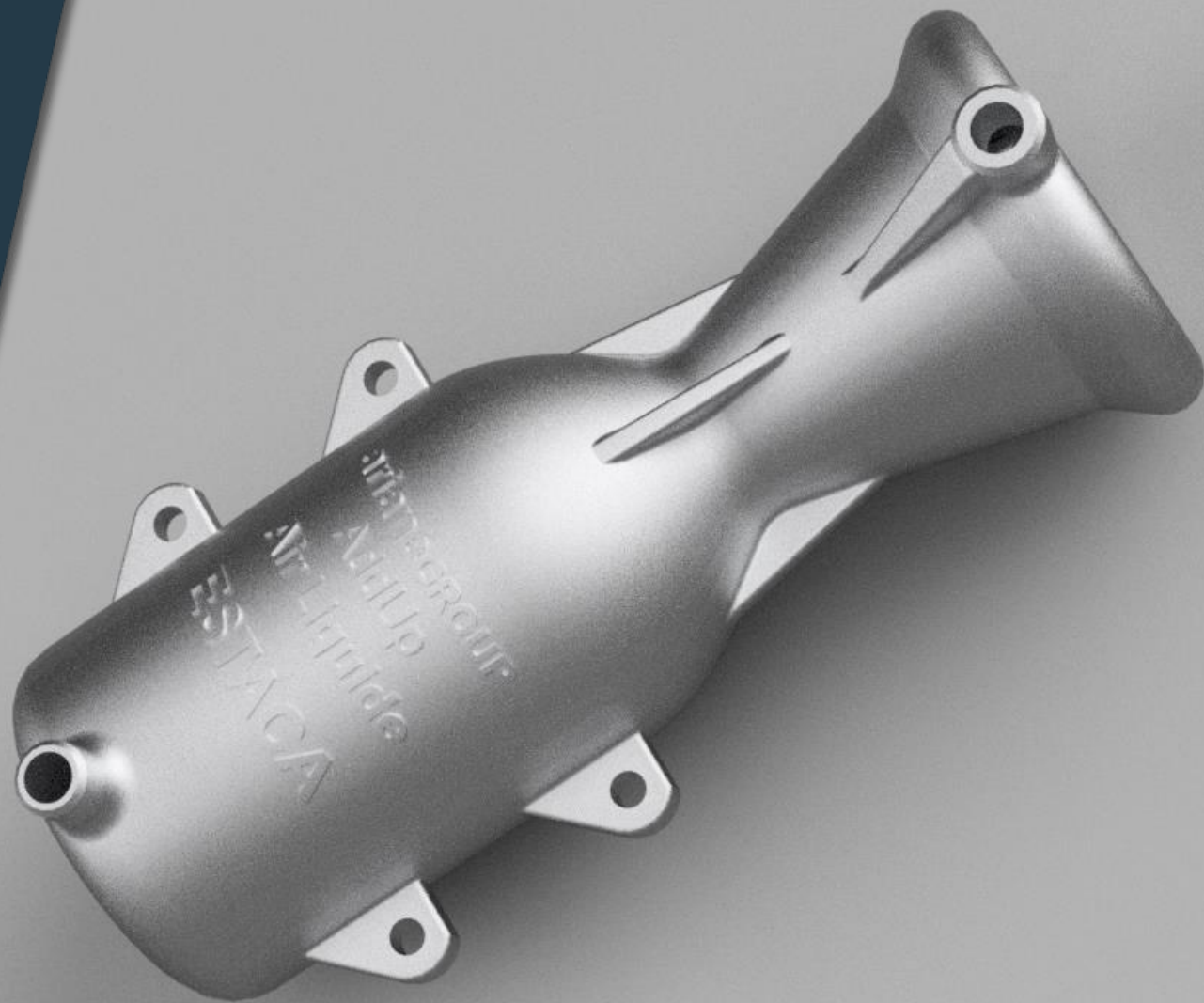


AURORA

LIQUID ENGINE

CONCEPTION ET RÉALISATION D'UN MOTEUR SPATIAL À
ERGOLS LIQUIDES ET DE SON BANC DE MISE À FEU STATIQUE



LE PROJET AURORA LIQUID ENGINE

Projet de 9 étudiants en dernière année à l'ESTACA, Aurora Liquid Engine est une volonté de démontrer qu'il est possible de produire à bas coûts un moteur-fusée et de le tester.



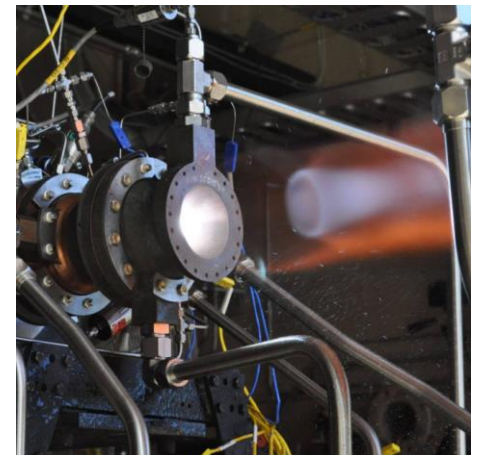
LE MOTEUR

Il utilise du carburant liquide (oxygène liquide et kérosène) pour assurer la poussée via un système d'injecteurs, un divergent et un circuit de refroidissement.



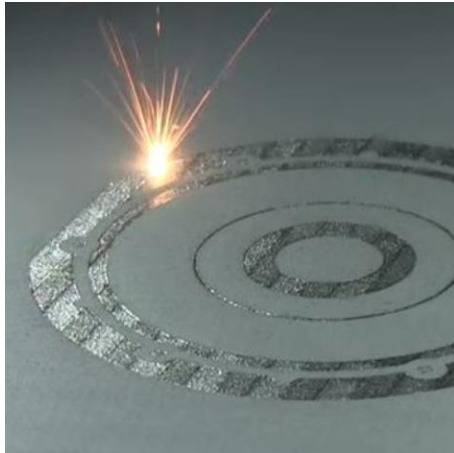
LE BANC D'ESSAI

Il réceptionne la poussée et fournit le moteur en carburant par des circuits hydrauliques et pneumatiques. Les capteurs permettent de suivre et d'analyser un ensemble de données de performance.



L'IMPRESSION 3D

Le choix d'une impression 3D métal permet d'innover sur la forme du moteur pour son optimisation et démontrer que cette technologie est l'avenir du spatial.



LES MEMBRES

Passionnés et spécialisés en ingénierie spatiale, ce projet nous permet d'appliquer nos connaissances en mécanique, informatique, thermique, simulation numérique, management....



LA VISION

En plus de former l'équipe, le projet s'inscrit dans une vision long-terme : propulser une fusée-sonde réalisée par l'association ESO et conçue exclusivement par des étudiants.

NOS PARTENAIRES

Venant des mondes académiques, associatifs et industriels, nos partenaires soutiennent le projet à la hauteur de leur engagement par des apports techniques, matériels et financiers.



ESTACA SPACE ODYSSEY

Association d'étudiants passionnés, l'ESO fournit au projet un soutien financier, un accès à un atelier technique, et les conseils d'une communauté de diplômés.



ADDUP

Partenaire du projet, AddUp conseille et forme l'équipe aux techniques spécifiques à l'impression 3D, en plus d'imprimer gratuitement le moteur.

ESTACA

Inscrit comme projet académique de fin d'étude, *Aurora* est encadré par l'ESTACA et devra rendre compte de son travail à travers différents livrables.



ARIANEGROUP

Maître d'œuvre du lanceur européen Ariane, ArianeGroup suit le projet par un tutorat réalisé par un ingénieur spécialisé en propulsion liquide.

OPPORTUNITÉ DE
PARTENARIAT



INTERVENIR DANS L'ESTACA

Avec 2500 étudiants, l'ESTACA est la première école française d'ingénieurs spécialisée dans les transports. Participer à leur formation, c'est investir dans le recrutement.



FORMATION

Accompagnement de futurs ingénieurs

Actuellement, les étudiants ne reçoivent aucune formation sur les gaz et liquides industriels, et leur connaissance en technologie cryogénique reste limitée. C'est au travers des interventions et des cours donnés par des ingénieurs que les étudiants construisent leur projet professionnel.

RECRUTEMENT

Participation au forum des entreprises

Rassemblant plus de 105 entreprises, le forum se déroule mi novembre sur le campus de l'ESTACA vers Paris. C'est l'occasion pour les étudiants de 4^{ème} et 5^{ème} années de s'informer sur la conjoncture du marché professionnel et de rencontrer leurs futurs employeurs.

PARTAGE

Discussions avec des industriels

Régulièrement, des tables rondes avec des industriels sont organisés sur des thèmes d'actualité. Ces débats permettent à chacun, intervenants et étudiants, de partager son point de vue et de réfléchir sur des problématiques variées. Des conférences données par une unique entreprise peuvent également être organisées.

TRAVAILLER AVEC ADDUP

AddUp est expert dans l'impression 3D métal. Travailler avec AddUp, c'est l'opportunité d'intégrer une communauté d'industriels qui utilisent la technologie de demain.



EXPERT FRANÇAIS

Expert dans l'impression 3D métal, AddUp intervient aujourd'hui dans l'industrie automobile, aéronautique et spatial, et dans le secteur médical.



IMPRESSION 3D MÉTAL

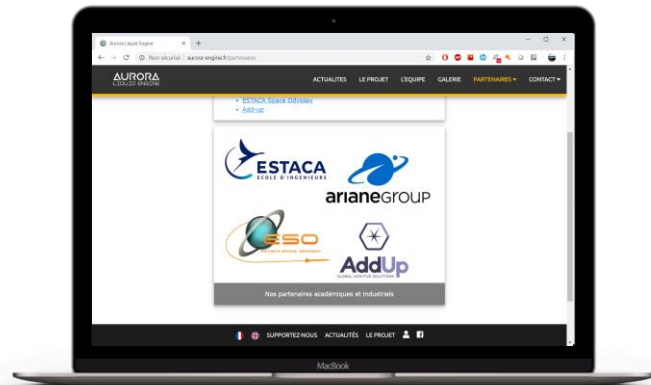
En constant développement, les technologies additives permettent de complexifier et d'optimiser les systèmes mécaniques en conservant une bonne résistance mécanique.

VISIBILITÉ

Un moteur *Aurora* sera imprimé pour être exposé sur les stands AddUp. Les logos imprimés dessus seront ainsi visibles par une communauté experte et en recherche de nouveaux partenaires.

ÊTRE VISIBLE SUR NOS RÉSEAUX

Un descriptif du projet, les dernières actualités, une présentation des partenaires sont accessibles via les moteurs de recherche et sur les réseaux sociaux.



SITE INTERNET



5,7K+
académiques et industriels



800+
étudiants et diplômés



100+
passionnés et professionnels



INVESTIR DANS LE SPATIAL ÉTUDIANT

Le moteur développé initie la filière propulsion de l'ESO en vue de la réalisation d'une fusée-sonde entièrement conçue par des étudiants.



FUSÉE-SONDE

Avec des enjeux liés aux systèmes propulsifs et aux contraintes mécaniques, ce projet est le plus ambitieux depuis la création de l'association *ESTACA SPACE ODYSSEY*. De nombreux étudiants ont ainsi l'opportunité de travailler sur des problématiques comparables à celles rencontrées dans le développement d'un lanceur commercial. Avec sa capacité importante d'emport, l'accès aux hautes altitudes sera facilité pour les expériences étudiantes.



Représentation de la fusée expérimentale grand format de démonstration – 2019

4 mètres

2018
2019

Moteur de démonstration au sol – Aurora LE

2019
2022

Système propulsif intégré – Aurora V2 (moteur et réservoirs)

2022
2023

Construction du véhicule

2018
2019

Développement d'une fusée expérimentale

Définition d'un environnement de développement de fusée-sonde au sein de l'ESTACA

2019
2022

Développement des sous-systèmes

2021
2023

Développement des moyens sol

2023

Lancement

NOS BESOINS

Aurora Liquid Engine souhaite réaliser un partenariat avec Air Liquide pour réaliser la partie cryogénique du moteur.



BESOIN MATÉRIEL

Le moteur fonctionne avec de l'oxygène liquide (environ 5 à 10L pour une mise à feu de 30s), difficilement accessible par des étudiants. Des réservoirs de stockage, des capteurs et des vannes cryogéniques, des raccords et des tubes flexibles sont également nécessaires.



BESOIN FINANCIER

Les composants non-fournis par les partenaires tels que les capteurs électroniques de force, de pression et de température, le kérosène et ses équipements... vont être achetés sur le marché. Le budget est estimé à environ 5 000€. Celui-ci vient compléter la participation financière de l'ESO.



BESOIN TECHNIQUE

Afin de concevoir un moteur optimal et un banc d'essai sécurisé, une expertise technique en cryogénie est nécessaire pour nous accompagner dans les choix de conception. Le suivi par un ingénieur d'Air Liquide permettra une bonne réussite du projet.



MERCI DE VOTRE ATTENTION

POUR PLUS D'INFORMATIONS :

<http://aurora-engine.fr>
aurora@estaca.eu

