

Note de clarification

URPL — Prototype Manufacturing and Testing (PMT)

Conception et fabrication du banc de mise à feu statique ainsi que d'un moteur prototype de 1kN de poussée

space.projects@utc.fr

Chef de projet

Vincent MARTIN, vincent.martin@etu.utc.fr

Membres de l'équipe

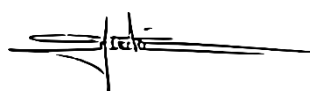
Naël CLERC (hors PR) - Référent	nael.clerc@etu.utc.fr
Clément SATIN (PR)	clement.satin@etu.utc.fr
Théo VILLANUEVA (PR)	theo.villanueva@etu.utc.fr
Axel MANADI (hors PR)	axel.manadi@etu.utc.fr

Vérifié par	Vincent MARTIN - Chef de projet
Approuvé par	Patrice SIMARD - Enseignant référent (maîtrise d'ouvrage)

Fait à Compiègne, le vendredi 24 septembre,

Signature maîtrise d'ouvrage

Signature chef de projet



Note de clarification	URPL	Référence : PR_URPL_NDC_PMT_A21
Conception et fabrication du banc de mise à feu statique et prototype de moteur	Equipe PMT	Date : 24/09/2021 Issue : 1

DONNÉES D'ENTRÉE

- Studying and Manufacturing a Hybrid Rocket Engine, Dossier d'étude théorique TX6144, Vincent Martin (TX00 P19);
- The Science and Design of a Hybrid Rocket Engine, Richard M. Newlands.
- Travaux des semestres A20 (Florian ARMENGOL) et P21 (Clara TEDESCHI)

OBJET DU PROJET

Conception et fabrication d'un banc de mise à feu statique pour évaluer les performances et caractéristiques de différents moteurs fusée.

Etude, réalisation et mise à feu d'un moteur fusée hybride avec une poussée de 1kN.

PRODUITS DU PROJET

- CAO du banc d'essai et du moteur
- Plans et liste de matériel nécessaire à la fabrication du moteur et du banc d'essai
- Calculs de dimensionnement et vérification de la tenue thermique et mécanique du moteur
- Banc d'essai et prototype de moteur
- Dossier de sécurité détaillant les mesures pour la mise à feu du moteur

OBJECTIFS VISÉS

- Réalisation du banc d'essai statique
- Réalisation du prototype de moteur
- Mise à feu statique

SPÉCIFICATIONS

- Sécurité : assurer la sécurité de l'équipe-projet à travers le choix de matériaux adaptés ;
- Délai : début du projet P21 le 22 septembre 2021 — fin le 15 janvier 2022.

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage (MOA)	Patrice SIMARD (enseignant référent) ;
Maîtrise d'œuvre (MOE)	Equipe d'étudiants en Ingénierie Mécanique ;
Client final	Université de Technologie de Compiègne ;
Partenaires	CNES, Ariane Group

CONTRAINTES

- Contraintes budgétaires fortes
- Difficultés d'obtenir des données d'entrée précises pour le dimensionnement thermique
- Délais courts pour une réalisation complexe et s'appuyant sur des composants encore à acquérir
- Manque de locaux adaptés à des tests de mise à feu de prototypes

Note de clarification

URPL — Lot Mechanical Engineering and Design Team (MED)

Optimisation de la structure du moteur-fusée hybride et amélioration
des composants existantsspace.projects@utc.fr

Chef de projet

Vincent MARTIN

vincent.martin@etu.utc.fr

Membres de l'équipe

ADAM TRIGUI (Hors-PR, Césure après IM04 SIM, référent)	adam.trigui@etu.utc.fr
Anaïs MOUGEY (Hors-PR, IM03 futur SIM)	anais.mougey@etu.utc.fr
Hasina RICHARDSON (PR, IM04 CMI)	hasina.richardson@etu.utc.fr
Thibault GARCIA (PR, IM05 MARS)	thibault.garcia@etu.utc.fr

Vérifié par	Responsabilité + signature manuelle
Vincent MARTIN	Chef de projet
Approuvé par	
Patrice SIMARD	Enseignant référent

Fait à Compiègne, le mardi 28 septembre 2021,

Signature maîtrise d'ouvrage

Signature chef de projet

Le développement d'un moteur-fusée implique un travail de modélisation et simulation mais aussi d'optimisation. Ce lot à dominante mécanique consiste à étudier et optimiser les travaux réalisés par le précédent lot MED sur le moteur-fusée hybride.

DONNÉES D'ENTRÉE

- Studying and Manufacturing a Hybrid Rocket Engine, Dossier d'étude théorique TX6144, Vincent Martin (TX00 - P19) ;
- The Science and Design of a Hybrid Rocket Engine, Richard M. Newlands.
- Travaux effectués lors des semestres P20, A20 et P21.

OBJET DU PROJET

Optimisation et poursuite des précédents travaux du lot MED : conception, étude des matériaux, dimensionnement, modélisation, simulation de pièces d'un moteur-fusée hybride pouvant résister jusqu'à 10 kN de poussée avec une phase en vol supersonique.

PRODUIT DU PROJET

- Rapport de projet avec les différents fichiers
- Maquette CAO améliorée

OBJECTIFS VISÉS

- Réservoir : Recherche de fournisseurs pour la réalisation d'un réservoir (Anaïs MOUGEY) ;
- Vanne: Dimensionnement mécanique, électrique, de contrôle de la vanne (Thibault GARCIA) (PR validée PSF MARS)
- Fuselage: conception et modélisation CAO des supports composant le fuselage (Hasina RICHARDSON) (à valider PSF CMI) ;
- CAO : Optimisation de la CAO et des règles de modélisation et de conception des pièces (Adam TRIGUI).

SPÉCIFICATIONS

- Sécurité : assurer la sécurité de l'équipe-projet à travers le choix de matériaux adaptés ;
- Délai : 01/02/2022 - Fin

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage (MOA)

Patrice SIMARD (enseignant référent) ;

Maîtrise d'œuvre (MOE)

Équipe d'étudiants en Ingénierie Mécanique ;

Client final

Université de Technologie de Compiègne ;

Partenaires (Idées)

ArianeGroup

CONTRAINTES

- Contraintes budgétaires fortes ;
- Complexité mécanique du système étudié (aérodynamique, passage en supersonique...);
- Manque de locaux adaptés à des tests grande échelle pour les plus puissants prototypes.

Note de clarification

PR Espace — Lot Launch and Landing Team

Etude du parachutage, du système de séparation de coiffe et de l'épaisseur de la tuyère

space.projects@utc.fr

Chef de projet

Vincent MARTIN

vincent.martin@etu.utc.fr

Membres de l'équipe

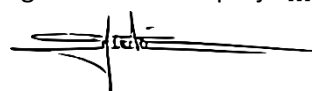
Franck JONON (Hors PR) (réfèrent)	franck.jonon@etu.utc.fr
Léo JOURDAN (hors PR)	leo.jourdan@etu.utc.fr
Guillaume MOLINA (hors PR)	guillaume.molina@etu.utc.fr
Sonia TOUNSI (PR)	sonia.tounsi@etu.utc.fr

Vérifié par	Responsabilité + signature manuelle
Vincent MARTIN	Chef de projet
Approuvé par	
Patrice SIMARD	Enseignant réfèrent

Fait à Compiègne, le lundi 27 septembre 2021,

Signature maîtrise d'ouvrage

Signature chef de projet ^{SEP}



Ce lot consiste à modéliser et dimensionner le parachute et son système d'éjection ainsi que la tuyère

DONNÉES D'ENTRÉE

- Studying and Manufacturing a Hybrid Rocket Engine, Dossier d'étude théorique TX6144, Vincent Martin (TX00 P19);
- The Science and Design of a Hybrid Rocket Engine, Richard M. Newlands.
- Travaux effectués lors du semestre A20.

OBJET DU PROJET

Conception du parachute de la fusée, du système d'éjection et étude de la tuyère.

PRODUIT DU PROJET

- Rapport de calculs et de simulation du parachutage
- CAO et prototype du système d'éjection du parachute
- Epaisseur matériau nécessaires pour la tuyère

OBJECTIFS VISÉS

- Réalisation des calculs de trajectoire ;
- Réalisation de calculs thermiques sur la tuyère ;
- Conception du parachute et de son système d'éjection ;

SPÉCIFICATIONS

- Sécurité : assurer la sécurité de l'équipe-projet à travers le choix de matériaux adaptés ;
- Délai : début du projet A21 le lundi 20 Octobre 2021 — fin le 15 Janvier 2022.

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage (MOA)	Patrice SIMARD (enseignant référent) ;
Maîtrise d'œuvre (MOE)	Equipe d'étudiants en Ingénierie Mécanique et Tronc commun ;
Client final	Université de Technologie de Compiègne ;
Partenaires	CNES, Ariane Group

CONTRAINTES

- Contraintes budgétaires fortes ;
- Complexité mécanique du système étudié (Tuyère)

Note de clarification

PR Espace — Quality and Management Team

Gestion de configuration, étude des risques et Plan de Management

Programme du projet Polaris

space.projects@utc.fr

Chef de projet

Vincent MARTIN

vincent.martin@etu.utc.fr

Membres de l'équipe

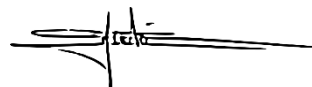
Naël CLERC (réfèrent) (Hors PR)	nael.clerc@etu.utc.fr
Thomas LE ROUX (Hors PR)	thomas.le-roux@etu.utc.fr
Louann PJIE (Hors PR)	louann.pjie@etu.utc.fr
Adam TRIGUI (Hors PR)	adam.trigui@etu.utc.fr
Boris CAZIC (PR)	boris.cazic@etu.utc.fr

Vérifié par	Responsabilité + signature manuelle
Vincent MARTIN	Chef de projet
Approuvé par	
Patrice SIMARD	Enseignant réfèrent

Fait à Compiègne, le mardi 28 septembre 2021,

Signature maîtrise d'ouvrage

Signature chef de projet



<p>Note de clarification</p> <p>Gestion de configuration, étude des risques et Plan Qualité du projet Polaris</p>	<p>URPL</p> <p>Equipe PMT</p>	<p>Référence : PR_URPL_NDC_PMT_A21</p> <p>Date : 24/09/2021</p> <p>Issue : 1</p>
---	-------------------------------	--

DONNÉES D'ENTRÉE

- Travaux effectués lors du semestre P21.

OBJET DU PROJET

Etablissement de la Gestion de Configuration (G.Conf/ISO 10007) du projet Polaris, et centraliser toutes les données qualité au sein d'un même logiciel de gestion des exigences, qui sera par la suite mis à la disposition de toute l'équipe du projet. Cela permettra un suivi optimal de l'avancement, dans le respect des exigences de performances et de sécurité fixées.

PRODUIT DU PROJET

- Gestion de configuration
- Plan Qualité Projet

OBJECTIFS VISÉS

- Gestion de configuration (G.Conf) : Elaboration d'une grille d'évaluation et de sélection d'outil de Gconf sur la base d'interview d'experts métier adressé par le tuteur
- Identification et sélection d'un outil informatique de gestion des exigences (type DOORS) à l'aide de la grille
- Qualification de l'outil sur la base de test fonctionnels et de performance (comprend la retranscription de la Gconf manuelle)
- AMDEC prévisionnelle, puis sélection d'un modèle et réalisation d'une AMDEC Polaris
- Définir le Plan Qualité Projet base AS 90100/ECSS partie management : responsabilités, traitement des non-conformités, actions préventives/corrections, test et validation, moyens de communication, règles de jalonnage
- Spécification de Management Programme : plan d'Assurance Qualité, plan développement, d'organisation projet
- Méthodes Agile

SPÉCIFICATIONS

- Délai : début du projet A21 le mardi 23 septembre 2021 — fin le 15 janvier 2022

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage (MOA)	Patrice SIMARD, Jean Marc PICARD (enseignants référents) ;
Maîtrise d'œuvre (MOE)	Equipe d'étudiants en IM, GI et TC ;
Client final	Université de Technologie de Compiègne ;
Partenaires (idées)	CNES, ArianeGroup

CONTRAINTES

- Contraintes budgétaires fortes ;
- Besoin de faire appliquer une même méthode à plusieurs équipes séparées
- Organisation nouvelle, sans habitudes précises ;

Note de clarification

URPL — Avionics and System Engineering

Développement du système d'avionique et de "RealTimeVizualisation"

space.projects@utc.fr

Chef de projet

Vincent MARTIN, vincent.martin@etu.utc.fr

Membres de l'équipe

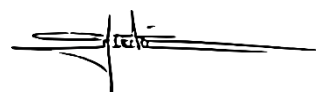
Arthur DAUGE (hors PR) - Référent	arthur.dauge@etu.utc.fr
Romain FROGER (hors PR) - Référent	romain.froger@etu.utc.fr
Benjamin GUILLERM (hors PR)	benjamin.guillerm@etu.utc.fr
Mel TIAR (hors PR)	mel.tiar@etu.utc.fr
Théo VILLANUEVA (PR)	theo.villanueva@etu.utc.fr

Vérifié par	Vincent MARTIN - Chef de projet
Approuvé par	Patrice SIMARD - Enseignant référent (maîtrise d'ouvrage)

Fait à Compiègne, le vendredi 24 septembre,

Signature maîtrise d'ouvrage

Signature chef de projet



DONNÉES D'ENTRÉE

- Studying and Manufacturing a Hybrid Rocket Engine, Dossier d'étude théorique TX6144, Vincent Martin (TX00 P19);
- The Science and Design of a Hybrid Rocket Engine, Richard M. Newlands.
- Travaux du semestre P21

OBJET DU PROJET

Conception et fabrication de l'ordinateur embarqué. Sélection des composants et capteurs adaptés. Développement du logiciel embarqué.

Reprise de l'application existante de visualisation liée à la fusée (RTViz).

PRODUITS DU PROJET

- Carte électronique de l'ordinateur embarqué
- Logiciel de l'ordinateur embarqué
- Version fonctionnelle du logiciel de visualisation RTViz

OBJECTIFS VISÉS

- Reprendre le travail effectué sur l'ordinateur embarqué
- Reprendre le logiciel embarqué pour le fiabiliser
- Améliorer le logiciel RTViz pour le rendre fonctionnel

SPÉCIFICATIONS

- Sécurité : Acquérir et traiter correctement les données lors du premier test de mise à feu ;
- Délai : début du projet A21 le 22 septembre 2021 — fin le 15 janvier 2022.

ACTEURS

Maîtrise d'ouvrage (MOA)

Patrice SIMARD (enseignant référent) ;

Maîtrise d'œuvre (MOE)

Equipe d'étudiants ;

Client final

Université de Technologie de Compiègne ;

Partenaires

CNES, Ariane Group

CONTRAINTES

- Contraintes budgétaires fortes
- Délais courts pour une réalisation complexe et s'appuyant sur des composants encore à acquérir
- Obtenir un système fiable et respectant les contraintes de sécurité