CAHIER DES CHARGES PFE 2024/2025

**UNITE :** 3° BA/FRA

**SERVICE :** SGMA 3/GST

**ENCADRANT :** Lt-Col Nabil DAOUI – Lt Mohamed Khalil BELAFQIH

1. **INTITULE DU SUJET N°3:**

Étude de faisabilité d'un système de pompage amovible pour le remplissage des réservoirs "FOAM" des avions Canadairs CL415/CL215T en produit moussant.

1. **PRÉSENTATION DU SUJET :**

Le remplissage du produit moussant à bord des avions CANADAIR envisageable, soit à l’aide d’une pompe interne incorporée à l'avion, soit au moyen d’une pompe externe, apte à délivrer une pression maximale de 40 PSI.

Dans ce cadre, afin de préserver les pompes internes des avions, de plus en plus touchées par l'obsolescence, la 3ème BAFRA propose, en prélude de la phase de réalisation, une étude de faisabilité d'un système amovible, permettant le remplissage des avions par une pression externe, à l’instars des chariots observés chez des opérateurs étrangers en Italie et au Canada, confectionnés localement.

1. **OBJECTIFS :**

* Préserver les pompes internes des avions canadair.
* Augmenter la longévité des pompes internes en évitant le phénomène de la cavitation.
* Réduire les délais de remplissage des réservoirs FOAM lors des missions LAF.
* Étude budgétaire pour la réalisation du système.
* Évaluation de l'efficacité : Quantifier les gains en termes de temps de remplissage et d’efficacité des opérations.

1. **APPORTS POUR:**

**LES FRA :**

* Disposer d'un système de pompage performant, pour accélérer le remplissage des réservoirs FOAM des avions CANADAIR, réduisant ainsi les temps d’intervention en période critique.

**L’UNITE:**

* Disposer d’une flexibilité lors du remplissage en produit moussant, pour une meilleur réactivité.

**L’ERA:**

* Adaptation des programmes pour cerner les exigences et les besoins évolutifs du milieu professionnel.
* Enrichir la base de données des projets en exploitant les outils récents de CAO/FAO pour la conception de nouveaux projets.

**LES STAGIAIRES:**

* Mettre en pratique les notions liées à la mécanique des fluides, à la modélisation 3D et à la résistance des matériaux. Par ailleurs, ce projet permettra de stimuler la créativité chez l’officier ingénieur.

1. **DESCRIPTION TECHNIQUE :**

La pompe doit respecter les conditions techniques :

* Pression maximale de sortie : 40 PSI.
* Mobilité : la pompe doit être transportable (via un chariot au sol) et aérotransportable.
* Poids : un poids optimal qui peut faciliter le transport et la maintenance du pompe.
* Energie d’alimentation : Energie thermique.
* Débit : 1 Litre /seconde assurant le remplissage des deux réservoirs "Foam" de 300 litres chacun

en moins de 15 min.

1. **RESSOURCES NECESSAIRES :**

* Outils de conception : CATIA, SolidWorks pour la modélisation et la simulation.
* Compétences : Ingénierie mécanique, Systèmes hydraulique, conception assistée par ordinateur (CAO), RDM.
* Matériel : Accès à des environnements de test pour le prototypage et des laboratoires d’essais pour évaluer la performance en conditions réelles.

1. **ÉTAPES DE DEROULEMENT:**

* Collecter les données sur le produit moussant et les besoins des avions Canadair.
* Étudier la faisabilité et sélectionner la pompe la mieux adaptée.
* Concevoir et modéliser la pompe en 3D.
* Choisir les matériaux adaptés aux caractéristiques chimiques du produit.
* Définir le budget pour la fabrication et la maintenance de la pompe.
* Prototyper et tester la pompe, puis ajuster le design.
* Documenter le projet avec des plans techniques et des manuels d’utilisation.