



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
Centre Universitaire Abdel Hafid Boussouf
Mila



Série de TD N°05

Mécanique de Propulsion

Destiné aux Etudiants de la 2^{ème} Année master Mécanique Energétique

Chapitre V : Moteur Fusée

Elaboré par : **Dr. ZEGHBID Ilhem**



Année universitaire 2023-2024

CHAPITRE V : MOTEUR FUSEE
SERIE DE TD N°05

Exemple N°01 :

Dans un moteur-fusée, le débit de propergol est de 5,2 kg/s, le diamètre de sortie de la tuyère est de 9 cm, la pression de sortie de la tuyère est de 1,02 bar, la pression ambiante est de 1,013 bar, la pression de la chambre de combustion est de 22 bar et la poussée est de 7,2 kN.

Calculez les éléments suivants :

1. Vitesse effective du jet
2. Vitesse actuelle du jet
3. Impulsion spécifique
4. Consommation spécifique de propergol

Exemple N°02 :

Une fusée vole à une vitesse de 10 000 km/h avec une vitesse du jet d'échappement de 1350 m/s et la chaleur produite par le propulseur est de 6600 kJ/kg. Si le débit du propergol est de 4,8 kg/s, déterminez :

1. Efficacité propulsive
2. Puissance propulsive
3. Puissance de sortie du moteur
4. Rendement thermique
5. Rendement global

Exemple N°03 :

Un moteur de fusée présente les caractéristiques suivantes :

Vitesse effective du jet = 1200 m/s

Rapport entre la vitesse du vol et celle du jet = 0,82

Débit de l'oxydant = 3,4 kg/s

Débit de carburant = 1,2 kg/s

Chaleur de réaction par kg de gaz d'échappement = 2520 kJ/kg

Calculer les éléments suivants :

1. Poussée
2. Impulsion spécifique
3. Efficacité propulsive
4. Rendement thermique
5. Rendement global

Exemple N°04 :

Une tuyère de fusée a une surface de col de 20 cm², la pression dans la chambre de combustion est de 24 bars et le débit de masse est de 45 N/s. Si l'impulsion spécifique est de 128 s, déterminez :

1. Le coefficient de poussée
2. le coefficient du débit de masse du propergol
3. Consommation spécifique de propergol
4. Vitesse caractéristique