Université de M'Sila Avril/2024
Département de Mécanique
Master Energétique (S2) Nom : ……
Module : Turbomachines Approfondies

Devoir N° 01

Exercice N°1- Les données de test en soufflerie suivantes à partir d'un modèle réduit de bus à l'échelle 1:16 sont disponibles:

Vitesse de l'Air (m/s)	18.0	21.8	26.0	30.1	35.0	38.5	40.9	44.1	46.7
Force de Traînée(N)	3.10	4.41	6.09	7.97	10.7	12.9	14.7	16.9	18.9

En utilisant les propriétés de l'air standard ($\rho = 1.23\,\mathrm{kg}.m^{-3}$, $\nu = 1.46 \times 10^{-5}\,\mathrm{m}^2.s^{-1}$), calculez et tracez le coefficient de traînée aérodynamique sans dimension $C_D = \frac{D}{\frac{1}{2}\rho V^2 A}$ en fonction du nombre de Reynolds $Re = \rho V w/\mu$, où w est la largeur du modèle. Trouvez la vitesse de test minimale au-dessus de laquelle le C_D reste constant.

Estimez la force de traînée aérodynamique et la puissance requise pour le véhicule prototype à $100\,km/h$. (La largeur et la surface frontale du prototype sont respectivement de $2.44\,m$ et $7.814\,m^2$).

----------BONNE CHANCE----------