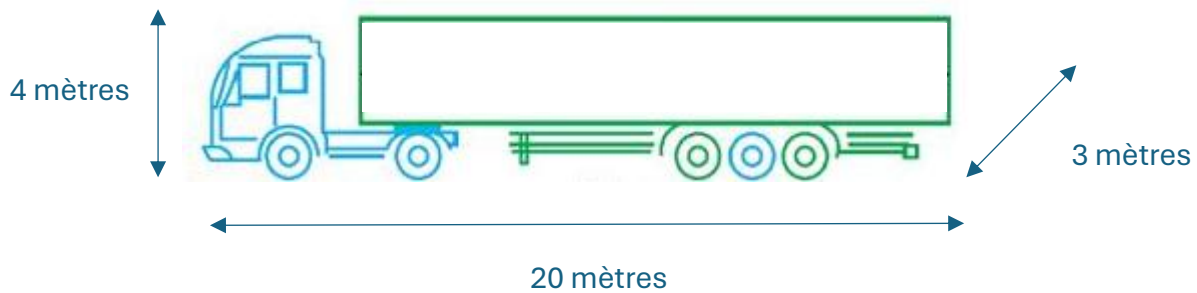


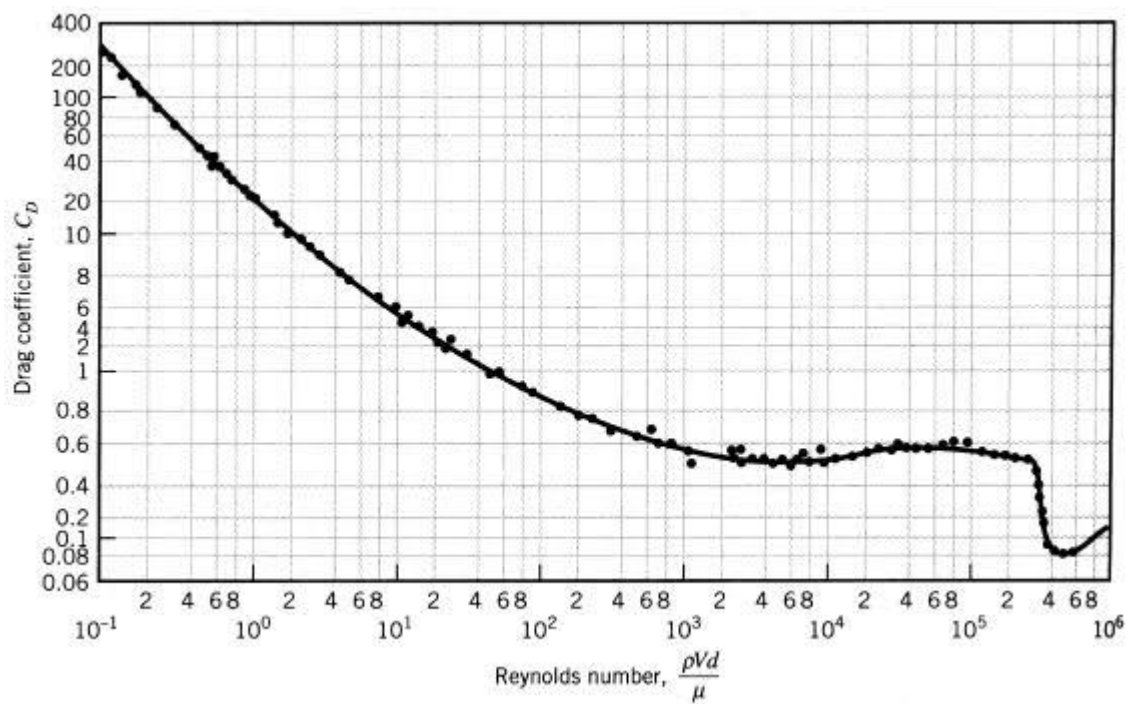
Exercice 1

Un poids lourd peut peser, une fois complètement chargé, jusqu'à 38 tonnes.

Voici les dimensions d'un poids lourd :



On donne la courbe $C_x = f(\text{Re})$:



$$\text{Et : } C_x = \frac{\|\vec{F}_{\text{trainée}}\|}{\frac{1}{2}\rho v^2 S}$$

Quelle est la vitesse du vent nécessaire afin de faire basculer le poids lourd ?



Exercice 2

On s'intéresse dans cet exercice à la propagation d'une onde incidente dans l'air, considéré comme un fluide parfait, qui arrive au niveau d'une paroi d'épaisseur e . On a alors la formation d'une onde transmise et d'une onde réfléchie. On note $v(x, t)$ et $p(x, t)$ la vitesse de l'air et la surpression, fonctions de x et de t . On note X le déplacement de la paroi par rapport à sa position d'origine. On considère que l'épaisseur de la paroi est négligeable.

1/ Justifier l'équation $\rho \frac{dv}{dt} = - \frac{dP}{dx}$

2/ Exprimer $\underline{p}_i(x, t)$ en fonction de p_{im} et k

3/ Exprimer $\underline{v}_i(x, t)$ en fonction de v_{im} et k

4/ De la même manière, exprimer : $\underline{p}_t(x, t)$ et $\underline{v}_t(x, t)$

5/ De la même manière, exprimer : $\underline{p}_r(x, t)$ et $\underline{v}_r(x, t)$

6/ Donner l'équation vérifiée par X . Pourquoi est-ce que les oscillations de la paroi se font à la même pulsation ω que les vitesses et surpressions trouvées auparavant.

7/ Justifier la formule $t = \frac{p_t}{p_i} = ?$

8/ ?