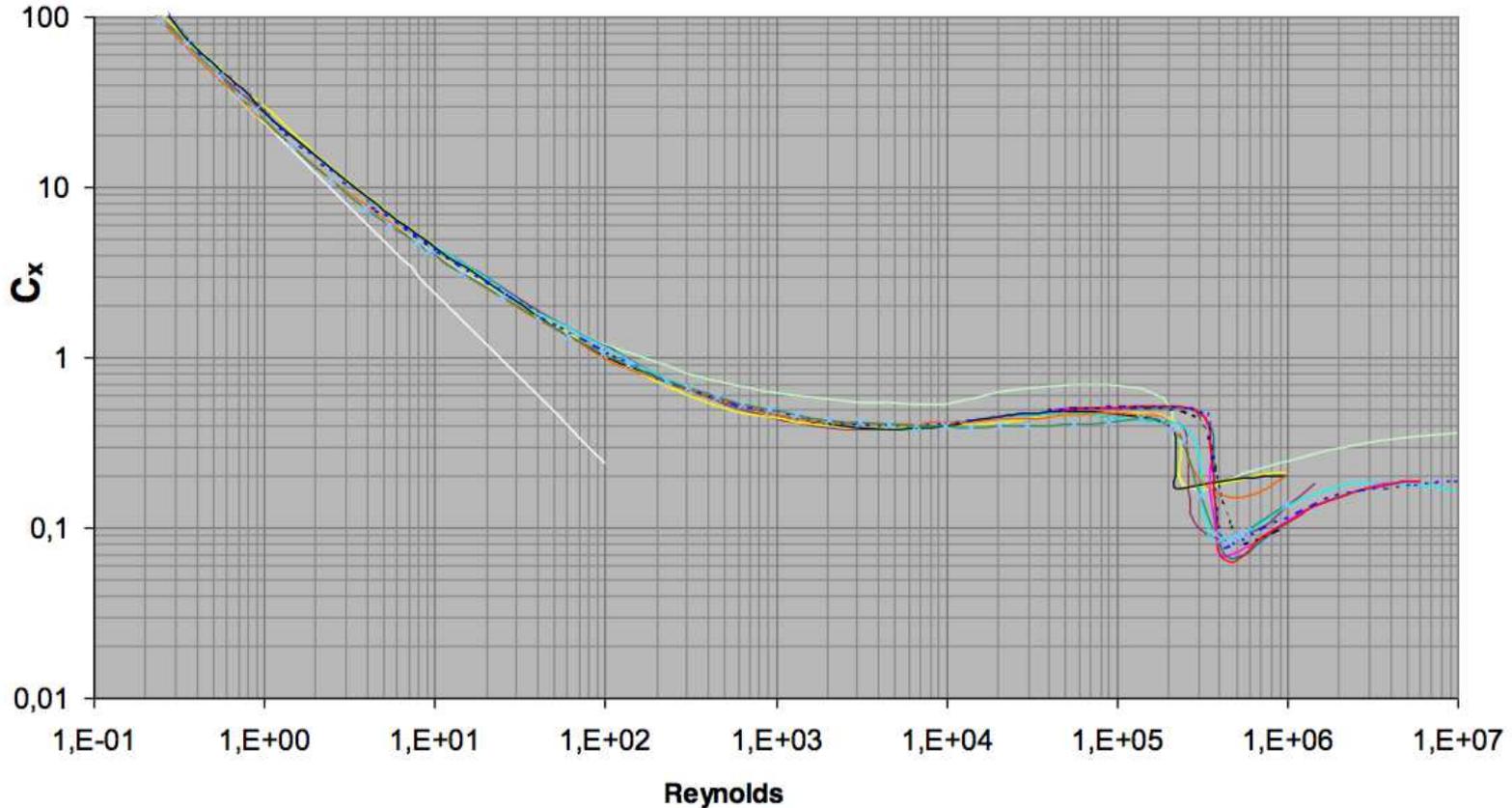


On donne les courbes représentant l'évolution du coefficient de traînée $C_x = \frac{2.T}{\mu.v^2.\pi.a^2}$ en fonction du nombre de Reynolds pour une sphère de rayon a en translation rectiligne à la vitesse \vec{v}_0 dans un fluide de masse volumique μ et de viscosité dynamique η .

Diverses courbes du C_x de la sphère selon son Reynolds



1. Exprimer le nombre de Reynolds associé à cet écoulement
2. Pour $Re \ll 2000$, déterminer la relation entre C_x et Re en étudiant l'asymptote. En déduire l'expression de la traînée pour une sphère dans ce domaine.
3. Pour quelles valeurs du nombre de Reynolds la traînée est-elle proportionnelle au carré de la vitesse? Donner alors son expression.