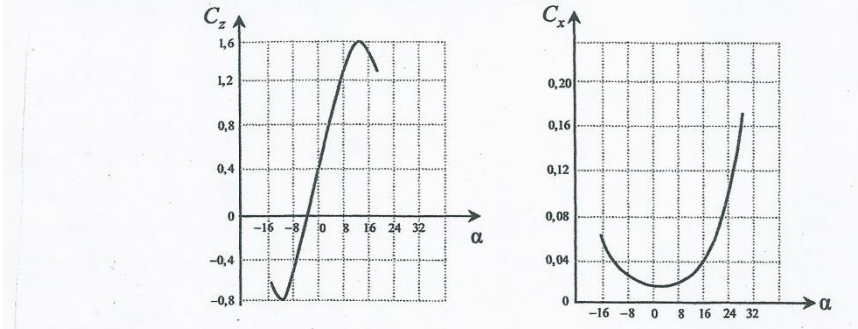


Portance et traînée d'un avion de tourisme

Les courbes ci-dessous représentent l'évolution de C_z et C_x en fonction de l'incidence α pour un profil d'aile.

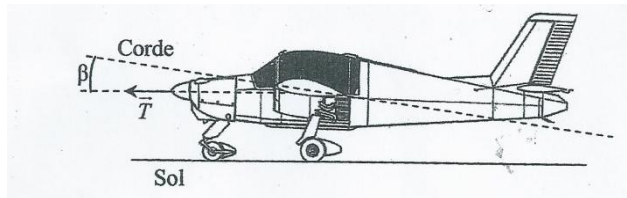


Commenter ces courbes. Déterminer l'angle de décrochage.

Est-il possible de justifier l'augmentation de la traînée lorsque la portance chute au-delà du décrochage ?

On considère que les coefficients précédents sont assimilables à ceux de l'avion entier.

La corde fait avec l'axe longitudinal de l'avion un angle β de 4° . La force de traction qu'exerce le moteur de l'avion est colinéaire à l'axe longitudinal :

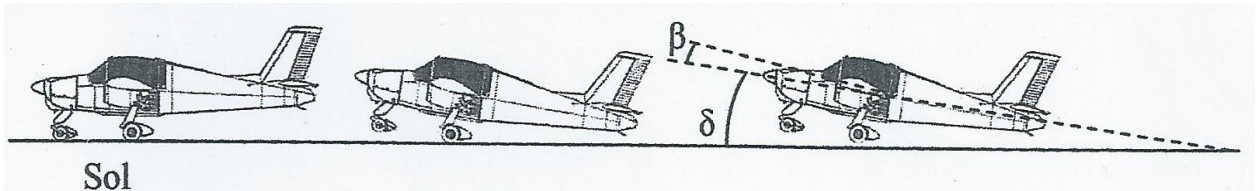


Dans la phase de roulage qui précède le décollage, le pilote tire sur le manche de sorte que la queue de l'avion descende par rapport au nez.

A quel angle δ le pilote doit-il choisir de placer l'axe longitudinal de l'avion par rapport au sol ?

Faire un schéma représentant les forces s'exerçant sur l'avion et le vent relatif à l'infini.

Quelle est la vitesse minimale au moment où l'avion décolle ?



Juste après le décollage, le pilote ramène le manche en position initiale et fait monter l'avion sur une trajectoire confondue avec son axe longitudinal incliné par rapport au sol du même angle δ .

Refaire un schéma représentant les forces s'exerçant sur l'avion et le vent relatif à l'infini.

L'avion a une charge maximale de 750 kg et la puissance maximale du moteur est de 75 kW ; quel pourcentage de la puissance maximale faut-il utiliser pour assurer cette phase ascensionnelle ?

$g = 10 \text{ m/s}^2$; $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$; $S_{\text{ailes}} = 12,25 \text{ m}^2$.

A titre indicatif on donne ci-contre la polaire de l'aile.

On rappelle que la finesse de

l'aile est définie par $f = \frac{C_z}{C_x}$

