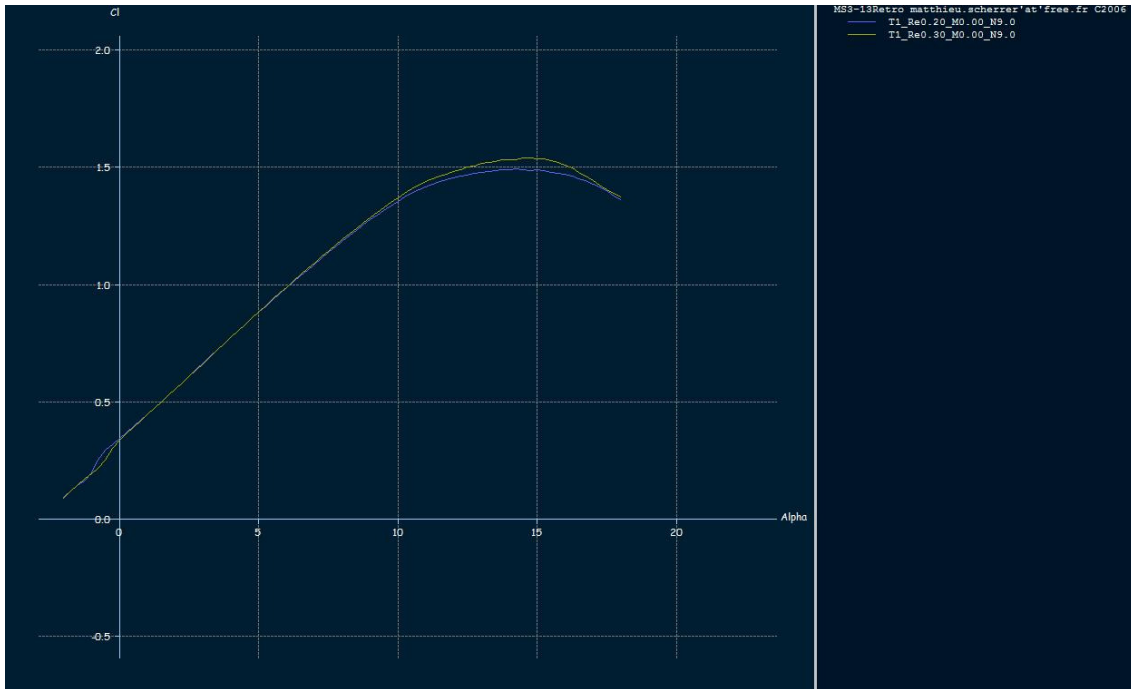


Le **profil** MS3-13 peut atteindre un coefficient C_z maxi de l'ordre de 1'5 au $Re=250000$.



Pour une aile de 2'3m d'envergure et 0'616m² de surface alaire on obtiens un

$$\text{allongement } \Lambda = \frac{\text{Envergure}^2}{\text{Surface}} = 8'58$$

L'aile peut donc atteindre un C_z maxi de l'ordre de: $C_{Z(\text{max})} = \frac{C_z(\text{max})}{1 + \frac{C_z(\text{max})}{\pi \cdot \Lambda \cdot e}}$ ou :

- $C_{z(\text{max})}$ est 1'5
- Λ est l'allongement, 8'58
- e est le facteur de Oswald, 0'85 est une valeur conservatrice.
- Remarquer, C_z pour le profil, C_Z pour l'aile.

$$\text{Donc } C_{Z(\text{max})} = \frac{1'5}{1 + \frac{1'5}{3'14 \cdot 8'58 \cdot 0'85}} = 1'40$$

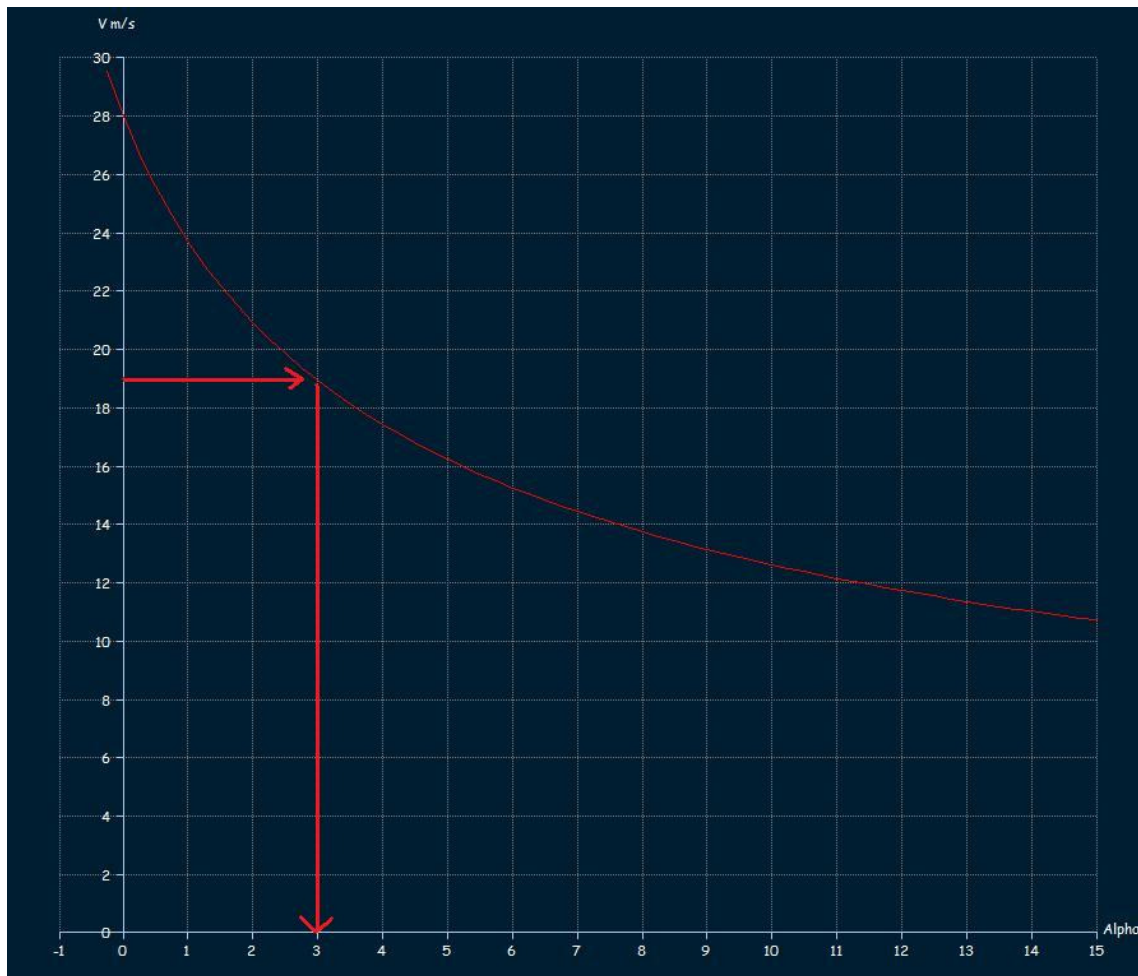
Avec le $C_{Z(\text{max})}$ on peut calculer la vitesse de décrochage : $V_{\text{min}} = \sqrt{\frac{2 \cdot P}{\rho \cdot S \cdot C_{Z(\text{max})}}}$ ou :

- P est la portance en Newtons
- ρ est la densité de l'air (1,225 kg/m³ au niveau de mer)
- S est la surface alaire.

$$\text{Donc } V_{\text{min}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6'44 \cdot 9'81}{1'225 \cdot 0'616 \cdot 1'4}} = 10'9 \text{ m/s} \rightarrow 39 \text{ km/h au niveau de mer.}$$

Le décrochage arrive a une incidence de l'aile de l'ordre de 15°.

Avec le XFLR5 on peut calculer la polaire de l'aile, et on obtient une valeur similaire



Si vous voulez voler a une vitesse de 68km/h \rightarrow 19m/s il faut que l'aile vole avec une incidence de 3°. Si vous calez l'aile a 3° par rapport au empennage, vous volerez a 68km/h avec 0° d'incidence de l'empennage par rapport au vent relatif, et sans déflexion du profondeur.

A 4° la vitesse sera 17'5m/s (63km/h)...

3° et 68km/h sont très loin des 15° et 39km/h qu'il faut atteindre pour décrocher.

Avec la configuration actuelle de 1° de incidence de l'aile par rapport au stabilisateur, ce qui vous ne pouvez pas faire est de voler a 68km/h sans déflexion du profondeur. Avec 1° de incidence de votre aile par rapport au vent relatif, vous devez voler a 24m/s (86km/h) pour développer une portance égale au poids de l'avia (6440g), vitesse, que avec une hélice de 10 pouces de pas tournant a 5200 tours/min, et un rendement de l'ordre de 0'7, n'est pas accessible.