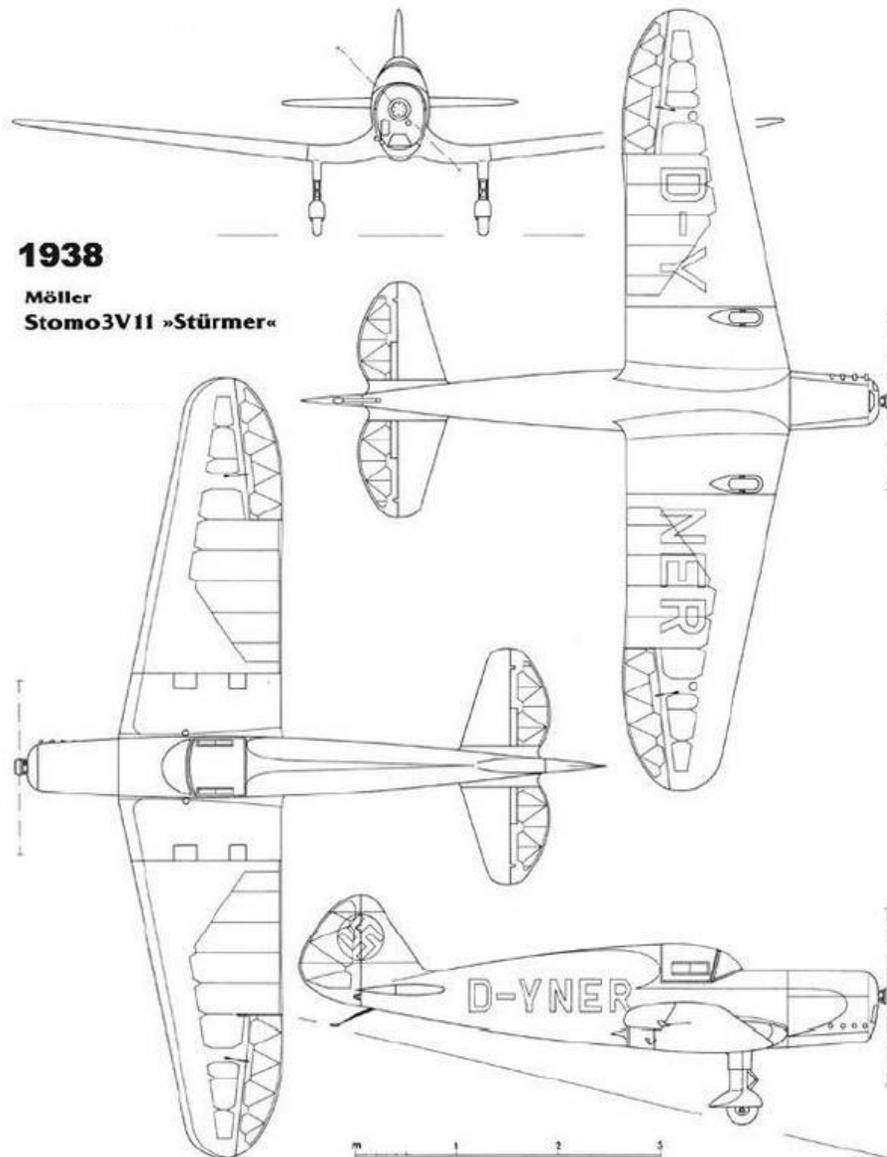


EXERCICE 3 : Résolution de problème



Quelques caractéristiques de l'avion Stomo 3V11 :

Masse au décollage : 340 kg

Surface des ailes : $9,6 \text{ m}^2$

Puissance mécanique fournie par le moteur : 42 cv

Vitesse maximale (pleine puissance) : 215 km/h

Vitesse à l'atterrissage = vitesse de montée : 50 km/h

En 1939, cet avion établit un record du monde international de vitesse sur 1000 km avec une moyenne de 187,75 km/h.

Autres données utilisables :

Masse volumique de l'air à 15 °C sous 1 bar : $\rho = 1,2 \text{ kg.m}^{-3}$

Rendement d'une hélice : 80 %

Rendement d'un moteur thermique : 30 %

1 cv = 736 W

Pouvoir calorifique de l'essence : 35 MJ.L^{-1}

Accélération de la pesanteur : $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

À partir de ces informations et de vos connaissances de cours évaluer les performances suivantes de l'avion :

- sa finesse $f = C_z/C_x$ à la vitesse maximale,
- son taux de montée $v_z = dz/dt$ au décollage,
- sa consommation en litre d'essence aux 100 km.

Le manuel de vol indique un taux de montée de 5,4 m/s.

Quel phénomène non pris en compte ici peut expliquer la différence avec la valeur que vous avez trouvée ?