

1 - Si l'on place un profil d'aile dans une soufflerie où l'écoulement s'effectue à vitesse constante (cf. figure 1), la portance provient :

- A- d'une surpression sur l'intrados et sur l'extrados.
- B- d'une surpression sur l'intrados et d'une dépression sur l'extrados.
- C- d'une dépression sur l'intrados et sur l'extrados.
- D- d'une dépression sur l'intrados et d'une surpression sur l'extrados

2 - Sur la figure 1, le point A est appelé :

- A- bord de fuite.
- B- foyer.
- C- bord d'attaque.
- D- centre de poussée de l'aile.



Figure 1 : schéma d'une aile dans une soufflerie

3 - Par définition, la portance est la composante de la résultante aérodynamique :

- A- parallèle à la direction du vent relatif.
- B- parallèle à la corde de profil de l'aile.
- C- perpendiculaire à la direction du vent relatif.
- D- perpendiculaire à la corde de profil de l'aile.

4 - On appelle incidence, l'angle formé par :

- A- la corde de l'aile et l'horizon.
- B- la direction du vent relatif et l'horizon.
- C- la corde de l'aile et la direction du vent relatif.
- D- la corde de l'aile et l'axe longitudinal de l'aéronef.

5 - Pour un aéronef en vol en palier stabilisé (vol horizontal stabilisé), quelle proposition est correcte ?

- A- La portance est légèrement inférieure au poids. B- La portance équilibre la traînée.
C- La portance et la traction sont identiques. D- La portance équilibre le poids.

6- Un planeur dont la finesse maximale est de 40 vole en ligne droite à sa vitesse de finesse maximale dans une masse d'air calme. Pour parcourir 20 km, combien d'altitude va-t-il perdre au minimum ?

- A- 250 m. B- 500 m.
C- 1000 m. D- 2000 m.

SANS CALCULETTE

7 - Pour une masse d'air donnée et à incidence fixée, si l'on multiplie par 2 la vitesse de l'air par rapport à un profil, la portance sera multipliée par :

- A- 4. B- 2.
C- 3. D- 1, la portance ne dépendant pas de la vitesse relative.

8 - Sur la polaire présentée en figure 2, le point C correspond à :

- A- la traînée minimale.
B- la finesse maximale.
C- la portance minimale.
D- la portance maximale.

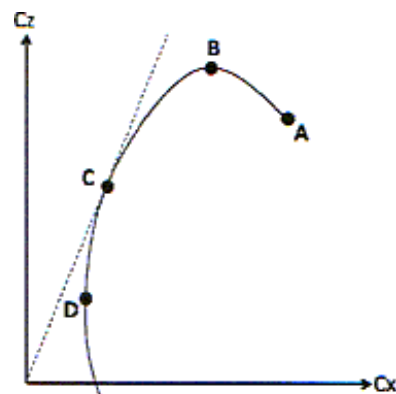


Figure 2 : polaire d'une aile

9 - L'incidence est positive lorsque :

- A- l'écoulement est parallèle à la corde du profil.
 - B- l'écoulement attaque le profil du côté de l'extrados.
 - C- l'écoulement attaque le profil du côté de l'intrados.
 - D- l'aéronef est en vol dos stabilisé.
-

10 - Le décrochage d'une aile est lié :

- A- uniquement à la vitesse du vent relatif.
 - B- à son incidence.
 - C- à la charge du profil.
 - D- à la valeur de la traînée.
-

11 - Le vent relatif :

- A- est la composante du vent réel parallèle à la trajectoire.
 - B- est parallèle à la trajectoire, et de même sens que le déplacement de l'avion.
 - C- est parallèle à la trajectoire, mais de sens opposé au déplacement de l'avion.
 - D- est la composante du vent réel perpendiculaire à la trajectoire.
-

12 - La distance de décollage augmente quand :

- A- la pression et la température de l'atmosphère diminuent.
- B- la pression et la température de l'atmosphère augmentent.
- C- la pression atmosphérique diminue et la température de l'atmosphère augmente.
- D- la pression atmosphérique augmente et la température de l'atmosphère diminue.

13 - La traînée :

- A- diminue lorsque l'incidence augmente.
 - B- est indépendante de la vitesse.
 - C- augmente lorsque la vitesse diminue.
 - D- diminue lorsque la masse volumique de l'air diminue.
-

14 - Dans une veine d'air en mouvement, la pression totale est égale à :

- A- la pression dynamique moins la pression statique
 - B- la somme des pressions dynamique et statique
 - C- la somme des pressions statiques et atmosphérique
 - D- la différence entre la pression atmosphérique et la pression dynamique
-

15 - Un planeur a une finesse de 32 en air calme à la vitesse de 128 km/h. Sa vitesse verticale de chute est de :

- A- 4 m/s
 - B- 2 m/s
 - C- 1 m/s
 - D- 11 m/s
-

16 - En virage, l'avion étant incliné à 60°, le facteur de charge a pour valeur :

- A- $n = 2$
- B- $n = 60$
- C- $n = 0,6$
calculer
- D- impossible à

SANS CALCULETTE

17 - Un avion de transport dont la masse est de 30 tonnes a une aile de 100 m^2 . Calculer son coefficient C_z de portance à la vitesse de 180 km/h (prendre $g = 10$ et une masse volumique de l'air $1,2 \text{ kg/m}^3$) :

A- 0,3

B- 1,6

C- 2

D- 2,4

18 - L'allongement de l'avion précédent est de 9. Quelle est son envergure ?

A- 25 m

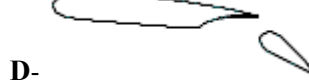
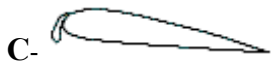
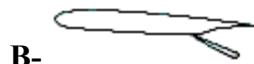
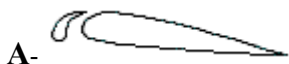
B- 11,1 m

C- 30 m

D- 33 m

SANS CALCULETTE

19 - Le volet Fowler est représenté ci-dessous en :



20 - Quand on avance le centre de gravité par rapport à sa position habituelle :

A- cela ne modifie pas le comportement de l'avion

B- l'avion devient plus agréable à piloter, il "répond" plus rapidement aux commandes

C- l'avion a tendance à prendre une assiette supérieure, à se cabrer

D- l'avion devient moins maniable mais plus stable