

Entraînement n° 17

12 février 2026

Question 1

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

- ☐ a) parallèle à la corde de profil de l'aile
- ☐ b) parallèle à la direction du vent relatif
- ☒ c) perpendiculaire à la direction du vent relatif
- ☐ d) perpendiculaire à la corde de profil de l'aile

Explications : La portance ne saurait être parallèle à la direction du vent relatif ou à la corde de l'aile car elle est dirigée vers « le haut » et permet à l'avion sa sustentation : elle s'oppose au poids. Par définition, elle est perpendiculaire à la direction du vent relatif car la corde de l'aile n'est pas nécessairement horizontale : l'avion peut posséder une incidence non nulle.

Question 2

La force parallèle, de même sens que le vent relatif, est :

- ☐ a) la résultante aérodynamique
- ☒ b) la traînée
- ☐ c) la portance
- ☐ d) le poids

Explications : La portance et le poids sont perpendiculaires au vent relatif et la résultante aérodynamique est la somme de la traînée et de la portance. Ainsi, par définition, la traînée est parallèle au vent relatif et de même sens.

Question 3

Le décrochage d'un avion se produit toujours à la même :

- ☐ a) assiette
- ☐ b) inclinaison
- ☒ c) incidence
- ☐ d) vitesse

Explications : Sur la polaire d'une aile, le décrochage se produit lorsque C_z est trop faible lorsque C_x augmente. Ces coefficients dépendent quasi-uniquement de l'incidence et c'est donc l'incidence qui crée le décrochage. Le décrochage d'un avion se produit lorsque l'angle d'incidence, c'est-à-dire l'angle entre le vent relatif et l'axe longitudinal de l'aéronef, atteint un certain seuil critique. Cela entraîne une séparation brutale du flux d'air sur les surfaces de l'aile, réduisant ainsi la portance de manière significative.

Question 4

Dans le cas d'un satellite géostationnaire, l'orbite est :

- ☐ a) elliptique dans un plan perpendiculaire à celui du plan de l'équateur
- ☐ b) elliptique avec la Lune comme l'un des foyers
- ☒ c) circulaire dans le plan de l'équateur
- ☐ d) circulaire sous un plan à 45° par rapport au plan de l'équateur

Explications : Un satellite géostationnaire est placé sur une orbite circulaire située dans le plan de l'équateur terrestre. Il orbite autour de la Terre à une altitude spécifique où sa vitesse orbitale est égale à la vitesse de rotation de la Terre sur son axe. Ainsi, il semble stationnaire par rapport à un point fixe sur la surface de la Terre.

Question 5

La différence de vitesse d'écoulement de l'air entre l'extrados et l'intrados de l'aile a pour effet :

- ☐ a d'augmenter la pression au bord de fuite
- ☐ b de ralentir l'avion
- ☐ c est un phénomène parasite que l'on cherche à réduire
- ☒ d'engendrer une différence de pression entre intrados et extrados qui contribue à créer la portance

Explications : La différence de vitesse d'écoulement de l'air entre l'extrados (partie supérieure) et l'intrados (partie inférieure) de l'aile engendre une différence de pression. Cette différence de pression crée une force ascendante, appelée portance, qui permet à l'avion de voler.