

Entrainement n° 8

20 novembre 2025

Question 1 Une structure frontale :

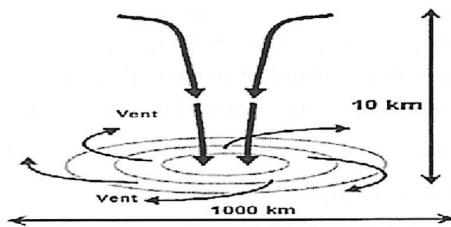
- a est un système atmosphérique qui perturbe les instruments de bord
- b est la rencontre inopinée en face à face avec un autre avion en vol
- c est le soulèvement de l'air chaud au-dessus de l'air froid, ce qui crée des limites nuageuses plus ou moins actives
- d génère la plupart du temps des vents de face

Explications : Une structure frontale est liée à un front météorologique, c'est-à-dire la zone de contact entre deux masses d'air de températures différentes. En général, l'air chaud est poussé au-dessus de l'air froid, ce qui provoque :

- de la condensation ;
- la formation de nuages ;
- souvent des précipitations.

Ce phénomène est typique des fronts chauds, froids et occlus, qui sont les principales structures frontales.

Question 2 Dans l'hémisphère nord, le phénomène météorologique représenté sur la figure ci-dessous est :



- a un cyclone
- b un anticyclone
- c une tempête tropicale
- d une zone dépressionnaire

Explications : Un cyclone et une tempête tropicale sont des phénomènes météorologiques localisés (le diamètre de l'œil d'un cyclone est de l'ordre de 50 km et le diamètre de toute la cellule cyclonique est de l'ordre d'une centaine de kilomètres) or on lit sur la figure une dimension horizontale de l'ordre de 1000 km. Il s'agit donc d'un phénomène de grande échelle : un anticyclone ou une dépression.

En regardant le sens d'écoulement du vent on constate un vent qui plonge des hautes couches de l'atmosphère vers le sol (fig. 11 du cours) en s'enroulant dans le sens horaire (fig. 10 du cours), il s'agit donc d'un anticyclone. La réponse b) est correcte.

Question 3 L'occlusion est une zone :

- a de très haute pression
- b très nuageuse, pluvieuse avec un plafond bas
- c toujours sans nuage
- d déclenchant fréquemment des cyclones

Explications : Une occlusion se produit quand un front froid rattrape un front chaud dans une dépression. L'air chaud, plus léger, est alors poussé vers le haut par l'air froid. Cela forme une zone très nuageuse, souvent avec pluie et un plafond bas.

Question 4 Les instruments de mesure du vent en surface sont placés sur un pylône à 10 m :

- a pour donner une information à un moment clef de l'atterrissement
- b pour échapper aux dégradations animales
- c pour éviter les effets de la couche de frottements de surface
- d pour être représentatifs à l'échelle planétaire

Explications : Le vent en surface est perturbé par les obstacles (végétation, bâtiments, etc.) : on appelle cela la couche de frottement. À 10 mètres de hauteur, le vent est plus représentatif de la circulation atmosphérique réelle, moins influencé par ces obstacles.

Question 5 Une masse d'air instable :

- a est due à un soulèvement d'air chaud de basses couches
- b est une masse d'air dont la masse nuageuse change sans cesse d'apparence
- c est due à l'arrivée d'air humide et chaud sur une surface froide
- d apparaît de façon marquée dans les inversions thermiques de basses couches

Explications : Une masse d'air est dite instable quand l'air chaud situé en bas a tendance à monter naturellement. Cela favorise la formation de nuages (comme les cumulus) et parfois les orages. Cela crée des mouvements verticaux dans l'atmosphère.