



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

BV2X11V1

**CONCOURS EXTERNE ET INTERNE  
POUR L'EMPLOI DE CONTRÔLEUR DES DOUANES ET DROITS INDIRECTS**

**BRANCHE DE LA SURVEILLANCE  
SPÉCIALITÉ « SURVEILLANCE ET AÉRONAUTIQUE : PILOTE D'AVION »**

**DES 1, 2 ET 3 MARS 2011**

**ÉPREUVE ÉCRITE D'ADMISSIBILITÉ N°2**

(DURÉE : 4 HEURES - COEFFICIENT 6)

**QUESTIONNAIRE À CHOIX MULTIPLE**

***portant sur des connaissances techniques d'aéronautique***

**AVERTISSEMENTS IMPORTANTS**

Vous devez répondre à 80 questions sur la grille QCM de réponses préimprimée en respectant la numérotation séquentielle retenue.

Outre le matériel usuel d'écriture, les candidats sont autorisés à utiliser durant toute l'épreuve les seuls matériels suivants :

- règle graduée, compas et rapporteur ;
- calculatrice simple non programmable ;
- computer manuel (ou latte à calcul) de type Aristo.

Tout document autre que le support fourni est interdit. Toute fraude ou tentative de fraude constatée par la commission de surveillance entraînera l'exclusion du concours.

Il vous est interdit de quitter définitivement la salle d'examen avant le terme de la première heure.

Le présent sujet comporte 25 pages numérotées.

  
MINISTÈRE DU BUDGET  
DES COMPTES PUBLICS  
DE LA FONCTION PUBLIQUE  
ET DE LA RÉFORME DE L'ÉTAT

# RECOMMANDATIONS

Vous allez devoir répondre à 80 questions à choix multiple portant sur des connaissances techniques d'aéronautique.

Vous trouverez, en **annexe 2** (p.24), la table des valeurs des lignes trigonométriques naturelles.

Vous devrez composer uniquement sur la grille de réponses préimprimée.

Pour chaque question posée, quatre possibilités de réponse vous seront offertes, identifiées :

« a) », « b) », « c) » et « d) ».

Une seule de ces possibilités est bonne. Vous devrez donc n'en choisir qu'une.

Vous pourrez également décider de ne pas répondre. L'absence de réponse est moins pénalisée que la réponse fausse.

**Veillez également à bien respecter les consignes suivantes :**

## QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

EXEMPLE DE MARQUAGE : FAIRE  NE PAS FAIRE

UTILISEZ EXCLUSIVEMENT UN STYLO-BILLE NOIR OU UN FEUTRE NOIR

IMPORTANT :

Si vous désirez MODIFIER votre 1<sup>ère</sup> réponse, ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse sur la 2<sup>ème</sup> ligne.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a	b	c	d

**ATTENTION : LE NON RESPECT DE CES CONSIGNES ENTRAINE LA NULLITE DE LA REPONSE**

# QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

## QUESTION A1

Le séparateur d'eau que l'on trouve dans un groupe de climatisation est situé :

- a) à l'entrée des échangeurs thermiques
  - b) à l'entrée turbine
  - c) en sortie turbine
  - d) à la sortie des échangeurs thermiques
- 

## QUESTION A2

Un disjoncteur magnétique :

- a) s'ouvre instantanément en cas de surtension aux bornes de la servitude ;
  - b) s'ouvre instantanément en cas de surcharge ou de court-circuit ;
  - c) dispose d'un délai d'ouverture dépendant de la température ;
  - d) se referme automatiquement si la surcharge disparaît.
- 

## QUESTION A3

Sur certains types d'avions équipés de turbopropulseurs, chaque moteur entraîne un alternateur triphasé à fréquence variable.

Ces machines tournantes peuvent :

- 1) Alimenter des circuits purement résistifs (chauffage, éclairage...) ;
- 2) Etre couplés en parallèle ;
- 3) Alimenter des circuits inductifs en conservant une réactance constante ;
- 4) Délivrer une tension de valeur efficace constante.

La combinaison des affirmations correctes est :

- a) 1 et 4
  - b) 2 et 4
  - c) 2 et 3
  - d) 1 et 3
- 

## QUESTION A4

Au sujet de l'inversion par torsion, des ailerons internes et externes, on peut dire :

- a) Que c'est un phénomène lié à la densité de l'air à l'altitude très élevée.
  - b) Qu'en croisière, seuls les internes sont utilisés, les externes étant verrouillés au neutre
  - c) Qu'elle ne peut causer aucun dommage structural.
  - d) Qu'en croisière, seuls les externes sont utilisés, les internes étant verrouillés au neutre.
-

### QUESTION A5

L'oxygène alimentant le circuit équipage technique d'un turbo propulseur est stocké à l'état :

- a) gazeux
  - b) chimique ou gazeux
  - c) liquide
  - d) chimique
- 

### QUESTION A6

Concernant les températures extérieures :

- a) La température statique est toujours supérieure à la température totale et l'écart augmente avec l'altitude
  - b) La température totale est toujours supérieure à la température statique et l'écart augmente avec l'altitude
  - c) La température statique est toujours supérieure à la température totale et l'écart augmente avec la vitesse
  - d) La température totale est toujours supérieure à la température statique et l'écart augmente avec la vitesse
- 

### QUESTION A7

Combien de prises de pression statique un circuit aérodynamique contient-il ?

- a) Deux : une pour le CDB, à gauche ; une pour le pilote, à droite
  - b) Trois : une pour le CDB, à gauche ; une pour le pilote, à droite ; une commune, à gauche
  - c) Quatre : deux pour le CDB, à gauche ; deux pour le pilote, à droite
  - d) Quatre : deux pour le CDB, une à gauche et une à droite ; deux pour le pilote, une à gauche et une à droite
- 

### QUESTION A8

Quelle sera l'influence d'une température extérieure plus élevée que la température standard sur l'altimètre ?

- a) L'altimètre surestime
  - b) L'altimètre sous-estime
  - c) Aucune influence car l'altimètre est équipé de bilames
  - d) Aucune influence car c'est une pression que mesure l'altimètre
-

### QUESTION A9

Parmi les erreurs systématiques du gyroscope directionnel, l'erreur due à la rotation de la Terre tend à faire tourner l'axe du gyroscope dans le plan horizontal et, avec lui, la référence de nord.

A une latitude moyenne de  $45^\circ$  S, cette référence tourne de :

- a)  $10,6^\circ$  / heure vers la gauche
  - b)  $7,5^\circ$  / heure vers la droite
  - c)  $15^\circ$  / heure vers la gauche
  - d)  $10,6^\circ$  / heure vers la droite
- 

### QUESTION A10

Un aéronef ayant une masse constante et indépendamment de l'altitude d'un terrain décollera toujours avec la même :

- a) Vitesse sol ( $V_s$ )
  - b) Vitesse conventionnelle ( $V_c$ )
  - c) Vitesse vraie ( $V_v$ )
  - d) Vitesse équivalente ( $V_e$ )
- 

### QUESTION A11

L'induction magnétique du champ terrestre :

- a) Varie avec le cap de l'avion
  - b) Augmente lorsque la déclinaison magnétique augmente
  - c) Augmente lorsque la latitude magnétique augmente
  - d) Est maximale à l'équateur magnétique
- 

### QUESTION A12

Quelle sera la conséquence d'un décollage face à l'Est pour un compas balourdé et utilisé dans l'hémisphère Nord ?

- a) Un virage apparent vers le Sud avec diminution de cap
  - b) Un virage apparent vers le Nord avec diminution de cap
  - c) Un virage apparent vers le Sud avec augmentation de cap
  - d) Un virage apparent vers le Nord avec augmentation de cap
-

**QUESTION A13**

Les barres de tendance du DV :

- a) permettent d'indiquer des écarts radioélectriques
  - b) répètent les informations de l'ADI et du HSI
  - c) donnent un écart avec une position donnée
  - d) indiquent la manœuvre à effectuer pour amener ou maintenir l'avion dans une condition de vol
- 

**QUESTION A14**

La température extérieure à 15000ft est de  $-27^{\circ}\text{C}$ , quelle la valeur de la vitesse du son ?

- a) 612 kt
  - b) 315 kt
  - c) 704 kt
  - d) 554 kt
- 

**QUESTION A15**

Dans l'hémisphère Nord, un avion effectue un virage à forte inclinaison par la gauche. Que dire de l'information fournie par le compas gyromagnétique aux alentours du cap 270?

- a) Le compas gyromagnétique n'est exploitable qu'en vol stabilisé
  - b) Il n'y a pas d'erreur car la vanne de flux est maintenue dans le plan horizontal
  - c) La vanne de flux détecte une erreur de changement de nord mais le gyroscope n'a pas le temps de précessionner, il n'y a pas d'erreur
  - d) La vanne de flux détecte une erreur de changement de nord et la rose se retourne, erreur de  $180^{\circ}$
- 

**QUESTION A16**

Distance entre le départ et la destination : 190NM ; autonomie : 2h24, Route vraie :  $120^{\circ}$  ; Vent 030/40kt ;  $V_p=130\text{kt}$ .

A quelle distance le Point de Non Retour est-il du point de départ ?

- a) 148 NM
  - b) 95 NM
  - c) 73 NM
  - d) 44 NM
-

**QUESTION A17**

Pour un aéronef répondant aux exigences de la classe de performance B, la distance d'atterrissage est la distance comprise entre :

- a) le point où l'avion est à une hauteur de 50 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage et l'arrêt complet
  - b) le point où l'avion est à une hauteur de 35 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage et l'arrêt complet
  - c) le point où l'avion est à une hauteur de 15 ft au-dessus de l'aire d'atterrissage et l'arrêt complet
  - d) le point où l'avion est en contact avec le sol et l'arrêt complet
- 

**QUESTION A18**

Dans l'établissement des performances au décollage, le vent est envisagé en tenant compte de :

- a) pas plus de 150 % de la composante de vent de face transmise et pas moins de 50 % de la composante de vent d'arrière transmise
  - b) pas plus de 50 % de la composante de vent de face transmise et pas moins de 150 % de la composante de vent d'arrière transmise
  - c) pas plus de 75 % de la composante de vent de face transmise et pas moins de 125 % de la composante de vent d'arrière transmise
  - d) 100 % de la composante de vent face ou arrière transmise
- 

**QUESTION A19**

Dans le cas d'un atterrissage prévu sur une piste mouillée et en l'absence d'informations spécifiques indiquées dans le Manuel de vol, la longueur d'atterrissage requise doit être multipliée par :

- a) 1
  - b) 1,15
  - c) 1,2
  - d) 1,25
- 

**QUESTION A20**

La Reserve Finale pour un avion à hélice est :

- a) 30min
  - b) 60min
  - c) 45min
  - d) 5min à la vitesse d'attente, à 1500ft au dessus du terrain de dégagement
-

**QUESTION B1**

Etant donné les informations suivantes, quelle est le niveau de vol minimum :

Route 215° ; Relief à 11600ft QNH 1035 ; Marge de franchissement : 1500ft ; ISA-15°C

- a) FL150
  - b) FL140
  - c) FL120
  - d) FL110
- 

**QUESTION B2**

La charge offerte d'un avion :

- a) ne dépend que de la notion de masse maximale de structure sans carburant
  - b) dépend des conditions d'exploitation ou de critères de résistance mécanique
  - c) ne dépend que des critères de résistance mécanique
  - d) dépend des critères de résistance mécanique et de l'altitude pression de décollage
- 

**QUESTION B3**

Pour les avions monomoteurs à piston (NON certifiés JAR/FAR 25), la pente de montée après décollage, au niveau de la mer, doit être au moins égale à :

- a) 8,3 %
  - b) 0,75 %
  - c) 4 %
  - d) 3,2 %
- 

**QUESTION B4**

La distance sol étant de 450NM, la vitesse vraie de 460kt, et le vent effectif de 50kt arrière, la distance air est de :

- a) 414 NM
  - b) 499 NM
  - c) 511NM
  - d) 406NM
-

## QUESTION B5

Quel phénomène diminue la visibilité à Tunis ?

- a) La brume sèche
- b) Le brouillard
- c) La fumée
- d) La poussière

### METAR/TAF

BALE/MULHOUSE  
LFSB/MLH

SA1330 121330Z 23008KT 9999 RA FEW020 SCT030 BKN066 06/05 Q1001 NOSIG=

FC1100r 121100Z 121221 18005KT 9000 RA FEW015 BKN030 BKN060  
TEMPO 1216 NSW BECMG 1517 9999 FEW030 BKN040 BKN080  
TEMPO 1621 SHRA=

DUBAI  
OMDB/DXB

FT1000 121212 33015KT 9999 SCT030 BKN090 TEMPO 1209 5000 SHRA PROB40  
TEMPO 1424 VRB40KT 1000 TSSS SCT025CB BECMG 1618 05010KT  
BECMG 0608 33013G23KT=

JOHANNESBURG/JAN SMUTS  
FAJS/JNB

FT0900 120900Z 121212 36010KT 9999 FEW030CB FEW035 PROB40 TEMPO 1318  
VRB15KT 3000 TSRA SCT030CB BKN080 FM2000 03005KT CAVOK  
BECMG 0204 SCT008 SCT100 PROB30 0305 3000 BCFG BKN004  
FM0800 34012KT 9999 SCT025 T25/12Z T15/03Z T27/12Z=

TUNIS/CARTHAGE  
DTTA/TUN

SA1330 121330Z 24008KT 6000 FU FEW023 BKN200 24/08 Q1007=

LONDON/HEATHROW  
EGLL/LHR

SA1330 121330Z 28008KT 7500 SCT021 BKN050 04/03 Q1008 NOSIG=

FT1000 121000Z 121812 27008KT 9999 BKN025 BECMG 1821 20005KT SCT030  
BECMG 2024 5000 BECMG 0002 VRB06KT 2200 BR BKN 005 TEMPO 0208  
20003KT 1500 BR OVC002 BECMG 0810 VRB02KT 5500 BKN012  
BECMG 1012 SCT020 9999=

---

## QUESTION B6

Un avion a une masse maximale certifiée au décollage de 137 000Kg. La masse du jour au décollage est de 135 000 Kg. Quelle doit être la catégorie de turbulence de sillage renseignée dans le plan de vol :

- a) Medium plus (M+)
- b) Heavy / Medium (H/M)
- c) Medium (M)
- d) Heavy (H)

**QUESTION B7**

Le fait qu'il reste du carburant dans les réservoirs de fuselage avec les réservoirs de voilure non pleins entraîne toujours :

- a) une charge offerte maximale plus importante
  - b) une charge offerte plus importante
  - c) une charge offerte plus faible
  - d) une charge offerte maximale plus faible
- 

**QUESTION B8**

Vous volez au cap compas constant de  $252^\circ$ . La déclinaison magnétique est de  $22^\circ\text{E}$ , la déviation de  $3^\circ\text{W}$  et votre centrale inertielle vous indique une dérive de  $9^\circ$  droite. La route vraie suivie est :

- a)  $262^\circ$
  - b)  $224^\circ$
  - c)  $242^\circ$
  - d)  $280^\circ$
- 

**QUESTION B9**

Dans la case 15 du plan de vol, la vitesse de croisière de 470kt sera renseignée :

- a) N470
  - b) KN470
  - c) 0470K
  - d) N0470
- 

**QUESTION B10**

Longueur de la corde aérodynamique moyenne : 1 m

Bras de levier de la soute avant : - 0,50 m

Bras de levier de la soute arrière : + 2,50 m

La masse de l'avion est de 2 200 kg et son centrage est de 25 %. Pour ramener le centrage à 40 %, il faut transférer de la soute avant à la soute arrière :

- a) 183 kg
  - b) 165 kg
  - c) 110 kg
  - d) 104 kg
-

**QUESTION B11**

En se dirigeant de l'équateur vers le pôle nord, l'altitude de la tropopause :

- a) augmente et sa température augmente.
  - b) diminue et sa température augmente.
  - c) augmente et sa température diminue.
  - d) diminue et sa température diminue.
- 

**QUESTION B12**

Le brouillard formé par de l'air chaud et humide survolant des zones froides, est souvent dense et d'une durée longue. Un tel brouillard est appelé :

- a) brouillard de rayonnement.
  - b) brouillard d'advection.
  - c) brouillard orographique.
  - d) brouillard frontal.
- 

**QUESTION B13**

Une zone de haute pression couvre le bassin Méditerranéen. Lors d'un après-midi ensoleillé le vent souffle :

- a) de la terre vers la mer
  - b) de la mer vers la terre
  - c) dans aucune direction définie
  - d) parallèlement à la côte
- 

**QUESTION B14**

La quantité maximale de vapeur d'eau que l'air peut contenir dépend :

- a) du point de rosée
  - b) de la température de l'air
  - c) de l'humidité relative
  - d) de la stabilité de l'air
-

**QUESTION B15**

Quel changement d'état est appelé la sublimation ?

- a) solide en liquide
  - b) liquide en vapeur
  - c) liquide en solide
  - d) solide en vapeur
- 

**QUESTION B16**

Lequel de ces nuages peut s'étendre sur plus d'un étage d'épaisseur ?

- a) stratus.
  - b) nimbostratus.
  - c) altocumulus.
  - d) cirrus.
- 

**QUESTION B17**

En ce qui concerne le stratus (St) et le Nimbostratus (Ns) :

- a) aucun ne précipite.
  - b) le St provoque de la bruine et le Ns des averses de pluie.
  - c) le St provoque des averses de pluie et le Ns de la bruine.
  - d) le St provoque de la bruine et le Ns de la pluie.
- 

**QUESTION B18**

Les isobares tracées sur une carte en surface représentent des lignes d'égales pressions :

- a) réduites au niveau de la mer.
  - b) à une altitude densité déterminée.
  - c) à l'altitude de l'observation.
  - d) au niveau de vol.
- 

**QUESTION B19**

La succession suivante de nuages est observée sur un aéroport : Cirrus, Cirrostratus, Altostratus, Nimbostratus. Cela est typique :

- a) du passage d'une ligne de grains.
  - b) du passage d'un front froid.
  - c) d'un temps anticyclonique.
  - d) du passage d'un front chaud.
-

**QUESTION B20**

Concernant le givrage, les zones les plus dangereuses sont rencontrées :

- a) dans les nuages se situant à des niveaux d'altitude élevés et constitués uniquement de glace.
  - b) dans les précipitations surfondues.
  - c) dans les nuages instables se situant à des niveaux d'altitude moyens.
  - d) où la température de l'air est inférieure à -15 °C.
-

### QUESTION C1

La position d'une station VOR est N50° E002°, déclinaison 3°E; La position estimée d'un aéronef est N49° E002°, déclinaison 10°E. Sur quelle radiale du VOR se trouve l'aéronef ?

- a) 177°
  - b) 003°
  - c) 183°
  - d) 190°
- 

### QUESTION C2

Pour un radiocompas ADF, en cas de panne de la centrale de cap, l'information présentée par l'aiguille du RMI (Radio Magnetic Indicator) fournira :

- a) Un relèvement magnétique correct de la balise
  - b) La radiale de la balise sur laquelle se situe l'aéronef
  - c) Le relèvement vrai correct de la balise
  - d) Un gisement correct de la balise
- 

### QUESTION C3

Le cap compas et le gisement sont connus. Quels paramètres faut-il « ajouter » pour déterminer le relèvement vrai ?

- a) Déclinaison magnétique (DM), déviation compas (d),
  - b) Déclinaison magnétique (DM), vent effectif (Ve),
  - c) Déclinaison magnétique (DM), déviation compas (d), vent effectif (Ve),
  - d) Déclinaison magnétique (DM), déviation compas (d), dérive (X).
- 

### QUESTION C4

Sur le Géoïde terrestre, le rayon polaire est plus petit que le rayon équatorial. La différence entre ces deux valeurs est approximativement de :

- a) 22 km
  - b) 7 km
  - c) 52 km
  - d) 100 km
-

### QUESTION C5

Un aéronef se déplace le long du parallèle 60°N avec une vitesse sol de 420 kt, il fait un tour complet. Pour effectuer un tour complet le long de l'équateur dans le même temps, la vitesse sol doit être égale à :

- a) 530 kt
  - b) 840 kt
  - c) 490 kt
  - d) 420 kt
- 

### QUESTION C6

Les fréquences d'émission et de réception d'un transpondeur de bord sont respectivement :

- a) 1090 MHz ; 1030 MHz
  - b) 960 MHz ; 1215 MHz
  - c) 1215 MHz ; 960 MHz
  - d) 1030 MHz ; 1090 MHz
- 

### QUESTION C7

Sur une carte Lambert conforme, le parallèle de tangence ou lieu d'échelle minimale est de **46,5°N**. L'angle entre les deux méridiens sur la carte est de **12°**. La différence de longitude entre ces deux méridiens est de :

- a) 11°23'
  - b) 8°16'
  - c) 17°25'
  - d) 16°32'
- 

### QUESTION C8

Parmis les erreurs suivantes, laquelle influence le plus la précision du calcul de position d'un récepteur GPS ?

- a) Erreur de déviation en fréquence du signal L2
  - b) Erreur de réception "multi-trajets" du signal issu des satellites
  - c) L'erreur "quadrantale" due à la structure de l'aéronef
  - d) Le retard ionosphérique
-

**QUESTION C9**

Un avion est établi sur les axes LOC et GLIDE pour effectuer une percée I.L.S. L'approche est effectuée avec une pente à 5%. Sachant que la vitesse sol est stable à 110 KT, la vitesse verticale de l'appareil en descente est de :

- a) 700 ft/mn
  - b) 660 ft/mn
  - c) 550 ft/mn
  - d) 330 ft/mn
- 

**QUESTION C10**

La fréquence utilisée dans les radar météorologiques possède une longueur d'onde approximative de :

- a) 54 cm
  - b) 3 cm
  - c) 123 cm
  - d) 23 cm
- 

**QUESTION C11**

Vous êtes en approche (aligné sur une pente de 5 %) et vous êtes à 300 ft de hauteur.

A quelle distance du toucher des roues êtes-vous ?

- a) 1200 m
  - b) 200 ft
  - c) 1400 m
  - d) 1800 m
- 

**QUESTION C12**

Quelle est l'affirmation exacte ?

- a) Pour voler en conditions givrantes connues, l'aéronef doit être certifié
  - b) Pour voler en conditions givrantes connues, l'aéronef ne doit pas nécessairement être dégivré avant le décollage
  - c) Pour voler en conditions givrantes connues, le commandant de bord peut déroger aux règles de l'air
  - d) En conditions givrantes, la distance d'atterrissage diminue
-

**QUESTION C13**

Comment définit-on le Manuel de Vol ?

- a) manuel dans lequel sont notamment consignées les limites d'emploi de l'aéronef
  - b) manuel dans lequel sont résumées les Règles de Vol
  - c) manuel dans lequel sont consignées les procédures destinées au personnel de maintenance autorisé à effectuer des manoeuvres de taxi de l'avion
  - d) manuel dans lequel sont consignées les procédures applicables en cas d'emport de marchandises
- 

**QUESTION C14**

Vous survolez la mer à bord d'un avion bimoteur. A partir de quelle distance de la côte, l'emport de gilets de sauvetage est-il obligatoire ?

- a) 120 minutes multipliées par la vitesse sol
  - b) 400 NM
  - c) 50 NM
  - d) 180 NM
- 

**QUESTION C15**

Comment évolue l'intensité des tourbillons marginaux (en bout d'aile) si la vitesse de l'avion diminue ?

- a) L'intensité des tourbillons marginaux augmente car l'angle d'incidence diminue
  - b) L'intensité des tourbillons marginaux augmente car l'angle d'incidence augmente
  - c) L'intensité des tourbillons marginaux diminue car l'angle d'incidence diminue
  - d) L'intensité des tourbillons marginaux diminue car l'angle d'incidence augmente
- 

**QUESTION C16**

Quelles sont les premières actions en cas de décompression explosive ?

- a) Pose des masques à oxygène et augmentation de la vitesse de l'avion
  - b) Mise en descente d'urgence et ensuite pose des masques à oxygène
  - c) Pose des masques à oxygène et ensuite mise en descente d'urgence
  - d) Abaissement des dispositifs hypersustentateurs afin de mettre l'avion en descente
-

**QUESTION C17**

En IFR, quel est le nombre minimum d'équipement(s) radio et sur quelle(s) fréquence(s) doit(doivent)-il(s) être capable(s) de communiquer ?

- a) 2 équipements, 121,5 kHz
  - b) 3 équipements, 121,5 MHz
  - c) 1 équipement, toutes les fréquences HF
  - d) 2 équipements, 121,5 MHz
- 

**QUESTION C18**

Un gros porteur décolle avec un vent traversier venant de gauche et soufflant à 5 kt. Quel tourbillon marginal (tourbillon d'extrémité d'aile) est ramené sur la piste ? Dans quelle direction, un avion léger, décollant ensuite, devrait tourner après le décollage afin éviter au mieux ces tourbillons ?

- a) Le tourbillon de l'aile droite, virage vers la droite
  - b) Le tourbillon de l'aile gauche, virage vers la droite
  - c) Le tourbillon de l'aile gauche, virage vers la gauche
  - d) Le tourbillon de l'aile droite, virage vers la gauche
- 

**QUESTION C19**

Quelle est l'abréviation anglaise utilisée pour les cartes d'arrivées aux instruments ?

- a) SID
  - b) STAR
  - c) IAF
  - d) ARRIVAL
- 

**QUESTION C20**

Quelle situation est la plus favorable à l'hydroplanage ?

- a) Une zone de toucher des roues rugueuse et un décollage sous la pluie
  - b) Une piste humide
  - c) Une zone de toucher des roues lisse et poussiéreuse et une approche sous la pluie
  - d) Une zone de toucher des roues rugueuse et une approche par vent de travers
-

**QUESTION D1**

Vol VFR en Classe B. Elévation du terrain = 5000 ft AMSL (Above Mean Sea Level). Niveau de croisière = FL250. Quelle est la visibilité minimale requise ?

- a) 5 km
  - b) 8 km
  - c) 5 NM
  - d) 1500 m
- 

**QUESTION D2**

La politique de planification de la quantité de carburant à embarquer :

- a) est définie par la réglementation du transport aérien avec des dérogations possibles.
  - b) est définie par l'exploitant et doit figurer au manuel d'exploitation.
  - c) est de la responsabilité du commandant de bord qui doit avoir reçu une formation appropriée
  - d) est définie en accord avec l'exploitant et les autorités de l'Aviation Civile, en fonction du type d'avion et du type de lignes.
- 

**QUESTION D3**

A propos des équipements requis pour les avions de transport public en IFR, le radar météorologique est requis pour tous vols :

- a) effectués avec un avion pressurisé.
  - b) effectués avec un avion d'une masse maximale certifiée au décollage supérieure à 20 000 kg
  - c) sans distinction
  - d) effectués avec un avion équipé de turboréacteurs
- 

**QUESTION D4**

A propos de la MEL, on peut dire que :

- a) Elle permet au CDB de voler sur un aéronef sans avoir à respecter la réglementation
  - b) Elle oblige le CDB à accepter un avion comportant des pannes si celles ci sont prévues dans la MEL
  - c) Elle permet au CDB d'utiliser un appareil comportant des pannes si celles ci sont prévues dans la MEL
  - d) Elle permet à l'exploitant d'utiliser un aéronef comportant des pannes sans avoir à les réparer avant le prochain entretien programmé
-

**QUESTION D5**

Lors d'une descente d'urgence à l'issue d'une dépressurisation, on cherche à obtenir :

- a) la vitesse verticale maximale
  - b) la pente de descente maximale
  - c) la vitesse indiquée maximale
  - d) l'assiette à piquer maximale
- 

**QUESTION D6**

La relation entre la vitesse vraie (V) et l'équivalent de vitesse (EV) est de la forme : ( $\delta$  : densité relative de l'air à l'altitude Z)

a)

$$V = EV \cdot \sqrt{\delta}$$

b)

$$V = \frac{EV}{\delta}$$

c)

$$EV = V \cdot \sqrt{\delta}$$

d)

$$EV = \frac{V}{\delta}$$

---

**QUESTION D7**

Une descente planée est réalisée à l'incidence de finesse maximale ; une diminution involontaire de l'incidence de vol amène à :

- a) une pente et un vario de descente plus faibles (en valeur absolue)
  - b) une pente et un vario de descente plus élevés (en valeur absolue)
  - c) une pente de descente plus faible et un vario de descente plus élevé (en valeur absolue)
  - d) une pente de descente plus élevée et un vario de descente inchangé (en valeur absolue)
-

**QUESTION D8**

Le retour à un virage correct à partir d'un virage dérapé extérieur s'obtient par ( $\phi$  : inclinaison du virage ; R : rayon du virage) :

- a) une diminution de  $\phi$  et/ou une augmentation de R
  - b) une diminution de  $\phi$  et/ou une diminution de R
  - c) une augmentation de  $\phi$  et/ou une diminution de R
  - d) une augmentation de  $\phi$  et/ou une augmentation de R
- 

**QUESTION D9**

Lors d'un virage réalisé avec une vitesse de 100 kt et sous un rayon égal à 1 000 m, l'inclinaison de l'avion est égale à :

- a) 45°
  - b) 15°
  - c) 68°
  - d) 5°
- 

**QUESTION D10**

Pour un type donné d'avion réalisant, entre deux altitudes données, une descente planée à incidence constante (vent nul) :

- a) l'avion le plus lourd parcourt la plus grande distance
  - b) la distance parcourue est indépendante de la masse avion
  - c) l'avion le plus léger parcourt la plus grande distance
  - d) le temps de descente est indépendant de la masse avion
- 

**QUESTION D11**

A poids, surface, altitude et incidence donnés, un vent de face :

- a) augmente la consommation horaire et la consommation distance
  - b) diminue la consommation horaire et la consommation distance
  - c) augmente la consommation distance sans modifier la consommation horaire
  - d) diminue la consommation distance sans modifier la consommation horaire
-

### QUESTION D12

Lors d'un virage dérapé extérieur :

- a) la bille est à l'extérieur du virage et le facteur de charge est inférieur au facteur de charge du virage correct
  - b) la bille est à l'intérieur du virage et le facteur de charge est inférieur au facteur de charge du virage correct
  - c) la bille est à l'extérieur du virage et le facteur de charge est supérieur au facteur de charge du virage correct
  - d) la bille est à l'intérieur du virage et le facteur de charge est supérieur au facteur de charge du virage correct
- 

### QUESTION D13

Quelle est la valeur de la vitesse verticale (vario) d'un avion de masse  $m = 5\,200$  kg si la puissance développée par les moteurs est égale à 702 KW en montée avec une vitesse de 90 m/s et sachant qu'à l'incidence de vol la finesse est de 10 et la traînée aérodynamique égale à 5 200 N :

- a) 4,5 m/s
  - b) 4,5 kt
  - c) 450 ft/min
  - d) 225 ft/min
- 

### QUESTION D14

Lorsque l'allongement d'une voilure augmente :

- a) l'incidence maximale diminue et le coefficient de portance à une incidence donnée diminue
  - b) l'incidence maximale diminue et le coefficient de portance à une incidence donnée augmente
  - c) l'incidence maximale augmente et le coefficient de portance à une incidence donnée diminue
  - d) l'incidence maximale augmente et le coefficient de portance à une incidence donnée augmente
- 

### QUESTION D15

L'utilisation des aérofreins en vol :

- a) peut être dissymétrique ("droite/gauche") pour contrer le lacet inverse
  - b) ne peut s'envisager qu'aux vitesses élevées à cause de la diminution du coefficient de portance maximum qu'ils génèrent
  - c) augmente les performances de freinage "sur roues" à cause de la diminution de la force de portance qu'ils génèrent
  - d) ne peut s'envisager que de façon symétrique ("droite/gauche")
-

### QUESTION D16

Quelle expression est utilisée par le pilote s'il ne peut se conformer à la demande du contrôleur ?

- a) Incapable d'exécuter
  - b) Négatif
  - c) Impossible de le faire
  - d) J'ignore
- 

### QUESTION D17

Quelle expression est utilisée par un pilote pour indiquer que la piste est libre ?

- a) Piste évacuée
  - b) Piste claire
  - c) Evacuation de la piste
  - d) En dehors de la piste
- 

### QUESTION D18

Quelles expressions le contrôleur utilise-t-il pour transmettre la portée visuelle de piste ?

- a) RVR piste ..., zone de toucher des roues ... m, milieu de piste ... m, extrémité d'arrêt ... m
  - b) Les valeurs sont : ... m, ... m
  - c) RVR dans la zone de toucher des roues est ... m
  - d) RVR ... m, ... m
- 

### QUESTION D19

Que signifie « Coefficient de frottement 20 » ?

- a) efficacité de freinage moyenne
  - b) efficacité de freinage médiocre
  - c) efficacité de freinage bonne
  - d) efficacité de freinage non fiable
-

**QUESTION D20**

Que signifie l'expression « Accusez réception » ?

- a) Faites-moi savoir si vous avez reçu et compris ce message
  - b) Donnez-moi l'information suivante
  - c) Répétez-moi tout ce message exactement comme vous l'avez reçu
  - d) Répétez toute votre dernière transmission
- 

**FIN DU QCM**

# Annexe 1

TABLE DES VALEURS DES LIGNES TRIGONOMETRIQUES  
NATURELLES

radians	degrés	sinus	cosinus	tangente	cotangente	sécante	cosécante		
0,000	0	0,000	1,000	0,000		1,000		90	1,571
0,017	1	0,017	1,000	0,017	57,290	1,000	57,299	89	1,553
0,035	2	0,035	0,999	0,035	28,636	1,001	28,654	88	1,536
0,052	3	0,052	0,999	0,052	19,081	1,001	19,107	87	1,518
0,070	4	0,070	0,998	0,070	14,301	1,002	14,336	86	1,501
0,087	5	0,087	0,996	0,087	11,430	1,004	11,474	85	1,484
0,105	6	0,105	0,995	0,105	9,514	1,006	9,567	84	1,466
0,122	7	0,122	0,993	0,123	8,144	1,008	8,206	83	1,449
0,140	8	0,139	0,990	0,141	7,115	1,010	7,185	82	1,431
0,157	9	0,156	0,988	0,158	6,314	1,012	6,392	81	1,414
0,175	10	0,174	0,985	0,176	5,671	1,015	5,759	80	1,396
0,192	11	0,191	0,982	0,194	5,145	1,019	5,241	79	1,379
0,209	12	0,208	0,978	0,213	4,705	1,022	4,810	78	1,361
0,227	13	0,225	0,974	0,231	4,331	1,026	4,445	77	1,344
0,244	14	0,242	0,970	0,249	4,011	1,031	4,134	76	1,326
0,262	15	0,259	0,966	0,268	3,732	1,035	3,864	75	1,309
0,279	16	0,276	0,961	0,287	3,487	1,040	3,628	74	1,292
0,297	17	0,292	0,956	0,306	3,271	1,046	3,420	73	1,274
0,314	18	0,309	0,951	0,325	3,078	1,051	3,236	72	1,257
0,332	19	0,326	0,946	0,344	2,904	1,058	3,072	71	1,239
0,349	20	0,342	0,940	0,364	2,747	1,064	2,924	70	1,222
0,367	21	0,358	0,934	0,384	2,605	1,071	2,790	69	1,204
0,384	22	0,375	0,927	0,404	2,475	1,079	2,669	68	1,187
0,401	23	0,391	0,921	0,424	2,356	1,086	2,559	67	1,169
0,419	24	0,407	0,914	0,445	2,246	1,095	2,459	66	1,152
0,436	25	0,423	0,906	0,466	2,145	1,103	2,366	65	1,134
0,454	26	0,438	0,899	0,488	2,050	1,113	2,281	64	1,117
0,471	27	0,454	0,891	0,510	1,963	1,122	2,203	63	1,100
0,489	28	0,469	0,883	0,532	1,881	1,133	2,130	62	1,082
0,506	29	0,485	0,875	0,554	1,804	1,143	2,063	61	1,065
0,524	30	0,500	0,866	0,577	1,732	1,155	2,000	60	1,047
0,541	31	0,515	0,857	0,601	1,664	1,167	1,942	59	1,030
0,559	32	0,530	0,848	0,625	1,600	1,179	1,887	58	1,012
0,576	33	0,545	0,839	0,649	1,540	1,192	1,836	57	0,995
0,593	34	0,559	0,829	0,675	1,483	1,206	1,788	56	0,977
0,611	35	0,574	0,819	0,700	1,428	1,221	1,743	55	0,960
0,628	36	0,588	0,809	0,727	1,376	1,236	1,701	54	0,942
0,646	37	0,602	0,799	0,754	1,327	1,252	1,662	53	0,925
0,663	38	0,616	0,788	0,781	1,280	1,269	1,624	52	0,908
0,681	39	0,629	0,777	0,810	1,235	1,287	1,589	51	0,890
0,698	40	0,643	0,766	0,839	1,192	1,305	1,556	50	0,873
0,716	41	0,656	0,755	0,869	1,150	1,325	1,524	49	0,855
0,733	42	0,669	0,743	0,900	1,111	1,346	1,494	48	0,838
0,750	43	0,682	0,731	0,933	1,072	1,367	1,466	47	0,820
0,768	44	0,695	0,719	0,966	1,036	1,390	1,440	46	0,803
0,785	45	0,707	0,707	1,000	1,000	1,414	1,414	45	0,785
		cosinus	sinus	cotangente	tangente	cosécante	sécante	degrés	radians