



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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

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

DES 10, 11 ET 12 MARS 2010

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 20 pages numérotées.

RECOMMANDATIONS

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

Vous trouverez, en **annexe 1** (p.20), 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^{ère} réponse, ne raturez pas, indiquez seulement votre nouvelle réponse sur la 2^{ème} ligne.



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

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

QUESTION A1

La viscosité est :

- a) une des qualités d'une huile indépendante de la température
 - b) la tendance d'un liquide ou un gaz à résister à l'écoulement
 - c) la résistance d'une huile
 - d) la vitesse de l'huile dans les tuyauteries
-

QUESTION A2

La capacité d'une batterie se mesure en :

- a) Ampères / Volts
 - b) Ampères. Heure
 - c) Watts
 - d) Ohms
-

QUESTION A3

La température carburant, pour laquelle, en conditions standard, les vapeurs s'enflamment au contact d'une flamme et s'éteignent immédiatement, est :

- a) le point éclair
 - b) le point de combustion
 - c) le point feu
 - d) le point d'auto inflammation
-

QUESTION A4

Comment évoluent la température et la pression de l'écoulement des gaz lors de leur passage dans le compresseur d'un turbomoteur ?

- a) la température diminue et la pression augmente
 - b) la température diminue et la pression diminue
 - c) la température augmente et la pression augmente
 - d) la température augmente et la pression diminue
-

QUESTION A5

Sur hélicoptère, un système de vidange carburant :

- a) permet une réduction rapide de la masse de l'appareil par déchargement du carburant en vol
 - b) n'est jamais installé sur hélicoptère
 - c) est installé pour les appareils utilisés en montagne lors des opérations de levage
 - d) permet la décélération rapide du générateur de gaz en cas de survitesse turbine libre
-

QUESTION A6

Le tube de Bourdon est utilisé dans les :

- a) sondes de température devant la turbine
 - b) détecteurs de vibration
 - c) capteurs de pression
 - d) détecteurs de fumée
-

QUESTION A7

L'arc jaune d'un indicateur de température correspond à une plage :

- a) d'utilisation fréquente
 - b) d'utilisation normale
 - c) d'utilisation exceptionnelle
 - d) d'utilisation interdite
-

QUESTION A8

Lors d'une approche finale, si le directeur de vol est engagé en Mode G/S (tenue de plan ILS), alors la barre de tendance horizontale indiquera au pilote :

- a) l'assiette de l'appareil
 - b) la position de l'appareil par rapport au plan de l'ILS
 - c) l'écart instantané entre la position de l'appareil et le plan de l'ILS
 - d) la correction d'assiette que le pilote doit apporter pour rejoindre et suivre le plan de l'ILS
-

QUESTION A9

Une loi de pilotage est :

- a) une procédure développée par l'exploitant sur l'utilisation de l'appareil
 - b) un modèle mathématique utilisé dans les logiciels de commande du pilotage automatique
 - c) une check-list à effectuer en cas d'urgence secours
 - d) une procédure développée par le constructeur pour améliorer le confort des passagers
-

QUESTION A10

L'altimètre de votre appareil indique 13 500 ft avec une pression de calage de 1013,25 mb. Le QNH est de 999 mb. L'altitude pression de votre appareil est de :

- a) 644 hPa
 - b) 11 580 ft
 - c) 13 500 ft
 - d) 12 000 ft
-

QUESTION A11

La compensation d'un compas magnétique a pour but de réduire le plus possible :

- a) la déviation
 - b) l'accélération
 - c) la déclinaison
 - d) la régulation
-

QUESTION A12

Quel est le décalage altimétrie de référence en mode C (alticodeur) ?

- a) QNH
 - b) le QFE
 - c) 1013.25
 - d) la hauteur sonde
-

QUESTION A13

En cas de risque de collision un TCAS II élaborera des ordres relatifs à :

- a) une montée / une descente
 - b) un virage à gauche / à droite
 - c) un rapprochement dangereux du sol
 - d) un plan de descente
-

QUESTION A14

L'inclinaison magnétique au Pôle Sud est de :

- a) 0°
 - b) 45°
 - c) 90°
 - d) 60°
-

QUESTION A15

Un circuit de pression dynamique prend en compte :

- a) la pression totale et la pression statique
 - b) la pression statique seulement
 - c) la pression totale seulement
 - d) la pression dynamique et la pression totale
-

QUESTION A16

Un aéronef vole à une altitude de 7500 ft, il est autorisé à descendre pour se trouver à 1000 ft d'altitude 6 NM avant une balise. Si la vitesse sol de l'appareil est de 156 kt, et que son taux de descente est de 800 ft :min, à quelle distance de la balise doit-il débiter sa descente :

- a) 15.0 NM
 - b) 30.2 NM
 - c) 27.1 NM
 - d) 11.1 NM
-

QUESTION A17

On donne :

Déclinaison magnétique : 12° Ouest

Déviations compas : 3° Est

Cap vrai : 180°

Le cap compas et magnétique de cet appareil sont respectivement de :

- a) 168, 171
 - b) 168, 165
 - c) 192, 189
 - d) 189, 192
-

QUESTION A18

Vous devez suivre en IFR une airway de route magnétique 235° sans information du sens des niveaux, dont le plancher est situé à 7800 ft. Sachant que le QNH est de 995 hPa, le niveau minimal que vous devez prendre est :

- a) 90
 - b) 80
 - c) 100
 - d) 85
-

QUESTION A19

Dans la case 15 du plan de vol pour la vitesse de croisière, il faut insérer la vitesse :

- a) Vraie
 - b) Indiquée
 - c) Sol
 - d) Conventionnelle
-

QUESTION A20

Au réglage optimal de richesse, la consommation d'un turbomoteur est de 200 kg/heure avec un carburant dont la densité est de 0.8. Avec une densité de 0.75 pour ce même réglage la consommation sera :

- a) 213 kg/heure
 - b) 188 kg/heure
 - c) 267 kg/heure
 - d) 200 kg/heure
-

QUESTION B1

Sur un plan de vol ATC, pour spécifier que vous passerez le point TANGO à 350 kt au niveau de vol 280 vous écrivez :

- a) TANGO / N0350 F280
 - b) TANGO / K035 FL 280
 - c) TANGO / FL280 N0350
 - d) TANGO / F280 V350
-

QUESTION B2

Un aéronef est en vol contrôlé. La valeur de la vitesse inscrite dans le plan de vol est de 200 nœuds. Une variation de la vitesse sol :

- a) De 10 nœuds ou plus nécessite d'aviser l'organisme de la circulation aérienne
 - b) De 20 nœuds ou plus nécessite d'aviser l'organisme de la circulation aérienne
 - c) De 15 nœuds ou plus nécessite d'aviser l'organisme de la circulation aérienne
 - d) Ne nécessite pas d'aviser l'organisme de la circulation aérienne
-

QUESTION B3

Un hélicoptère effectue un trajet AB de 120 Nm à destination d'une plateforme. Sa vitesse propre est de 150 kt et le vent effectif est de 25 kt de face. La distance entre le point de départ A et le Point EquiTemps (PET) sur le trajet AB est de :

- a) 70 Nm
 - b) 50 Nm
 - c) 85 Nm
 - d) 60 Nm
-

QUESTION B4

Considérant le chargement d'un appareil lors de la phase de préparation du vol, la charge offerte est égale à la masse au décollage :

- a) plus la masse du carburant délesté pendant le vol
 - b) moins la masse en ordre d'exploitation
 - c) moins la masse du carburant délesté pendant le vol
 - d) plus la masse en ordre d'exploitation
-

QUESTION B5

Un appareil pèse 1 950 kg. Si 450 kg sont rajoutés dans la soute cargo qui se trouve à 1,75 mètres du centre de gravité, cela déplacera le centrage de :

- a) 30 cm
 - b) 33 cm
 - c) 34 cm
 - d) 40 cm
-

QUESTION B6

Sur un plan de vol ATC, la lettre « Y » est utilisée pour indiquer que le vol se fait selon les règles de vol :

- a) A vue d'abord puis selon les règles de vol aux instruments
 - b) Aux instruments d'abord puis selon les règles de vol à vue
 - c) A vue
 - d) Aux instruments
-

QUESTION B7

On donne :

Masse à vide en ordre d'exploitation : 5320 kg

Masse sans carburant : 6790 kg

Délestage : 770 kg

Carburant au décollage : 1310 kg

La charge marchande est de :

- a) 1470 kg
 - b) 3080 kg
 - c) 1610 kg
 - d) 2940 kg
-

QUESTION B8

Pour un hélicoptère exploité par une entreprise de transport public, la distance de décollage un moteur en panne est la distance du point initial de décollage jusqu'à :

- a) une vitesse verticale positive
 - b) une hauteur de 35 ft
 - c) une hauteur de 15 ft
 - d) une hauteur de 50 ft
-

QUESTION B9

La valeur de la V_y (Vitesse optimale de montée) :

- a) décroît avec le vent de face
 - b) croît avec le vent de face
 - c) est indépendante de l'altitude
 - d) est indépendante du vent
-

QUESTION B10

Un hélicoptère de classe de performance 1 est certifié :

- a) obligatoirement en catégorie A ou B
 - b) obligatoirement en catégorie A
 - c) obligatoirement en catégorie B
 - d) en dehors de toute catégorie
-

QUESTION B11

La surfusion est pour l'eau contenue dans l'atmosphère :

- a) la persistance de l'état liquide dans les conditions normales de l'état gazeux
 - b) la persistance de l'état liquide dans les conditions normales de l'état solide
 - c) la persistance de l'état solide dans les conditions normales de l'état liquide
 - d) la persistance de l'état gazeux dans les conditions normales de l'état liquide
-

QUESTION B12

Le temps associé le plus souvent au passage d'un front chaud est :

- a) des averses faibles, de la bruine continue modérée
 - b) de la pluie continue modérée, de la bruine faible par intermittence
 - c) de la pluie continue modérée et des averses de pluie
 - d) de la pluie continue modérée, une hausse de la pression et une baisse de la température
-

QUESTION B13

Pour un vol de Zurich à Rome, vous consultez, parmi d'autres informations, le SIGMET suivant :
SIGMET VALID 121420/121820 MOD TO SEV CAT OBS AND FCST S OF ALPS BTN FL260
AND FL380 / STNR / INTSF

- a) vous choisissez un niveau de vol au-dessous du FL 260 en raison de la turbulence
 - b) vous choisissez un niveau de vol entre le niveau FL 260 et le FL 380 en raison de la turbulence
 - c) vous différez votre départ jusqu'à 18h20 pour éviter les conditions de givrage entre le FL 260 et le FL 380
 - d) vous ne tenez aucun compte de ce SIGMET car il ne concerne pas votre vol
-

QUESTION B14

Quelles sont les caractéristiques d'une masse d'air froid instable se déplaçant sur une surface chaude :

- a) nuages cumuliformes, turbulence, baisse de la visibilité
 - b) nuages cumuliformes, turbulence, hausse de la visibilité
 - c) nuages stratiformes, air stable, baisse de la visibilité
 - d) nuages stratiformes, turbulence, bonne visibilité
-

QUESTION B15

Lorsqu'une particule se refroidit, sa capacité à contenir de la vapeur d'eau :

- a) diminue
 - b) augmente
 - c) ne varie pas
 - d) augmente si sa pression augmente, diminue dans le cas contraire
-

QUESTION B16

Le message météorologique dans lequel vous pouvez espérer trouver des informations sur l'état de la piste est le :

- a) TAF
 - b) METAR
 - c) GAFOR
 - d) SIGMET
-

QUESTION B17

L'air polaire continental est originaire :

- a) des grandes étendues sibériennes
 - b) de la région du Groenland
 - c) des zones de mer arctique
 - d) de la région de la mer Baltique
-

QUESTION B18

Dans l'hémisphère Sud, au niveau de vol FL 100, un aéronef se déplace d'une zone de hautes pressions vers une zone de basses pressions. Le pilote doit s'attendre à :

- a) du vent traversier de la droite
 - b) du vent arrière sans dérive
 - c) du vent traversier de la gauche
 - d) du vent de face sans dérive
-

QUESTION B19

Les lignes de grain sont :

- a) le temps en surface associé aux thalwegs d'altitude
 - b) des bandes orangeuses intenses
 - c) des trajectoires de cyclones tropicaux
 - d) des fronts froids actifs et inhabituels
-

QUESTION B20

Dans une station météorologique (LFST = Strasbourg), à 0700 UTC, on dispose des paramètres suivants :

Vent variable 1 m/s, visibilité horizontale 1,5 km, ciel clair, température de l'air $-0,4^{\circ}\text{C}$, température du point de rosée $-0,6^{\circ}\text{C}$, QNH 1017,9 hPa.

Le message METAR correspondant est :

- a) METAR LFST 0700 VRB02KT 1500 BR SKC M00/M01 Q1017=
 - b) METAR LFST 0700UTC VRB02KT 1500 SKC M00/M01 1017=
 - c) METAR LFST 0700Z VRB02KT 1500 BR 00/M01 Q1018=
 - d) METAR LFST 0700Z 00000KT 1500 BR SKC M00/M01 Q1018=
-

QUESTION C1

Sur une carte, une distance sur Terre de 49 NM est représentée sur la carte par 7,0 cm. L'échelle de cette carte est de :

- a) 1 : 700 000
 - b) 1 : 2 015 396
 - c) 1 : 1 296 000
 - d) 1 : 1 156 600
-

QUESTION C2

Un aéronef vole à la vitesse propre (TAS) de 180 kt sur la route vraie 090°. Le vent est du 045° pour 50 kt.

En une heure de vol, jusqu'à quelle distance l'aéronef peut-il s'éloigner de sa base et revenir ?

- a) 85 NM
 - b) 56 NM
 - c) 88 NM
 - d) 176 NM
-

QUESTION C3

265 gallons US ont pour masse (densité spécifique 0,80) :

- a) 803 kg
 - b) 862 kg
 - c) 895 kg
 - d) 940 kg
-

QUESTION C4

Une île apparaît 30° à gauche de la ligne de foi de l'écran du radar météo. L'appareil étant au cap magnétique 276°, avec une Dm 12°W, le relèvement vrai de l'avion depuis l'île au moment de l'observation est de :

- a) 234°
 - b) 318°
 - c) 054°
 - d) 038°
-

QUESTION C5

A 8 h 30 min, un aéronef relève une station NDB dans le gisement 315°, puis à 8 h 40 min dans le gisement 270°. Si la dérive est nulle et la vitesse sol 240 kt, l'aéronef sera à 8 h 40 min à une distance approximative du NDB de :

- a) 60 NM
 - b) 50 NM
 - c) 30 NM
 - d) 40 NM
-

QUESTION C6

Etant donné :

Route magnétique : 075°

Cap magnétique : 066°

Déclinaison magnétique : 11°E

Vitesse propre (TAS) = 275 kt

L'aéronef parcourt 48 NM en 10 minutes

Le vent subi est :

- a) $210^\circ / 15$ kt
 - b) $340^\circ / 45$ kt
 - c) $320^\circ / 50$ kt
 - d) $180^\circ / 45$ kt
-

QUESTION C7

Etant donné :

Altitude vraie : 9000 ft

Température extérieure : -32°C

Vitesse calibrée CAS : 200 kt

La vitesse propre (TAS) est de :

- a) 220 kt
 - b) 210 kt
 - c) 215 kt
 - d) 200 kt
-

QUESTION C8

Quand il est 2000 UTC, il est :

- a) 1400 LMT à la longitude 90° Ouest
 - b) 2400 LMT à la longitude 120° Ouest
 - c) 1000 LMT à la longitude 60° Est
 - d) 0800 LMT au méridien origine
-

QUESTION C9

Un aéronef part de la position A ($04^\circ 10'S$ $178^\circ 22'W$) et vole vers le nord en suivant le méridien sur 2 950 NM. Ensuite, il se dirige vers l'ouest en longeant le parallèle sur 382 NM pour atteindre la position B. Les coordonnées de la position B sont :

- a) $53^\circ 20'N$ $172^\circ 38'E$
 - b) $45^\circ 00'N$ $169^\circ 22'W$
 - c) $45^\circ 00'N$ $172^\circ 38'E$
 - d) $53^\circ 20'N$ $169^\circ 22'W$
-

QUESTION C10

Les coordonnées de l'héliport d'Issy Les Moulineaux sont : N48°50' – E002°16.5'
Les coordonnées de son antipode sont :

- a) S41°10' – W177°43.5'
 - b) S48°50' - E177°43.5'
 - c) S48°50' - W177°43.5'
 - d) S41°10' – E177°43.5'
-

QUESTION C11

Le code transpondeur réservé pour indiquer expressément aux organismes de la circulation aérienne qu'un aéronef est l'objet d'une intervention illicite :

- a) N'est pas défini par la réglementation
 - b) Est 7700
 - c) Est 7600
 - d) Est 7500
-

QUESTION C12

Dans le cadre du transport aérien, la liste minimale d'équipement :

- a) Est introduite dans la partie utilisation du manuel d'exploitation
 - b) Est définie par le constructeur
 - c) Définit les fonctions nécessaires à la conduite et à la surveillance des vols
 - d) Est facultative sur hélicoptères légers
-

QUESTION C13

La liste minimale d'équipement :

- a) définit les équipements minimums en état de fonctionnement pour effectuer toute mission
 - b) définit les équipements minimums en état de fonctionnement pour effectuer une mission en régime IFR
 - c) est un document spécifique à chaque appareil, inclus dans le manuel de vol
 - d) définit les cas où certains vols peuvent être entrepris avec des équipements défectueux moyennant certaines conditions à respecter
-

QUESTION C14

En classe de performance I, en cas de panne moteur, l'équipage :

- a) peut poursuivre le vol jusqu'à sa destination initiale où il effectuera un atterrissage d'urgence
 - b) peut poursuivre le vol jusqu'à une aire appropriée où un atterrissage en sécurité pourra être effectué
 - c) doit écourter le vol et se dérouter sur l'aire la plus proche pour effectuer un atterrissage forcé
 - d) doit se poser immédiatement
-

QUESTION C15

La résonance sol est le phénomène résultant du couplage entre :

- a) le rotor et le(s) turbomoteur(s) dans la phase de mise en route
 - b) les amortisseurs de traînée et le battement des pales dans la phase de mise en route
 - c) les amortisseurs de traînée et le train d'atterrissage
 - d) le battement des pales et le train d'atterrissage
-

QUESTION C16

La définition correcte d'un atterrissage forcé en sécurité est :

- a) atterrissage ou amerrissage volontaire effectué par l'équipage pour préserver l'appareil et ses occupants
 - b) atterrissage ou amerrissage inévitable dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessés ni dans l'aéronef ni à la surface
 - c) atterrissage ou amerrissage où il est garanti de ne causer aucune blessure aux occupants de l'aéronef
 - d) atterrissage ou amerrissage inévitable dont on peut raisonnablement compter qu'il ne fera pas de blessés dans l'aéronef
-

QUESTION C17

On distingue trois catégories d'approche de précision ; la catégorie I est caractérisée par une hauteur de décision DH :

- a) $DH < 400$ pieds
 - b) $DH > \text{ou} = 180$ pieds
 - c) $DH > \text{ou} = 200$ pieds
 - d) $DH < 300$ pieds
-

QUESTION C18

Le JAR OPS 3 s'applique :

- a) à l'exploitation d'hélicoptère civil par un Etat membre des JAA
 - b) aux hélicoptères exploités par les Etats Européens ou volant au dessus de leur territoire
 - c) aux hélicoptères des services de police, des douanes et du département de la défense
 - d) à l'exploitation en transport public commercial d'hélicoptère civil par un Etat membre des JAA
-

QUESTION C19

Pour un vol de transport public en régime IFR avec un hélicoptère bimoteur, un terrain de dégagement au décollage doit être sélectionné. Cet aérodrome de dégagement au décollage doit être situé à une distance maximale correspondant à :

- a) Une heure de vol à la vitesse de croisière monomoteur avec les conditions de vent et température de jour, à la masse réelle au décollage
 - b) Une heure de vol à la vitesse normale de croisière pour un vol IFR
 - c) Une heure de vol à la vitesse de croisière monomoteur, en conditions standard, sans vent, à la masse réelle au décollage
 - d) Une heure de vol à la vitesse de croisière monomoteur, en conditions standard, sans vent, à la masse maximale certifiée
-

QUESTION C20

A bord des appareils non pressurisés, de l'oxygène doit pouvoir être fourni à l'équipage et à tous les passagers pendant les périodes de vol à des altitudes pression supérieures à :

- a) 12 000 ft
 - b) 11 000 ft
 - c) 10 000 ft
 - d) 13 000 ft
-

QUESTION D1

D'après le JAR OPS 3, la quantité de carburant nécessaire pour un vol VFR de jour avec navigation par références visuelles au sol doit inclure une réserve finale permettant de voler :

- a) 20 minutes à la vitesse d'attente 1500 ft au dessus du niveau de l'aérodrome de destination en conditions standard
 - b) 30 minutes à la vitesse d'attente 1500 ft au dessus du niveau de l'aérodrome de destination en conditions standard
 - c) 30 minutes à la vitesse de meilleur rayon d'action
 - d) 20 minutes à la vitesse de meilleur rayon d'action
-

QUESTION D2

Un feu de classe B est un feu :

- a) de solide de nature organique
 - b) de liquide ou de solide liquéfiable
 - c) d'origine électrique
 - d) fait partie des feux spéciaux : métal, gaz, produit chimique
-

QUESTION D3

Les enregistrements du FDR doivent être conservés au moins :

- a) 30 jours
 - b) 60 jours
 - c) 90 jours
 - d) 120 jours
-

QUESTION D4

Sur un hélicoptère à commande de régulation moteur manuelle, si la demande de pas est trop importante (diminution des tours rotors) l'action corrective la plus appropriée est de:

- a) réduire la puissance moteur et garder le pas collectif constant
 - b) réduire à la fois le pas collectif et la puissance moteur
 - c) augmenter à la fois le pas collectif et la puissance moteur
 - d) réduire le pas collectif et augmenter la puissance moteur
-

QUESTION D5

Conformément au JAR-OPS, le système enregistreur de paramètres, s'il est requis, doit automatiquement arrêter d'enregistrer lorsque:

- a) les amortisseurs du train principal se compriment à l'atterrissage
 - b) le train est sorti et verrouillé
 - c) l'aéronef dégage de la piste
 - d) l'aéronef ne peut plus se déplacer par ses propres moyens
-

QUESTION D6

En fonction de la vitesse d'avancement de l'hélicoptère, la puissance induite du rotor :

- a) augmente jusqu'à un minimum puis diminue
 - b) reste constante
 - c) augmente
 - d) diminue
-

QUESTION D7

Le disque rotor :

- a) est parallèle au plan du plateau cyclique
 - b) est dans le plan d'entraînement
 - c) est perpendiculaire au plan de commande
 - d) est dans le plan de rotation
-

QUESTION D8

Dans la théorie, le plan de la trajectoire d'extrémité de pale est :

- a) perpendiculaire à la portance du rotor
 - b) perpendiculaire au mât du rotor principal
 - c) n'est pas parallèle au plan de rotation
 - d) est parallèle au plan du plateau cyclique
-

QUESTION D9

Un profil de pale est dit dissymétrique lorsque :

- a) l'extrados du profil est incurvé
 - b) la corde du profil est incurvée
 - c) la ligne reliant l'ensemble des centres des cercles inscrits est incurvée
 - d) l'épaisseur maximale est grande par rapport à la corde
-

QUESTION D10

Quelle est la relation entre le vent relatif (V_r) et le plan de rotation :

- a) ils sont parallèles
 - b) ils sont perpendiculaires
 - c) ils déterminent l'angle d'incidence
 - d) ils déterminent l'angle de basculement du rotor
-

QUESTION D11

Le vrillage des pales

- a) augmente avec l'envergure pour charger l'extrémité des pales
 - b) est maximal aux deux tiers de la pale
 - c) ne répond à aucune loi précise
 - d) diminue avec l'envergure pour diminuer la variation d'incidence
-

QUESTION D12

Pour un rotor qui tourne dans le sens horaire vu de dessus, en vol de translation latéral vers la droite un jour sans vent, le pilote aura la paie avançante :

- a) devant lui
 - b) derrière lui
 - c) à sa gauche
 - d) à sa droite
-

QUESTION D13

A angle d'incidence nulle en vol, un profil symétrique va générer :

- a) de la portance et de la traînée
 - b) pas de portance, mais de la traînée induite et de profil
 - c) pas de portance, ni de traînée
 - d) pas de portance mais de la traînée
-

QUESTION D14

Le balourd d'un rotor est dû à :

- a) Un mauvais calage des pales.
 - b) Un déséquilibre de portance entre les pales.
 - c) Un déséquilibre massique entre les pales.
 - d) Une vibration provenant du sillage de la pale précédente
-

QUESTION D15

La zone de flux inversé est causée principalement par :

- a) le battement des pales
 - b) le phénomène de bosse du manche
 - c) le basculement du rotor
 - d) la vitesse d'avancement
-

QUESTION D16

Expression conventionnelle « WILCO » utilisée en radiotéléphonie signifie :

- a) j'ai reçu en entier votre dernière transmission
 - b) cette transmission est terminée et j'attends une réponse
 - c) cette transmission est terminée et je n'attends pas une réponse
 - d) votre message a été reçu et sera exécuté
-

QUESTION D17

Un aéronef, en régime de vol aux instruments, vole dans une région où la visibilité est illimitée et où n'existe aucune formation nuageuse. Il subit une panne complète de radiocommunications. La procédure à suivre consiste à :

- a) Descendre à l'altitude de sécurité en route et rejoindre l'aérodrome ouvert aux opérations IFR le plus proche
 - b) Adopter un niveau de vol VFR et poursuivre le vol jusqu'à destination
 - c) Poursuivre le vol jusqu'à l'aérodrome de destination en se conformant aux clairances reçues puis au plan de vol déposé
 - d) Atterrir sur l'aérodrome approprié le plus proche, puis signaler l'atterrissage aux organismes de la circulation aérienne
-

QUESTION D18

En radiocommunications, il y a « Détresse » et non pas « Urgence » lorsque :

- a) il y a menace d'un danger grave et imminent nécessitant une assistance immédiate
 - b) l'aéronef a subi des dommages portant atteinte à son aptitude au vol
 - c) l'aéronef ne pourra pas rejoindre un aérodrome convenable
 - d) la sécurité de l'aéronef ou celle d'une personne à bord exige l'interruption immédiate du vol
-

QUESTION D19

L'abréviation « SELCAL » signifie :

- a) Système permettant des échanges directs d'informations entre les services de la circulation aérienne
 - b) Système d'appel sélectif d'un aéronef par des voies radiotéléphoniques reliant une station au sol à l'aéronef
 - c) Système ne permettant d'établir des communications radiotéléphoniques qu'entre aéronefs
 - d) Système permettant que des communications radiotéléphoniques entre deux stations puissent s'effectuer simultanément dans les deux sens
-

QUESTION D20

L'abréviation « MLS » signifie:

- a) Système d'atterrissage hyperfréquences (microwave landing system)
 - b) Niveau de secteur minimal (minimum sector level)
 - c) Niveau minimal de sécurité (minimum safe level)
 - d) Niveau moyen de la mer (mean sea level).
-

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