

# SECURITE - REGLEMENTATION

CAEA 1992

## 1. A l'extrémité d'une piste, un prolongement dégagé permet

- a) de rouler occasionnellement dessus, lors d'un atterrissage trop long, par exemple.
- b) de franchir la hauteur des 15 mètres au delà du seuil de piste au décollage
- c) d'éviter un obstacle en décalant le seuil de piste à l'atterrissage
- d) la mise en place d'aires de stationnement occasionnelles

## 2. Pour transporter des passagers en VFR de nuit, le commandant de bord doit justifier de

- a) 5 atterrissages et décollages complets de nuit dans les six derniers mois précédant le vol
- b) 2 heures de vol de nuit dans les six mois précédant le vol
- c) 5 heures de vol de nuit dans les douze mois précédant le vol
- d) aucune réponse n'est bonne

## 3. L'aéronef évolue dans un espace de classe A.

- a) il ne bénéficie que des services d'information et d'alerte.
- b) l'organisme de contrôle doit fournir des informations de trafic sur les vols IFR
- c) l'organisme de contrôle est tenu d'assurer une séparation avec les vols IFR
- d) les vols VFR n'y sont pas admis

## 4. L'emport d'oxygène par le pilote est obligatoire pour tout vol prévu au-delà d'une altitude pression de

- a) 3000 mètres
- b) 3800 mètres
- c) 4500 mètres
- d) 5000 mètres

## 5. En vol VFR de nuit, votre attention est attirée par les lumières continues d'un aéronef situé à votre gauche et sensiblement à la même hauteur. Vous distinguez une lumière verte et une lumière blanche.

- a) il est dans l'axe, en éloignement
- b) il vient sur vous en virage à gauche
- c) il s'éloigne de vous en virage à droite
- d) il est devant vous sur une route convergente

## 6. A l'alignement sur la piste 27, avec un vent du 320/15 kt, et alors qu'un gros porteur commercial vient de décoller, vous devez

- a) décoller sans délai et suivre l'axe de la piste
- b) attendre une minute, puis adopter une trajectoire après le décollage à gauche de celle de l'avion qui vous précède
- c) attendre deux minutes, puis adopter une trajectoire après le décollage à droite de celle de l'avion qui vous précède
- d) ne pas tenter de décoller avant dix minutes

**7. Cinq minutes avant de pénétrer dans la CTR de Bergerac, vous entendez sur l'ATIS que la visibilité horizontale est de 1700 mètres, 7/8 de cumulus à 1500 ft. Sur la fréquence, l'activité IFR est intense. Vous adoptez la conduite suivante:**

- a) vous cherchez sur la carte VAC la valeur minimale de visibilité horizontale en VFR spécial, et si elle est inférieure ou égale à 1700 mètres, vous sollicitez auprès du contrôle l'autorisation de pénétrer leur CTR en VFR spécial
- b) vous indiquez au contrôle que vous rejoignez leur aérodrome en VFR spécial puisqu'il y a plus de 1500 mètres de visibilité horizontale
- c) vous pénétrez dans la CTR en vous intégrant dans le trafic sans contact radio
- d) vous évitez de pénétrer dans la CTR puisque la visibilité est inférieure à 8000 mètres.

**8. Vous volez en VFR au cap compas 355, la déclinaison magnétique dans cette région est de +7°. Votre niveau de vol peut être**

- a) 30
- b) 40
- c) 45
- d) 55

**9. En cas d'absence de hauteur de circuit sur la carte d'aérodrome, vous effectuez le tour de piste au moins à**

- a) 1000 pieds au dessus de l'obstacle le plus haut dans le circuit
- b) 1000 pieds QNH
- c) 1000 pieds QNE
- d) 1000 pieds QFE

**10. Le carnet de route doit être rempli**

- a) à l'issue de chaque vol
- b) au plus tard en fin de journée et à chaque changement de commandant de bord
- c) au plus tard en fin de journée
- d) à la fin de chaque semaine et avant toute visite d'entretien

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1993

CORRIGE

Epreuve n°5

Sécurité - réglementation

1    a   b   c   d  
    

8    a   b   c   d  
    

15    a   b   c   d  
     

2    a   b   c   d  
    

9    a   b   c   d  
    

16    a   b   c   d  
     

3    a   b   c   d  
    

10    a   b   c   d  
     

17    a   b   c   d  
     

4    a   b   c   d  
    

11    a   b   c   d  
     

18    a   b   c   d  
     

5    a   b   c   d  
    

12    a   b   c   d  
     

19    a   b   c   d  
     

6    a   b   c   d  
    

13    a   b   c   d  
     

20    a   b   c   d  
     

7    a   b   c   d  
    

14    a   b   c   d

# HISTOIRE DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE

CAEA 1992

**1. Qui a effectué la première ascension en ballon en 1783 ?**

- a) Costes et Bellonte
- b) Pilâtre de Rozier et le Marquis d'Arlandes
- c) Nungesser et Coli
- d) Lilienthal et Zeppelin

**2. En quelle année l'Eole de Clément Ader a-t-il effectué son premier essai ?**

- a) 1880
- b) 1890
- c) 1897
- d) 1903

**3. Le premier hélicoptère à avoir effectué un vol libre, en 1907, est une création de ?**

- a) Paul Cornu
- b) Henri Potez
- c) Igor Sikorski
- d) Louis Blériot

**4. A la veille de la guerre de 1914-1918, quel est le pays qui détient les grands records aériens internationaux de vitesse, d'altitude et de distance ?**

- a) La France
- b) L'Allemagne
- c) La Grande Bretagne
- d) L'Italie

**5. Le premier constructeur français à lancer une ligne aéropostale entre la France et l'Amérique du Sud est ?**

- a) Henri Farman
- b) Henri Potez
- c) Georges Latécoère
- d) Louis Breguet

**6. Les aviateurs Alcock et Brown effectuent, en 1919, la première traversée aérienne de ?**

- a) L'Australie
- b) La Méditerranée
- c) L'Atlantique Sud
- d) L'Atlantique Nord

**7. L'armée de l'Air française a été créée en ?**

- a) 1918
- b) 1928
- c) 1933
- d) 1935

**8. Le premier avion à réaction au monde à avoir été engagé en combat aérien a été le ?**

- a) Gloster Meteor
- b) Messerschmidt 262
- c) Lockheed P-80 Shooting Star
- d) Mig 15

**9. L'ingénieur français René Leduc a mis au point**

- a) la tuyère thermo-propulsive (statoréacteur)
- b) le train rentrant
- c) l'hélice à pas variable
- d) l'aile delta

**10. En 1952, le premier avion français à passer le mur du son est le ?**

- a) Dassault MD-450 Ouragan
- b) Dassault MD-452 Mystère II
- c) SO-6000 Triton
- d) Dassault Mirage III

**11. L'hélicoptère Alouette 2, la Caravelle et le Mirage 1 ont effectué leur premier vol la même année. Laquelle ?**

- a) 1954
- b) 1955
- c) 1956
- d) 1957

**12. Spoutnik 1 le premier satellite artificiel de la Terre, a été lancé par l'URSS en ?**

- a) 1955
- b) 1956
- c) 1957
- d) 1958

**13. En 1958, pour la première fois, un avion européen atteint Mach 2. Lequel ?**

- a) le Saab Drogen
- b) l'English Electric Lightning
- c) le Flot G 91
- d) le Dassault Mirage III

**14. L'avion de transport commercial à réaction le plus construit dans le monde est ?**

- a) le Boeing 727
- b) le Boeing 737
- c) l'Airbus A 320
- d) le Tupolev 104

**15. L'Airbus A-300 B a effectué son premier vol en ?**

- a) 1970
- b) 1971
- c) 1972
- d) 1973

**16. Le premier cosmonaute français s'appelle**

- a) Patrick Baudry
- b) Jean-Loup Chrétien
- c) Claude Durand
- d) Louis Breguet

**17. L'avion de transport supersonique Concorde a effectué son premier vol en ?**

- a) 1966
- b) 1969
- c) 1970
- d) 1972

**18. Le premier programme spatial habité américain s'appelle ?**

- a) Soyouz
- b) Gémini
- c) Apollo
- d) Mercury

**19. Le premier satellite français A-1 Astérix a été placé sur orbite en ?**

- a) 1960
- b) 1965
- c) 1970
- d) 1972

**20. Le Dassault Rafale a effectué son premier vol en ?**

- a) 1986
- b) 1988
- c) 1989
- d) 1991

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1993

CORRIGE

Epreuve n°6

Histoire de l'Aéronautique et de l'Espace

1    a   b   c   d  
    

8    a   b   c   d  
    

15    a   b   c   d  
     

2    a   b   c   d  
    

9    a   b   c   d  
    

16    a   b   c   d  
     

3    a   b   c   d  
    

10    a   b   c   d  
     

17    a   b   c   d  
     

4    a   b   c   d  
    

11    a   b   c   d  
     

18    a   b   c   d  
     

5    a   b   c   d  
     

12    a   b   c   d  
     

19    a   b   c   d  
     

6    a   b   c   d  
     

13    a   b   c   d  
     

20    a   b   c   d  
    

7    a   b   c   d  
     

14    a   b   c   d

# AERODYNAMIQUE ET MECANIQUE DU VOL

CAEA 1992

1. Le long d'une ligne de courant d'un fluide en écoulement stationnaire, la relation de SAINT-VENANT s'écrit

- a)  $\frac{P}{\rho} = \text{constante}$       b)  $\frac{P}{\rho^{1,4}} = \text{constante}$   
c)  $\frac{V^2}{2} + 3,5 \frac{P}{\rho} = \text{constante}$       d)  $P + \frac{1}{2} \rho V^2 P + 1 = \text{constante}$

2. La portance d'une aile est définie comme la composante

- a) de la résultante aérodynamique parallèle au vent relatif  
b) de la résultante aérodynamique perpendiculaire au vent relatif  
c) de la résultante aérodynamique perpendiculaire à la corde de l'aile  
d) de la composante aérodynamique qui est verticale

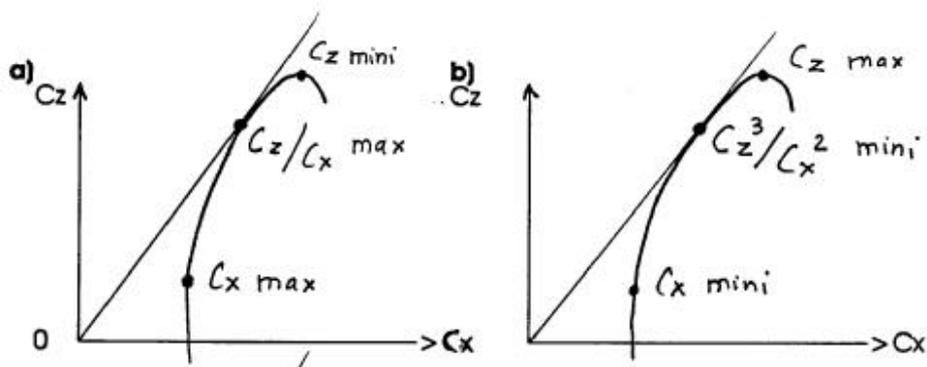
3. Un avion de transport dont la masse est de 30 tonnes a une aile de 1 000 m<sup>2</sup>. Calculer son coefficient Cz de portance à la vitesse de 180 km/h (on prendra g = 10, r = 1,2 kg/m<sup>3</sup>)

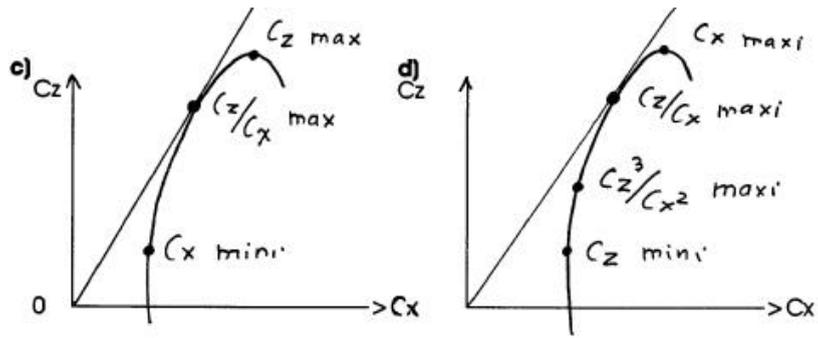
- a) 0,3      b) 1,6      c) 2      d) 2,4

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

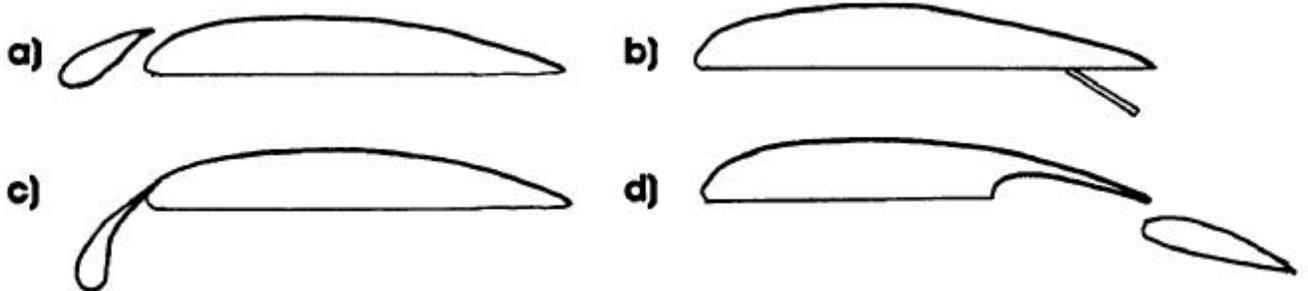
- a) le calcul est impossible, la corde de l'aile n'étant pas connue  
b) 11,1 mètres  
c) 30 mètres  
d) 33 mètres

5. Les points caractéristiques d'une polaire sont correctement placés en

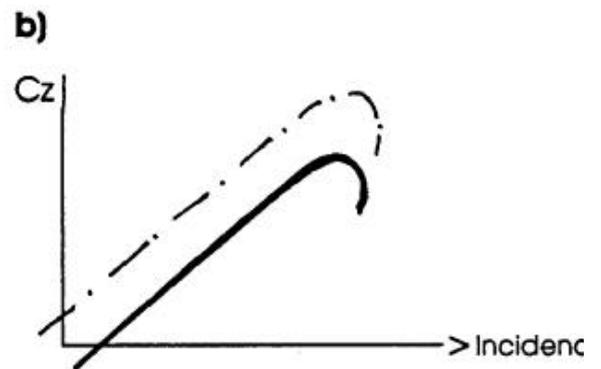
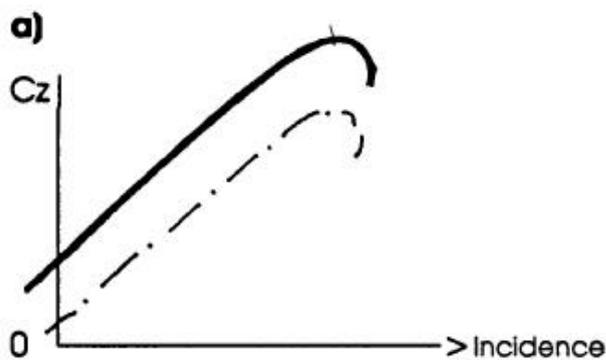
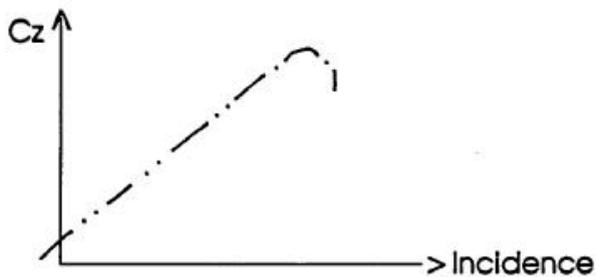


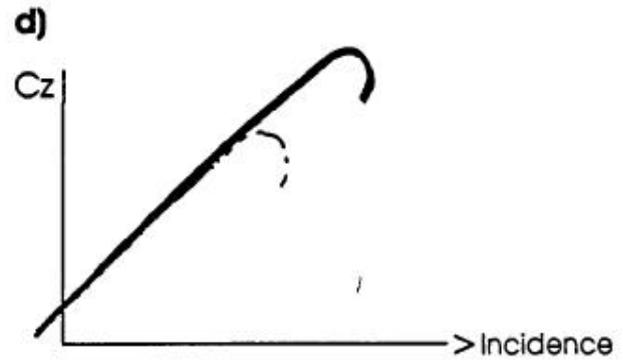
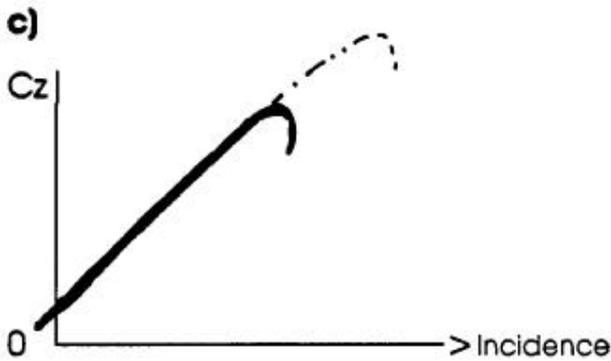


6. Le volet Fowler est schématisé ci-dessous en



7. Les dispositifs hypersustentateurs de bord d'attaque modifie la courbe de portance d'une aile. On a représenté ci-dessous la courbe de portance d'un profil lisse en fonction de l'incidence. Avec le dispositif de bord d'attaque, la nouvelle courbe devient:





**8. Le foyer d'un profil d'aile est**

- a) confondu généralement avec le centre de poussée
- b) un point dont la position varie avec l'incidence
- c) un point situé environ au premier quart de la corde du profil
- d) toujours en arrière du centre de gravité de l'avion

**9. A l'angle de portance nulle, un profil d'aile classique a un coefficient de moment  $C_{m0}$**   
**On a:**

- a)  $C_{m0} > 0$  ( cabreur )
- b)  $C_{m0} < 0$  ( piqueur )
- c)  $C_{m0} = 0$
- d)  $C_{m0} = 1,8$

**10. La finesse d'un planeur en air calme est le rapport**

- a) vitesse horizontale / vitesse de chute verticale
- b) portance / traînée
- c) distance parcourue / hauteur perdue
- d) les réponses (a), (b), (c) sont exactes.

**11. Deux avions identiques sont en plané rectiligne stabilisé, moteur réduit, dans la même masse d'air calme. Avant de toucher le sol**

- a) Le plus chargé parcourra la plus grande distance
- b) Le plus chargé parcourra la plus petite distance
- c) ils vont parcourir une distance identique
- d) Le plus chargé va nécessairement décrocher

**12. Le facteur de charge d'un avion est défini comme étant:**

- a) Le rapport portance / poids
- b) Le rapport portance / masse
- c) Le rapport envergure / masse
- d) Le rapport surface / poids

**13. En virage en palier stabilisé, en configuration lisse, à 60 degrés d'inclinaison, la vitesse de décrochage est égale à**

- a) Vitesse de décrochage en palier  $V_{SI}$
- b) Vitesse de décrochage en palier  $V_{SI} \times 2$
- c) Vitesse de décrochage en palier  $V_{SI} \times 1,414$
- d) Vitesse de décrochage en palier  $V_{SI} \times 0,6$

**14. Un avion de chasse effectue un virage en palier stabilisé (symétrique) à la vitesse de 720 km/h et avec une inclinaison de 45 degrés. Son rayon de virage vaut:**

- a)  $R = \frac{V^2}{g \operatorname{tg}\phi}$  soit ici 4 000 m
- b)  $R = \frac{V}{\operatorname{tg}\phi} V$ , soit ici 200 m
- c)  $R = 720 \times 45 = 32\,400$  m
- d) réponse impossible = cela dépend du pilote

**15. Un avion dont le poids est 100 000 Newton est en descente stabilisée sur un plan de 5 %. La poussée résiduelle des réacteurs est de 5 000 Newton. La traînée de l'avion de**

- a) 5 000 Newton
- b) 10 000 Newton
- c) 15 000 Newton
- d) 100 000 Newton

**16. Pour un avion classique en vol de croisière, l'empennage horizontal est:**

- a) légèrement porteur
- b) légèrement déporteur
- c) inutile, on peut le supprimer
- d) un élément d'instabilité

**17. L'efficacité d'un empennage horizontal dépend de:**

- a) ses dimensions
- b) sa distance au centre de gravité
- c) son angle d'incidence, et donc de son calage par rapport au fuselage
- d) de tous les éléments précédents

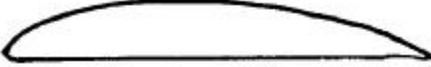
**18. Les facteurs suivants ont une influence favorable sur la stabilité d'un avion, sauf un:**

- a) flèche positive
- b) dièdre positif
- c) aile basse
- d) dérive ventrale

**19. Un avion étant certifié pour un centrage compris entre 31 et 38 % de la corde de référence, une des propositions suivantes est fausse**

- a) l'avion centré à 31 % est plus maniable que l'avion centré à 38 %
- b) l'avion centré à 31 % est plus stable que l'avion centré à 30%
- c) l'avion centré à 40 % est potentiellement dangereux (vrille à plat notamment)
- d) l'avion centré à 25 % est potentiellement dangereux (difficultés pour arrondir, notamment)

20. Les profils auto-stables sont du type

- a)  (creux)
- b)  (plan convexe)
- c)  (super critique)
- d)  (double courbure)

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1992

CORRIGE

Epreuve n°1

Aérodynamique et mécanique du vol

1 a b c d

8 a b c d

15 a b c d

2 a b c d

9 a b c d

16 a b c d

3 a b c d

10 a b c d

17 a b c d

4 a b c d

11 a b c d

18 a b c d

5 a b c d

12 a b c d

19 a b c d

6 a b c d

13 a b c d

20 a b c d

7 a b c d

14 a b c d

# CONNAISSANCE DE L'AVION

CAEA 1992

**1. Le moyen le plus efficace pour réduire la traînée sur les voilures d'avions rapides est le contrôle de la couche limite. Parmi les moyens ci-après, quel est celui qui n'est pas utilisé ?**

- a) aspiration
- b) compression
- c) générateur de tourbillons
- d) soufflage

**2. La vitesse VFE correspondant à l'extrémité supérieure de l'arc blanc de l'anémomètre est:**

- a) la vitesse à ne jamais dépasser en vol
- b) la vitesse de décrochage en lisse
- c) la vitesse maximale de sortie du train d'atterrissage
- d) la vitesse maximale volets sortis

**3. L'alliage léger le plus couramment employé dans la fabrication des avions reste encore l'AU 4 G (2 017 A). Quel est le métal d'addition dont la teneur est le plus élevé ?**

- a) magnésium
- b) cuivre
- c) silicium
- d) manganèse

**4. Un rotor d'hélicoptère en translation avant reçoit l'air ambiant d'une certaine façon. Laquelle ?**

- a) par le bas verticalement
- b) par le bas obliquement
- c) dans le même plan
- d) par le haut obliquement

**5. Les fuselages des avions de transport sont pressurisés de telle sorte que les passagers puissent respirer normalement. La pression dans les cabines est celle régnant**

- a) au sol
- b) à 1 000 m
- c) à 2 500 m
- d) à 3 500 m

**6. La principale caractéristique d'un turboréacteur pour la conduite du vol est**

- a) sa poussée
- b) sa vitesse d'éjection
- c) son taux de compression
- d) son taux de dilution

**7. Le taux de dilution d'un turboréacteur est le rapport du**

- a) débit d'air de combustion au débit d'air traversant le fan
- b) débit d'air de combustion au débit de carburant
- c) débit d'air Interne au débit d'air externe
- d) débit d'air externe au débit d'air interne

**8. La puissance d'un turbopropulseur est d'autant plus élevée que**

- a) le couple est grand à régime hélice constant
- b) le couple est faible à fort débit carburant
- c) la Pad est élevée à régime hélice constant
- d) la Pad est élevée à EGT maximale

**9. Un décollage est effectué sur un terrain dont le QFE est de 1 024 hPa et la température de 16° C ; l'aéronef est équipé d'une hélice à calage variable:**

- a) Il est intéressant d'exploiter la surpuissance du moteur résultant des conditions pour

améliorer les performances de l'avion

b) à la mise en puissance, une attention particulière sera portée sur la valeur de la Pad atteinte, cette dernière étant limitée

c) seul le régime moteur sera surveillé car la Pad est indépendante des conditions de pression et de température

d) un mélange légèrement pauvre sera utilisé car il contribue au refroidissement des culasses.

**10. Durant la montée vers le FL 95 avec un avion dont le GMP n'est pas équipé de correcteur altimétrique, la variation de pression atmosphérique entraîne :**

a) la diminution de la richesse

b) aucune influence de la richesse du mélange admis

c) une augmentation de richesse nécessitant une correction du pilote

d) une modification progressive de la Pad par action sur la manette de puissance

**11. Durant la visite prévol une purge des réservoirs est effectuée afin**

a) d'évacuer l'air susceptible de se trouver dans les canalisations d'alimentation

b) d'éviter le vapor-lock par temps chaud

c) de permettre l'évacuation de l'eau et d'éventuelles impuretés

d) de favoriser l'amorçage de la pompe électrique d'alimentation

**12. Sur un moteur à pistons équipé d'une hélice à calage variables à conditions extérieures fixes, la diminution de puissance s'effectue:**

a) par la manette hélice puis par la manette des gaz

b) par la commande des gaz, puis la manette hélice puis réaugmenter la Pad

c) par la commande des gaz, puis la manette hélice puis rediminuer la Pad

**13. Un des effets du dièdre d'une aile est**

a) d'augmenter la stabilité de tangage

b) d'augmenter la stabilité de lacet

c) d'augmenter la stabilité de roulis

d) de favoriser l'action de dérive

**14. Le moteur VULCAIN à ergols cryogéniques d'ARIANE 5 développe au sol une poussée d'environ**

a) 500 KN

b) 750 KN

c) 1 000 KN

d) 1 250 KN

**15. Indiquer le code des couleurs correct pour les voyants de la planche de bord d'un avion**

a) Rouge: danger panne d'un équipement

b) Bleu: avertissement, situation anormale d'un équipement

c) Ambré témoin de test positif sur un équipement

d) Jaune il faut passer sur circuit de secours

**16. Lors d'une remise des gaz, la rentrée précipitée de la totalité des volets a pour effet :**

a) une diminution de vitesse entraînant un risque de décrochage

b) une brusque diminution de la traînée favorable à une augmentation de la vitesse de l'avion

- c) une brusque diminution de la portance et un changement du centre de poussée, l'avion s'enfonce
- d) l'apparition brutale d'un couple piqueur, l'avion s'enfonce

**17. Sur un monomoteur à moteur à explosion (type aéro-club) le réseau électrique de bord est :**

- a) à courant alternatif à fréquence libre
- b) à courant alternatif 400 Hz
- c) à courant alternatif 50 Hz
- d) à courant continu (dynamo ou alternateur et redresseur)

**18. La force de freinage résultant d'une action constante sur les freins lors du toucher des roues à l'atterrissage :**

- a) va en croissant à partir de l'impact
- b) va en décroissant à partir de l'impact
- c) reste constante pour une masse donnée à l'atterrissage
- d) reste constante et son intensité ne dépend que de l'état des freins et de la nature du revêtement de l'aire d'atterrissage

**19. Une perte de puissance moteur par givrage du carburateur est décelée à son origine :**

- a) par une chute de la Pad et par une augmentation de la température d'huile
- b) par une chute du nombre de tours sur les avions équipés d'une hélice à vitesse constante et par une chute de la Pad
- c) par une chute du nombre de tours sur les avions équipés d'une hélice à calage fixe et puis une chute de la Pad sur les avions équipés d'une hélice à calage variable
- d) par des vibrations du moteur accompagnées par une élévation de la température culasses

**20. Lors de l'apparition des premiers indices de givrage du carburateur, il est recommandé:**

- a) de ne mettre que partiellement en service le réchauffage carburateur afin d'éviter d'étouffer le moteur
- b) de placer immédiatement la commande 'Rech. Carbu' en position pleine ouverture car suivant la température qui règne au niveau de la buse un réchauffage partiel serait susceptible d'aggraver les conditions existantes
- c) de ne mettre le 'Rech. Carbu' qu'après avoir enrichi le mélange pour compenser la diminution d'arrivée d'air
- d) de placer la commande 'Rech. Carbu\*' en position de pleine ouverture pendant quelques secondes puis de la ramener en position froid pour éviter un échauffement anormal du moteur

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1993

CORRIGE

Epreuve n°2

Connaissance de l'avion

1    a   b   c   d  
    

8    a   b   c   d  
    

15   a   b   c   d  
    

2    a   b   c   d  
    

9    a   b   c   d  
    

16   a   b   c   d  
    

3    a   b   c   d  
    

10   a   b   c   d  
    

17   a   b   c   d  
    

4    a   b   c   d  
    

11   a   b   c   d  
    

18   a   b   c   d  
    

5    a   b   c   d  
    

12   a   b   c   d  
    

19   a   b   c   d  
    

6    a   b   c   d  
    

13   a   b   c   d  
    

20   a   b   c   d  
    

7    a   b   c   d  
    

14   a   b   c   d

# METEOROLOGIE

CAEA 1992

1) Au voisinage de la mer, lorsqu'on s'élève de 8,5 mètres ( ou 28 pieds ) la pression atmosphérique :

- a) diminue de 0,1 hectopascal
- b) diminue de 1 hectopascal
- c) augmente de 1 hectopascal
- d) augmente de 0,1 hectopascal.

2) Vous avez calé votre altimètre sur le QNH indiqué par la tour de contrôle de l'aérodrome où vous allez atterrir. Dans ce cas, l'altimètre indique

- a) des hauteurs par rapport à la piste
- b) des hauteurs par rapport au sol survolé
- c) des "niveaux de vol"
- d) des altitudes.

3) La direction du vent indiquée par les services météorologiques est de 320 degrés. Ce vent souffle :

- a) du nord-est vers le sud-ouest
- b) du nord-ouest vers le sud-est
- c) du sud-est vers le nord-ouest
- d) du nord vers le sud.

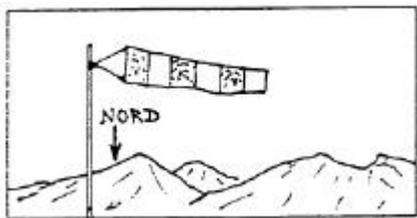
4) Dans l'hémisphère nord, si vous faites face au vent, vous avez

- a) une dépression sur votre gauche
- b) un anticyclone sur votre droite
- c) une dépression sur votre droite
- d) un anticyclone devant vous.

5) On appelle anticyclone

- a) une zone de hautes pressions atmosphériques
- b) une zone de basse pressions atmosphériques ;
- c) une zone où la pression atmosphérique varie peu d'un lieu à un autre
- d) une zone où le gradient de pression atmosphérique est très faible.

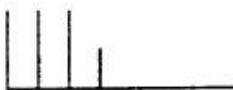
6) La manche à air vous apparaît comme indiqué sur le croquis ci-après, où le nord géographique est repéré sur l'horizon.



Quelle est approximativement la direction du vent

- a) nord
- b) est
- c) ouest
- d) sud.

7) Sur une carte météorologique, la représentation ci-après, indique un vent dont la vitesse est de



- a) 35 km/h
- b) 35 m/s
- c) 3,5 Kt
- d) 35 Kt

8) On observe les pressions atmosphériques QNH suivantes: A Brest : 1025 hPa. A Paris : 1023 hPa. A Bordeaux 1026 hPa. A Marseille:1017hPa. A Toulon:1002hPa. Dans

**quelle région le vent est-il le plus fort ?**

- a) entre Brest et Paris ;
- b) entre Brest et Bordeaux
- c) entre Paris et Bordeaux
- d) entre Marseille et Toulon.

**9) En météorologie, on appelle "dorsale"**

- a) une crête de hautes pressions qui prolonge un anticyclone
- b) une vallée de basses pressions qui prolonge une dépression
- c) le centre d'un anticyclone ;
- d) une région dépourvue de nuages.

**10) En montagne, par conditions favorables, la brise de vallée montante s'établit**

- a) au lever du soleil
- b) en fin de matinée
- c) au moment où se produit la température maximale;
- d) au coucher du soleil.

**11) En montagne, la brise de vallée montante s'établit plus particulièrement.**

**1 : lorsque le vent du gradient est faible ou nul**

**2 : lorsque le vent du gradient est fort**

**3 : l'été ;**

**4 : l'hiver;**

**5 : lorsque le ciel est clair ou peu nuageux**

**6 : lorsque le ciel est couvert.**

**Choisir la combinaison correcte**

- a) 2 + 4 + 6
- b) 1 + 3 + 5
- c) 1 + 4 + 5
- d) 1 + 3 + 6

**12) En France, la vitesse du vent communiquée par les services météorologiques est**

- a) une vitesse instantanée
- b) une moyenne sur 1 minute
- c) une moyenne sur 2 minutes
- d) une moyenne sur 10 minutes.

**13) En été, vous observez l'après-midi un ciel peuplé de 3/8 Cumulus. La tour de contrôle indique un vent du 360° 12 kt. Lors de l'atterrissage, qui a lieu 3 minutes plus tard, vous observerez un vent**

- a) compris entre 11 et 13 kt, car le vent ne change pas en un laps de temps aussi court
- b) supérieur à 12 kt, car les Cumulus sont générateurs de rafales ;
- c) capricieux en direction et en force, cette dernière pouvant être supérieure ou très inférieure à 12 kt, à cause de la convection ;
- d) absolument calme, car les Cumulus ne se forment qu'en l'absence totale de vent.

**14) Sur les grands aéroports, lorsque la visibilité en surface est comprise entre 50 mètres et 1500 mètres, on effectue une mesure instrumentale appelée "portée visuelle de piste" ou RVR L'appareil utilisé pour cette mesure s'appelle un**

- a) anémomètre
- b) hygromètre
- c) ceilomètre
- d) transmissomètre.

**15) On dit que l'atmosphère est saturée en vapeur d'eau**

- a) lorsque l'humidité relative est très voisine de 0 %
- b) à partir de l'instant où on observe des nuages
- c) lorsqu'il pleut
- d) lorsque l'humidité relative est égale à 100 %

**16) Lorsque les deux températures indiquées par un psychromètre sont égales  $T = T_w$  la température du point de rosée  $T_d$  est égale à**

- a)  $0^\circ\text{C}$
- b) la température  $T$  ou  $T_w$
- c) 100 %
- d) la température du point de condensation  $T_c$ .

**17) Il est 10 heures du matin, un 14 juillet. Le ciel est entièrement couvert par une couche nuageuse uniforme et grise. L'emplacement du soleil est toutefois repérable comme au travers d'un verre dépoli. Le point culminant des montagnes voisines, situé à 2785 mètres d'altitude, est bien visible, au-dessous des nuages. Les nuages que vous observez sont des :**

- a) Stratus qui évolueront en Cumulus en fin de matinée ou au début de l'après-midi
- b) Cumulus sous lesquels existent des ascendances thermiques utilisables en planeur
- c) Altostratus au-dessous desquels la convection va bientôt s'organiser, donnant naissance à des Cumulus et à de bonnes ascendances thermiques ;
- d) Altostratus qui vont gêner considérablement la formation d'ascendances thermiques et risquent de donner des chutes de pluie.

**18) Lorsque les services météorologiques. annoncent l'arrivée d'un front froid, il faut s'attendre à observer, à son passage :**

- a) une matinée très fraîche, à cause d'un ciel bien dégagé
- b) un temps très frais, avec un ciel variable composé de passages nuageux ( Cumulus accompagnés d'averses, entrecoupés de belles éclaircies ;
- c) un ciel très nuageux ou couvert avec une forte probabilité de précipitations et une baisse de la température ;
- d) un ciel peu nuageux ou nuageux par Cumulus, sans précipitations.

**19) En vol à vue, en planeur**

- a) on peut observer du givrage de la cellule chaque fois qu'il y a des nuages
- b) on peut observer du givrage de la cellule dès que la température de l'air est inférieure à  $0^\circ\text{C}$
- c) on peut observer du givrage de la cellule sous une chute de pluie surfondue ou au cours d'une descente rapide après un vol à très haute altitude
- d) on n'observe jamais de givrage de la cellule.

**20) Dans les régions tempérées, les Cumulonimbus se forment plus particulièrement**

- a) le matin, l'été, sur mer
- b) l'après-midi, l'été, en plaine
- c) la nuit, l'été, en plaine
- d) l'après-midi, l'été, en montagne.

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1993

CORRIGE

Epreuve n°3

Météorologie

1    a   b   c   d  
    

8    a   b   c   d  
    

15    a   b   c   d  
     

2    a   b   c   d  
    

9    a   b   c   d  
    

16    a   b   c   d  
     

3    a   b   c   d  
    

10    a   b   c   d  
     

17    a   b   c   d  
     

4    a   b   c   d  
    

11    a   b   c   d  
     

18    a   b   c   d  
     

5    a   b   c   d  
    

12    a   b   c   d  
     

19    a   b   c   d  
     

6    a   b   c   d  
    

13    a   b   c   d  
     

20    a   b   c   d  
     

7    a   b   c   d  
    

14    a   b   c   d

# CIRCULATION AERIEENNE ET NAVIGATION

CAEA 1992

**1) Hors de tout espace aérien contrôlé, en au dessous du plus élevé des deux niveaux: FL 30, 300m Sol. La visibilité en vol exigée est:**

- a) 500 m      b) hors des nuages      c) 1,5 km      d) 8 km

**2) Quelle est l'abréviation pour désigner les règles de vol aux Instruments**

- a) IFR      b) VFR      c) IMC      d) VHF

**3) Pour voler en régime VFR à l'intérieur d'une voie aérienne, il faut, sauf instruction contraire, adopter un des niveaux**

- a) indifférent en VFR      b) PAIR ou IMPAIR  
c) PAIR + 5 seulement      d) IMPAIR + 5 ou PAIR + 5

**4) Sachant que le coucher du soleil a lieu à 18 h 50 à l'aérodrome qu'il envisage de rejoindre en VFR en 2 h 10 de vol, un pilote devra à la dernière limite décoller à:**

- a) 17 h 40      b) 16 h 10      c) 17 h 10      d) 17 h 25

**5) QNH = 990 HPA. Le pilote désire passer 500 FT au dessus d'un relief côte à 9 000 FT. QNH, Rm = 090. Quel niveau de vol doit-il adopter ?**

- a) FL 95      b) FL 105      c) FL 115      d) 100

**6) En monomoteur, quelle est la hauteur minimale de survol d'une autoroute ?**

- a) 300 m    b) 1 000 m    c) 1 500 FT    d) 50 m

**7) En cas d'accident ou d'incident grave, survenant au cours du vol et nécessitant une descente ou un atterrissage d'urgence, vous affichez sur votre transpondeur, le code**

- a) 70.00      b) 75.00      c) 76.00      d) 77.00

**8) Quelle est la signification d'un artifice à feu rouge perçu par un aéronef en vol dans le circuit d'aérodrome ?**

- a) céder le passage à un autre aéronef dans le circuit  
b) quelles que soient les instructions antérieures, n'atterrissez pas pour le moment  
c) aérodrome fermé  
d) atterrissez immédiatement.

**9) Un avion de 100 Kt de vitesse propre doit parcourir un trajet de 10 Nm sur une route orientée au 330° magnétique. Si le vent vient du 270/20 Kt, quel sera le cap magnétique Cm ?**

- a) 342      b) 315      c) 319      d) 340

**10) Un avion de 1 00 Kt de vitesse propre doit parcourir un trajet de 10 Nm sur une route orientée au 330° magnétique. Si le vent vient du 270/20 Kt, quel sera la vitesse au sol ?**

- a) 100 Km/h                      b) 90 Kt                      c) 110 Kt                      d) 130 Km/h

**11) Un avion de 100 Kt de vitesse propre doit parcourir un trajet de 10 Nm sur une route orientée au 330° magnétique. Si le vent vient du 270/20 Kt, quel sera le temps du parcours ?**

- a) 6 mn 42 secondes                      b) 8 mn 10 secondes                      c) 5 mn 18 secondes                      d) 10 mn

**12) Vous venez de voler pendant 8 minutes avec une vitesse sol de 110 Kts, quelle distance avez-vous parcourue ?**

- a) 13,8 Nm                      b) 12,5 Nm                      c) 14,7 Nm                      d) 20 Km

**13) Vous êtes en vol au FL : 55 ; QNH : 1 000 hPa T°.ext : -06°  
Calculez l'altitude vraie.**

- a) 5 200 Ft                      b) 4 700 Ft                      c) 2 600 m                      d) 4 940 Ft

**14) On donne les paramètres suivants : VI : 100 Kts ; FL = 60 ; température extérieure + 13°. Calculez la vitesse propre VP**

- a) 88 Kts                      b) 120 Kts                      c) 112 Kts                      d) 100 Kts

**15) On donne les paramètres suivants RV = 250. D = 7° W; d = 3° W. Vent du 010/20 ; dérive 10°. Calculez le Cap compas Cc**

- a) 270                      b) 230                      c) 250                      d) 240

**16) Pour rejoindre le VOR de Cognac: QDM = 045 Vent de secteur Nord; dérive de 10°  
Calculez le Cm pour rejoindre la station**

- a) 035°                      b) 055°                      c) 045°                      d) 040°

**17) Par quels termes doivent être débutés les messages d'urgence / les messages de détresse émis en phonie sur le canal VHF par un équipage en vol :**

- a) SOS - SOS - SOS ici F... (indicatif avion)  
b) PANNE - PANNE - PANNE ici F... (indicatif avion)  
MAYDAY - MAYDAY -MAYDAY ici F... (indicatif avion)  
c) PANNE - PANNE - PANNE ici F... (indicatif avion)  
d) MAYDAY - MAYDAY -MAYDAY ici F... (indicatif avion)

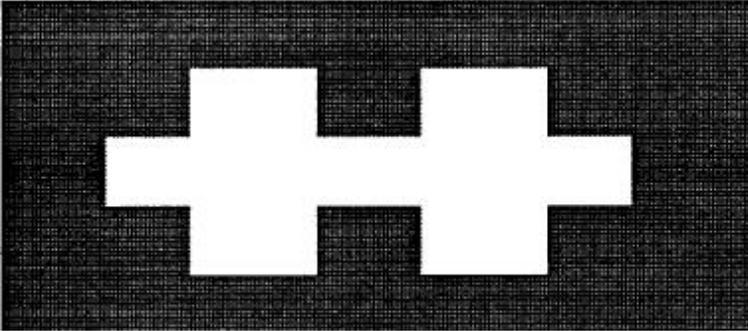
**18) En dehors des besoins du décollage ou de l'atterrissage, un aéronef en vol suivant le régime VFR n'effectuera pas des vols au dessus de la campagne à une hauteur inférieure à :**

- a) 150 m au dessus de tout obstacle naturel ou artificiel  
b) 300 m au dessus du sol ou de l'eau  
c) 50 m au dessus du sol, de l'eau ou de tout obstacle naturel et à une distance inférieure à 150 m de tout obstacle artificiel  
d) 450 m au dessus de tout obstacle artificiel dans un rayon de 8 km autour de la position estimée de l'aéronef

**19) Vous décollez d'un aérodrome où vous avez noté que le QFE est de 1000 hPa.  
Lorsque vous serez au niveau de vol 35 à la verticale du terrain, quelle sera votre  
hauteur par rapport à ce dernier ?**

- a) 3 864 pieds    b) 3 136 pieds    c) 3 390 pieds    d) 3 610 pieds

**20) Une double croix blanche disposée horizontalement sur l'aire à signaux d'un aérodrome  
indique que :**



- a) l'aérodrome est utilisé par des hélicoptères  
b) des vols de planeurs sont en cours  
c) des précautions sont prendre à l'atterrissage  
d) l'aire de manœuvre est temporairement inutilisable

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AERONAUTIQUE  
SESSION 1993

CORRIGE

Epreuve n°4

Circulation aérienne et navigation

1 a b c d

8 a b c d

15 a b c d

2 a b c d

9 a b c d

16 a b c d

3 a b c d

10 a b c d

17 a b c d

4 a b c d

11 a b c d

18 a b c d

5 a b c d

12 a b c d

19 a b c d

6 a b c d

13 a b c d

20 a b c d

7 a b c d

14 a b c d