



TD - QCM

Initiation aux systèmes aéronautiques



V1.0

H1PY504A

2013-2014

D.MICHAUD

- 1 Au voisinage du niveau de la mer, la pression atmosphérique : (1,00 P.)**
- [A] augmente d'environ 28 hPa quand on s'élève de 1 ft
 - [B] diminue d'environ 28 hPa quand on s'élève de 1 ft
 - [C] augmente d'environ 1 hPa quand on s'élève de 28 ft
 - [D] diminue d'environ 6,5 hPa quand on s'élève de 1000 ft
 - [E] diminue d'environ 1 hPa quand on s'élève de 28 ft
- 3 En règle générale, lorsqu'on descend dans la troposphère (de 11000 m au sol) : (1,00 P.)**
- [A] la pression atmosphérique diminue et la température augmente
 - [B] la pression atmosphérique et la température changent peu
 - [C] la pression atmosphérique et la température diminuent
 - [D] la pression atmosphérique augmente et la température diminue
 - [E] la pression atmosphérique et la température augmentent
- 5 Selon l'atmosphère standard, le gradient de température en s'élevant en altitude est d'environ : (1,00 P.)**
- [A] - 2 °C par 1000 m
 - [B] - 6,5 °C par 1000 m
 - [C] + 2 °C par 1000 pieds
 - [D] - 28 ft / 1000 m
 - [E] - 1,5 °C par 1000 pieds
- 8 Sachant qu'en standard ISA la vitesse du son V_a en m/s peut s'exprimer en fonction de l'altitude z en km selon $V_a = 340,3 - 4,09 z$.
Un avion vole au FL230.
A cette altitude le gradient de la vitesse du son vaut environ: (1,00 P.)**
- [A] 83,2 m.s-1
 - [B] 83,2 m.s-1.km-1
 - [C] 4,09 kHz
 - [D] 4,09 mHz
 - [E] 4,09 Hz
- 9 A 5 000 ft d'altitude selon l'atmosphère standard : (1,00 P.)**
- [A] la température est de - 17,5 °C et la pression de 700 hPa
 - [B] la température est de + 5 °C et la pression de 850 hPa
 - [C] la température est de + 15 °C et la pression de 1013,25 hPa
 - [D] la température est de + 25 °C et la pression de 700 hPa
 - [E] la température est de -10 °C et la pression de 850 hPa
- 11 Sachant que la densité d de l'air peut s'exprimer en fonction de l'altitude z en km selon $d = (20-z) / (20+z)$. Un avion vole au FL328. A cette altitude la densité vaut: (1,00 P.)**
- [A] 0,0133
 - [B] 0,933
 - [C] 1,233
 - [D] 0.533
 - [E] 0.333

- 13 Sachant qu'en standard ISA la vitesse du son V_a en m/s peut s'exprimer en fonction de l'altitude z en km selon $V_a = 340,3 - 4,09 z$.
Un avion vole au FL146. A cette altitude la vitesse du son vaut environ: (1,00 P.)**
- [A] 252 m/s
 - [B] 504 KT
 - [C] 1228 km/h
 - [D] 352 m/s
 - [E] 322 m/s
- 17 Sachant qu'en standard ISA, en dessous de la couche d'ozone, la vitesse du son V_a en m/s peut s'exprimer en fonction de la température statique T_s selon $V_a = \sqrt{T_s} \cdot 404$.
Un avion vole au FL420. A cette altitude la vitesse du son vaut environ: (1,00 P.)**
- [A] 184 m/s
 - [B] 252 m/s
 - [C] 306 m/s
 - [D] 167 m/s
 - [E] 340 m/s
- 18 Dans un air à la température statique T_s , la température totale T_t peut s'exprimer en fonction du nombre de Mach M selon $T_t = T_s \cdot (1 + 0,2 M^2)$. Un avion vole à Mach 2 dans un air à $T_s = -50^\circ\text{C}$. La température totale T_t vaut: (1,00 P.)**
- [A] -20°C
 - [B] -90°C
 - [C] 223 K
 - [D] 348k
 - [E] 401 K
- 19 Dans un air à la température statique T_s en Kelvin, la température totale T_t peut s'exprimer en Kelvin en fonction du nombre de Mach M selon $T_t = T_s \cdot (1 + 0,2 M^2)$.
Un avion vole à Mach 0,3 dans un air à $T_s = -50^\circ\text{C}$. La température totale T_t vaut: (1,00 P.)**
- [A] -46°C
 - [B] 51°C
 - [C] 223 K
 - [D] 20°C
 - [E] 248k
- 21 Sachant que la pression statique P en hPa peut s'exprimer en fonction de l'altitude z en km selon $P = 1013 \frac{(31-z)^2}{(31+z)^2}$.
Un avion vole au FL328.
En standard ISA, au niveau de la mer, la pression statique P vaut (1,00 P.)**
- [A] 718
 - [B] 988
 - [C] 265
 - [D] 1013
 - [E] 1044

- 23 La relation des gaz parfaits s'écrit de la manière suivante : (avec p : pression; v : volume massique; r : constante du gaz parfaits; T : température absolue) (1,00 P.)**
- [A] $p/v = r.T$
 - [B] $p.v = r.T$
 - [C] $p.v = Cte$
- 26 La composition de l'air sec standard dans la troposphère est : (1,00 P.)**
- [A] 30 % azote et 70 % oxygène
 - [B] essentiellement composé d'oxygène
 - [C] essentiellement composé de vapeur d'eau
 - [D] essentiellement composé d'azote
 - [E] 60 % azote et 20 % oxygène et 10 % gaz carbonique
- 28 La température au FL200 est au degré près (1,00 P.)**
- [A] $-40^{\circ}C$
 - [B] $200^{\circ}K$
 - [C] $200^{\circ}C$
 - [D] $-55^{\circ}C$
 - [E] $-25^{\circ}C$
- 32 Sur un terrain situé à 350 mètres d'altitude, a masse volumique de l'air: (1,00 P.)**
- [A] vaut moins que $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [B] dépend du QFE
 - [C] vaut $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [D] vaut 1
 - [E] vaut moins que 1
- 33 La densité de l'air standard ISA au niveau de vol FL80 vaut: (1,00 P.)**
- [A] inférieure à $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [B] plus petit que 1
 - [C] $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [D] supérieure à la densité au niveau de la mer
 - [E] 1
- 34 La densité de l'air standard ISA au niveau FL50 vaut: (1,00 P.)**
- [A] supérieure à la densité au niveau de la mer
 - [B] $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [C] moins que la densité au niveau de la mer
 - [D] supérieure à $1,2255 \text{ kg/m}^3$
 - [E] 1
- 35 La densité de l'air standard ISA au niveau de la mer vaut: (1,00 P.)**
- [A] $15^{\circ}C$
 - [B] 1
 - [C] 101325 N/m^2
 - [D] $0,3048 \text{ m/ft}$
 - [E] $1,2255 \text{ kg/m}^3$

37 L'unité de densité est: (1,00 P.)

- [A] le N/m²
- [B] le kg/m³
- [C] le Pascal
- [D] le g/cm³
- [E] un nombre sans unité

40 Une pression de 3000 psi vaut approximativement: (1,00 P.)

- [A] 50 bars.
- [B] 350 bars.
- [C] 210 bars.
- [D] 5000 N/cm²
- [E] 3500 hPa.

44 Le service météorologique annonce une température de -10 °Celsius.

La température absolue en Kelvin est de : (1,00 P.)

- [A] 283
- [B] 273
- [C] 263
- [D] 253
- [E] 303

48 Sur un méridien terrestre, un arc de 1 degré correspond à une distance de : (1,00 P.)

- [A] 60 KT
- [B] 60 kilomètres
- [C] 1 mille marin
- [D] 60 milles marins
- [E] 1 mille terrestre

52 A une profondeur de 20 m, un plongeur subit un accroissement de pression de: (1,00 P.)

- [A] 0,2 hPa.
- [B] 0,2 kPa.
- [C] 0,2 MPa.
- [D] 0,2 Pa.
- [E] 2 MPa.

53 Un mille marin vaut: (1,00 P.)

- [A] 1609 m
- [B] 1 km
- [C] 18,52 cm
- [D] 1 KT
- [E] 6076 pieds

54 Une altitude de 3 000 pieds (ft) équivaut approximativement à : (1,00 P.)

- [A] 3000 m
- [B] 90 m
- [C] 1000 m
- [D] 100 m
- [E] 900 m

- 59 L'atmosphère est composée de plusieurs couches. Celle qui intéresse plus particulièrement les phénomènes météorologiques, s'appelle : (1,00 P.)**
- [A] stratopause
 - [B] mésosphère
 - [C] troposphère
 - [D] tropopause
 - [E] stratosphère
- 64 L'unité de pression utilisée à la fois dans le système d'unité international et en aéronautique est : (1,00 P.)**
- [A] le millimètre de mercure.
 - [B] L'isohypse
 - [C] le Newton.
 - [D] l'isobare.
 - [E] le Pascal.
- 71 Sur une carte d'échelle 1/500 000, 5 cm représentent : (1,00 P.)**
- [A] 250 m
 - [B] 25 km
 - [C] 250 km
 - [D] 2,5 km
 - [E] 5 km
- 74 Combien de temps faut-il à la Terre pour tourner sur elle-même de 45° ? (1,00 P.)**
- [A] 3 heures
 - [B] 6 heures
 - [C] 1 heure
 - [D] 2 heures
- 83 L'altimètre est calé à une pression : (1,00 P.)**
- [A] de référence, réglée par le pilote
 - [B] de référence, dite QFE
 - [C] standard, imposée par le constructeur de l'équipement
 - [D] de 1013 hPa
 - [E] de référence, dite QNH
- 89 Au sol, l'altimètre est calé de manière à ce qu'il indique zéro. Dans la fenêtre des pressions on peut lire : (1,00 P.)**
- [A] le QFE
 - [B] le QNE
 - [C] La pression au niveau de la mer
 - [D] le QNH
 - [E] 1013
- 95 Un niveau de vol (Flight Level) a pour référence : (1,00 P.)**
- [A] la pression QNH
 - [B] la pression au sol (QFE)
 - [C] le QDR
 - [D] l'isobare 29,92 inHg
 - [E] la pression au niveau de la mer

100 Le variomètre indique : (1,00 P.)

- [A] Une distance verticale par rapport à un repère terrestre
- [B] La variation de vitesse verticale de montée ou de descente
- [C] La vitesse verticale de montée ou de descente
- [D] l'attitude
- [E] l'altitude

104 Un "Badin" fonctionne par la mesure de la: (1,00 P.)

- [A] Pression totale seule
- [B] Pression tactique et pression totale
- [C] pression statique seule
- [D] pression cabine
- [E] pression dynamique

106 l'anémomètre est un instrument qui sert à: (1,00 P.)

- [A] donner le taux de montée de l'avion
- [B] indiquer l'assiette de l'avion
- [C] mesurer la vitesse d'un aéronef par rapport à l'air
- [D] mesurer la vitesse d'un aéronef par rapport au sol
- [E] mesurer la vitesse relative de l'avion

110 sur un anémomètre "V.N.E." signifie: (1,00 P.)

- [A] vitesse en noeuds
- [B] vitesse maximale voltes sortis
- [C] vitesse normale d'exploitation
- [D] vitesse en air turbulent
- [E] vitesse à ne jamais dépasser ("never exceed")

115 Un avion vole au FL75. Son altitude pression est : (1,00 P.)

- [A] 750 inch
- [B] 2300 pieds.
- [C] 2300 mètres.
- [D] 7500 mètres.
- [E] 7500 pieds

118 Un altimètre fonctionne par la mesure de la: (1,00 P.)

- [A] pression dynamique
- [B] Pression tactique et pression totale
- [C] Pression totale seule
- [D] pression cabine
- [E] pression statique seule

124 Sur un avion de ligne, la pressurisation a pour principale fonction : (1,00 P.)

- [A] assurer le bon fonctionnement des moteurs
- [B] d'assurer à l'intérieur de la cabine, une pression ambiante compatible avec la physiologie de l'homme.
- [C] d'assurer la puissance nécessaire à la manœuvre des commandes de vol et du train d'atterrissage.
- [D] à gonfler les canots de secours.
- [E] d'alimenter les masques à oxygène.

132 Le radar météo est un équipement radiofréquence : (1,00 P.)

- [A] à radar primaire
- [B] goniomètre
- [C] VHF
- [D] à radar tertiaire
- [E] à radar secondaire

133 Le Radio-Altimètre est un équipement radiofréquence : (1,00 P.)

- [A] VHF
- [B] goniomètre
- [C] à radar secondaire
- [D] à radar tertiaire
- [E] à radar primaire

135 Un V.O.R. est un équipement : (1,00 P.)

- [A] électronique fonctionnant avec un radar
- [B] jouant le même rôle qu'un transpondeur
- [C] pneumatique
- [D] de type radar primaire
- [E] de radionavigation qui permet au pilote de se situer par rapport à une balise

149 Le transpondeur est un équipement ATC signifiant : (1,00 P.)

- [A] Air Traffic Control
- [B] Aircraft Time Course
- [C] Aircraft Turn Calculation
- [D] Automatic Traffic Collision
- [E] Associated Traffic Compagny

150 Le transpondeur ATC est un équipement radiofréquence : (1,00 P.)

- [A] à radar tertiaire
- [B] goniomètre
- [C] à radar secondaire
- [D] VHF
- [E] à radar primaire

151 Le système transpondeur avion est un équipement permettant : (1,00 P.)

- [A] la pratique du VFR en haute altitude
- [B] de recevoir des informations météorologiques en vol (VOLMET)
- [C] d'effectuer un vol sans visibilité
- [D] d'automatiser l'atterrissage
- [E] d'identifier et de suivre un vol à l'aide d'un radar sol

**159 D.M.E. est un équipement qui signifie:
(1,00 P.)**

- [A] Dump Maining Equipment
- [B] Daisy Mesured Move
- [C] Dot Main Equipment
- [D] Distance Main Electronic
- [E] Distance Mesuring Equipment

160 Le DME est un équipement radiofréquence : (1,00 P.)

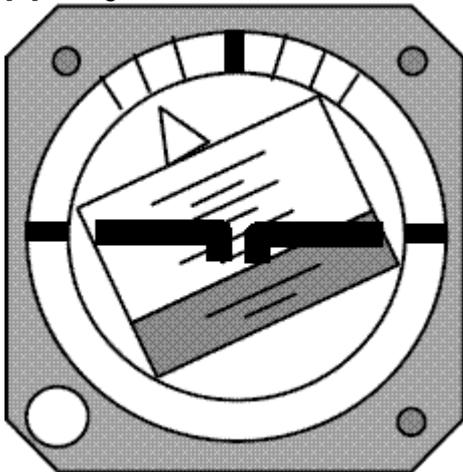
- [A] goniomètre
- [B] à radar secondaire
- [C] VHF
- [D] à radar primaire
- [E] à radar tertiaire

170 Un horizon artificiel donne des informations de: (1,00 P.)

- [A] roulis et lacet
- [B] tangage et cap magnétique
- [C] roulis et incidence
- [D] tangage et incidence
- [E] tangage et roulis

179 L'horizon artificiel représenté ci-contre indique que l'avion est incliné : (1,00 P.)

- [A] à droite de 20° avec une assiette à cabrer de 10°.
- [B] à droite de 10° avec une assiette à piquer de 20°.
- [C] à gauche de 10° avec une assiette à piquer de 20°.
- [D] à gauche de 20° avec une assiette à cabrer de 10°.



180 L'axe de lacet est : (1,00 P.)

- [A] perpendiculaire à l'axe de roulis et vertical
- [B] perpendiculaire à l'axe de roulis
- [C] vertical
- [D] horizontal
- [E] longitudinal

190 Une piste d'orientation magnétique 183° est numérotée : (1,00 P.)

- [A] 09
- [B] 27
- [C] 36
- [D] aucune réponse n'est exacte
- [E] 18

196 La déclinaison magnétique est l'angle : (1,00 P.)

- [A] formé entre la direction du nord magnétique et la route vraie
- [B] entre le QDM et le QDR
- [C] appelé également déviation du compas
- [D] appelé également dérive
- [E] formé entre la direction du Nord géographique et celle du Nord magnétique

199 La déviation est liée: (1,00 P.)

- [A] au cap avion
- [B] au lieu géographique
- [C] au perturbation radio électrique de l'avion
- [D] au champ magnétique terrestre
- [E] au vent

219 Sur un plan le plus court chemin est la ligne droite, mais sur une sphère mieux vaut suivre : (1,00 P.)

- [A] un parallèle autre que l'équateur
- [B] toujours un cap constant
- [C] un petit cercle
- [D] un grand cercle
- [E] une route Trophomique

238 Un rayon lumineux arrive sur un miroir plan en faisant un angle de 30° avec la normale, le rayon réfléchi fait avec la normale au miroir, un angle de: (1,00 P.)

- [A] 60°.
- [B] 30°.
- [C] 45°.
- [D] 120°.
- [E] 150°.

239 Lorsqu'un rayon lumineux rencontre une surface réfléchissante, le rayon réfléchi: (1,00 P.)

- [A] n'est pas dévié.
- [B] est symétrique au rayon par rapport à la parallèle à la surface.
- [C] est symétrique au rayon par rapport à la perpendiculaire à la surface.

245 Les infrarouges IR ont une longueur d'onde (1,00 P.)

- [A] plus petite que celle du rouge
- [B] de moins de 400 nm ET plus de 800 nm
- [C] de moins de 400 nm
- [D] de plus de 800 nm
- [E] de 400 nm à 800 nm

247 Une installation ILS se compose d'un Localizer et d'un Glide. La bande de fréquence de ces deux moyens radio est respectivement pour le Loc et le Glide : (1,00 P.)

- [A] VHF - VHF
- [B] VHF - UHF
- [C] SHF - THF
- [D] UHF - UHF
- [E] UHF - VHF

- 248 En aéronautique, les fréquences utilisées pour les communications air/sol dans la gamme VHF (Very High Frequency) vont de : (1,00 P.)**
- [A] 108 à 118 MHz
 - [B] 118 à 137 MHz
 - [C] 136 à 165 MHz
 - [D] 110 à 117 MHz
 - [E] 108 à 112 MHz
- 254 La longueur d'onde de la lumière visible vaut (1,00 P.)**
- [A] moins de 400 nm ET plus de 800 nm
 - [B] de 400 nm à 800 nm
 - [C] moins de 400 nm
 - [D] plus de 800 nm
 - [E] plus petite que celle des ondes VHF
- 272 L'organisme International définissant le modèle atmosphérique standard en aéronautique est : (1,00 P.)**
- [A] OACI
 - [B] EASA
 - [C] NASA
 - [D] ISA
 - [E] EUMETSAT
- 274 En 1944 , la convention créant l'OACI s'est signé : (1,00 P.)**
- [A] à Bruxelles
 - [B] à Genève
 - [C] à Hambourg
 - [D] à Montréal
 - [E] à Chicago
- 276 La qualification des personnels de maintenance est définie par la norme européenne de l'EASA : (1,00 P.)**
- [A] PART M
 - [B] PART 145
 - [C] PART 66
 - [D] PART 21
 - [E] PART 147
- 280 Les DU des avions Single Aisle d'Airbus sont au nombre de: (1,00 P.)**
- [A] 2
 - [B] 8
 - [C] autre
 - [D] 4
 - [E] 6
- 281 Les instruments de pilotage d'un avion de tourisme sont disposés : (1,00 P.)**
- [A] en « X »
 - [B] au centre du cockpit
 - [C] en « V »
 - [D] indifféremment
 - [E] en « T »

283 La révision des « data bases » de radionavigation à lieu : (1,00 P.)

- [A] toutes les semaines.
- [B] tous les 28 jours.
- [C] selon les cycles de la lune
- [D] tous les mois.
- [E] selon les cycles de vol et au moins une fois par an

285 Sur la famille Airbus, les instruments des paramètres Moteurs se situent : (1,00 P.)

- [A] uniquement sur le poste du commandant
- [B] sur l'écran EW
- [C] sur les écrans PFD
- [D] sur l'écran SD
- [E] sur les écrans ND

288 Il existe 2 architectures des systèmes avioniques : (1,00 P.)

- [A] Fédérée et Répartie
- [B] Fédérée et Modulaire
- [C] Relayable et Basic
- [D] Simplifié et compliqué
- [E] Dédinée et Modulaire

289 Un des principaux avantages des écrans à cristaux liquides par rapport aux écrans cathodiques est: (1,00 P.)

- [A] un plus faible encombrement.
- [B] une meilleure luminosité.
- [C] un plus grand angle de vision.

309 Parmi la liste ci-après, le plus ancien avion de la famille Airbus est: (1,00 P.)

- [A] A310
- [B] A318
- [C] A320
- [D] A319
- [E] A330

310 Parmi la liste ci-après, le plus COURT avion de la famille Airbus est: (1,00 P.)

- [A] A319
- [B] A321
- [C] A318
- [D] A320
- [E] A317