

# BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

## SESSION 2023

### ÉPREUVE OBLIGATOIRE

Durée de l'épreuve : 2 heures 30

Coefficient : 5

L'usage de tous documents personnels, des calculatrices électroniques et du dictionnaire est interdit.

#### **Documents remis en début d'épreuve :**

- Dossier sujet :
  - Partie 1 : Météorologie et aérologie page 2 à page 7
  - Partie 2 : Aérodynamique, aérostatique et principes du vol page 8 à page 10
  - Partie 3 : Étude des aéronefs et des engins spatiaux page 11 à page 15
  - Partie 4 : Navigation, réglementation, sécurité des vols page 16 à page 19
  - Partie 5 : Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial page 20 à page 22
- Grille réponse page 23

#### **ATTENTION**

Ce sujet comporte cing parties, chacune constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions, soient cent questions pour la totalité du sujet.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Vous devez :

- composer sur la feuille de réponses fournie à cet effet dans le sujet (une feuille de réponses pour la totalité du sujet) ;
- renseigner le bandeau d'anonymat de la partie supérieure de la feuille de réponses ;
- rendre l'intégralité du sujet (questionnaires et feuille de réponses) en fin d'épreuve, même si aucune réponse n'a été apportée sur une ou plusieurs d'entre elles.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM de la feuille de réponses :

- avec un stylo bille ou feutre, **griser** la case qui correspond à la réponse que vous considérez juste, une seule réponse possible ;
- en cas d'erreur, avec du blanc, effacer entièrement la case, y compris le contour.

Si plusieurs cases d'une même question sont marquées, totalement ou partiellement, la note de 0 sera automatiquement attribuée à cette question.

## Questionnaire à choix multiple

<b>1.1</b>	<b>L'atmosphère est composée majoritairement :</b>
a)	de dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ).
b)	de dioxygène (O <sub>2</sub> ).
c)	de diazote (N <sub>2</sub> ).
d)	d'argon (Ar).

<b>1.2</b>	<b>La couche de l'atmosphère où se concentre la très grande majorité des phénomènes météorologiques est la :</b>
a)	stratosphère.
b)	troposphère.
c)	mésosphère.
d)	thermosphère.

<b>1.3</b>	<b>A la latitude de Paris, l'altitude et la température moyennes de la tropopause (atmosphère standard) sont :</b>
a)	7 km d'altitude et -45°C.
b)	11 km d'altitude et -56°C.
c)	17 km d'altitude et -45°C.
d)	11 km d'altitude et -80°C.

<b>1.4</b>	<b>Le moyen le plus courant de mesure de la vitesse et de la direction du vent en altitude est :</b>
a)	la girouette.
b)	la manche à air.
c)	l'anémomètre.
d)	le ballon sonde.

<b>1.5</b>	<b>L'unité utilisée pour exprimer la vitesse du vent dans les messages et cartes météorologiques destinés à l'aéronautique (dossiers de vol) est :</b>
a)	le nœud.
b)	le kilomètre par heure.
c)	le mètre par seconde.
d)	le pied par minute.

<b>1.6</b>	<b>Dans les conditions de l'atmosphère standard, 1000 m au-dessus du ballon (à 5000 m), il faut s'attendre à :</b>
a)	une température de l'ordre de -7°C.
b)	une température de l'ordre de +6°C.
c)	une température de l'ordre de 0°C.
d)	une température de l'ordre de -20°C.

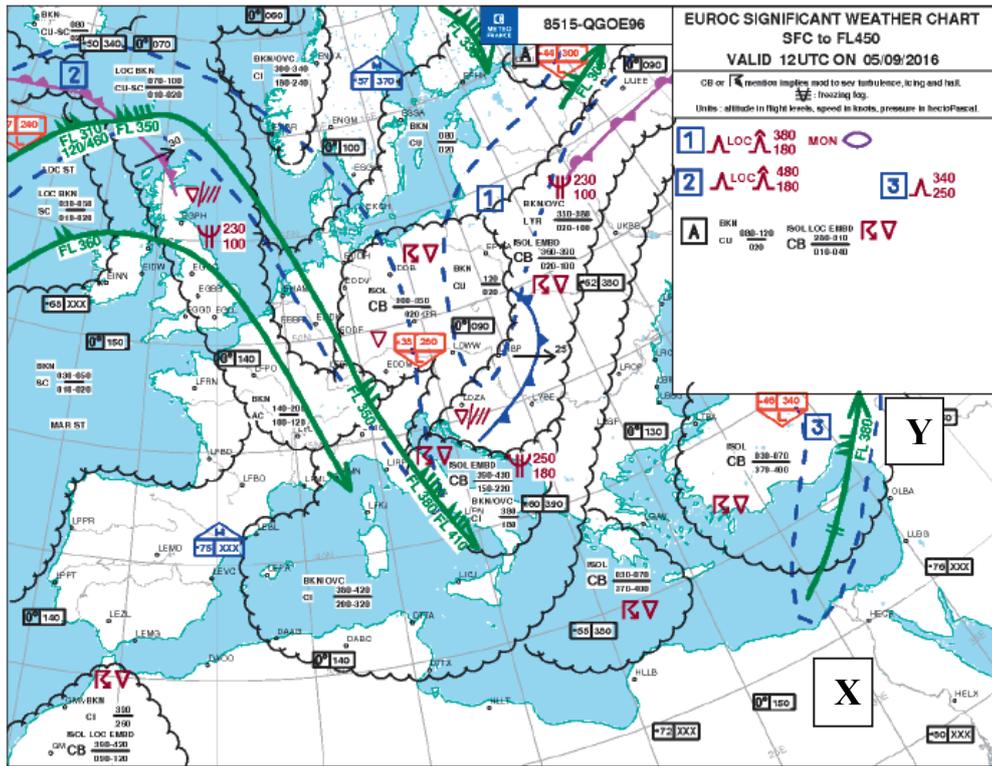
1.7	A 4000 m, le capteur du ballon sonde relève une température de -1°C. Nous en concluons que l'atmosphère à 4000 m est :
a)	plus froide que l'atmosphère standard.
b)	conforme à l'atmosphère standard.
c)	plus chaude que l'atmosphère standard.
d)	plus riche en dioxygène qu'au niveau du sol.

Etude des cartes TEMSI

« Ces cartes sont fournies par Météofrance. Le TEMSI est une carte du TEMps Significatif prévu à heure fixe, sur laquelle sont portés les phénomènes intéressant l'aéronautique et les masses nuageuses. Les bases/sommets des masses nuageuses sont donnés par rapport au niveau moyen de la mer (altitude) sur la carte TEMSI France et par rapport à la surface isobarique 1013 hPa (altitude-pression) sur la TEMSI EUROC ».

SYMBOLES DU TEMPS SIGNIFICATIF		LOCALISATION
 Pluie* (Rain)  Bruine* (Drizzle)  Pluie se congelant (Freezing rain)  Neige* (Snow)  Averse* (Shower)  Grêle (Hail)  Givrage faible* (Light icing)  Givrage modéré (Moderate icing)  Givrage fort (Severe icing)  Brume de grande étendue (Widespread mist)  Brouillard étendu* (Widespread fog)  Éruption volcanique	 Fumée de grande étendue (Widespread smoke)  Forte brume de sable ou de poussière (Severe sand or dust haze)  Tempête de sable ou de poussière de grande étendue (Widespread sandstorm or duststorm)  Brume sèche de grande étendue (Widespread haze)  Turbulence modérée (Moderate turbulence)  Turbulence forte (Severe turbulence)  CAT Turbulence en air clair (Clear air turbulence)  Ligne de grains forts (Severe line squall)  Orage (Thunderstorm)  Ondes orographiques marquées (Marked mountain waves) - MTW  Cyclone tropical (Tropical cyclone) OACI (terme générique désignant aussi bien les cyclones tropicaux que les dépressions tropicales modérées ou fortes, les tempêtes tropicales, les typhons ou les ouragans)  + Chasse-neige élevée de grande étendue (widespread blowing snow)	<b>COT</b> : sur les côtes <b>LAN</b> : à l'intérieur des terres <b>LOC</b> : localement <b>MAR</b> : en mer <b>MON</b> : au-dessus des montagnes <b>SFC</b> : en surface, au sol <b>VAL</b> : dans les vallées
* Ces symboles ne sont pas utilisés pour les vols à haute altitude		
NUAGES		
<b>CUMULONIMBUS SEULEMENT</b> <b>ISOL</b> : CB isolés <b>OCNL</b> : CB bien séparés <b>FRQ</b> : CB peu ou pas séparés <b>EMBD</b> : CB noyés dans des couches de nuages		<b>AUTRES NUAGES</b> <b>SKC</b> : ciel clair (0 octas) <b>FEW</b> : rare (1 à 2 octas) <b>SCT</b> : épars (3 à 4 octas) <b>BKN</b> : fragmenté (5 à 7 octas) <b>OVC</b> : couvert (8 octas) <b>LYR</b> : en couches

D'après guide pratique Météofrance – aviation



Carte à considérer dans son allure générale et ne considérant pas la valeur des indications qui sont illisibles. Seules les indications nécessaires aux questions 1.8, 1.9 et 1.10 sont lisibles.

<b>1.8</b>	<p>En zoomant cette partie de la carte,</p> <p>on identifie la présence d'un :</p>
	a) front chaud.
	b) front occlus.
	c) front froid.
	d) front stationnaire.

<b>1.9</b>	<p>Un front froid :</p>
	a) avance plus vite qu'un front chaud.
	b) avance à la même vitesse qu'un front chaud.
	c) avance moins vite qu'un front chaud.
	d) ne se déplace pas.

<b>1.10</b>	<p><b>En zoomant cette partie de la carte,</b></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><b>la flèche représente :</b></p>
	a) le sens de déplacement d'une perturbation.
	b) le sens d'un jet stream.
	c) la position d'un front froid.
	d) la position d'un front chaud.

<b>1.11</b>	<p><b>Le préfixe des nuages dont la base est la plus élevée est :</b></p>
	a) alto.
	b) strato.
	c) cirro.
	d) cumulo.

<b>1.12</b>	<p><b>Le nuage figurant sur la photo ci-dessous est un :</b></p> <div style="text-align: center;"> </div>
	a) cumulonimbus.
	b) cumulus.
	c) stratus.
	d) altocumulus.

<b>1.13</b>	<b>Le phénomène météorologique observé sur la photo ci-dessous est :</b>
	
	a) du brouillard.
	b) un orage.
	c) un front chaud.
	d) la convection.

<b>1.14</b>	<b>La grêle est un type de précipitation qui se forme dans :</b>
	a) les stratus.
	b) les nimbostratus.
	c) les cumulonimbus.
	d) les stratocumulus.

<b>1.15</b>	<b>Les courants de vent puissants que l'on rencontre à très haute altitude sont nommés :</b>
	a) jet-stream.
	b) jet-lag.
	c) tornade.
	d) rafale.

<b>1.16</b>	<b>La circulation du vent autour des centres de pression s'effectue des :</b>
	a) hautes pressions vers les basses pressions (perpendiculaire aux isobares).
	b) basses pressions vers les hautes pressions (perpendiculaire aux isobares).
	c) basses pressions vers les hautes pressions, dévié vers la gauche dans l'hémisphère nord par la force de Coriolis (tangente aux isobares).
	d) hautes pressions vers les basses pressions, dévié vers la droite dans l'hémisphère nord par la force de Coriolis (tangente aux isobares).

<b>1.17</b>	<b>Lorsque le vent est fort au sol :</b>
	a) il y a peu de turbulences dans les basses couches de l'atmosphère.
	b) le ciel va systématiquement se dégager.
	c) il est nul en altitude.
	d) des turbulences dues aux imperfections du sol et aux obstacles se développent en basses couches.

<b>1.18</b>	<b>Des mouvements aléatoires de petite échelle qui perturbent un flux d'air bien établi sont appelés :</b>
	a) des cyclones.
	b) du cisaillement et de la turbulence.
	c) des ascendances.
	d) des mouvements laminaires.

<b>1.19</b>	<b>Dans l'atmosphère, parmi les propositions ci-dessous, quelle est la plus faible température à laquelle on peut encore trouver de l'eau à l'état liquide :</b>
a)	-10°C.
b)	0°C.
c)	10°C.
d)	100°C.

<b>1.20</b>	<b>La cellule d'un avion peut givrer :</b>
a)	en vol mais pas au sol.
b)	dans les nuages uniquement.
c)	dans les nuages, et hors nuages.
d)	dans un nuage composé exclusivement de cristaux de glace.

<b>2.1</b>	<b>La vitesse de l'écoulement autour d'une aile :</b>
a)	augmente sur l'extrados et diminue sur l'intrados.
b)	diminue sur l'extrados et diminue sur l'intrados.
c)	diminue sur l'extrados et augmente sur l'intrados.
d)	augmente sur l'extrados et augmente sur l'intrados.

<b>2.2</b>	<b>Au sein d'un écoulement fluide autour d'une aile, lorsque la vitesse de cet écoulement augmente, la pression statique :</b>
a)	augmente.
b)	diminue.
c)	est constante quelle que soit la variation de vitesse.
d)	n'augmente que si la température augmente.

<b>2.3</b>	<b>L'origine de la sustentation résulte de l'apparition :</b>
a)	d'une surpression à l'extrados et d'une dépression à l'intrados.
b)	d'une surpression à l'intrados et d'une dépression à l'extrados.
c)	d'une dépression à l'extrados et à l'intrados.
d)	d'une surpression à l'extrados et à l'intrados.

<b>2.4</b>	<b>La portance est :</b>
a)	la force générée par le moteur.
b)	toujours égale et de direction opposée au poids de l'avion.
c)	la composante de la force aérodynamique qui est perpendiculaire à la direction vent relatif.
d)	la composante de la force aérodynamique qui est parallèle à la direction du vent relatif.

<b>2.5</b>	<b>L'angle d'incidence d'un profil est l'angle formé entre :</b>
a)	la corde du profil et l'horizontale.
b)	l'axe longitudinal de l'avion et la direction du vent relatif.
c)	la direction du vent relatif et l'horizontale.
d)	la corde du profil et la direction du vent relatif.

<b>2.6</b>	<b>La distance de roulage nécessaire au décollage diminue lorsque :</b>
a)	l'altitude augmente.
b)	la température augmente.
c)	la composante de vent arrière augmente.
d)	la température diminue.

<b>2.7</b>	<b>La corde d'un profil de l'aile est le segment qui joint :</b>
a)	l'emplanture à l'extrémité de l'aile.
b)	les deux extrémités de l'aile.
c)	le bord d'attaque au bord de fuite.
d)	la partie la plus large entre l'intrados et l'extrados.

<b>2.8</b>	<b>La force de portance d'une aile est toujours perpendiculaire à :</b>
a)	la direction du vent relatif.
b)	l'horizontale.
c)	la corde du profil.
d)	l'axe longitudinal de l'appareil.

<b>2.9</b>	<b>En soufflerie, si on multiplie par 3 la vitesse du vent relatif, la valeur de la portance est :</b>
a)	multipliée par 3.
b)	multipliée par 9.
c)	multipliée par 6.
d)	multipliée par 12.

<b>2.10</b>	<b>Lorsqu'un aéronef est centré avant :</b>
a)	sa stabilité augmente.
b)	sa maniabilité augmente.
c)	sa maniabilité et sa stabilité ne sont pas modifiées.
d)	sa stabilité diminue.

<b>2.11</b>	<b>Lorsqu'un aéronef est en vol horizontal stabilisé :</b>
a)	la portance équilibre la traction et le poids équilibre la traînée.
b)	la traction équilibre la traînée et la portance équilibre le poids.
c)	la portance équilibre la traînée et le poids équilibre la traction.
d)	toutes les forces sont différentes.

<b>2.12</b>	<b>Ce qui assure la plus grande stabilité d'un aéronef est :</b>
a)	le dièdre et la flèche positifs.
b)	le dièdre négatif et la flèche nulle.
c)	le dièdre et la flèche négatifs.
d)	le dièdre positif et la flèche nulle.

<b>2.13</b>	<b>Pour passer en régime de montée stabilisée, le pilote doit :</b>
a)	réduire la puissance moteur.
b)	effectuer une variation d'assiette à cabrer et conserver la même puissance moteur.
c)	effectuer une variation d'assiette à cabrer et augmenter la puissance moteur.
d)	effectuer une variation d'assiette à piquer et réduire la puissance moteur.

<b>2.14</b>	<b>En vol, si le pilote tire sur le manche, le facteur de charge :</b>
a)	augmente.
b)	diminue.
c)	reste constant.
d)	devient nul.

<b>2.15</b>	<b>À incidence et puissance constantes, la mise en virage d'un avion entraîne :</b>
a)	un maintien de l'altitude.
b)	un gain d'altitude.
c)	une perte d'altitude .
d)	une diminution de la vitesse.

<b>2.16</b>	<b>En virage en palier le facteur de charge augmente avec :</b>
a)	l'altitude.
b)	l'inclinaison.
c)	la masse de l'avion.
d)	la vitesse.

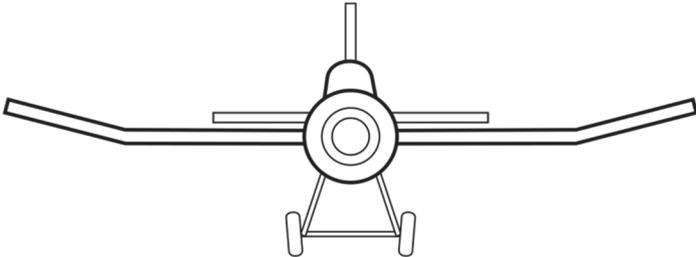
<b>2.17</b>	<b>Le profil d'une aile est lisse lorsque :</b>
a)	le bec et les volets sont rentrés.
b)	le bec est rentré et les volets sont sortis.
c)	le bec est sorti et les volets sont rentrés.
d)	le bec et les volets sont sortis.

<b>2.18</b>	<b>On multiplie par 3 la vitesse de l'écoulement et on divise par 9 la surface d'une aile. La portance est :</b>
a)	multipliée par 9.
b)	multipliée par 3.
c)	inchangée.
d)	multipliée par 81.

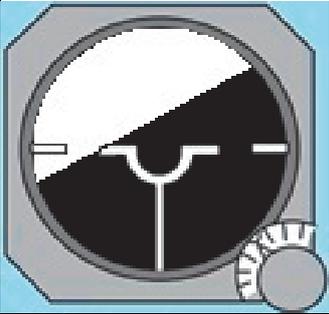
<b>2.19</b>	<b>En air calme, quelle est la distance horizontale qu'il est possible de parcourir avec une finesse de 30 si la hauteur est de 3 km :</b>
a)	90 m.
b)	90 000 m.
c)	900 m
d)	90 000 km.

<b>2.20</b>	<b>Certains avions sont équipés d'aérofreins qui ont pour but de modifier les coefficients <math>C_x</math> (trainée) et <math>C_z</math> (portance). Préciser leurs effets :</b>
a)	augmenter le $C_x$ et le $C_z$ .
b)	diminuer le $C_x$ et le $C_z$ .
c)	augmenter le $C_x$ et diminuer le $C_z$ .
d)	diminuer le $C_x$ et augmenter le $C_z$ .

<b>3.1</b>	<b>Sur un avion, l'indicateur de virage présente la configuration ci-dessous. L'avion se trouve :</b>
	
a)	en virage à gauche.
b)	en virage à droite asymétrique.
c)	en virage à gauche symétrique au taux standard.
d)	en virage à droite.

<b>3.2</b>	<b>La description correcte pour l'avion représenté est :</b>
	
a)	aile basse à dièdre positif et empennage papillon.
b)	aile médiane à dièdre négatif et dérive surélevée.
c)	aile médiane à dièdre positif et empennage cruciforme.
d)	aile basse à flèche positive et empennage en T.

<b>3.3</b>	<b>L'hélice à pas variable :</b>
a)	s'utilise avec grand pas au décollage et petit pas en croisière.
b)	diminue la vitesse de décrochage lorsque le moteur est réduit.
c)	ne peut s'utiliser que sur des avions multimoteurs.
d)	permet de raccourcir la distance de décollage.

<b>3.4</b>	<b>L'horizon artificiel indique la configuration ci-dessous, on en conclut que l'avion a :</b>
	
a)	une assiette à piquer et vire à droite.
b)	une assiette à piquer et vire à gauche.
c)	une assiette à cabrer et vire à droite.
d)	une assiette à cabrer et vire à gauche.

<b>3.5</b>	<b>Quelle est la mauvaise classification ?</b>
a)	aérodynes non motorisés : deltaplanes, planeurs.
b)	aérostat : parachutes, ballons, dirigeables.
c)	engins aérospatiaux : lanceurs, fusées.
d)	engins spatiaux : satellites, sondes.

<b>3.6</b>	<b>La chambre de combustion d'un turboréacteur est située :</b>
a)	entre l'entrée d'air et le compresseur.
b)	entre la turbine et la tuyère.
c)	entre le compresseur et la turbine.
d)	dans le canal d'éjection.

<b>3.7</b>	<b>Lors de la visite prévol, la purge des réservoirs a pour but :</b>
a)	de vidanger le carburant.
b)	d'enlever les bulles d'air présentes dans le circuit carburant.
c)	d'éliminer les impuretés piégées dans les filtres.
d)	de contrôler d'éventuelles traces d'eau présentes dans le réservoir.

<b>3.8</b>	<b>Le dispositif situé à l'emplanture d'aile permettant un meilleur écoulement de l'air est :</b>
a)	le volet.
b)	le winglet.
c)	le karman.
d)	le spoiler.

<b>3.9</b>	<b>Le profil d'une aile est donné par :</b>
a)	les longerons.
b)	les nervures.
c)	les lisses.
d)	les raidisseurs.

<b>3.10</b>	<b>L'âme d'une nervure peut être ajourée dans un réservoir carburant pour :</b>
a)	servir de barrière anti-flot.
b)	laisser passer les éléments de commande.
c)	concentrer la masse aux points de torsion importants.
d)	solidifier la nervure afin de garder le profil.

**3.11** L'indication donnée par cet instrument est :

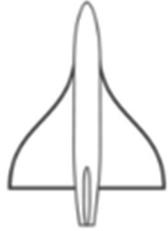


- a) virage à droite inclinaison 30°.
- b) virage à gauche inclinaison 30°.
- c) vol en palier.
- d) virage à droite inclinaison 10°.

**3.12** La plupart des moteurs d'avions légers sont équipés d'un système de double allumage qui a pour principal avantage :

- a) de réguler la consommation électrique.
- b) de réduire la consommation de carburant.
- c) d'améliorer la combustion et d'augmenter la sécurité en vol.
- d) de diminuer l'usure des bougies.

**3.13** Un avion à ailes en flèche est représenté par la figure :

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

<b>3.14</b>	<b>L`horizon artificiel fournit des indications sur :</b>
a)	les variations d`altitude.
b)	la symétrie du vol.
c)	la visibilité horizontale.
d)	l`assiette de l`avion et son inclinaison.

<b>3.15</b>	<b>Une des caractéristiques d`un autogire est :</b>
a)	son rotor est constamment entraîné par le moteur.
b)	la propulsion est assurée par le moteur au travers d`une hélice.
c)	son rotor est utilisé pour la propulsion.
d)	son rotor est doté d`un pas collectif.

<b>3.16</b>	<b>Le coordonnateur de virage (bille-aiguille) donne des informations sur :</b>
a)	la symétrie et l`inclinaison.
b)	l`assiette et l`inclinaison.
c)	l`inclinaison et le taux de virage.
d)	la symétrie et le taux de virage.

<b>3.17</b>	<b>Sur ce type d`avion, la visite prévol est :</b>
a)	non obligatoire car c`est un ancien avion militaire.
b)	obligatoire comme sur tous les avions.
c)	facultatif dans le cas où cet avion militaire est déclassé.
d)	obligatoire car c`est un avion de collection.

<b>3.18</b>	<b>Sur la photo 3, comment s`appellent les dispositifs indiqués par les flèches blanches ?</b>
a)	les aérofreins.
b)	les ailerons.
c)	les volets.
d)	les becs.

<b>3.19</b>	<b>Cet avion est propulsé par 2 turboréacteurs, lesquels sont chacun constitués de :</b>
a)	tuyère et bielle.
b)	turbine et vilebrequin.
c)	chambre de combustion et piston.
d)	tuyère et turbine.

3.20

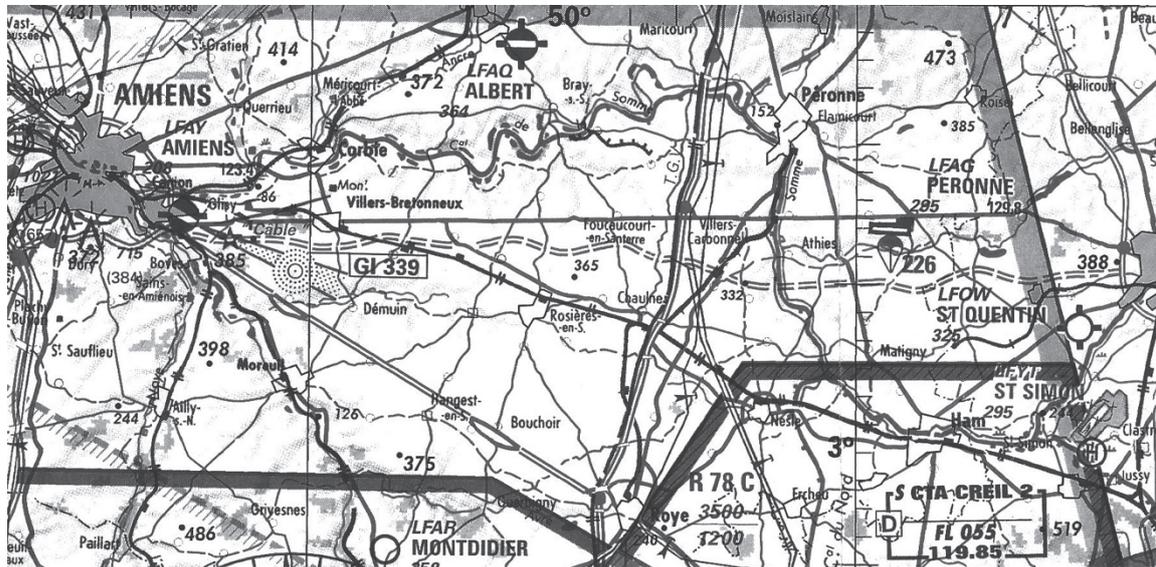


Un aéromodéliste a construit une maquette volante à l'échelle  $\frac{1}{4}$  de cet avion. Quelle est l'envergure de ce modèle réduit ?

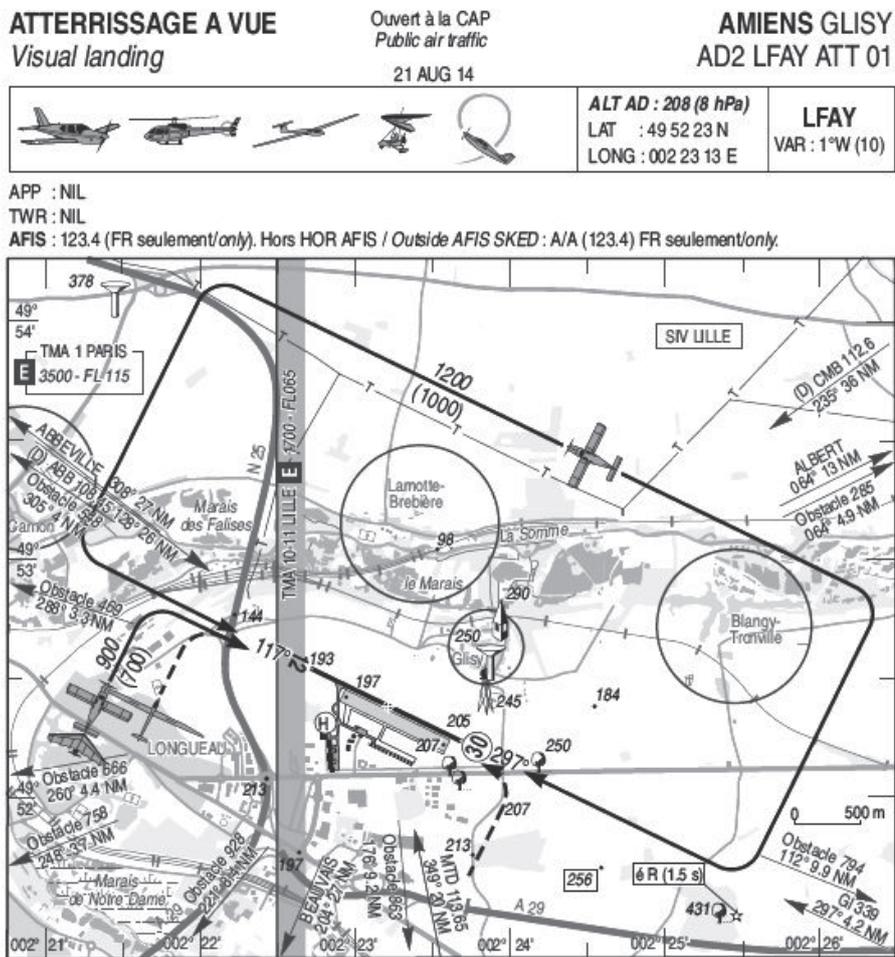
- |    |        |
|----|--------|
| a) | 2m11.  |
| b) | 2m22.  |
| c) | 2m825. |
| d) | 3m25.  |

Vous allez vous mettre à la place d'un élève pilote préparant en compagnie de son instructeur une navigation au départ de l'aérodrome de Péronne (LFAG) et à destination de l'aérodrome d'Amiens (LFAY). Pour répondre à ces questions, vous pourrez être amené à utiliser les documents D1 et D2 figurant ci-dessous.

Document D1 : extrait carte OACI échelle 1 : 500 000



Document D2 : extrait carte VAC de l'aérodrome d'Amiens (LFAY)



<b>4.1</b>	<b>Pour commencer la préparation de votre navigation et après avoir identifié sur le document D1 le point central des aérodromes de départ et d'arrivée, calculer la distance réelle séparant ces deux aérodromes, vous obtenez :</b>
a)	93 km.
b)	46 km.
c)	9,3 km.
d)	46 NM.

<b>4.2</b>	<b>Les aérodromes de Péronne et d'Amiens ont la même latitude, vous en déduisez que la route vraie de Péronne à Amiens est :</b>
a)	120°
b)	90°
c)	250°
d)	270°

<b>4.3</b>	<b>Votre instructeur vous indique que la déclinaison magnétique est de 1° ouest, pour obtenir votre route magnétique vous devez :</b>
a)	soustraire cette déclinaison à la valeur de la route vraie.
b)	additionner cette déclinaison à la valeur de la route vraie.
c)	ignorer cette indication car la route vraie est toujours identique à la route magnétique.
d)	multiplier cette valeur par le facteur d'échelle de la carte.

<b>4.4</b>	<b>A partir des toutes dernières informations météorologiques, votre instructeur vous indique, qu'en vol, il vous faudra suivre un cap magnétique inférieur à la route magnétique, vous en déduisez que :</b>
a)	le vent est traversier et vient du Sud.
b)	le vent est traversier et vient du Nord.
c)	le vent souffle en provenance de l'Est.
d)	le vent souffle en provenance de l'Ouest.

<b>4.5</b>	<b>Les prévisions météorologiques indiquent également une visibilité horizontale de 7000 m et une couverture nuageuse faible à partir de 12000 ft. Pour votre vol prévu à l'altitude de 2000 ft, cela implique que :</b>
a)	les conditions de vol à vue ne sont pas suffisantes, le vol doit être reporté.
b)	les conditions de vols correspondent au vol aux instruments.
c)	les conditions de vol à vue ne sont pas suffisantes mais vous tentez quand même le vol.
d)	les conditions de vol à vue sont respectées.

<b>4.6</b>	<b>Une carte VAC est :</b>
a)	une carte pour le vol hors frontière.
b)	une carte de navigation.
c)	une carte pour le vol IFR.
d)	une carte d'approche et d'atterrissage à vue.

<b>4.7</b>	<b>Un aéronef doit dépasser un autre aéronef par :</b>
a)	la droite et il n'est pas prioritaire.
b)	la gauche et il n'est pas prioritaire.
c)	la droite et il est prioritaire.
d)	la gauche et il est prioritaire.

<b>4.8</b>	<b>Sur un aérodrome en auto information, la première phase d'intégration d'un circuit d'aérodrome est :</b>
a)	la vent arrière.
b)	l'étape de base.
c)	la finale.
d)	la courte finale.

<b>4.9</b>	<b>Un aéronef immatriculé F-GTIB s'identifiera à la radio comme :</b>
a)	Fox-Golf-Tango-India-Borneo.
b)	French-Golf-Tango-India-Bravo.
c)	Fox-Trot-Golf-Togo-India-Bravo.
d)	Fox-Trot-Golf-Tango-India-Bravo.

<b>4.10</b>	<b>Une ZIT est :</b>
a)	une zone interdite temporaire.
b)	une zone à la pénétration restreinte sous certaines conditions.
c)	une zone P.
d)	une zone dangereuse.

<b>4.11</b>	<b>Un NOTAM est :</b>
a)	une notification qui mentionne l'état ou la modification d'une installation, d'un service, d'une procédure ou l'existence d'un danger.
b)	une zone d'interdiction militaire.
c)	l'ensemble des conditions météorologiques nécessaires au vol VFR.
d)	un manuel de procédures propres à chaque machine.

<b>4.12</b>	<b>Un espace de classe A est :</b>
a)	autorisé au vol VFR.
b)	autorisé au vol VFR sous certaines conditions.
c)	interdit au vol IFR.
d)	interdit au vol VFR.

<b>4.13</b>	<b>La réglementation ULM comporte :</b>
a)	3 classes.
b)	4 classes.
c)	5 classes.
d)	6 classes.

<b>4.14</b>	<b>L'EASA est :</b>
a)	l'Agence Européenne de Sécurité Aéronautique.
b)	l'Agence Européenne de l'Aéronautique et du Spatial.
c)	l'Agence Européenne des Assureurs Aéronautiques.
d)	l'Etablissement Affecté à la Sûreté Aéronautique.

<b>4.15</b>	<b>La fréquence radio de détresse est :</b>
a)	le 121.5 Mhz.
b)	le 122.5 Mhz.
c)	le 123.5 Mhz.
d)	le 130 Mhz.

<b>4.16</b>	<b>La fédération française qui prend en charge l'aéromodélisme est :</b>
a)	la FFA.
b)	la FFAM.
c)	la FFVL.
d)	la FNAM.

<b>4.17</b>	<b>Le vol VFR est interdit au-dessus du niveau :</b>
a)	195.
b)	205.
c)	255.
d)	305.

<b>4.18</b>	<b>L'hypoxie est due :</b>
a)	à une trop forte quantité d'oxygène.
b)	à une trop faible quantité d'oxygène.
c)	à un manque de glucide dans l'organisme.
d)	à un surplus de glucide dans l'organisme.

<b>4.19</b>	<b>Sur la carte VAC d'un aérodrome, il est écrit "Ouvert à la CAP". Cela signifie :</b>
a)	que seuls les avions équipés d'un conservateur de cap sont autorisés.
b)	que l'aérodrome est ouvert à la Circulation Aérienne Publique.
c)	que la Course à Pied est autorisée sur la piste de l'aérodrome.
d)	que les avions de voltige sont autorisés à évoluer au-dessus de l'aérodrome.

<b>4.20</b>	<b>Un avion de ligne effectue la liaison New York - Paris à la vitesse propre de 900 km/h. Il évolue dans un Jet Stream de 300 km/h orienté d'ouest en est. Quelle est alors sa vitesse-sol ?</b>
a)	600 km/h.
b)	900 km/h.
c)	1200 km/h.
d)	300 km/h.

<b>5.1</b>	<b>Parmi ces inventeurs, qui ne s'est pas inspiré des oiseaux ?</b>
a)	Léonard de Vinci
b)	Jean-Marie le Bris
c)	Les frères Montgolfier
d)	Clément Ader

<b>5.2</b>	<b>Les personnes qui ont effectué en 1783 la première ascension en ballon à air chaud sont :</b>
a)	les frères Montgolfier.
b)	Dédale et son fils Icare.
c)	Pilâtre de Rozier et le Marquis d'Arlandes.
d)	Otto Lilienthal et Octave Chanute.

<b>5.3</b>	<b>Le premier vol du Flyer des frères Wright s'est déroulé :</b>
a)	au-dessus de la Manche en 1909.
b)	aux États-Unis en 1903.
c)	au-dessus de la Somme en 1914.
d)	en Angleterre en 1908.

<b>5.4</b>	<b>L'aviation s'est considérablement développée au cours de la Première Guerre mondiale. Ses toutes premières missions étaient :</b>
a)	l'observation de l'ennemi.
b)	le ravitaillement.
c)	le transport du courrier.
d)	le bombardement à haute altitude.

<b>5.5</b>	<b>L'avion ayant combattu pendant la Seconde Guerre mondiale est le :</b>
a)	Spad XIII.
b)	Nieuport 11.
c)	Dewoitine D520.
d)	Fokker D.VII.

<b>5.6</b>	<b>Le premier modèle d'hydravion autonome décolle de l'étang de Berre en 1910. Il est piloté par :</b>
a)	Gabriel Voisin.
b)	Henri Fabre.
c)	Charles-Alphonse Penaud.
d)	Jean-Marie Lebris.

<b>5.7</b>	<b>Lors de la Première Guerre mondiale, le Fokker DR1 de l'as allemand Manfred Von Richthofen était :</b>
a)	un monoplan.
b)	un biplan.
c)	un triplan.
d)	un avion à "empennage canard".

<b>5.8</b>	<b>Le récit de Pierre Clostermann, as français de la Seconde Guerre mondiale s'intitule :</b>
a)	Terre des hommes.
b)	Le grand cirque.
c)	Vol de nuit.
d)	Le petit prince.

<b>5.9</b>	<b>En 1907, une machine à 2 rotors s'élève de 1,5 mètre marquant ainsi la naissance de l'hélicoptère. Son inventeur s'appelle :</b>
a)	Paul Cornu.
b)	Louis Blériot.
c)	Marcel Dassault.
d)	Pierre Latécoère.

<b>5.10</b>	<b>Un as de la Première Guerre mondiale a laissé son nom à une manœuvre acrobatique destinée à inverser rapidement la direction du vol. Il s'agit de :</b>
a)	René Fonck.
b)	Georges Guynemer.
c)	Charles Nungesser.
d)	Max Immelmann.

<b>5.11</b>	<b>Les avions qui se sont affrontés pendant la Seconde Guerre mondiale sont :</b>
a)	Spad XIII et Fokker.
b)	Spitfire et Me 109.
c)	Hurricane et Rafale.
d)	Mig 21 et F14.

<b>5.12</b>	<b>Normandie Niemen est une escadrille :</b>
a)	de la RAF ayant participé au débarquement de Normandie.
b)	de volontaires polonais se battant sur le Front de l'Est.
c)	d'Américains engagés le Jour J.
d)	de Français libres ayant combattu avec les forces soviétiques.

<b>5.13</b>	<b>Le premier satellite français a été lancé en 1965 par un lanceur français appelé</b>
a)	rubis.
b)	topaze.
c)	ariane.
d)	diamant.

<b>5.14</b>	<b>Parmi ces avions à réacteurs, celui ayant initié le transport de masse en nombre de passagers est :</b>
a)	le Boeing B747.
b)	le Concorde.
c)	l'Airbus Beluga.
d)	l'Airbus A380.

<b>5.15</b>	<b>Parmi ces avions, celui qui est à décollage vertical est :</b>
a)	le F117.
b)	l'Harrier.
c)	le Rafale.
d)	le Tornado.

<b>5.16</b>	<b>Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, les américains recrutent l'un des meilleurs spécialistes allemands en techniques aérospatiales. Il s'agit de :</b>
a)	Junkers.
b)	Messerchmitt.
c)	Stuka.
d)	Von Braun.

<b>5.17</b>	<b>Quel évènement historique qui s'est déroulé en 1969, est retracé dans le film « First Man » ?</b>
a)	la mission Apollo 11 et les premiers pas sur la Lune.
b)	les pionniers de l'aviation et le premier vol des plus lourds que l'air.
c)	la construction du Concorde et ses premiers vols supersoniques.
d)	l'essor de l'aviation commerciale et premier vol du Boeing 747.

<b>5.18</b>	<b>Quelle est la nationalité du premier homme dans l'espace ?</b>
a)	Soviétique.
b)	Américaine.
c)	Française.
d)	Anglaise.

<b>5.19</b>	<b>En quelle année a eu lieu le premier lancement de la navette Columbia ?</b>
a)	1969.
b)	1981.
c)	1998.
d)	2001.

<b>5.20</b>		<b>En quelle année a été prise cette photo :</b>
a)	2020 : ce sont les astronautes qui ont réalisé le premier lancement habité de Space X.	
b)	2021 : ce sont les héros du prochain film de science-fiction de Steven Spielberg.	
c)	1972 : ce sont les astronautes de la mission Apollo 13.	
d)	2019 : ce sont les astronautes qui préparent le premier voyage sur Mars.	

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE / SESSION 2023

## FEUILLE DE RÉPONSES

PARTIE N°1  
Météorologie et  
aéologiePARTIE N°2  
Aérodynamique,  
aérostatique et  
principes du volPARTIE N°3  
Étude des aéronefs et  
des engins spatiauxPARTIE N°4  
Navigation,  
réglementation,  
sécurité des volsPARTIE N°5  
Histoire et culture de  
l'aéronautique et du  
spatial

PARTIE N°1				PARTIE N°2				PARTIE N°3				PARTIE N°4				PARTIE N°5			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1.1				2.1				3.1				4.1				5.1			
1.2				2.2				3.2				4.2				5.2			
1.3				2.3				3.3				4.3				5.3			
1.4				2.4				3.4				4.4				5.4			
1.5				2.5				3.5				4.5				5.5			
1.6				2.6				3.6				4.6				5.6			
1.7				2.7				3.7				4.7				5.7			
1.8				2.8				3.8				4.8				5.8			
1.9				2.9				3.9				4.9				5.9			
1.10				2.10				3.10				4.10				5.10			
1.11				2.11				3.11				4.11				5.11			
1.12				2.12				3.12				4.12				5.12			
1.13				2.13				3.13				4.13				5.13			
1.14				2.14				3.14				4.14				5.14			
1.15				2.15				3.15				4.15				5.15			
1.16				2.16				3.16				4.16				5.16			
1.17				2.17				3.17				4.17				5.17			
1.18				2.18				3.18				4.18				5.18			
1.19				2.19				3.19				4.19				5.19			
1.20				2.20				3.20				4.20				5.20			
Nbre de points Partie 1			/20	Nbre de points Partie 2			/20	Nbre de points Partie 3			/20	Nbre de points Partie 4			/20	Nbre de points Partie 5			/20

Nombre de points à l'épreuve

/100