

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2022

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 6
 - Partie 2 : Aérodynamique, aérostatique et principes du vol page 7 à page 10
 - Partie 3 : Étude des aéronefs et des engins spatiaux page 11 à page 14
 - Partie 4 : Navigation, réglementation, sécurité des vols page 15 à page 18
 - Partie 5 : Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial page 19 à page 21

- Dossier réponse page 22

ATTENTION

Ce sujet comporte cinq parties, chacune constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt-deux questions (dont deux en bonus), soient cent-dix 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.

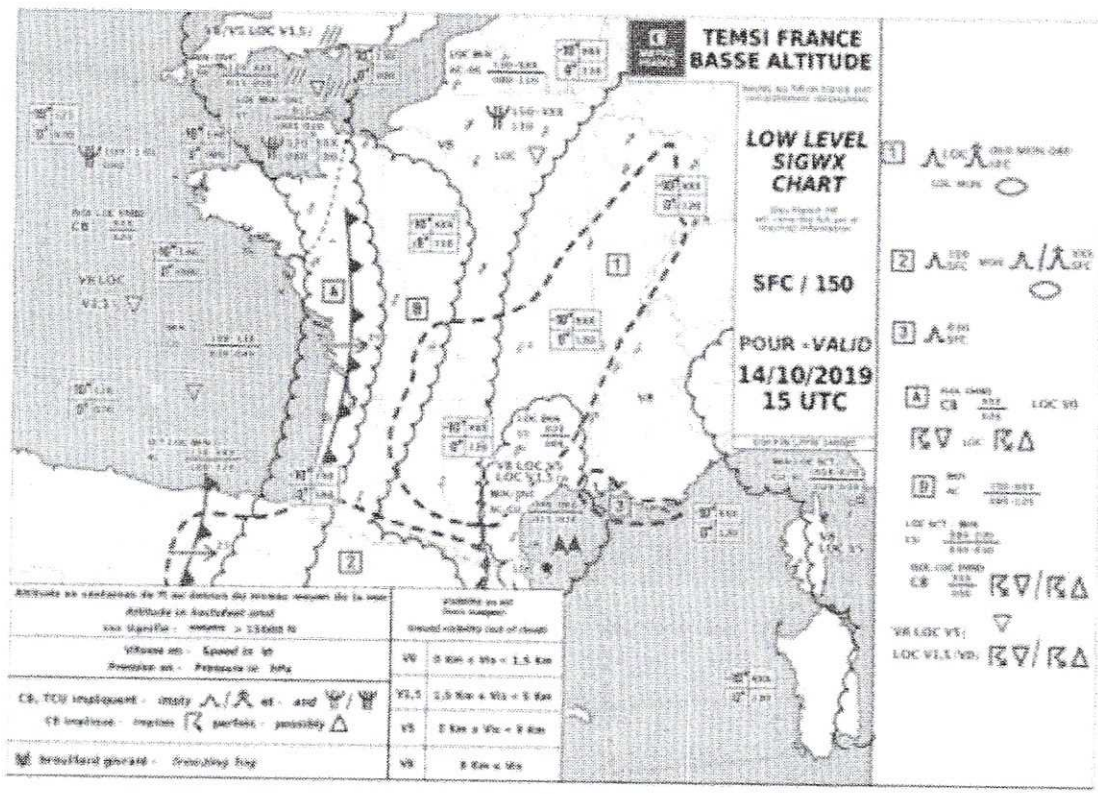
Questionnaire à choix multiple

1.1	Un front occlus est représenté sur les cartes météorologiques par :
a)	une ligne avec des demi-cercles accolés à elle.
b)	une ligne avec des triangles accolés à elle.
<input checked="" type="radio"/> c)	une ligne avec une alternance de demi-cercles et de triangles.
d)	une ligne avec des dessins de nuages accolés.

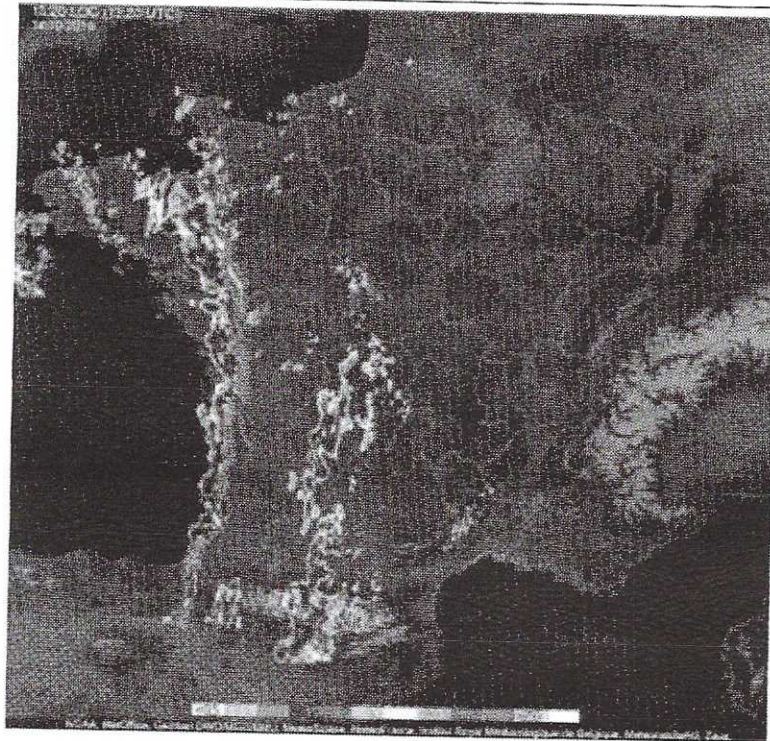
1.2	Les nuages plus particulièrement recherchés pour pratiquer le vol à voile sont :
a)	les cumulonimbus.
b)	les altos cirrus.
<input checked="" type="radio"/> c)	les cumulus.
d)	les nimbostratus.

1.3	La visibilité en cas de brume :
a)	est comprise entre 1 kilomètre et 30 secondes de vol.
b)	est inférieur à 1 kilomètre.
<input checked="" type="radio"/> c)	est comprise entre 1 et 5 kilomètres.
d)	peut aller de 0 à 5 kilomètres.

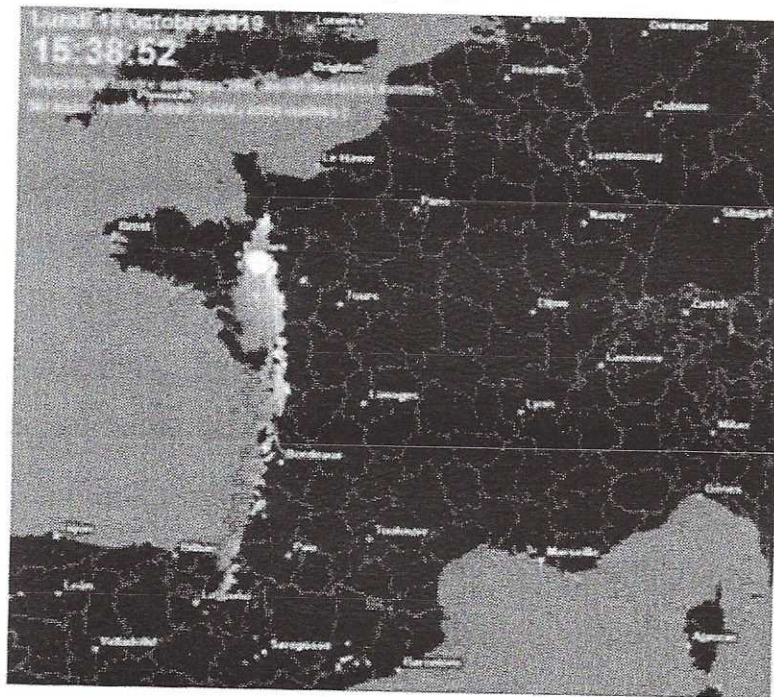
Le 14 Octobre 2019, la France est traversée d'ouest en est par une perturbation.
L'un des fronts visibles sur la carte TEMSI ci-contre génère de fortes précipitations et des orages. Les questions suivantes se rapportent à ce front.



Carte TEMSI



Carte des précipitations



Carte des impacts de foudre

Les questions 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 et 1.8 sont associées à cet encadré.

1.4	Sur la carte TEMSI, on peut lire une validité au 14/10/2019 15 UTC. Sachant que le 14 octobre 2019, la France était en « heure d'été », à quelle heure légale correspond cette prévision ?
a)	13h.
b)	14h.
c)	16h.
(d)	17h.

1.5	Les fronts visibles sur la carte TEMSI sont des fronts :
a)	occlus.
<input checked="" type="radio"/> b)	froids.
c)	chauds.
d)	tièdes.

1.6	Compte tenu des observations des précipitations et des impacts de foudre, on peut conclure que l'atmosphère au niveau du front étudié est :
a)	chaude.
b)	stable.
<input checked="" type="radio"/> c)	instable.
d)	froide.

1.7	Au niveau du front étudié, on peut dire que :
a)	de l'air chaud passe au-dessus de l'air froid qui le précède.
b)	de l'air froid passe au-dessus de l'air chaud qui le précède.
c)	de l'air chaud passe en-dessous de l'air froid qui le précède.
<input checked="" type="radio"/> d)	de l'air froid passe en-dessous de l'air chaud qui le précède.

1.8	Les orages observés se produisent :
a)	dans la zone chaude.
<input checked="" type="radio"/> b)	dans la traîne, dite active.
c)	dans la traîne, dite inactive.
d)	dans l'occlusion.

1.9	La tropopause :
a)	se trouve généralement à une altitude plus élevée aux pôles qu'à l'équateur.
<input checked="" type="radio"/> b)	se trouve généralement à une altitude plus élevée à l'équateur qu'aux pôles.
c)	est toujours située à la limite supérieure des nuages.
d)	est toujours située à une altitude de 12000 mètres.

1.10	En atmosphère standard, le gradient de température en s'élevant en altitude dans les basses couches est de :
a)	+ 2°C par 1000 pieds.
<input checked="" type="radio"/> b)	- 2°C par 1000 pieds.
c)	- 2°C par 1000 mètres.
d)	+ 2°C par 1000 mètres.

1.11	Dans le dossier météorologique du pilote, on trouve un certain nombre de messages. Parmi eux le METAR est un message :
<input checked="" type="radio"/> a)	d'observation du temps en un lieu donné.
b)	de prévision du temps en un lieu donné.
c)	de prévision du temps sous forme d'une carte.
d)	d'observation du temps sous forme de carte.

1.12	Le Mistral est un vent :
a)	du Sud sur Marseille.
b)	du Sud-Ouest qui souffle sur le Languedoc.
c)	du Nord-Ouest qui souffle sur le Languedoc.
<input checked="" type="radio"/> d)	du Nord qui souffle dans la vallée du Rhône.

1.13	La brise de vallée descendante s'établit lorsque les versants montagneux :
a)	le jour, se réchauffent moins vite que les fonds des vallées.
b)	le jour, se réchauffent plus vite que les fonds des vallées.
<input checked="" type="radio"/> c)	la nuit, se refroidissent plus vite que les fonds des vallées.
d)	la nuit, se refroidissent moins vite que les fonds des vallées.

1.14	Lorsque de la pluie surfondue touche le sol froid, il se forme :
a)	de la grêle.
b)	du brouillard.
c)	de la neige.
<input checked="" type="radio"/> d)	du verglas.

1.15	Le vent dans l'hémisphère nord :
a)	vient de la gauche quand on se dirige de la dépression vers l'anticyclone.
b)	vient de la droite quand on se dirige de l'anticyclone vers la dépression.
<input checked="" type="radio"/> c)	est plus fort quand les isobares sont rapprochés.
d)	est moins fort lorsqu'il pleut.

1.16	En plaine, les vélivoles profitent d'un phénomène météorologique pour gagner de l'altitude. Il s'agit des :
a)	brises de vallée.
<input checked="" type="radio"/> b)	ascendances.
c)	des turbulences.
d)	des cisaillements des couches d'air.

1.17	En atmosphère standard, à 1000 ft, la température sera d'environ :
a)	8,5°C.
<input checked="" type="radio"/> b)	13°C.
c)	0°C.
d)	-3°C.


1.18	L'atmosphère est principalement composée :
a)	de dioxygène.
<input checked="" type="radio"/> b)	de diazote.
c)	de gaz carbonique.
d)	de vapeur d'eau.

1.19	En atmosphère standard, la masse volumique de l'air est de :
a)	1225 kg/m ³ .
b)	1,225 g/m ³ .
<input checked="" type="radio"/> c)	1,225 kg/m ³ .
d)	122,5 g/m ³ .

1.20	L'épaisseur de l'atmosphère (limite de Karman) est de :
<input checked="" type="radio"/> a)	100 km.
b)	10 000 km.
c)	100 000 km.
d)	30 km.

1.21	Lorsque le vent est fort au sol :
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.
<input checked="" type="radio"/> d)	des turbulences dues aux imperfections du sol et aux obstacles se développent en basses couches.

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

	<p>Nous avons fabriqué un avion en papier et nous souhaitons étudier ses performances.</p>
<p>Les questions 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4 sont associées à cet encadré.</p>	

2.1	En vol plané à une hauteur d'un mètre, celui-ci parcourt une distance de 5 mètres avant de tomber à terre, le sol étant horizontal. Que vaut sa finesse lors de ce vol plané ?
a)	0,5.
b)	1.
c)	2.
<input checked="" type="radio"/> d)	5.

2.2	Quel est l'ordre de grandeur des finesesses des avions et planeurs actuels ?
<input checked="" type="radio"/> a)	1 à 70. <i>Discutable</i>
<input type="radio"/> b)	30 à 40.
c)	1 à 10.
d)	50 à 100.

2.3	L'avion ayant eu une tendance à piquer rapidement, on décide d'ajouter un peu de poids à l'arrière en scotchant une pièce le plus en arrière possible. Cela a pour effet
a)	d'avancer son centre de gravité, rendant son équilibre autour de l'axe de tangage moins stable.
<input checked="" type="radio"/> b)	de reculer son centre de gravité, rendant son équilibre autour de l'axe de tangage moins stable.
c)	d'avancer son centre de gravité, rendant son équilibre autour de l'axe de tangage plus stable.
d)	de reculer son centre de gravité, rendant son équilibre autour de l'axe de tangage plus stable.

2.4	On souhaite développer un avion en papier ayant d'excellentes performances de plané. Pour cela, on fait appel à un laboratoire possédant une soufflerie. L'objectif des mesures réalisées est
a)	de déterminer la portance maximale.
<input checked="" type="radio"/> b)	d'obtenir une polaire.
c)	de déterminer la traînée minimale.
d)	de mesurer des pressions.

2.5	Sur la demi-aile associée à l'aileron baissé, la portance
a)	ne varie pas, la traînée augmente.
<input checked="" type="radio"/> b)	augmente, la traînée augmente.
c)	augmente, la traînée ne varie pas.
d)	diminue, la traînée diminue.

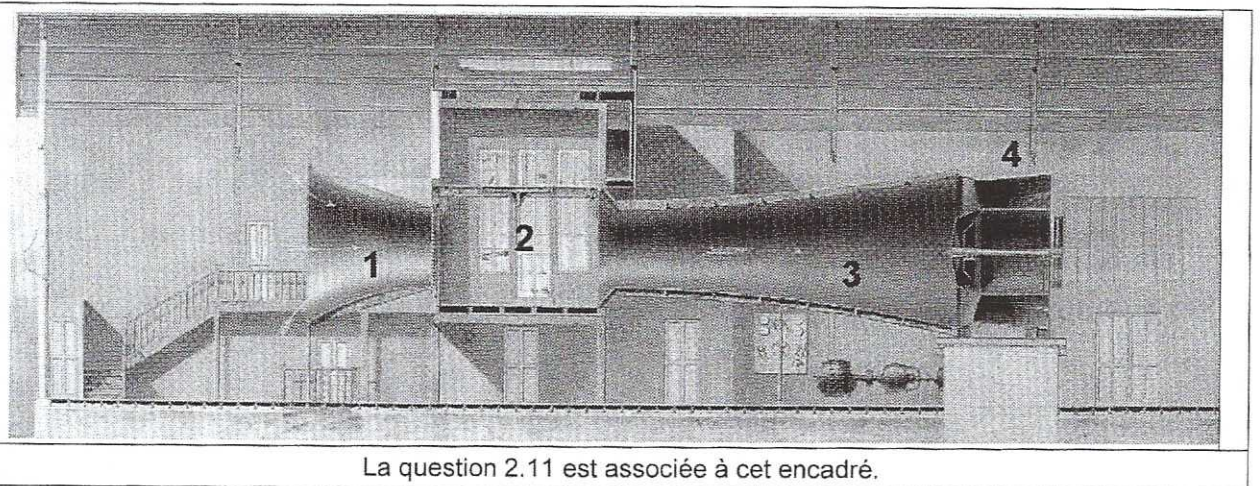
2.6	A tous paramètres identiques, quand un avion va deux fois plus vite sa portance :
a)	triple.
<input checked="" type="radio"/> b)	quadruple.
c)	double.
d)	ne change pas.

2.7	Le plus grand rapport C_z/C_x caractérise l'incidence de :
a)	décrochage.
b)	portance maximum.
c)	traînée minimum.
<input checked="" type="radio"/> d)	finesse maximum.

2.8	Certaines gouvernes génèrent la force nécessaire à la rotation en tangage, que modifient-elles ?
a)	le roulis.
b)	le centrage.
<input checked="" type="radio"/> c)	l'assiette.
d)	le lacet.

2.9	Le contrôle en tangage est obtenu en bougeant :
<input checked="" type="radio"/> a)	la gouverne de profondeur.
b)	les ailerons.
c)	les volets.
d)	le palonnier.

2.10	Pour réduire la traînée induite d'une aile, on peut :
<input checked="" type="radio"/> a)	augmenter l'allongement de l'aile.
b)	diminuer l'allongement de l'aile.
c)	augmenter la corde et diminuer l'envergure.
d)	supprimer les winglets.



2.11	Le schéma ci-dessus représente :
a)	une soufflerie de type Eiffel où 1 désigne le collecteur et 3 désigne la veine d'essai.
<input checked="" type="radio"/> b)	une soufflerie de type Eiffel où 2 désigne la veine d'essai et 3 le diffuseur.
c)	une soufflerie de type Prandtl où 1 désigne le collecteur et 2 la veine d'essai.
d)	une soufflerie de type Prandtl où 1 désigne le collecteur et 2 le diffuseur.

2.12	Le tube Prandtl est réalisé avec 2 sondes, pour déterminer les pressions, dynamiques et statiques :
a)	le tube extérieur s'ouvre perpendiculairement à l'écoulement du fluide et informe de la pression totale.
b)	le tube intérieur s'ouvre parallèlement à l'écoulement du fluide, et est ouvert en son bout et informe de la pression statique.
c)	le tube extérieur s'ouvre perpendiculairement à l'écoulement du fluide et informe de la pression statique.
d)	le tube intérieur s'ouvre parallèlement à l'écoulement du fluide, et est ouvert en son bout et informe de la pression dynamique.

*Non
Sujet*

2.13	Une hélice à pas variable réglée sur petit pas au décollage permet de :
a)	diminuer la distance de décollage et la pente de montée.
b)	augmenter la distance de décollage et diminuer la pente de montée.
<input checked="" type="radio"/> c)	diminuer la distance de décollage et augmenter la pente de montée.
d)	augmenter la distance de décollage et la pente de montée.

2.14	Trop de poids sur l'arrière de votre avion :
a)	augmente la stabilité et la manœuvrabilité.
b)	diminue la stabilité et la manœuvrabilité.
c)	augmente la stabilité et diminue la manœuvrabilité.
<input checked="" type="radio"/> d)	diminue la stabilité et augmente la manœuvrabilité.

2.15	Le fuselage de l'avion est générateur de :
<input checked="" type="radio"/> a)	traînée de forme et traînée de frottements.
b)	traînée de frottements uniquement.
c)	traînée induite uniquement.
d)	traînée de forme uniquement.

2.16	En virage symétrique en palier, le facteur de charge :
a)	augmente si la vitesse augmente.
<input checked="" type="radio"/> b)	augmente si l'inclinaison augmente.
c)	diminue si la vitesse augmente.
d)	diminue si l'inclinaison augmente.

2.17	Si la vitesse diminue, pour rester en palier, on doit :
<input checked="" type="radio"/> a)	augmenter l'incidence.
<input type="radio"/> b)	diminuer l'incidence.
<input type="radio"/> c)	sortir le train d'atterrissage.
<input type="radio"/> d)	se mettre en virage.

2.18	Pendant un virage en palier à vitesse constante, le pilote doit :
<input checked="" type="radio"/> a)	augmenter l'incidence et la puissance.
<input type="radio"/> b)	diminuer l'incidence et la puissance.
<input type="radio"/> c)	augmenter l'incidence et diminuer la puissance.
<input type="radio"/> d)	diminuer l'incidence et augmenter la puissance.

2.19	La marge statique est :
<input checked="" type="radio"/> a)	la distance entre le centre de gravité et le foyer de l'avion.
<input type="radio"/> b)	la quantité d'électricité statique qu'un avion peut supporter.
<input type="radio"/> c)	la place que l'avion en stationnement occupe sur le parking.
<input type="radio"/> d)	la bande située sur la gauche des pages du manuel de vol.

2.20	La sortie des volets Fowler :
<input type="radio"/> a)	augmente la surface de l'aile et la vitesse de décrochage.
<input type="radio"/> b)	diminue la surface de l'aile et la vitesse de décrochage.
<input type="radio"/> c)	diminue la surface de l'aile et augmente la vitesse de décrochage.
<input checked="" type="radio"/> d)	augmente la surface de l'aile et diminue la vitesse de décrochage.

2.21	Le décrochage pour un profil d'aile précis arrive :
<input type="radio"/> a)	toujours à la même vitesse.
<input checked="" type="radio"/> b)	toujours à la même incidence.
<input type="radio"/> c)	toujours à la même pente.
<input type="radio"/> d)	toujours à la même assiette.

2.22	Un avion en virage subit 2 g. Quel est son angle d'inclinaison ?
<input type="radio"/> a)	40°.
<input type="radio"/> b)	50°.
<input checked="" type="radio"/> c)	60°.
<input type="radio"/> d)	80°.

3.1	Combien existe-t-il de classe d'ULM ?
a)	2.
b)	4.
<input checked="" type="radio"/> c)	6.
d)	8.

3.2	Le train d'atterrissage d'un planeur est :
a)	toujours fixe pour des raisons de sécurité.
<input checked="" type="radio"/> b)	rétractable sur certains modèles de planeurs.
c)	toujours rétractable pour améliorer la finesse.
d)	rétractable automatiquement lorsqu'il ne touche plus le sol.

3.3	Parmi les différentes classes d'ULM, le paramoteur est un ULM de la classe :
<input checked="" type="radio"/> a)	1.
b)	2.
c)	3.
d)	4.

3.4	L'action du réchauffage du carburateur se traduit par :
a)	une augmentation de la puissance.
<input checked="" type="radio"/> b)	une diminution de la puissance.
c)	une réduction du débit carburant.
d)	une réduction de la pression essence.

3.5	Le pilote d'un avion braque le manche (ou le volant) à droite :
a)	la gouverne de direction se braque à droite.
b)	la gouverne de direction se braque à gauche.
c)	l'aileron droit s'abaisse.
<input checked="" type="radio"/> d)	l'aileron droit se lève.

3.6	Vous volez avec un avion équipé d'une hélice « petit pas » c'est-à-dire à faible calage. Vous vous attendez à :
a)	de bonnes performances au décollage sans conséquence sur les performances en croisière.
b)	de bonnes performances en croisière au détriment des performances au décollage.
<input checked="" type="radio"/> c)	de bonnes performances au décollage au détriment des performances en croisière.
d)	de mauvaises performances au décollage ainsi qu'en croisière.

3.7	L'instrument qui vous permet de détecter une glissade est :
a)	le conservateur de cap.
<input checked="" type="radio"/> b)	la bille.
c)	l'horizon artificiel.
d)	le variomètre.

3.8	Quel instrument utilise la PT (Pression Totale) ?
a)	horizon artificiel.
b)	variomètre.
c)	altimètre.
<input checked="" type="radio"/> d)	anémomètre.

3.9	Quels aéronefs peut-on classer dans les engins spatiaux ?
	1 : Satellites 2 : Sondes 3 : Fusées 4 : Vaisseaux
a)	1 ; 4
b)	3 ; 4
c)	2 ; 3
<input checked="" type="radio"/> d)	1 ; 2

3.10	Quel nouveau prochain rôle peut-on espérer des satellites ?
a)	télécommunication.
b)	GPS.
<input checked="" type="radio"/> c)	nettoyage de l'espace.
d)	météorologie.

3.11	Comment se nomme la partie de l'aile qui assure la jonction avec le fuselage et son profilage aérodynamique ?
<input checked="" type="radio"/> a)	l'emplanture et le Karman.
b)	l'envergure et le Karman.
c)	l'emplanture et le saumon.
d)	l'envergure et le saumon.




La question 3.12 est associée à cet encadré.

3.12	Comment se nomme le profil d'aile ci-dessus ?
<input checked="" type="radio"/>	a) auto stable.
<input type="radio"/>	b) double courbure.
<input type="radio"/>	c) déstabilisant deux fois.
<input type="radio"/>	d) dissymétrique.

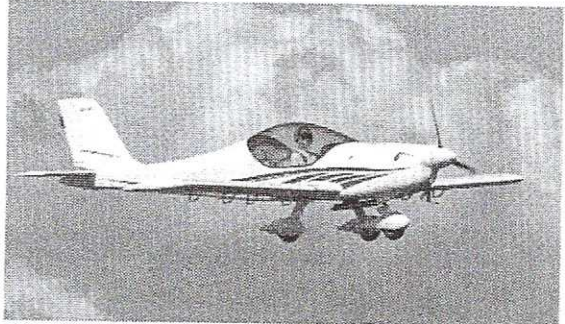
3.13	Sur un turbopropulseur :
<input type="radio"/>	a) le moteur à piston est suralimenté par un turbocompresseur.
<input type="radio"/>	b) il n'y a aucune partie mobile contrairement au turboréacteur.
<input checked="" type="radio"/>	c) la quasi-totalité de l'énergie de la turbine est utilisée pour entraîner l'hélice.
<input type="radio"/>	d) le moteur à piston entraîne une hélice placée à l'arrière de l'avion.

3.14	En vol en palier, l'aile est soumise à de la flexion qui engendre sur le longeron :
<input type="radio"/>	a) de la compression sur l'extrados et sur l'intrados.
<input checked="" type="radio"/>	b) de la compression sur l'extrados et de la traction sur l'intrados.
<input type="radio"/>	c) de la traction sur l'extrados et sur l'intrados.
<input type="radio"/>	d) de la traction sur l'extrados et de la compression sur l'intrados.



The image shows a detailed instrument panel with several gauges. At the top, there are airspeed indicators with markings at 30, 240, 250, 257, and 280. Below these are fuel gauges labeled 'G 1.0/1.0' and 'ONH 1022'. A central gauge features a small airplane icon and a needle. At the bottom, there are two digital displays showing '126' and '416', and a small '03' indicator.

Une équipe de lycéens avec leur professeur souhaitent se lancer dans la construction d'un ULM en construction amateur Biplace côte à côte de type gaz'aile 2.



Elle prévoit pour le tableau de bord d'utiliser un équipement du type ci-contre.

Les questions 3.15, 3.16, 3.17 et 3.18 sont associées à cet encadré.

3.15	Cette machine est équipée :
<input type="radio"/>	a) d'un train classique et d'ailes hautes.
<input type="radio"/>	b) d'un train tricycle et d'ailes hautes.
<input type="radio"/>	c) d'un train classique et d'ailes basses.
<input checked="" type="radio"/>	d) d'un train tricycle et d'ailes basses.

3.16	L'équipement du tableau de bord est un :
<input checked="" type="radio"/>	a) EFIS.
<input type="radio"/>	b) horizon artificiel.
<input type="radio"/>	c) GPS.
<input type="radio"/>	d) une carte déroulante.

3.17	Sur l'instrument proposé, l'avion est en :
<input checked="" type="radio"/> a)	inclinaison à gauche et assiette à piquer.
<input type="radio"/> b)	inclinaison à gauche et assiette à cabrer.
<input type="radio"/> c)	inclinaison à droite et assiette à piquer.
<input type="radio"/> d)	inclinaison à droite et assiette à cabrer.

3.18	Jean Delemontez disait "Ce qui n'existe pas, ne pèse rien, ne coûte rien, et ne tombe jamais en panne !" Mais pour un ULM biplace de classe 3, quelle est la nouvelle limite autorisée sans équipement additionnel ?
<input type="radio"/> a)	masse maxi 330 kg.
<input type="radio"/> b)	il n'y a pas de limite.
<input checked="" type="radio"/> c)	masse maxi 500kg.
<input type="radio"/> d)	tout dépend des matériaux utilisés.

3.19	La plupart des moteurs d'avion sont équipés d'un système de double allumage qui a pour but :
<input checked="" type="radio"/> a)	d'améliorer la combustion et d'augmenter la sécurité en vol.
<input type="radio"/> b)	de réguler la consommation électrique.
<input type="radio"/> c)	de réduire la consommation de carburant.
<input type="radio"/> d)	de diminuer l'usure des bougies.

3.20	Sur un moteur à pistons, la bielle est un élément qui :
<input type="radio"/> a)	permet la fixation du moteur à l'avion.
<input type="radio"/> b)	assure l'entraînement de l'arbre à cames par l'intermédiaire du vilebrequin.
<input type="radio"/> c)	commande l'ouverture et la fermeture des soupapes.
<input checked="" type="radio"/> d)	relie le piston au vilebrequin.

3.21	Lorsque le pilote incline le manche à droite :
<input type="radio"/> a)	les ailerons se lèvent.
<input type="radio"/> b)	les ailerons de baissent.
<input checked="" type="radio"/> c)	l'aileron droit se lève et l'aileron gauche se baisse.
<input type="radio"/> d)	l'aileron gauche se lève et l'aileron droit se baisse.

3.22	Les réservoirs de carburant situés en bout d'aile provoquent sur la structure de l'aile d'un avion au sol des contraintes :
<input type="radio"/> a)	de torsion.
<input checked="" type="radio"/> b)	de flexion.
<input type="radio"/> c)	nulles.
<input type="radio"/> d)	de contraction.

4.1	Dans l'encart indiquant les fréquences radio sur une carte VAC, A/A signifie :
a)	qu'il faudra dire « alpha, alpha » au début de chaque message radio.
b)	que les militaires ont installé des missiles air/air sur l'aérodrome.
c)	annonce automatique. C'est la fréquence donnant des informations sur l'aérodrome.
<input checked="" type="radio"/> d)	que les messages sont en auto-information air/air.

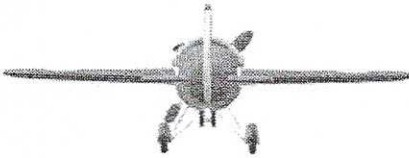
4.2	Les numéros pour désigner les pistes sont :
a)	choisis par le maire de la ville où est implanté l'aérodrome.
b)	choisis par l'aviation civile en fonction des aérodromes alentours.
<input checked="" type="radio"/> c)	les dizaines arrondies de l'orientation géographique de la piste.
d)	la longueur de la piste pour le chiffre le plus au nord, la largeur de la piste pour celui au sud.

4.3	L'indication sur le VOR dépend :
<input checked="" type="radio"/> a)	de la position de l'avion, mais pas de son cap.
b)	de la position et du cap de l'avion.
c)	du cap et mais pas de la position de l'avion.
d)	ni du cap, ni de la position de l'avion.

4.4	La formation FOX ALPHATANGO proposée par la DGAC est une formation à distance à effectuer pour le télépilotage de drones à partir de :
a)	0 g.
b)	1500 g.
c)	200 g.
<input checked="" type="radio"/> d)	800 g.

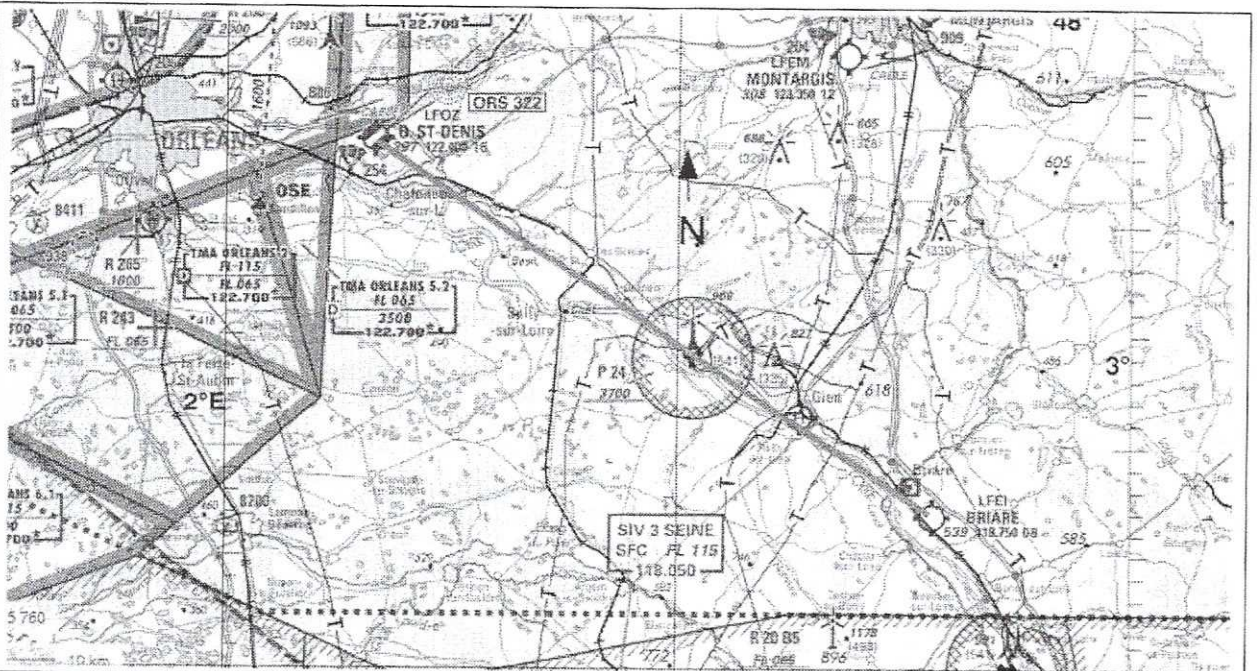
4.5	En France métropolitaine, en un lieu déterminé, la nuit aéronautique commence :
a)	30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes après le lever du soleil.
<input checked="" type="radio"/> b)	30 minutes après le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil.
c)	30 minutes avant le coucher du soleil et se termine 30 minutes après le lever du soleil.
d)	30 minutes avant le coucher du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil.

4.6	Pour voler en France, les avions certifiés doivent obligatoirement posséder :
a)	la licence de station d'aéronefs (LSA).
b)	l'habilitation de radiotéléphonie en langue française.
c)	la facture d'achat de l'avion.
<input checked="" type="radio"/> d)	les certificats de navigabilité (CEN) et d'examen de navigabilité (CEDN).

4.7	En vol de nuit, vous apercevez un avion qui s'éloigne de vous, quel est l'ordre de la couleur des feux de gauche à droite ?
	
a)	blanc, vert.
b)	vert, rouge.
c)	rouge, blanc
<input checked="" type="radio"/> d)	rouge, blanc, vert.

4.8	Le temps universel (UTC) en France :
a)	présente toujours le même écart avec l'heure légale.
b)	est supérieur de 2h en été et 1h en hiver à l'heure légale.
c)	est inférieur de 1h en été et 2h en hiver à l'heure légale.
<input checked="" type="radio"/> d)	est inférieur de 2h en été et 1h en hiver à l'heure légale.

4.9	Deux aéronefs dont les routes convergent doivent :
a)	s'éviter par en dessous.
b)	s'éviter en changeant d'altitude.
<input checked="" type="radio"/> c)	s'éviter par la droite.
d)	s'éviter par la gauche.



Dans le cadre de votre formation au BIA, votre instructeur vous propose de préparer une navigation au départ d'Orléans Saint Denis de l'hôtel (LFOZ) à destination de Briare Chatillon (LFEI). Un tracé direct théorique est proposé sur la carte ci-dessus. Le vol s'effectuera en VFR à une altitude de 2500 ft QNH.

Les questions 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15 et 4.16 sont associées à cet encadré.

4.10	Vous mesurez sur la carte une route vraie de 124°, la déclinaison magnétique est de 1° E, la route magnétique :
a)	n'est pas prévisible car la déclinaison magnétique est très différente entre LFOZ et LFEI.
<input checked="" type="radio"/> b)	est d'environ 123°
c)	est d'environ 124°
d)	est d'environ 125°

4.11	La préparation du vol comprend l'étude des données météorologiques. Laquelle n'en fait pas partie :
a)	METAR.
<input checked="" type="radio"/> b)	NOTAM.
c)	TAF.
d)	cartes TEMSI et WITEM.

4.12	Votre navigation est au cap théorique 134°, les bulletins météorologiques annoncent une prévision de vent du nord pour 20 kt :
a)	cela n'a aucune incidence sur votre navigation.
<input checked="" type="radio"/> b)	le vent risque de vous obliger à diminuer votre cap pour le contrer.
c)	le vent risque de vous obliger à augmenter votre cap pour le contrer.
d)	le vent n'influencera que la durée de votre vol.

4.13	En effectuant le tracé de votre navigation sur la carte, vous constatez que vous traversez la zone P 24, vous décidez :
a)	de suivre le tracé théorique car l'avantage de l'avion c'est de se déplacer en ligne droite.
b)	d'éviter la zone rouge P 24 car cette zone est réservée aux parachutistes.
<input checked="" type="radio"/> c)	d'éviter la zone rouge P 24 car cette zone est interdite aux aéronefs.
d)	d'éviter la zone rouge P 24 car cette zone est une zone protégée.

4.14	Sur quelle longitude approximative se trouve la zone P 24 :
a)	47,5° S.
b)	2,5° W.
c)	47,5° N.
<input checked="" type="radio"/> d)	2,5° E.

4.15	La cause d'accident la moins fréquente en aéronautique est :
a)	le pilote.
b)	la météo.
<input checked="" type="radio"/> c)	les infrastructures.
d)	l'aéronef.

4.16	Quelle est la distance à vol d'oiseau entre les terrains LFOZ et LFEI ?
a)	10 nm.
b)	20 nm.
<input checked="" type="radio"/> c)	30 nm.
d)	40 nm.

4.17	L'hyperventilation provoque :
a)	une trop forte concentration d'oxygène dans le sang et peut amener à une perte de conscience.
b)	une trop faible concentration d'oxygène dans le sang et peut amener à une perte de conscience.
c)	une trop forte concentration de gaz carbonique dans le sang et peut amener à une perte de conscience.
d)	une trop forte concentration d'oxygène dans le sang et est sans risque de perte de conscience.

4.18	La piste d'un aéroport est identifiée par le numéro 23 R. Quel est le numéro inscrit à l'autre bout de la piste ?
a)	23 L.
b)	05 R.
c)	05 L.
d)	23 R.

4.19	Un avion passe le mur du son à 340 m/s. Cela correspond à une vitesse d'environ :
a)	170 mph.
b)	680 km/h.
c)	680 kt.
d)	170 kt.

4.20	Le pilote d'un aéronef immatriculé F-HBNU devra s'identifier à la radio par :
a)	Foxtrot - Hotel - Beta - November - Univers.
b)	France - Hotel - Bravo - November - Univers.
c)	Foxtrot - Hotel - Beta - November - Uniform.
d)	Foxtrot - Hotel - Bravo - November - Uniform.

4.21	Une carte Lambert est :
a)	une projection plane.
b)	une projection conique.
c)	une projection cylindrique.
d)	une projection elliptique.

4.22	Un DME affichera la distance entre la station et l'avion correspondant à :
a)	l'arc DME.
b)	la distance sol.
c)	l'altitude et la distance sol.
d)	la distance oblique qui les sépare.

5.1	Quel pays a mis sur orbite le premier satellite ?
a)	les Etats Unis d'Amérique.
b)	la France.
<input checked="" type="radio"/> c)	l'Union Soviétique.
d)	la Grande Bretagne.

5.2	Le X15 premier avion à avoir franchi (volontairement) le mur du son :
a)	décollait par ses propres moyens.
<input checked="" type="radio"/> b)	était largué à partir d'un autre avion.
c)	était largué à partir d'une fusée.
d)	décollait à l'aide d'une rampe de lancement.

5.3	Au cours de la Première Guerre mondiale, quels sont les trois principaux apports militaires de l'armée aérienne ?
a)	Bombardement, Voltige, Ravitaillement.
b)	Bombardement, Ravitaillement, Domination aérienne.
c)	Voltige, Observation, Ravitaillement.
<input checked="" type="radio"/> d)	Bombardement, Observation, Domination aérienne.

5.4	Le concorde est un avion franco-britannique, quelle était sa particularité ?
<input checked="" type="radio"/> a)	il avait des ailes delta.
<input checked="" type="radio"/> b)	il disposait de commandes de vol entièrement électriques et analogiques.
c)	il pouvait se poser sur un porte-avion.
d)	c'était le premier avion à réaction.

5.5	Quelle innovation technologique a fortement contribué au succès de la résistance de la Royal Air Force lors de la bataille d'Angleterre ?
a)	le missile V2.
b)	le pudding.
<input checked="" type="radio"/> c)	le radar.
d)	le moteur à réaction.

5.6	Quel est le nom du groupe d'aviation de chasse français ayant combattu sur le front de l'Est aux côtés de l'URSS ?
a)	Cigognes.
b)	Pyrénées.
<input checked="" type="radio"/> c)	Normandie Niémen.
d)	Côte d'Or.

5.7	Quel est le nom de l'actuel lanceur spatial européen ?
a)	Discover.
b)	Astérix.
<input checked="" type="radio"/> c)	Ariane V.
d)	Athéna.

5.8	Marcel Bloch, plus connu sous le nom de Marcel Dassault s'est fait connaître pendant la première guerre mondiale en créant une hélice très performante pour l'époque. Il s'agit de l'hélice :
a)	orage.
b)	ouragan.
<input checked="" type="radio"/> c)	éclair.
d)	tornade.

5.9	Le premier constructeur français à lancer une ligne aéro postale entre la France et l'Amérique du Sud est :
a)	Louis BREGUET.
b)	Georges LATECOERE.
c)	Louis BLERIOT.
d)	Henri FARMAN.

5.10	La française Adrienne BOLLAND est devenue célèbre en 1921 pour avoir franchi :
a)	les Alpes.
<input checked="" type="radio"/> b)	les Andes.
c)	les Pyrénées.
d)	la Méditerranée.

5.11	Chuck YEAGER est le premier pilote au monde à avoir franchi le mur du son en 1947 sur :
<input checked="" type="radio"/> a)	le BELL X-1.
b)	le North American F86 Sabre.
c)	le Hawker Sea Hawk.
d)	le MIG15.

5.12	Parmi ces grandes figures féminines de l'aéronautique, laquelle est allée dans l'espace ?
a)	Jacqueline AURIOL.
<input checked="" type="radio"/> b)	Valentina TERECHKOVA.
c)	Jacqueline COCHRAN.
d)	Catherine MAUNOURY.

5.13	En quelle année Solar Impulse boucle-t-il son premier tour du monde ?
a)	2010.
b)	2012.
c)	2014.
<input checked="" type="radio"/> d)	2016.

5.14	Qui a réussi le premier looping ?
<input checked="" type="radio"/> a)	Adolphe PEGOUD.
b)	Louis BLERIOT.
c)	Alberto SANTOS DUMONT.
d)	Henri FARMAN.

BIA 2022 **Partie n° 5 : HISTOIRE ET CULTURE DE L'AÉRONAUTIQUE ET DU SPATIAL**

5.15	En 2014, quel robot atterrissait sur la comète « Tchouri » ?
a)	Sojourner.
b)	Perseverance.
<input checked="" type="radio"/> c)	Philae.
d)	Curiosity.

5.16	Le DR 400 fête ses 50 ans cette année (en 2022), quel constructeur l'a commercialisé à sa sortie en mars 1972 ?
<input checked="" type="radio"/> a)	ROBIN.
b)	CESSNA.
c)	PIPER.
d)	MUDRY.

5.17	Quel est le plus gros avion de ligne fabriqué par Airbus ?
<input checked="" type="radio"/> a)	A 380.
b)	A 320.
c)	A 340.
d)	A 400M.

5.18	Le premier être vivant à être envoyé dans l'espace est :
a)	Youri GAGARINE.
b)	John GLENN.
c)	Neil ARMSTRONG.
<input checked="" type="radio"/> d)	la chienne LAÏKA.

5.19	La première traversée de la Manche avec un aéronef a été réalisée :
a)	en 1785 par Jean-Pierre BLANCHARD et John JEFFRIES.
b)	en 1852 par Henry GIFFARD.
c)	en 1901 par Alberto SANTOS-DUMONT.
<input checked="" type="radio"/> d)	en 1909 par Louis BLÉRIOT.

5.20	Le 17 novembre 2016 décolle, pour rejoindre la station spatiale internationale, à bord de Soyouz MS-03 :
a)	Patrick BAUDRY.
b)	Claudie HAIGNERÉ.
c)	Jean-Loup CHRÉTIEN.
<input checked="" type="radio"/> d)	Thomas PESQUET.

5.21	Quel aviateur a effectué la première traversée de la Manche en 1909 ?
a)	Clément Ader.
<input checked="" type="radio"/> b)	Louis Blériot.
c)	Rolland Garros.
d)	Henri Fabre.

5.22	En quelle année Charles Lindbergh a-t-il traversé l'Atlantique pour la première fois ?
a)	1909.
b)	1913.
<input checked="" type="radio"/> c)	1927.
d)	1941.