CERTIFICAT D'APTITUDE À L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE

SESSION 2021

ÉPREUVE OBLIGATOIRE

Durée de l'épreuve : 3 heures

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 15
Partie 4 : Navigation, réglementation, sécurité des vols	page 16	à page 20
Partie 5 : Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial	page 21	à page 25

- Dossier réponse — page 26

ATTENTION

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

1.11	Une traine :
a)	est la partie sous le vent d'un cumulonimbus.
b)	correspond à une précipitation qui n'atteint pas le sol.
c)	est le nom donné aux perturbations qui avancent lentement.
d)	est une zone de bonne visibilité entrecoupée d'averses à l'arrière d'un front froid.

1.12	Le nuage figurant sur la photo ci-dessous est un :
a)	cumulonimbus.
b)	cumulus.
c)	stratus.
d)	altocumulus.

1.13	Lorsque des cumulus sont annoncés, cela indique au pilote que :
a)	des orages sont systématiquement à prévoir.
b)	des précipitations continues sont probables.
c)	la masse d'air est instable.
d)	la surface frontale est proche.

1.14	Des nuages lenticulaires dans le ciel sont le signe :
a)	d'une forte instabilité.
b)	de brouillard la nuit suivante.
c)	d'une masse d'air assez sèche.
d)	d'un vent fort perpendiculaire à un relief.

1.15	Parmi ces listes de nuages, quelle est celle qui ne contient que des nuages instables :
a)	cumulus, cirrostratus, stratocumulus.
b)	altostratus, cirrostratus, cumulonimbus.
c)	stratus, altocumulus, cirrus.
d)	altocumulus, cumulonimbus, cirrocumulus.

1.16	La formation la plus commune du brouillard est due :
a)	au réchauffement nocturne de la masse d'air et sa condensation.
b)	au rayonnement nocturne du sol et à la condensation de la vapeur d'eau.
c)	à la marée barométrique qui détend l'atmosphère.
d)	à la convection de fin de nuit qui déclenche une condensation adiabatique.

1.17	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.
d)	des turbulences dues aux imperfections du sol et aux obstacles se développent en basses couches.

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

1.19	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 :
a)	-10°C.
b)	0°C.
c)	10°C.
d)	100°C.

1.20	La cellule d'un avion peut givrer :
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.

1.21	En utilisant la carte des fronts en illustration, on peut dire que sur la France :
a)	un thalweg profond s'est installé de la vallée de Loire à l'Alsace en bordure d'une occlusion.
b)	la région toulousaine est sous l'influence d'un « Autan noir ».
c)	la Bretagne sera balayée dans l'heure par la perturbation « G » sur 20°W.
d)	les conditions sont propices à un Mistral modéré en vallée du Rhône.

1.22	La masse volumique de l'atmosphère :
a)	est au niveau de la mer de 1,2 g/kg en conditions standard.
b)	résulte du rapport entre la pression et la température.
c)	croit de façon logarithmique avec l'altitude.
d)	est plus forte dans l'air humide que dans l'air sec à pression et température égales.

1.23	Dans l'atmosphère, les surfaces isobares (3D) :
a)	sont des plans horizontaux.
b)	baissent de façon régulière depuis les pôles jusqu'à l'équateur.
c)	varient d'altitude en fonction de la température.
d)	sont verticales au passage des fronts.

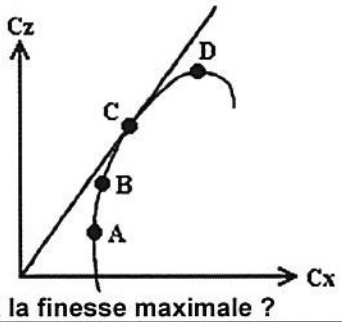
1.24	Une traîne :
a)	est la partie sous le vent d'un cumulonimbus.
b)	est une zone de bonne visibilité entrecoupée d'averses.
c)	correspond à une précipitation qui n'atteint pas le sol.
d)	est le nom donné aux perturbations qui avancent lentement.

1.25	**Sur une carte TEMSI, il est indiqué une zone ou l'ISO 0°C est au FL60. Dans cette zone, la moitié du ciel est infestée de Cumulus congestus (TCU) dont la base est à 1500 FT, et le sommet vers 12000 FT. Le vol est prévu IFR au FL100. A quelles conditions doit s'attendre le pilote dans cette zone ?**
a)	un vol tout à fait stable puisque le Cumulus est un nuage de beau temps.
b)	un vol avec turbulences permanentes dans une couche continue, car les Cumulus s'étalent à ce niveau.
c)	un vol stable entrecoupé de passages dans les nuages avec turbulences et givrage fort vers -8°C.
d)	un vol turbulent mais sans givrage, puisqu'à la température du niveau de vol, il n'y a que de la glace dans le nuage, et donc, pas de givrage possible.

2.1	**L'incidence est :**
a)	l'angle entre l'horizontale et l'axe de l'avion.
b)	la distance maximale entre le bord d'attaque et le bord de fuite.
c)	la distance entre deux nervures d'aile.
d)	l'angle entre le vent relatif et la corde de l'aile.

2.2	**Pour calculer la distance de décollage d'un avion, il faut prendre en compte :**
a)	la masse de l'avion uniquement.
b)	la température, l'altitude de l'aéroport, la masse de l'avion.
c)	l'altitude de l'aéroport uniquement.
d)	aucun de ces éléments.

2.3	**Sur la polaire ci-dessous ont été définis plusieurs points**



Quel est le point correspondant à la finesse maximale ?

a)	A.
b)	B.
c)	C.
d)	D.

2.4	**Le braquage des volets hypersustentateurs de bord de fuite :**
a)	augmente les coefficients Cz de portance et Cx de traînée.
b)	augmente le coefficient Cz de portance et diminue le coefficient Cx de traînée.
c)	diminue le coefficient Cz de portance et augmente le coefficient Cx de traînée.
d)	diminue les coefficients Cz de portance et Cx de traînée.

2.5	**La traînée induite d'une aile :**
a)	diminue quand la portance augmente.
b)	est une conséquence des différences de pression entre l'intrados et l'extrados.
c)	augmente avec l'allongement.
d)	est la conséquence de moucherons collés sur le bord d'attaque.

2.6	**La variation de l'assiette s'effectue autour de l'axe de :**
a)	roulis.
b)	tangage.
c)	lacet.
d)	piste.

2.7	**Parmi les éléments suivants, celui qui a une influence sur la position du centre de gravité est :**
a)	la trajectoire (palier, montée, descente).
b)	la vitesse.
c)	le niveau de carburant dans les réservoirs.
d)	l'inclinaison.

2.8	**Pour tourner selon l'axe de tangage, je dois :**
a)	actionner le manche vers l'avant ou vers l'arrière.
b)	actionner le manche vers la gauche ou vers la droite.
c)	utiliser les palonniers.
d)	changer le pas d'hélice.

2.9	**Le décrochage pour un profil d'aile précis arrive :**
a)	toujours à la même vitesse.
b)	toujours à la même incidence.
c)	toujours à la même pente.
d)	toujours à la même assiette.

2.10	**Un avion en virage subit 2 g. Quel est son angle d'inclinaison ?**
a)	40°.
b)	50°.
c)	60°.
d)	80°.

2.11	**Pour réaliser une mise en virage, on incline l'appareil en roulis. Il apparaît alors une rotation en lacet dans le sens opposé au sens du virage désiré. Ceci est dû :**
a)	au lacet induit.
b)	au lacet inverse.
c)	au roulis inverse.
d)	au roulis induit.

2.12	**Comment le pilote peut-il corriger ce phénomène (2.18) ?**
a)	par une action sur le palonnier.
b)	par une action à cabrer sur le manche.
c)	par une action à piquer sur le manche.
d)	en laissant faire.

2.13	**En descente rectiligne uniforme sans traction :**
a)	la portance et le poids sont directement opposés.
b)	la traînée et le poids sont directement opposés.
c)	la composante du poids parallèle à la trajectoire s'oppose à la traînée pour l'équilibrer.
d)	la composante du poids perpendiculaire à la trajectoire s'oppose à la traînée pour l'équilibrer.

2.14	**Pour réduire la trainée induite, on peut :**
a)	diminuer l'allongement.
b)	ajouter des becs de bord d'attaque.
c)	ajouter des aérofreins.
d)	ajouter des winglets.

2.15	**Un parachutiste en chute libre**
a)	ira de plus en plus vite quelle que soit sa position pendant toute la durée de la chute libre.
b)	atteindra une vitesse limite très tôt s'il est en position verticale.
c)	atteindra une vitesse limite très tôt s'il est en position horizontale (à plat ventre).
d)	verra sa vitesse augmenter puis diminuer quelle que soit sa position.

2.16	**Une montgolfière se maintient à altitude constante. On peut alors affirmer que :**
a)	son poids est supérieur à sa poussée d'Archimède.
b)	son poids est égal à sa poussée d'Archimède.
c)	son poids est inférieur à sa poussée d'Archimède.
d)	la force de trainée est égale au poids.

2.17	**Le profil d'une aile est lisse lorsque :**
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.

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

2.19	**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 :**
a)	90 m.
b)	90 000 m.
c)	900 m
d)	90 000 km.

2.20	**Certains avions sont équipés d'aérofreins qui ont pour but de modifier les coefficients Cx (trainée) et Cz (portance). Préciser leurs effets :**
a)	augmenter le Cx et le Cz.
b)	diminuer le Cx et le Cz.
c)	augmenter le Cx et diminuer le Cz.
d)	diminuer le Cx et augmenter le Cz.

2.21	**La vitesse de décrochage d'un planeur :**
a)	dépend de son incidence.
b)	dépend de sa charge alaire.
c)	est indépendante du braquage des volets.
d)	dépend de son poids.

2.22	**Pour un avion de configuration classique, en vol de croisière, l'empennage horizontal est généralement :**
a)	légèrement porteur.
b)	légèrement déporteur.
c)	élément d'instabilité.
d)	inutile, on pourrait le supprimer.

2.23	**On remplace un moteur 120 CV d'un DR400 par un 180 CV. Les performances les plus améliorées sont :**
a)	vitesse maximale et rayon d'action.
b)	rayon d'action et plafond.
c)	vitesse de décrochage et distance de décollage.
d)	Vz, distance de décollage et plafond.

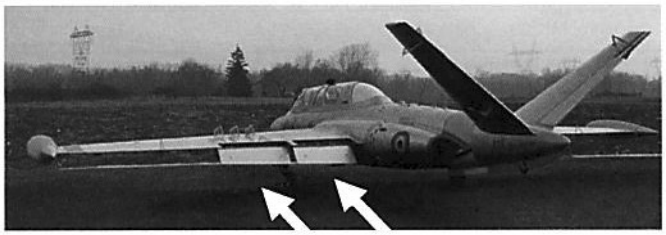
2.24	**Un avion à réaction et un monomoteur léger ont la même finesse. Que se passera-t-il s'ils coupent tous les deux leur moteur au même endroit et à la même altitude ?**
a)	Le monomoteur ira plus loin que l'avion à réaction et touchera le sol après lui.
b)	L'avion à réaction ira plus loin et plus rapidement.
c)	Les deux avions arriveront au même endroit en même temps.
d)	Le monomoteur arrivera au même endroit, mais plus tard que l'avion à réaction.

2.25	**La mise en orbite lunaire peut s'obtenir par :**
a)	une orbite hélicoïdale.
b)	un vol balistique.
c)	une orbite circulaire puis elliptique puis circulaire.
d)	une orbite elliptique uniquement.

Photo 1

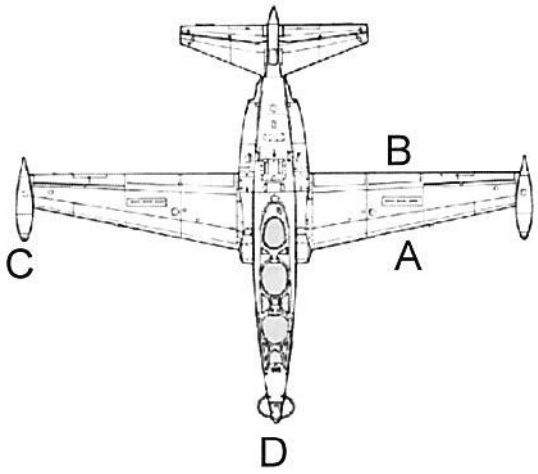
Photo 2

Photo 3



Les caractéristiques principales de cet avion :
Envergure sans les réservoirs en bouts d'aile : 11,3 m
Longueur : 10,06 m
Surface alaire : 17,30 m²
Hauteur : 2,80 m

Vue de dessus



Vue de face

Toutes les questions de cette partie 3 sont en lien avec cet avion mythique dont les photos, schémas et caractéristiques sont donnés ci-dessus.
Examinez bien ces photos, schémas et informations avant de répondre aux questions de cette partie 3.

3.1	**Quel est le nom de cet avion ?**
a)	Alpha jet.
b)	Mirage IV.
c)	Ouragan.
d)	Fouga Magister.

3.2	**Cet avion est un :**
a)	aérodyne.
b)	aérostat.
c)	moto-planeur.
d)	ULM.

3.3	**Sur cet avion, l'empennage est dit :**
a)	canard.
b)	papillon.
c)	en L.
d)	cruciforme.

3.4	**Cet avion possède une aile :**
a)	basse.
b)	médiane.
c)	haute.
d)	centrale.

3.5	**Le train d'atterrissage est :**
a)	classique.
b)	tricycle.
c)	fixe.
d)	amovible.

3.6	**Cet avion est biplace. En examinant la photo 2, quelle est la configuration des places des pilotes ?**
a)	en côte à côte.
b)	en tandem.
c)	en push-pull.
d)	vis-à-vis.

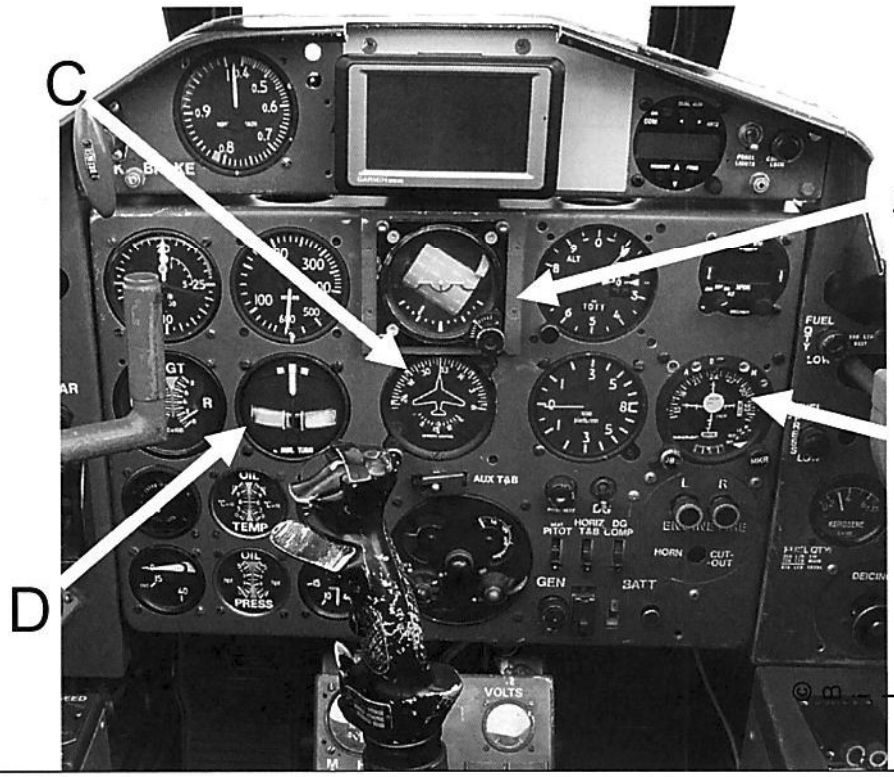
3.7	**Le dièdre de cet avion est :**
a)	positif.
b)	négatif.
c)	nul.
d)	double.

3.8	**Sur le schéma, en vue de dessus, quelle désignation est correcte ?**
a)	A = bord d'attaque et B= bord de fuite.
b)	A = bord d'attaque et C = bord de fuite.
c)	D = bord d'attaque et A = bord de fuite.
d)	D = bord d'attaque et B = bord de fuite.

3.9	**Quel est le type d'aile de cet avion ?**
a)	Delta.
b)	Gothique.
c)	Elliptique.
d)	En flèche.

3.10	**Sur la photo 1, la flèche indique, en vol normal,**
a)	extrados, siège d'une dépression en vol.
b)	intrados, siège d'une surpression en vol.
c)	extrados, siège d'une surpression en vol.
d)	intrados, siège d'une dépression en vol.

3.11	**Examiner les instruments de l'avion dont il est question dans cette partie. Quel instrument correspond à l'indicateur de virage ?**



a)	A.
b)	B.
c)	C.
d)	D.

3.12	**Parmi les instruments de bord suivants, lequel fonctionne en utilisant la variation de pression statique ?**
a)	l'altimètre.
b)	l'horizon artificiel.
c)	le conservateur de cap.
d)	le compas.

3.13	**Le Badin mesure :**
a)	l'altitude.
b)	le cap.
c)	la vitesse.
d)	la pression atmosphérique.

3.14	**Lorsque le pilote incline le manche de gauche à droite, l'avion pivote autour de son axe de :**
a)	roulis.
b)	tangage.
c)	lacet.
d)	portance.

3.15	**Lorsque le pilote incline le manche à droite :**
a)	les ailerons se lèvent.
b)	les ailerons de baissent.
c)	l'aileron droit se lève et l'aileron gauche se baisse.
d)	l'aileron gauche se lève et l'aileron droit se baisse.

3.16	**Les réservoirs de carburant situés en bout d'aile provoquent sur la structure de l'aile d'un avion au sol des contraintes :**
a)	de torsion.
b)	de flexion.
c)	nulles.
d)	de contraction.

3.17	**Sur ce type d'avion, la visite prévol est :**
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.

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

3.19	**Cet avion est propulsé par 2 turboréacteurs, lesquels sont chacun constitués de :**
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 ¼ de cet avion. Quelle est l'envergure de ce modèle réduit ?**

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

3.21	**Quelle est la surface alaire du modèle réduit vu précédemment ?**
a)	1,08 m².
b)	10,8 dm².
c)	81 dm².
d)	4,3 m².

3.22	**En volant à 5000 ft, quelle est la distance maximale que peut parcourir un avion dans le cas d'une panne de ses 2 moteurs, sachant que sa finesse est de 27 ?**
a)	73 km.
b)	100 km.
c)	73 NM.
d)	22 NM.

3.23	**A l'aide des caractéristiques données en début de partie, quelle est la valeur de l'allongement de cet avion ?**
a)	1,12.
b)	1,5.
c)	7,4.
d)	14,3.

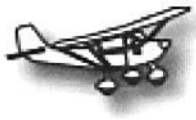
3.24	**Parmi les dispositifs suivants, lequel est un destructeur de portance ?**
a)	les becs de bord d'attaque.
b)	les volets à fentes.
c)	les spoilers.
d)	les volets Fowler.

3.25	**Cet avion a été utilisé pour former les pilotes à l'appontage (atterrissage sur porte-avions). Comment s'appelle le dispositif situé sous le fuselage et à l'arrière au niveau de la queue de l'appareil afin d'attraper le brin d'arrêt qui sert à freiner l'avion après son appontage ?**
a)	Crosse.
b)	Percuteur.
c)	Hameçon.
d)	Moulinet.

4.1	**Lorsqu'un numéro de piste est entouré sur une carte VAC, il s'agit :**
a)	de la piste à utiliser en cas de vent nul ou faible.
b)	du point bas d'une piste en pente.
c)	du point haut d'une piste en pente.
d)	de prévenir d'un obstacle en entrée de piste.

4.2	**Un tour de piste à main gauche signifie :**
a)	que l'avion doit se poser sur la partie gauche de la piste.
b)	que le pilote doit piloter avec la main gauche pour des raisons de sécurité.
c)	que le pilote effectue le dernier virage avec la piste à sa gauche.
d)	que la manche à air est à gauche de la piste.

1



2

Calage 1000

Calage 1010
Pression QFE

Deux ULM numérotés 1 et 2 équipés de transpondeur « Mode S » sont en vol à proximité l'un de l'autre. Leurs transpondeurs envoient au contrôleur l'altitude pression de leur appareil.
Rappel : Niveau de vol 22 = Altitude pression 2200 ft

L'altimètre du premier, calé à 1000 mb, indique une altitude de 1000 ft.

L'altimètre du second, calé à 1010 mb, indique une altitude de 1300 ft.

Les questions 4.3 à 4.8 sont associées à cet encadré.

4.3	**A quelles catégories appartiennent ces deux ULM ?**
a)	1 : Avion – 2 : Autogyre
b)	1 : Avion – 2 : Hélicoptère
c)	1 : Multiaxes – 2 : Autogyre
d)	1 : Multiaxes – 2 : Hélicoptère

4.4	**Les appareils faisant route opposée. Compte tenu des calages et altitudes affichées, la collision est :**
a)	impossible, 2 est forcément plus haut que 1.
b)	impossible, 1 est forcément plus haut que 2.
c)	possible.
d)	dépendante du calage.

4.5	**Pour afficher leur altitude par rapport au niveau moyen de la mer, les pilotes doivent afficher sur leur altimètre un calage :**
a)	QNH.
b)	QFE.
c)	AMSL.
d)	1013.

4.6	**Le contrôleur transmet le QNH de 1000 hPa par radio aux deux pilotes qui règlent leurs altimètres à cette valeur. Ceux-ci affichent alors :**
a)	1300 ft chacun.
b)	1000 ft chacun.
c)	altimètre 1 : 1300 ft – Altimètre 2 : 1000 ft.
d)	altimètre 1 : 1000 ft – Altimètre 2 : 1300 ft.

4.7	**Compte tenu des règles de priorité, quelle manœuvre doivent réaliser chaque pilote pour éviter un accident ?**
a)	chacun vire à gauche.
b)	chacun vire à droite.
c)	1 tourne à gauche et 2 tourne à droite.
d)	1 tourne à droite et 2 tourne à gauche.

4.8	**Le calage de 1000 hPa étant affiché sur les deux appareils, 1 se rapproche d'une masse d'air froide tandis que 2 se rapproche d'une masse d'air chaude. A altitude indiquée constante, comment va évoluer l'altitude réelle des deux appareils ?**
a)	l'altitude réelle de 1 diminue et l'altitude réelle de 2 augmente.
b)	l'altitude réelle de 1 augmente et l'altitude réelle de 2 diminue.
c)	les altitudes réelles de 1 et 2 restent constantes.
d)	les deux altitudes réelles évoluent de la même manière.

4.9	**La hauteur minimale de survol d'une ville dont la largeur est comprise entre 1 200 m et 3 600 m est :**
a)	fonction de la météo.
b)	fixée à 300 m (~1 000 ft).
c)	fixée à 500 m (~1 700 ft).
d)	fixée à 1 000 m (~3 300 ft).

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

4.11	**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.

4.12 **En arrivant à la verticale de Briare-Chatillon, en tenant compte de la carte VAC ci-contre et de votre préparation de vol sachant qu'il y a un vent du nord :**

ATTERRISSAGE A VUE
Visual landing

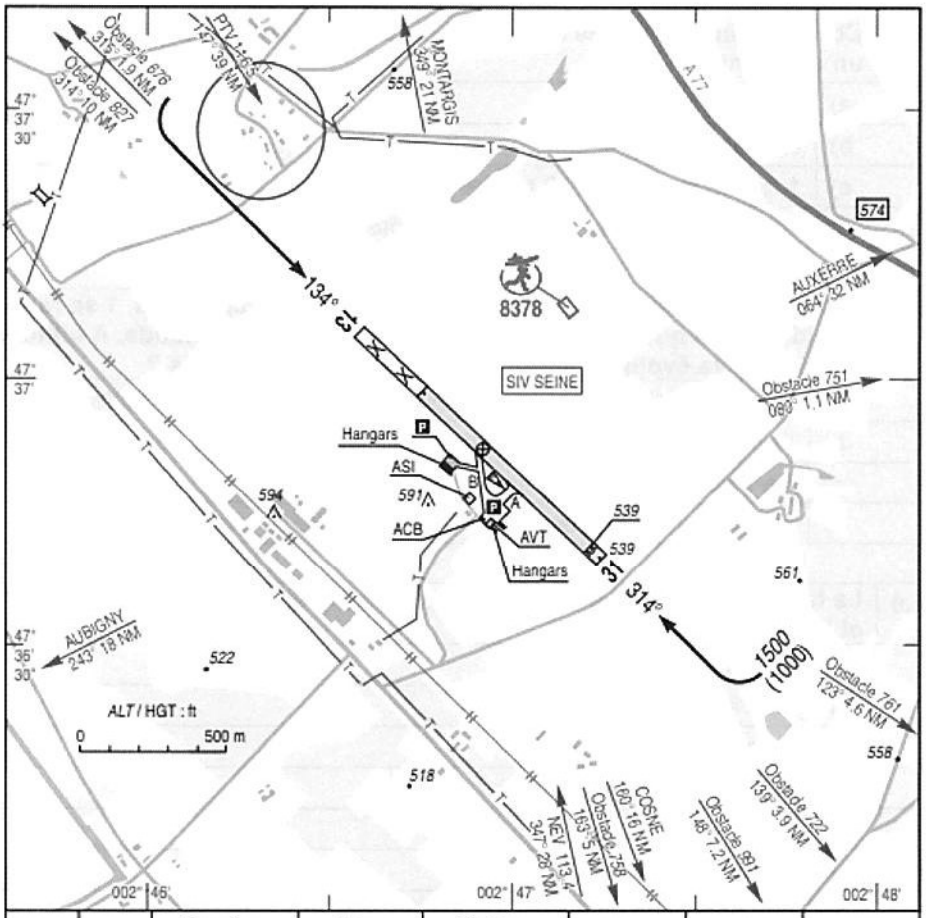
Ouvert à la CAP
Public air traffic
05 JAN 17

BRIARE CHATILLON
AD2 LFEI ATT 01

ALT AD : 539 (20 hPa)
LAT : 47 36 52 N
LONG : 002 46 55 E

LFEI
VAR : 0° (15)

APP : NIL
TWR : NIL
A/A : 118.750



RWY	QFU	Dimensions *Dimension*	Nature *Surface*	Résistance *Strength*	TODA	ASDA	LDA
13 31	134 314	850 x 50	Non revêtue *Unpaved*	–	850 850	850 850	850 790

Aides lumineuses : NIL — ***Lighting aids*** : *NIL*

SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE

AMDT 02/17 **CHG** : VAR, TWY, interdiction de survol.

© SIA

a)	vous intégrez le circuit de piste main droite pour une finale en piste 13.
b)	vous intégrez le circuit de piste main droite pour une finale en piste 31.
c)	vous intégrez le circuit de piste main gauche pour une finale en piste 13.
d)	vous intégrez le circuit de piste main gauche pour une finale en piste 31.

4.13	**Afin de respecter la procédure d'atterrissage, vous adoptez comme altitude dans votre circuit de piste :**
a)	1500 ft QNH.
b)	1500 ft QFE.
c)	1000 ft QNH.
d)	1500 ft calage 1013,25 hPa.

4.14	**Lors d'une conduite en vol de nuit vous apercevez des feux avec le vert à gauche et le rouge à droite. L'avion que je rencontre :**
a)	se déplace vers la droite.
b)	se déplace vers la gauche.
c)	se déplace dans le même sens que moi.
d)	se déplace vers moi.

4.15	**Sur tous les aérodromes ouverts à la circulation aérienne publique (CAP), la réglementation impose la présence :**
a)	du numéro de la piste en service sur la tour de contrôle.
b)	d'une manche à air.
c)	d'un hangar pour héberger les avions de passage.
d)	d'un T indiquant la piste en service.

4.16	**Les espaces aériens de classe A :**
a)	sont autorisés aux vols VFR.
b)	sont interdis aux vols IFR.
c)	sont autorisés aux vols VFR et IFR.
d)	sont interdis aux vols VFR.

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

4.18	**L'hypoxie est due :**
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.

4.19	**Sur la carte VAC d'un aérodrome, il est écrit "Ouvert à la CAP". Cela signifie :**
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.

4.20	**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 ?**
a)	600 km/h.
b)	900 km/h.
c)	1200 km/h.
d)	300 km/h.

4.21	**La manœuvre de Valsava permet :**
a)	d'éviter les douleurs lors d'une descente rapide.
b)	d'éviter l'aéroembolisme.
c)	d'éviter les acouphènes lors d'une montée rapide.
d)	de soulager le dos lors d'un vol de longue durée.

4.22	**La lettre qui suit le pays, désigne le type d'avion, quelle lettre désigne un prototype ?**
a)	F-P.
b)	F-A.
c)	F-W.
d)	F-F.

4.23	**Un aéronef évolue en VFR dans un espace aérien de classe C :**
a)	il ne bénéficie pas des services d'information.
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.

4.24	**En France, la réglementation aérienne est régie par :**
a)	le "Standardised European Rules of Air" (SERA) dépendant de l' "European Union Aviation Safety Agency" (EASA).
b)	la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC).
c)	le Service de l'Information Aéronautique (SIA).
d)	la Fédération Française Aéronautique (FFA).

4.25	**En cas de panne radio le pilote doit afficher sur son transpondeur le code :**
a)	7500.
b)	7600.
c)	7700.
d)	7800.

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

5.1	Qui a effectué la première boucle à bord de son Blériot XI en 1913 et qui préfigurait l'art de l'acrobatie aérienne ?
a)	Charles Lindbergh.
b)	Louis Blériot.
c)	Adolphe Pégoud.
d)	Roland Garros.

5.2	Quel raid aérien tire son nom du fondateur de l'Aéropostale ?
a)	Raid Saint-Exupéry.
b)	Raid Latécoère.
c)	Raid Roland Garros.
d)	Raid Lindbergh.

5.3	L'avion ci-dessus est de conception des années :
a)	1950.
b)	1980.
c)	1670.
d)	2000.

5.4	L'avion illustré à la question 5.3 a aussi été utilisé comme avion de la patrouille de France. Par quel avion plus moderne a-t-il été remplacé ?
a)	Mirage IV.
b)	Alpha Jet.
c)	Rafale.
d)	Mirage 2000.

5.5	En quelle année a été créée la première patrouille de France ?
a)	1946.
b)	1953.
c)	1920.
d)	1961.

5.6	Dans quelle ville se trouve la base aérienne de la patrouille de France ?
a)	Salon de Provence.
b)	Istres.
c)	Étampes.
d)	Le Bourget.

5.7	**Dans le monde de l'aviation, que signifie l'acronyme P A F ?**
a)	Patrouille Aérienne Française.
b)	Pompier Aérien Français.
c)	Pilote d'Air France.
d)	Patrouille Acrobatique de France.

5.8	**Quel pilote américain légendaire, décédé en décembre 2020, avait été le premier à franchir le mur du son en 1947 ?**
a)	Chuck Yeager.
b)	Alan Shepard.
c)	Charles Lindbergh.
d)	John Glenn.

5.9	**Le passage du mur du son en chute libre est :**
a)	réalisé pour la première fois par l'autrichien Félix Baumgartner en 2012.
b)	réalisé pour la première fois par l'américain Joseph Kittinger en 1960.
c)	n'a jamais été réalisé.
d)	n'est physiquement pas réalisable.

5.10	**Le Concorde a fait son premier vol en 1969. Quel autre avion mythique a également volé pour la première fois cette année-là ?**
a)	Boeing 707.
b)	Boeing 747.
c)	Boeing 737.
d)	Boeing 777.

5.11	**En 1901, quel monument Alberto Santos Dumont a-t-il contourné en dirigeable ?**
a)	la Tour Eiffel.
b)	la statue de la Liberté.
c)	Notre Dame de la Garde.
d)	la tour de Pise.

5.12	**Quel aviateur a effectué la première traversée de la Manche en 1909 ?**
a)	Clément Ader.
b)	Louis Blériot.
c)	Rolland Garros.
d)	Henri Fabre.

5.13	**En quelle année Charles Lindbergh a-t-il traversé l'Atlantique pour la première fois ?**
a)	1909.
b)	1913.
c)	1927.
d)	1941.

5.14	**Quel est le nom de l'avion avec lequel Charles Lindbergh a réussi la première traversée de l'Atlantique ?**
a)	l'oiseau blanc.
b)	le point d'interrogation.
c)	le Flyer.
d)	le Spirit of Saint-Louis.

5.15	**Quel exploit, réalisé par le pilote Chesley Sullenberger en 15 janvier 2009, a permis de sauver tous ses passagers ?**
a)	il a fait le plus long vol plané avec un Airbus A330 suite à l'arrêt des 2 moteurs.
b)	il a fait amerrir un airbus A320 sur le fleuve Hudson suite à une collision aviaire.
c)	il a posé un DC10 avec des commandes de vol non fonctionnelles suite à une panne hydraulique.
d)	il a posé un Boeing 737 sur le ventre à cause d'une panne du train d'atterrissage.

5.16	**Quel film raconte l'exploit décrit dans la question précédente ?**
a)	Flight.
b)	Sully.
c)	Aviator.
d)	Menphis Bell.

5.17	**Quel évènement historique qui s'est déroulé en 1969, est retracé dans le film « First Man » ?**
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.

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

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

5.20		**En quelle année a été prise cette photo :**
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.	

5.21	**En 1931, en France, a eu lieu la première démonstration de vol en patrouille avec 3 appareils d'entrainement de type monoplan parasol. Cet avion était un :**
a)	Spitfire.
b)	Morane-Saulnier.
c)	Fokker.
d)	Stamp.

5.22	**Quelle décoration figure sur les avions qui ont participé aux raids aériens le jour du débarquement lors de la seconde guerre mondiale ?**
a)	dérives peintes en bleu blanc rouge.
b)	cinq anneaux dessinés sur le fuselage.
c)	drapeau américain.
d)	bandes blanches et noires.

5.23		**Parmi les trois hommes de l'équipage de la mission Apollo 11, lequel n'a pas marché sur la Lune ?**
a)	Neil Armstrong.	
b)	Buzz Aldrin.	
c)	Michael Collins.	
d)	Tous les 3 ont marché sur la Lune.	

5.24	**Quel groupe français a été créé en 1933 ?**
a)	SNECMA.
b)	Dassault Industrie.
c)	Airbus.
d)	Air France.

5.25	**L'histoire a retenu que Paul Cornu est le premier à s'être élevé abord d'un aéronef de sa fabrication du type :**
a)	hydravion.
b)	avion à réaction.
c)	dirigeable.
d)	hélicoptère.

CERTIFICAT D'APTITUDE À L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE

Académie : **Session : 2021**

NOM : **N° d'anonymat**

Prénoms :

Né (e) le :

✂----------

CERTIFICAT D'APTITUDE A L'ENSEIGNEMENT AÉRONAUTIQUE
SESSION 2021
FEUILLE DE RÉPONSES

N° d'anonymat

	PARTIE N°1 Météorologie et aérologie				PARTIE N°2 Aérodynamique, aérostatique et principes du vol				PARTIE N°3 Étude des aéronefs et des engins spatiaux				PARTIE N°4 Navigation, règlementation, sécurité des vols				PARTIE N°5 Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial			
	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			
1.21					2.21				3.21				4.21				5.21			
1.22					2.22				3.22				4.22				5.22			
1.23					2.23				3.23				4.23				5.23			
1.24					2.24				3.24				4.24				5.24			
1.25					2.25				3.25				4.25				5.25			
Nbre de points Partie				/25				/25				/25				/25				/25

Nombre de points à l'épreuve	/125