

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

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.

ATTENTION

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

Les cinq feuilles de réponses également fournies ne devront pas être dégrafées.

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

Vous devez :

- composer sur les cinq feuilles de réponses fournies à cet effet (une feuille de réponses par partie) ;
- renseigner le bandeau d'anonymat de la partie supérieure de chacune des cinq feuilles de réponses ;
- rendre l'intégralité du sujet (questionnaires et feuilles 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 des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

01. Le nuage figurant sur la photographie ci-contre est un :

- a) cirrus
- b) nimbostratus
- c) stratus
- d) cumulonimbus



02. Une rue de nuages est une particularité météorologique que l'on rencontre :

- a) les jours où il n'y a pas de vent
- b) les jours où il y a du vent
- c) uniquement en montagne
- d) toujours parallèlement aux vallées

03. Le mistral est un vent qui souffle globalement :

- a) du nord vers le sud
- b) du sud vers le nord
- c) de l'est vers l'ouest
- d) de l'ouest vers l'est

04. La brise de mer est la plus forte :

- a) tôt le matin
- b) en milieu d'après midi
- c) en milieu de nuit
- d) en début de nuit

05. Le point de rosée est défini comme :

- a) l'emplacement de l'aéroport où les données météorologiques sont mesurées
- b) la température qui permet l'évaporation de la rosée
- c) la température à laquelle il faut refroidir un volume d'air pour qu'il y ait condensation
- d) l'heure à laquelle la rosée va commencer à se déposer

06. Un anticyclone est un phénomène météorologique où l'on rencontre généralement :

- a) du beau temps
- b) des vents pouvant atteindre voir dépasser 180 km/h
- c) des pressions très basses
- d) des nuages épais accompagnés de fortes turbulences

07. Le givre qui se dépose sur un aéronef durant un vol :

- a) ne survient que si l'aéronef est proche du sol
- b) n'est jamais dangereux, car il se dépose en couches très minces
- c) peut être un phénomène très dangereux
- d) ne survient que si l'aéronef vole à très haute altitude

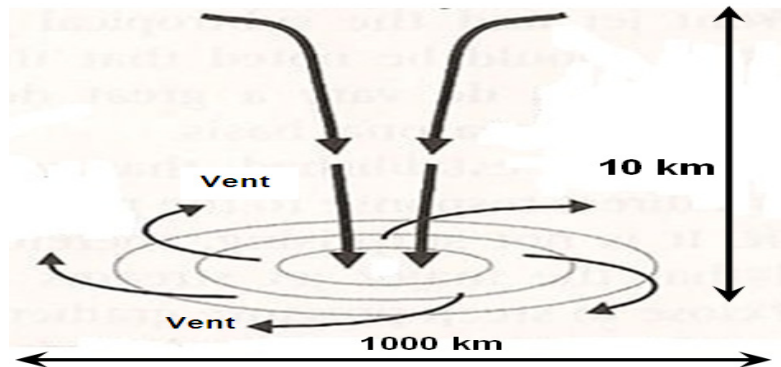
Partie n° 1 : MÉTÉOROLOGIE ET AÉROLOGIE

08. Un avion vole dans l'hémisphère nord à basse altitude. Il se déplace d'une dépression vers un anticyclone. Le pilote constate que le vent :
- vient de la droite
 - vient de la gauche
 - augmente régulièrement
 - vient de l'arrière
09. En atmosphère standard et en dessous de la tropopause, lorsque l'on s'élève de 1000 ft, la température de l'air :
- augmente de 2 degrés
 - diminue de 2 degrés
 - augmente de 6,5 degrés
 - diminue de 6,5 degrés
10. Une pluie durable et continue durant plusieurs heures provient du type de nuage suivant :
- cirrocumulus
 - cirrostratus
 - altocumulus
 - nimbostratus
11. Dans un régime dépressionnaire, on constate que le ciel de traîne :
- suit le front froid
 - n'existe que l'été
 - suit le front chaud
 - précède le front froid
12. L'effet de foehn est un phénomène météorologique que l'on rencontre :
- en bord de mer
 - en plaine
 - en montagne
 - au dessus d'une forêt
13. La pression atmosphérique est générée par :
- les forces de Coriolis
 - la rotation de la terre
 - le poids de l'air qui est au-dessus
 - la présence d'humidité dans l'air
14. Dans un régime dépressionnaire, la masse d'air chaud est associée à :
- un ciel de traîne
 - des éclaircies
 - de la pluie
 - un ciel clair
15. La formation d'un nuage est associée à :
- un phénomène de condensation de la vapeur d'eau
 - un phénomène de fusion
 - un phénomène de surfusion
 - un phénomène d'évaporation

Partie n° 1 : MÉTÉOROLOGIE ET AÉROLOGIE

16. Dans l'hémisphère nord, le phénomène météorologique représenté sur la figure ci-contre est :

- a) un cyclone
- b) un anticyclone
- c) une tempête tropicale
- d) une zone dépressionnaire



17. Dans un cumulonimbus, on peut rencontrer des ascendances dont les valeurs maximales peuvent atteindre :

- a) Mach 1
- b) 1 à 3 m/s
- c) 150 à 200 m/s
- d) 20 à 40 m/s

18. La grêle est généralement associée à :

- a) un nimbostratus
- b) un altocumulus lenticulaire
- c) un cumulonimbus
- d) un cirrocumulus

19. La situation qui est la plus susceptible de générer du brouillard est :

- a) un air très sec et une forte pression
- b) une température supérieure au point de rosée et un vent fort
- c) une température égale ou inférieure au point de rosée
- d) une température largement supérieure au point de rosée et un vent faible

20. Un talweg désigne :

- a) une zone de plus basse pression atmosphérique que les régions environnantes
- b) une surpression devant une chaîne de montagnes
- c) une zone de ciel clair associée à l'effet de foehn
- d) une zone où l'on trouve des entrées maritimes

Questionnaire à choix multiple

01. Si l'on place un profil d'aile dans une soufflerie où l'écoulement s'effectue à vitesse constante (cf. Figure 1), la portance provient :

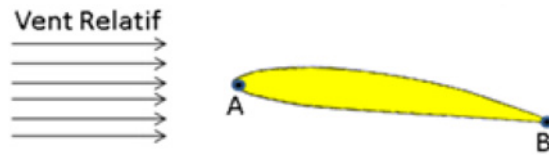


Figure 1 : schéma d'une aile dans une soufflerie

- a) d'une surpression sur l'intrados et sur l'extrados
b) d'une surpression sur l'intrados et d'une dépression sur l'extrados
c) d'une dépression sur l'intrados et sur l'extrados
d) d'une dépression sur l'intrados et d'une surpression sur l'extrados
02. Sur la Figure 1, le point A est appelé :
- a) bord de fuite
b) foyer
c) bord d'attaque
d) centre de poussée de l'aile
03. Par définition, la portance est la composante de la résultante aérodynamique :
- a) parallèle à la direction du vent relatif
b) parallèle à la corde de profil de l'aile
c) perpendiculaire à la direction du vent relatif
d) perpendiculaire à la corde de profil de l'aile
04. On appelle incidence ou angle d'attaque, l'angle formé par :
- a) la corde de l'aile et l'horizon
b) la direction du vent relatif et l'horizon
c) la corde de l'aile et la direction du vent relatif
d) la corde de l'aile et l'axe longitudinal de l'aéronef
05. Pour un aéronef en vol en palier stabilisé (vol horizontal stabilisé), quelle proposition est correcte ?
- a) La portance est légèrement inférieure au poids.
b) La portance équilibre la traînée.
c) La portance et la traction sont identiques.
d) La portance équilibre le poids.
06. Le facteur de charge est défini comme le rapport :
- a) Poids / Traînée
b) Portance / Traînée
c) Traînée / Poids
d) Portance / Poids
07. Le facteur de charge subi par un aéronef en virage :
- a) diminue avec l'inclinaison
b) est toujours égal à 2
c) ne dépend que du type d'aéronef
d) augmente avec l'inclinaison

Partie n° 2 : AÉRODYNAMIQUE, AÉROSTATIQUE ET PRINCIPES DU VOL

08. En vol en palier stabilisé (vol horizontal stabilisé), la force de propulsion (traction hélice ou poussée réacteur) équilibre :
- le poids
 - la portance
 - la traînée
 - la résultante aérodynamique
09. Pour passer d'un vol rectiligne stabilisé à un virage horizontal stabilisé, il faut :
- diminuer la portance
 - diminuer la force de propulsion
 - augmenter la portance
 - augmenter le poids
10. Le décrochage d'une aile est lié :
- uniquement à la vitesse du vent relatif
 - à son incidence
 - à la charge du profil
 - à la valeur de la traînée
11. L'incidence est positive lorsque :
- l'écoulement est parallèle à la corde du profil
 - l'écoulement attaque le profil du côté de l'extrados
 - l'écoulement attaque le profil du côté de l'intrados
 - l'aéronef est en vol dos stabilisé
12. Dans un écoulement d'air, lorsque les particules d'air sont animées de la même vitesse et suivent des trajectoires rectilignes et parallèles entre elles, on dit que l'écoulement est :
- tourbillonnant
 - de couche limite
 - turbulent
 - laminaire
13. Sur la polaire représentée sur la Figure 2, quel point représente l'incidence de portance maximale ?
- le point A
 - le point B
 - le point C
 - le point D

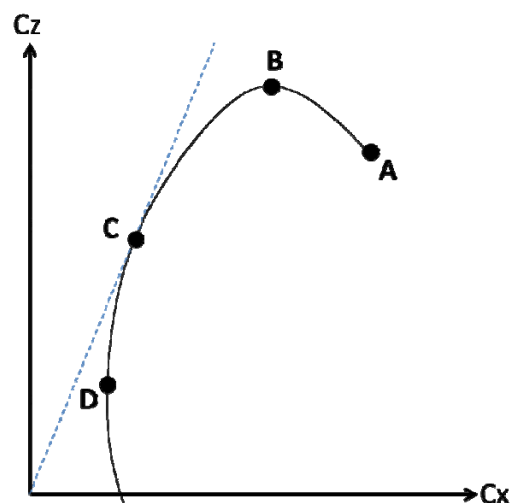


Figure 2 : polaire d'une aile

Partie n° 2 : AÉRODYNAMIQUE, AÉROSTATIQUE ET PRINCIPES DU VOL

14. Sur la polaire présentée en Figure 2, le point C correspond à :
- la traînée minimale
 - la finesse maximale
 - la portance minimale
 - la portance maximale
15. Les dispositifs hypersustentateurs, utilisés par exemple sur les avions de ligne, ont pour but :
- de diminuer la portance à vitesse élevée (par exemple : pour une descente d'urgence)
 - d'augmenter la vitesse de décrochage pour certaines manœuvres
 - de diminuer la traînée pour certaines manœuvres
 - de diminuer la vitesse de décrochage dans certaines phases de vol (par exemple : au décollage et à l'atterrissage)
16. Lorsqu'une aile approche l'incidence de décrochage, l'écoulement des filets d'air sur l'extrados devient :
- turbulent au bord d'attaque et laminaire au bord de fuite
 - tourbillonnaire dès le bord d'attaque, les filets d'air "décollent" de la surface de l'aile
 - laminaire sur tout le profil
 - laminaire sur les deux premiers tiers de l'aile, turbulent proche du bord de fuite
17. Pour un aéronef en montée rectiligne uniforme, la force de traction de l'hélice est fonction :
- uniquement de la traînée
 - de la traînée, du poids et de l'angle de montée
 - uniquement du poids et de la portance
 - du poids et de l'angle de montée
18. Pour une masse d'air donnée et à incidence fixée, si l'on multiplie par 2 la vitesse de l'air par rapport à un profil, la portance sera multipliée par :
- 4
 - 2
 - 3
 - 1, la portance ne dépendant pas de la vitesse relative
19. Le profil présenté sur la Figure 3 est de type :
- convexe concave (ou creux)
 - biconvexe symétrique
 - plan convexe
 - biconvexe dissymétrique

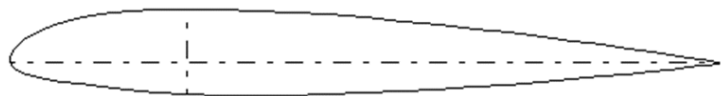


Figure 3 : Profil NACA 23012

20. Un planeur dont la finesse maximale est de 40 vole en ligne droite à sa vitesse de finesse maximale dans une masse d'air calme. Pour parcourir 20 km, combien d'altitude va-t-il perdre au minimum ?
- 250 m
 - 500 m
 - 1000 m
 - 2000 m

Questionnaire à choix multiple

- 01. Tout appareil capable de s'élever et de circuler dans l'espace aérien :**
- a) est un aéronef
 - b) subit des forces de portance et de traînée
 - c) possède obligatoirement un moteur
 - d) est piloté depuis l'intérieur de son cockpit
- 02. Une montgolfière :**
- a) s'élève dans l'air car la masse volumique de l'air chaud est plus faible que celle de l'air froid
 - b) perd de l'altitude lorsque la température de l'air situé dans l'enveloppe augmente
 - c) fait partie de la catégorie des aérodynes
 - d) peut être dirigée à l'aide d'une gouverne de profondeur située sur la nacelle
- 03. Un aéronef qui, en croisière, voit son rotor entraîné par le vent relatif est :**
- a) un convertible
 - b) un girodyne
 - c) un hélicoptère
 - d) un autogire
- 04. Un appareil semi-rigide qui se pilote par déplacement de la position du pilote est :**
- a) un parachute
 - b) un ballon à gaz
 - c) un ballon à air chaud
 - d) un deltaplane
- 05. Un turbopropulseur :**
- a) est un pulsoréacteur précédé d'un réducteur et d'une hélice
 - b) est un statoréacteur précédé d'un réducteur et d'une hélice
 - c) est un moteur thermique équipé d'un turbocompresseur
 - d) est un turboréacteur précédé d'un réducteur et d'une hélice
- 06. Dans un moteur 4 temps, lors de l'explosion (ou combustion) :**
- a) une des soupapes est fermée
 - b) les soupapes sont ouvertes
 - c) les soupapes sont fermées
 - d) l'ouverture ou la fermeture des soupapes n'a pas d'importance
- 07. Sur un avion certifié, un moteur à pistons contenant 4 cylindres est pourvu au total de :**
- a) 2 bougies d'allumage
 - b) 4 bougies d'allumage
 - c) 8 bougies d'allumage
 - d) 0 bougie d'allumage
- 08. Un moteur de fusée fonctionne :**
- a) dans l'atmosphère et dans l'espace
 - b) uniquement dans l'atmosphère
 - c) uniquement dans l'espace
 - d) uniquement à une altitude comprise entre 0 et 100 km

Partie n° 3 : ÉTUDE DES AÉRONEFS ET DES ENGIN SPATIAUX

09. Le vol d'un lanceur de type fusée commence par :

- a) une phase centrifuge
- b) une phase tractive
- c) une phase propulsée
- d) une phase balistique

10. Le petit pas de l'hélice à pas variable est utilisé pour :

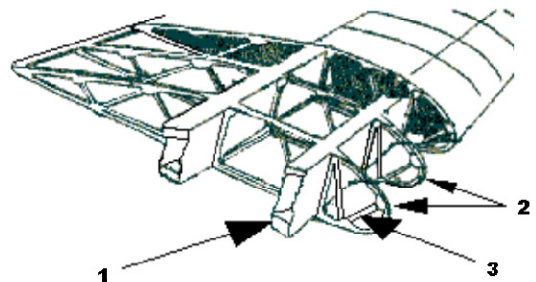
- a) l'atterrissage uniquement
- b) le décollage uniquement
- c) le décollage et l'atterrissage
- d) le vol de croisière

11. Les avions de transport ont des réservoirs de carburant dans les ailes pour :

- a) que l'avion soit moins stable en vol quand l'air est turbulent
- b) obtenir du carburant plus froid donc plus dense, ce qui améliore le rendement des moteurs
- c) limiter la consommation des moteurs
- d) limiter les efforts au niveau de l'emplanture de l'aile

12. Les éléments 1, 2 et 3 de la structure de l'avion représentée ci-contre sont :

- a) 1 : longeron – 2 : nervure – 3 : entretoise
- b) 1 : nervure – 2 : couple – 3 : lisse
- c) 1 : longeron – 2 : traverse – 3 : semelle
- d) 1 : couple – 2 : entretoise – 3 : traverse



13. L'extrados de l'aile d'un avion en vol de croisière subit :

- a) un cisaillement
- b) une traction
- c) une compression
- d) une torsion

14. La description correcte de l'aéronef représenté ci-contre est :

- a) aile médiane à dièdre positif et empennage en « V »
- b) aile basse à dièdre positif et dérive surélevée
- c) aile basse à flèche positive et empennage en « V »
- d) aile médiane à dièdre positif et empennage en « T »



15. La gouverne de profondeur agit sur :

- a) le roulis
- b) le lacet
- c) le roulis et le lacet simultanément
- d) le tangage

16. Un train tricycle :

- a) ne peut pas être escamotable
- b) possède deux trains principaux et une roulette de nez
- c) possède une roulette de queue et deux trains principaux
- d) n'est plus utilisé sur les avions de transport moderne

Partie n° 3 : ÉTUDE DES AÉRONEFS ET DES ENGIN SPATIAUX

17. Pour indiquer l'altitude, l'altimètre utilise :

- a) la différence entre la pression totale et la pression dynamique
- b) la pression totale
- c) la pression dynamique
- d) la pression statique

18. Parmi ces instruments, celui qui utilise un gyroscope est :

- a) l'horizon artificiel
- b) le compas magnétique
- c) l'anémomètre
- d) le tachymètre

19. Le variomètre indique :

- a) la vitesse horizontale
- b) la vitesse verticale
- c) l'altitude
- d) les variations de régime moteur

20. En phase d'atterrissage, lorsque toutes les roues ont touché la piste, les spoilers :

- a) servent essentiellement à détruire la portance de l'aile afin de plaquer l'avion au sol pour que les freins de roues soient plus efficaces.
- b) sont une aide au pilotage qui permet à l'avion de conserver son axe durant cette phase de roulage. Ils sortent soit à droite soit à gauche. Cette fonction est utilisée sur piste contaminée (pluie, neige, glace, grêle ...).
- c) ne sont utiles que durant le vol.
- d) servent essentiellement à augmenter la traînée de l'aile afin de freiner l'avion sur la piste. C'est le moyen de freinage le plus efficace.

Questionnaire à choix multiple

01. **Comment est appelé l'angle entre le nord vrai et le nord magnétique ?**
- Déclinaison magnétique
 - Déviaton
 - Erreur de parallaxe
 - Inclinaison magnétique
02. **Sur une carte, comment sont appelées les lignes joignant les points d'égale déclinaison magnétique ?**
- Isogones
 - Isotope
 - Isobares
 - Isothermes
03. **Quelle est la correspondance d'un mille nautique dans le système métrique ?**
- 1 528 mètres
 - 1 609 mètres
 - 0,8 Km²
 - 1,852 Km
04. **Sur une carte OACI au 1/500 000, la distance mesurée entre deux points est de 14 cm. Quelle est la distance qui les sépare réellement ?**
- 14 km
 - 70 km
 - 14 Nm
 - 28 Nm
05. **Un avion vol de Brest vers Strasbourg. Le pilote doit être vigilant au fait que le soleil se couchera à Strasbourg :**
- à la même heure que Brest
 - plus tard qu'à Brest
 - plus tôt qu'à Brest
 - la réponse dépend de la saison
06. **En combien de temps la terre tourne-t-elle sur elle-même de 30° ?**
- 2 heures
 - 300 minutes
 - 12 heures
 - 30 minutes
07. **Sur une fréquence radio, comment s'identifiera un avion immatriculé F-GSBC ?**
- France- Golf – Sierra – Bravo - Charlie
 - François – Gabriel – Solange- Bernard – Charles
 - Fox Trot – Golf – Sierra - Bravo - Charlie
 - Bravo - Charlie
08. **En quoi consiste le cheminement ?**
- Suivre les indications d'un GPS
 - Suivre le chemin indiqué par le contrôle aérien
 - Suivre des repères sol caractéristiques
 - Suivre uniquement les voies de chemins de fer

Partie n° 4 : NAVIGATION, RÉGLEMENTATION, SÉCURITÉ DES VOLS

- 09. A quoi sert le transpondeur dans un aéronef ?**
- a) Recevoir les informations météorologiques
 - b) Voler sans visibilité
 - c) Répondre automatiquement aux questions des contrôleurs
 - d) Identifier l'aéronef et le suivre au radar sol
- 10. Comment sera numérotée une piste d'orientation magnétique de 104 ° ?**
- a) 11
 - b) 10
 - c) 04
 - d) 104
- 11. Que permet d'indiquer la manche à air sur un aéroport ?**
- a) Le numéro de la piste en service
 - b) La température de l'air
 - c) Le sens et la vitesse du vent
 - d) Le sens d'atterrissage, dos au vent
- 12. Quelle est la référence altimétrique d'un niveau de vol (FL = Flight Level) ?**
- a) La pression GPS
 - b) La pression au niveau de la mer
 - c) La pression au niveau du sol
 - d) La pression 1013 hpa
- 13. Quel est la règle quand un aéronef souhaite en dépasser un autre ?**
- a) Dépasser par la gauche
 - b) Dépasser par la droite
 - c) Dépasser par au-dessus
 - d) Dépasser par en-dessous
- 14. Quelle est la position d'un avion qui vole en circuit de piste parallèlement à la piste ?**
- a) Étape de base
 - b) Vent debout
 - c) Vent arrière
 - d) Vent de travers
- 15. A quel type de zone correspond une zone identifiée par la lettre « P » ?**
- a) Une zone dont la pénétration est interdite
 - b) Une zone dont la pénétration est réservée aux vols professionnels
 - c) Une zone dont la pénétration est dangereuse
 - d) Une zone dont la pénétration est protégée par une couverture radar
- 16. Un aéronef vole pendant 6 minutes à une vitesse sol de 120 Kts. Quelle distance a-t-il parcourue ?**
- a) 22 Km
 - b) 22 Nm
 - c) 20 Nm
 - d) 12 Nm

Partie n° 4 : NAVIGATION, RÉGLEMENTATION, SÉCURITÉ DES VOLS

17. **Que peut-on dire de la vitesse sol (Vs) par vent de face ?**
- a) Elle est supérieure à la vitesse propre (VP) de l'aéronef.
 - b) Elle est inférieure à la vitesse propre (VP) de l'aéronef.
 - c) Elle est égale à la vitesse propre (VP) de l'aéronef.
 - d) Elle n'est pas influencée par le vent mais par la route suivie.
18. **Parmi les causes d'accident suivantes, quelle est celle qui est la plus souvent observée en aviation légère ?**
- a) La trop grande force du vent
 - b) La panne mécanique
 - c) La consommation de substances toxiques (alcool, médicaments, drogues, etc.)
 - d) L'obstination à vouloir atteindre la destination
19. **Qu'est-ce que l'hypoxie ?**
- a) Le défaut d'oxygénation dû à l'altitude
 - b) La présence d'alcool dans l'organisme à faible dose
 - c) L'insuffisance respiratoire due aux accélérations et décélérations
 - d) La suffocation due au stress du pilote
20. **Qu'est-ce que l'effet tunnel ?**
- a) Un phénomène météorologique dû à un couloir de nuages
 - b) La concentration du pilote sur un nombre limité d'informations ou d'observations
 - c) Le fait pour un aéronef d'être pris entre deux couches nuageuses
 - d) Le fait pour un pilote d'être désorienté en raison de l'absence de repère visuel autre qu'une faible lumière au travers du nuage (Halo).

Questionnaire à choix multiple

01. Parmi les travaux réalisés par Léonard de Vinci, en rapport avec la possibilité de voler, on peut citer :
- a) le parachute
 - b) la fusée
 - c) le drone
 - d) l'avion motorisé
02. La première traversée de la Manche en ballon a eu lieu :
- a) 1909
 - b) 1830
 - c) 1785
 - d) 1870
03. En 1783, le premier vol d'un ballon à air chaud est rendu possible grâce au travail des frères :
- a) Wright
 - b) Montgolfier
 - c) Caudron
 - d) Voisin
04. Le premier appareil civil entièrement équipé de commandes électriques est :
- a) la Caravelle
 - b) le Boeing 737
 - c) l'A320
 - d) le Mercure
05. Henri Guillaumet est :
- a) un as de la Seconde Guerre Mondiale
 - b) un as de la Première Guerre Mondiale
 - c) un pilote de l'Aéropostale
 - d) un personnage de fiction
06. Le « Grand Cirque » est un récit de la seconde guerre mondiale écrit par :
- a) Pierre Clostermann
 - b) Romain Gary
 - c) Albert Camus
 - d) André Malraux
07. Lors de sa traversée de l'Atlantique en 1927, Charles Lindbergh se pose :
- a) à Pontoise
 - b) à Étampes
 - c) à Orly
 - d) au Bourget
08. La navette américaine Colombia a effectué son premier vol spatial en :
- a) 1981
 - b) 1992
 - c) 1974
 - d) 2001

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

09. En 1917, l'as allemand Manfred Von Richtofen s'illustre aux commandes de son Fokker DR1, cet avion connu pour sa maniabilité était équipé de :
- a) une aile
 - b) deux ailes
 - c) trois ailes
 - d) quatre ailes
10. Le satellite Hubble est :
- a) un laboratoire spatial
 - b) un satellite de télécommunication
 - c) un satellite espion
 - d) un télescope spatial
11. Le premier vecteur aérien de la bombe nucléaire française est :
- a) le mirage 2000
 - b) le mirage III
 - c) le mirage IV
 - d) le mirage F1
12. Le président américain qui a prononcé le discours emblématique ayant lancé le programme d'exploration lunaire est :
- a) Nixon
 - b) Kennedy
 - c) Eisenhower
 - d) Johnson
13. Georges Guynemer a été abattu sur :
- a) un Fokker
 - b) un Breguet
 - c) un SPAD
 - d) un Spitfire
14. Le premier vol du Flyer des Frères Wright a eu lieu en :
- a) 1895
 - b) 1890
 - c) 1913
 - d) 1903
15. Octave Chanute est :
- a) le premier directeur de l'Aéropostale
 - b) le premier président d'Airbus
 - c) un ingénieur américain d'origine française pionnier de l'aviation
 - d) le premier « ministre de l'air »
16. Le Concorde a été construit :
- a) par Dassault
 - b) dans le cadre d'une coopération franco-allemande
 - c) par Airbus
 - d) dans le cadre d'une coopération franco-britannique

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

17. **La compagnie Air France a été créée en :**
- a) 1933
 - b) 1945
 - c) 1920
 - d) 1970
18. **Le Constellation est un avion de type :**
- a) quadrimoteur à hélices
 - b) bimoteur à réaction
 - c) hydravion à hélices
 - d) quadrimoteur à réaction
19. **Le premier vol de l'A380 a eu lieu en :**
- a) 2005
 - b) 2000
 - c) 2010
 - d) 1995
20. **En novembre 2014, la sonde Roseta a déposé sur la comète Churyumov un robot appelé :**
- a) Voyager
 - b) Philea
 - c) Opportunity
 - d) Curiosity

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Aéromodélisme

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

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

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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 ;
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

- 01. Pour l'apprentissage au pilotage d'un avion modèle réduit, il est recommandé :**
- a) de savoir piloter un véritable avion
 - b) d'essayer seul, c'est aussi facile que le bateau radiocommandé
 - c) d'avoir recours à l'aide d'un moniteur et d'un avion « école »
 - d) d'être âgé au minimum de 15 ans
- 02. Un avion modèle réduit pour l'apprentissage est le plus souvent :**
- a) équipé d'une aile basse et d'un train d'atterrissage classique
 - b) équipé d'une aile haute, d'un train d'atterrissage tricycle
 - c) équipé d'une aile haute, sans train.
 - d) sans moteur, sans train
- 03. L'apprentissage en double commande signifie :**
- a) un ensemble de deux radiocommandes reliées par un cordon
 - b) l'utilisation d'une radio à double fréquence d'émission
 - c) la présence de deux moniteurs pour plus de sécurité
 - d) les ordres envoyés au modèle réduit sont doublés
- 04. En début d'apprentissage, l'élève commence par :**
- a) apprendre à maintenir son avion à plat
 - b) apprendre les principes de base de la voltige
 - c) apprendre à décoller
 - d) apprendre à atterrir
- 05. Un avion modèle réduit d'apprentissage doit être :**
- a) très stable et très rapide
 - b) instable mais peu rapide
 - c) très manœuvrant et très rapide
 - d) très stable et peu rapide
- 06. Pour faire évoluer un avion modèle réduit 3 axes équipé d'un moteur électrique il faut :**
- a) une radiocommande 3 voies
 - b) une radiocommande 4 voies
 - c) une radiocommande 6 voies
 - d) une radiocommande 8 voies
- 07. Une radiocommande peut utiliser la fréquence d'émission suivante :**
- a) 75 gHz
 - b) 42 gHz
 - c) 2,4 gHz
 - d) 4,8 gHz
- 08. La hauteur maximale pour faire évoluer un modèle réduit est :**
- a) Il n'y en a pas, cela dépend de la portée visuelle
 - b) 300 m
 - c) 50 m
 - d) 150 m

Épreuve facultative n° 1 : AÉROMODÉLISME

- 09. Lors du réglage de son moteur thermique, le pilote se place :**
- devant le plan de rotation de l'hélice
 - derrière le plan de rotation de l'hélice
 - les réglages sont inutiles
 - dans le plan de rotation de l'hélice
- 10. Pour la mise en œuvre d'un modèle réduit équipé d'un moteur électrique, la procédure à suivre est :**
- brancher l'accu de propulsion puis la radiocommande
 - allumer la radiocommande avec le manche des gaz en position ralenti puis brancher l'accu de propulsion
 - l'ordre n'a pas d'importance.
 - bloquer l'hélice du moteur, brancher l'accu de propulsion puis la radiocommande
- 11. EPP signifie :**
- polypropylène expansé, matériau utilisé dans l'élaboration des modèles réduits
 - électrique pour la puissance
 - émission par pulsation
 - électronique pour le pilotage
- 12. La structure des modèles d'avions en « mousse » nécessite :**
- aucun renfort
 - des renforts internes généralement en carbone.
 - un revêtement en fibre de verre
 - un vernis anti-carburant
- 13. Le carburant utilisé pour un moteur thermique « glow plug » contient majoritairement :**
- du gasoil
 - de l'essence sans plomb
 - du kérosène
 - du méthanol
- 14. Un avion d'apprentissage « deux axes » est pilotable sur les axes de :**
- tangage et roulis
 - roulis et lacet
 - tangage et lacet
 - vertical et longitudinal
- 15. Une batterie de propulsion lithium-polymère 3S présente une tension nominale de :**
- 3V
 - 4,8 V
 - 7,4 V
 - 12,6V
- 16. On relève sur une hélice l'inscription suivante 10"x6", cela signifie :**
- diamètre 6 pouces, pas de 10 pouces
 - vitesse maximale de 60 km/h
 - diamètre 10 pouces, pas 6 pouces
 - diamètre de 60 cm

Épreuve facultative n° 1 : AÉROMODÉLISME

17. Un jeune pilote peut passer des examens pour valider ses connaissances en pilotage, ces examens se nomment :
- a) les ailes de bronze, d'argent et d'or
 - b) les plumes de bronze, d'argent et d'or
 - c) les éperviers de bronze d'argent et d'or
 - d) les aigles de bronze, d'argent et d'or
18. Le tonneau est une figure de voltige qui consiste à :
- a) une rotation de 360° autour de l'axe de roulis
 - b) un vol inversé, le modèle réduit se retrouvant sur le dos
 - c) une rotation de 360° autour de l'axe de tangage
 - d) une montée verticale suivie d'une rotation de 180° sur l'axe de lacet
19. Pour piloter un modèle réduit lors d'une présentation avec appel au public, il faut :
- a) un brevet de pilote
 - b) être âgé de 18 ans au minimum
 - c) uniquement un brevet A ou B
 - d) une qualification de pilote de démonstration en cours de validité
20. En 2014, la France a organisé les championnats du monde de « maquettes radiocommandées », l'équipe qui a emporté le titre est :
- a) allemande
 - b) française
 - c) autrichienne
 - d) anglaise

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Aérostation

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

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

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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 ;
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

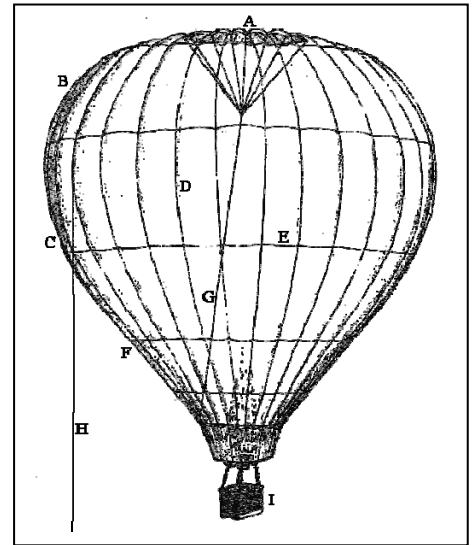
- 01. En vol les ballons à air chaud doivent la priorité :**
- a) à aucun autre type d'aéronef
 - b) aux planeurs
 - c) aux dirigeables
 - d) aux avions
- 02. En cas de surchauffe au cours d'un vol qui a nécessité le remplacement du fusible**
- a) le vol est autorisé si votre inspection de l'enveloppe n'a rien décelé
 - b) le vol est autorisé sans restriction
 - c) il faut effectuer une visite de contrôle avant le prochain vol
 - d) il faut contrôler la pastille de contrôle de température
- 03. Une brise d'amont est :**
- a) présente au milieu d'une vallée le soir par ciel clair
 - b) d'origine thermique, elle est présente lorsque l'air froid s'écoule le long de la pente
 - c) un vent local présent au coucher du soleil dans une vallée orientée Nord-Sud
 - d) d'origine convective et peut-être présente en fin de matinée
- 04. L'enveloppe d'un ballon à air chaud moderne est constitué de**
- a) fibres de coton
 - b) fibres de carbone
 - c) fibres de nylon
 - d) papier ignifugé
- 05. La soupape qui permet l'évacuation de l'air chaud pour faire descendre un ballon est placée :**
- a) à la base de l'enveloppe
 - b) sur les brûleurs
 - c) sur la première couronne
 - d) au sommet de l'enveloppe
- 06. En atmosphère standard, la température décroît :**
- a) de 4°C tous les 300 m
 - b) de 2°C tous les 300 m
 - c) de 2°C tous les 1000 m
 - d) de 10°C tous les 1000 m
- 07. Lors de rassemblement de ballons la fréquence radio officielle est :**
- a) 118.10 Mhz
 - b) 117.7 Hz
 - c) 110 KHz
 - d) 122.25 Mhz
- 08. En montgolfière, l'altitude minimale de survol d'un plan d'eau doit être de :**
- a) 150 m
 - b) 75 m
 - c) 1000 ft
 - d) 300 m

Épreuve facultative : AÉROSTATION

- 09. Le taux de montée d'une montgolfière doit être limité aux alentours de :**
- a) 8 m.s^{-1}
 - b) 2 m.s^{-1}
 - c) 4 m.s^{-1}
 - d) 1000 ft.min^{-1}
- 10. La pression atmosphérique provient :**
- a) du poids de la vapeur d'eau contenue dans l'air
 - b) du réchauffement de l'air par le soleil
 - c) du vent
 - d) du poids de la masse d'air située au-dessus du lieu d'observation
- 11. Un aérostat ne doit pas évoluer dans la brume ou le brouillard. Il y a risque de brume ou brouillard lorsque :**
- a) le vent souffle fort du secteur nord
 - b) la température au sol rejoint la température du point de rosée
 - c) la température au sol est négative
 - d) il y a eu de fortes averses
- 12. Les thermiques,**
- a) se constituent moins vite au-dessus des plans d'eau
 - b) se constituent plus vite au-dessus des plans d'eau
 - c) n'existent pas au-dessus de terrains humides
 - d) n'existent pas au-dessus d'une forêt
- 13. Le dégonflement au panneau est préconisé,**
- a) pour minimiser le risque d'inflammation
 - b) pour simplifier le pliage
 - c) pour éviter tout risque de déchirure
 - d) si le ballon est gonflé à l'hélium
- 14. Un ballon de 1000 m^3 d'hydrogène peut soulever 1140kg au niveau de la mer (en pression ISA). Ce même ballon à 5000 m pourra soulever :**
- a) 1214 kg
 - b) 607 kg
 - c) 1750 kg
 - d) la même charge
- 15. Utilisé dans les ballons, l'hélium :**
- a) est coloré pour détecter les fuites
 - b) a une conductibilité thermique nulle
 - c) est inflammable chimiquement inerte
 - d) est un gaz incolore et inodore
- 16. Dans quelles conditions peut-on voler à l'intérieur d'un nuage en montgolfière ?**
- a) en VFR special
 - b) aucune condition ne permet de voler dans un nuage en montgolfière
 - c) avec la qualification IFR et les équipements IMC
 - d) sous plan de vol VFR

Épreuve facultative : AÉROSTATION

17. Les effets physiologiques dus à la diminution de pression en altitude :
- sont sans effet dans un aérostat
 - peuvent apparaître à partir de 1000 m
 - peuvent apparaître à partir de 3500 m
 - sont positifs car ils limitent l'assouplissement
18. Pour effectuer un vol en montgolfière, lequel de ces instruments est-il obligatoire quelque soit l'espace aérien?
- l'anémomètre
 - l'altimètre
 - un transpondeur
 - une radio
19. Sur la représentation ci-contre, le repère A désigne :
- la couronne supérieure
 - la sangle supérieure
 - le panneau parachute
 - la nacelle
20. Sur la représentation ci-contre, le repère H désigne :
- la sangle verticale
 - la sangle médiane
 - la couronne centrale
 - la corde de couronne



BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Anglais

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

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

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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 ;
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

01. En anglais, quel est le terme employé pour désigner les ailerons ?
- a) flaps
 - b) wings
 - c) gear
 - d) ailerons
02. En anglais, quel est le terme employé pour désigner la gouverne de direction ?
- a) flaps
 - b) rudder
 - c) tail
 - d) direction system
03. En anglais, quel est le terme employé pour désigner les volets ?
- a) winglets
 - b) spoilers
 - c) foilers
 - d) flaps
04. En anglais, quel est le terme employé pour désigner les commandes de vol ?
- a) flight control
 - b) plane commands
 - c) fly stuff
 - d) flight commands
05. En anglais, quel est le terme employé pour désigner le train d'atterrissage ?
- a) landing system
 - b) landing wheels
 - c) landing gear
 - d) landing flaps
06. Dans un message météo, que signifie le sigle NSC ?
- a) no Significant Clouds
 - b) no Significant Ceiling
 - c) nimbus Stratus Cumulus
 - d) no Stratus Crossing
07. Dans un message météo que signifie le sigle CAT ?
- a) ceiling around tower
 - b) clear air turbulence
 - c) calm air temporary
 - d) cumulus avoid turbulence
08. Which force is used to overcome gravity for a plane in normal flight ?
- a) drag
 - b) weight
 - c) thrust
 - d) lift

Épreuve facultative : ANGLAIS

09. Que signifie le sigle ILS ?

- a) information light system
- b) instrument landing system
- c) intense light system
- d) instrument lighting system

10. Choose the good proposition for a glider :

- a) c'est un dispositif d'atterrissage aux instruments
- b) c'est un homme volant
- c) c'est un planeur
- d) c'est un dispositif permettant d'empêcher le givrage du carburateur

11. The primary flight controls are

- a) ailerons, elevator and rudder
- b) flaps, spoilers and slats
- c) the captain and the first pilot
- d) the air controllers who work with primary radar

12. When I pull the stick

- a) the flaps move down
- b) the elevator moves down
- c) the spoilers are deployed
- d) the elevator moves up

13. Les 3 axes autour desquels un avion peut se mouvoir sont les axes de roulis, tangage et lacet. En anglais et dans l'ordre, il s'agit de :

- a) pitch, yaw, roll
- b) roll, tangy, turn
- c) roll, pitch, yaw
- d) roll, hill, turn

14. L'étincelle de la bougie dans un moteur à pistons provient de la haute tension fournie par :

- a) the battery
- b) the battery on start-up and then the alternator
- c) the starter motor
- d) the magnetos

15. L'anémomètre est appelé :

- a) speedmaster
- b) tachymetre
- c) airspeed indicator
- d) anemospeedmeter

Épreuve facultative : ANGLAIS

- 16. Que comprenez-vous dans ce message concernant une piste : « snow removal is in progress runway one seven » ?**
- a) La piste 17 est en cours de déneigement.
 - b) Le déneigement de la piste 17 a fait des progrès.
 - c) La neige a progressé sa couverture de la piste 17
 - d) La piste 17 est à présent déneigée.
- 17. Le mot "ignition" fait référence au :**
- a) choix initial de votre cap lors de l'alignement sur la piste
 - b) réglage initial de l'ordinateur de bord sur les gros porteurs ou plus simplement du pilote automatique sur les petits avions.
 - c) dispositif d'allumage du moteur
 - d) dispositif d'augmentation de poussée d'un réacteur par injection de carburant dans la tuyère (postcombustion)
- 18. Concerning an airplane, choose the right answer.**
- a) The stick changes the position of the ailerons and elevator.
 - b) The rudder pedals are connected to the wings.
 - c) When you pull back the control column the nose of the aircraft is lowered.
 - d) When you push forward the control column the nose of the aircraft rises.
- 19. Le mot CREW désigne :**
- a) Une pièce particulière d'un moteur à piston de type 4 temps.
 - b) L'équipage d'un appareil.
 - c) Une pièce spécifique d'un hélicoptère.
 - d) Une vis.
- 20. Le co-pilote déclare "the gear warning light has come on green". Que doit comprendre le commandant de bord ?**
- a) Le phare du train d'atterrissage s'est allumé en vert.
 - b) Le feu du train droit est allumé en vert.
 - c) Le voyant du train d'atterrissage étant devenu vert, le train est maintenant sorti.
 - d) Le voyant d'alerte du train d'atterrissage étant allumé, il faut attendre qu'il passe au vert.

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Ultra-légers motorisés (ULM)

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

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

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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 ;
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

- 01. La réglementation ULM est composée de :**
- a) 3 classes
 - b) 4 classes
 - c) 5 classes
 - d) 6 classes
- 02. La masse maximale au décollage d'un ULM biplace multiaxes équipé d'un parachute de secours est de :**
- a) 472,5 kg
 - b) 572,5 kg
 - c) 450 kg
 - d) 280 kg
- 03. L'âge minimum pour obtenir le brevet de pilote d'ULM est de :**
- a) 21 ans révolu
 - b) 18 ans révolu
 - c) 16 ans révolu
 - d) 15 ans révolu
- 04. L'entretien d'un ULM est sous la responsabilité :**
- a) de la Direction Générale de l'Aviation Civile
 - b) d'un centre de maintenance
 - c) de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne
 - d) du propriétaire
- 05. Sur un autogire, le pré lanceur permet de :**
- a) coupler le moteur et le rotor en vol
 - b) démarrer le moteur
 - c) lancer le rotor pour le décollage
 - d) produire l'énergie électrique
- 06. Une masse d'air chaud ascendante :**
- a) est exploitable en vol thermique pour un ULM
 - b) est dangereuse en vol pour un ULM
 - c) nécessite des équipements spéciaux
 - d) se mélange très vite à une bulle d'air froid
- 07. Sur un ULM hélico le « retournement dynamique » peut se produire :**
- a) lors d'une autorotation
 - b) en stationnaire
 - c) lors d'une montée brutale
 - d) en cas de posé en devers latéral ou lorsqu'un patin reste collé
- 08. Le mouvement ULM est apparu dans les années :**
- a) 1960
 - b) 1980
 - c) 1990
 - d) 2000

Épreuve facultative : ULTRA-LÉGERS MOTORISÉS

- 09. La vitesse moyenne d'un paramoteur par rapport à la masse d'air est d'environ :**
- a) 25 km/h
 - b) 45 km/h
 - c) 80 km/h
 - d) 100 km/h
- 10. La principale cause d'accidents en ULM est due :**
- a) à une défaillance structurelle
 - b) à une défaillance moteur
 - c) aux facteurs humains
 - d) aux conditions météorologiques
- 11. Les multiaxes ULM actuels sont principalement motorisés par :**
- a) des moteurs quatre temps fonctionnant au super sans plomb
 - b) des moteurs deux temps
 - c) des moteurs quatre temps fonctionnant à la 100LL
 - d) des moteurs diesel
- 12. La fédération française d'ULM comprend environ :**
- a) 5 000 licenciés
 - b) 10 000 licenciés
 - c) 15 000 licenciés
 - d) 25 000 licenciés
- 13. Le principal rassemblement annuel d'ULM a lieu à :**
- a) la Ferté-Alais
 - b) le Bourget
 - c) Blois-Le Breuil
 - d) Vichy
- 14. Le tumbling en pendulaire est :**
- a) un phénomène de résonance à haute vitesse
 - b) une traînée spécifique aux ailes delta
 - c) un système de contrepoids dans l'aile
 - d) une configuration critique de basculement incontrôlable de la machine vers l'avant
- 15. Le vol de nuit en ULM est :**
- a) autorisé
 - b) interdit
 - c) autorisé pour certaines classes
 - d) autorisé à certaines périodes de l'année
- 16. Sur un ULM multiaxes, la commande permettant d'agir sur l'axe de lacet est :**
- a) le palonnier
 - b) le manche en le déplaçant latéralement
 - c) le manche en le déplaçant d'avant en arrière
 - d) la commande moteur

Épreuve facultative : ULTRA-LÉGERS MOTORISÉS

- 17. La réglementation ULM comprend :**
- a) tous les aérostats équipés d'un certificat de navigabilité
 - b) seulement les ballons à air chaud motorisés
 - c) les ballons à air chaud et dirigeables à gaz motorisés
 - d) les ballons à air chaud et dirigeables à gaz
- 18. Le nombre d'heures de vol nécessaires à l'obtention du brevet ULM :**
- a) est de 10 h
 - b) n'est pas réglementairement défini et dépend de l'appréciation de l'instructeur
 - c) est de 12 h
 - d) est de 25 h
- 19. Le pourcentage de propriétaires d'ULM parmi les pratiquants est d'environ :**
- a) 10 %
 - b) 30 %
 - c) 80 %
 - d) 50 %
- 20. Statistiquement, la moyenne annuelle du nombre d'heures d'un pilote ULM est environ de :**
- a) 12 h
 - b) 20 h
 - c) 50 h
 - d) 70 h

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Vol à voile

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

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

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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";
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

Questionnaire à choix multiple

- 01. Les aérofreins qui équipent les planeurs sont des dispositifs:**
- a) qui augmentent la portance et diminuent la trainée.
 - b) qui diminuent la portance et augmentent la trainée.
 - c) qui permettent d'incliner le planeur.
 - d) qui sont utiles uniquement au transport du planeur sur une remorque.
- 02. En planeur, vous devez perdre le maximum d'altitude en un minimum de temps. Quel dispositif ou commande utilisez-vous?**
- a) Les aérofreins
 - b) Les volets
 - c) La sortie du train d'atterrissage
 - d) Les palonniers
- 03. Parmi les propositions suivantes concernant les moyens de lancement, laquelle est correcte?**
- a) L'avion remorqueur ne peut larguer le planeur qu'à la verticale de l'aérodrome.
 - b) Le remorquage par avion est moins cher et plus écologique que le treuillage.
 - c) Le treuillage est un moyen de lancement plus rapide et économique que le remorquage par avion.
 - d) Le treuil génère plus de nuisances sonores pour les riverains que l'avion remorqueur.
- 04. Parmi ces instruments, un seul n'est pas obligatoire à bord d'un planeur. Il s'agit:**
- a) de l'altimètre
 - b) de l'anémomètre
 - c) du compas
 - d) du transpondeur
- 05. Parmi ces équipements et dispositifs, lequel ne trouve-t-on jamais sur un planeur?**
- a) des becs de bord d'attaque
 - b) un train escamotable
 - c) des volets
 - d) des aérofreins
- 06. En France, dans un planeur, l'anémomètre est gradué en:**
- a) $m.s^{-1}$
 - b) nœuds
 - c) $km.h^{-1}$
 - d) mph (miles per hour)
- 07. Les matériaux les plus courants sur les planeurs modernes sont :**
- a) les matériaux composites
 - b) les matériaux métalliques
 - c) le bois et la toile
 - d) le balsa et la soie
- 08. En montagne, par une belle journée d'été, les ascendances de pente sont générées par :**
- a) la brise descendante
 - b) une inversion de température
 - c) la brise montante
 - d) l'advection

Épreuve facultative : VOL À VOILE

- 09. Parmi ces nuages, lequel signalera la présence de phénomènes ondulatoires ?**
- a) un nuage à fort développement vertical
 - b) un nuage à fort développement horizontal
 - c) un nuage de forme lenticulaire
 - d) un nuage en forme d'enclume
- 10. La "vache" est un terme utilisé en vol à voile pour désigner :**
- a) un atterrissage dans un champ
 - b) une figure de voltige
 - c) un pilote expérimenté
 - d) une épreuve de compétition
- 11. Vous volez entre deux ascendances avec du vent de face et vous traversez une masse d'air calme. Pour perdre le moins d'altitude possible avant de rejoindre l'autre ascendance, vous adoptez:**
- a) une vitesse inférieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
 - b) la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
 - c) la vitesse de taux de chute minimum de votre planeur.
 - d) une vitesse supérieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- 12. Le fil de laine placé sur la verrière de votre planeur indique :**
- a) la direction du vent relatif
 - b) la direction du vent
 - c) le décrochage
 - d) l'incidence
- 13. Si on la compare aux voilures des avions d'aéroclubs, la voilure des planeurs modernes se caractérise par :**
- a) une petite envergure
 - b) une grande épaisseur du profil
 - c) un grand allongement
 - d) une très grande rigidité
- 14. Certains planeurs sont équipés de "ballasts", réservoirs d'eau situés dans les ailes et/ou dans le fuselage. Cette eau sert à :**
- a) hydrater le pilote pour les vols longs et par temps très chaud.
 - b) alourdir le planeur pour augmenter sa vitesse de finesse maximale.
 - c) faire de l'épandage agricole ou arroser les cultures non équipées d'arroseurs automatiques.
 - d) mouiller les autres planeurs en vol pour dégrader leurs performances et prendre un avantage sur eux lors des compétitions.
- 15. Quelle est la fonction des bandes autocollantes rouges ou oranges présentes sur la plupart des planeurs:**
- a) augmenter leurs performances grâce à des contrastes thermiques sur les ailes.
 - b) rendre le planeur plus visible aux insectes pour qu'ils ne s'écrasent pas sur les bords d'attaque et ainsi ne dégradent pas le profil.
 - c) reconnaître le club d'appartenance des planeurs en vol.
 - d) ce sont des bandes anticollisions qui rendent les planeurs plus facilement repérables en vol.

Épreuve facultative : VOL À VOILE

- 16. Quel risque encourrait un pilote de planeur qui monterait à une altitude supérieure à 4000 m sans complément en oxygène:**
- a) l'hypoxie pouvant mener, à une perte de conscience
 - b) aucun, les planeurs modernes étant tous pressurisés
 - c) une sanction du chef pilote, car même s'il n'est jamais utilisé, l'équipement en oxygène est obligatoire pour les vols à haute altitude
 - d) la perte de la vision centrale (voile noir)
- 17. Pour reprendre de l'altitude au cours d'un vol, que doit faire le pilote de planeur ?**
- a) Avoir une action sur le manche vers l'arrière jusqu'à atteindre l'altitude visée.
 - b) Demander à un avion remorqueur de le remonter à l'altitude souhaitée.
 - c) Faire évoluer son planeur dans une masse d'air ascendante.
 - d) Le planeur n'ayant pas de moteur, il ne peut pas reprendre de l'altitude après le largage.
- 18. Sur les planeurs biplaces actuels, les sièges sont généralement disposés :**
- a) côte à côte
 - b) en tandem
 - c) côte à côte décalés
 - d) l'un au-dessus de l'autre
- 19. Sur la majorité des planeurs modernes, le train d'atterrissage est:**
- a) monorace
 - b) tricycle
 - c) classique
 - d) fixé sous les ailes
- 20. Règlementairement, un pilote planeur doit toujours partir en vol avec :**
- a) de l'oxygène
 - b) un gps
 - c) un parachute
 - d) une bouteille d'eau

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE Vol libre

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Seuls les points excédant 10 sur 20 sont additionnés au total des points obtenus à l'épreuve obligatoire coefficientée (coefficient 5). La note moyenne de chaque candidat est calculée en divisant par cinq la somme des points ainsi obtenue.

L'usage de tous documents personnels et du dictionnaire est interdit.
Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique.

ATTENTION

Ce sujet comporte une seule partie constituée d'un questionnaire à choix multiples (QCM) de vingt questions.

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";
- 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.

Consignes pour renseigner les grilles de QCM des feuilles réponses :

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

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

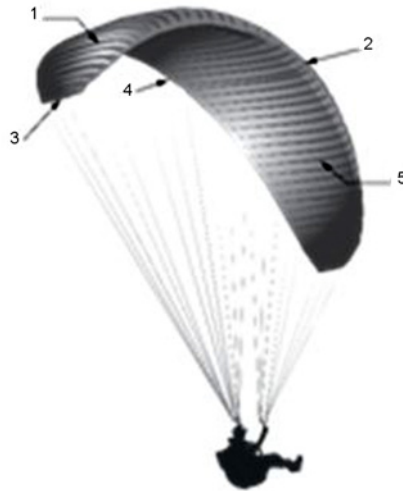
Épreuve facultative : VOL LIBRE

Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique.

Questionnaire à choix multiple

01. En considérant la figure ci-dessous, quelles sont les combinaisons correctes :

- a) A2, B4, C1, D3, E5
- b) A4, B5, C2, D1, E3
- c) A4, B2, C3, D5, E1
- d) A2, B4, C3, D1, E5



A : Bord d'attaque
B : Bord de fuite
C : Saumon d'aile
D : Extrados
E : Intrados

02. Indiquer l'instrument qui n'est pas fréquemment utilisé en vol libre :

- a) le GPS
- b) le radiocompas
- c) la radio
- d) l'altimètre

03. En parapente, le mouvement de tangage est contrôlé par :

- a) une action symétrique sur les freins
- b) un déplacement du pilote dans la sellette
- c) une action symétrique sur les suspentes
- d) une action asymétrique sur les élévateurs

04. Le pilotage d'un deltaplane s'effectue à l'aide :

- a) du manche à balai
- b) des suspentes
- c) du barreau de pilotage
- d) du trapèze

05. Un pilote de parapente enchaîne plusieurs virages à 360° et relâche les commandes. Son aile reste alors en virage. Ce comportement est qualifié de :

- a) stable spirale
- b) neutre spirale
- c) instable spirale
- d) spirale continue

06. L'incident de vol propre à une aile delta est :

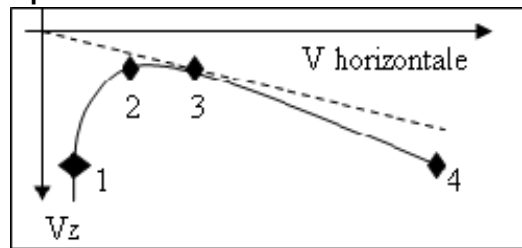
- a) le décrochage
- b) le tumbling
- c) la fermeture
- d) la rupture de matériel

Épreuve facultative : VOL LIBRE

Seul matériel autorisé : une calculatrice non programmable et non graphique.

07. Sur la polaire de vitesses ci-contre, le point (3) correspond :

- a) au décrochage
- b) au taux de chute minimum
- c) à la finesse maximale
- d) à la vitesse maximale



08. Un pilote possède une aile de vol libre dont la finesse est de 8. Il se trouve à 1000 m du sol et vole à la vitesse de 40 km/h. Il subit un vent de face de 20 km/h. Avant de toucher le sol, la distance maximale qu'il peut parcourir en ligne droite est de :

- a) 4 km
- b) 6 km
- c) 8 km
- d) 16 km

09. Les nuages de rotors et les nuages lenticulaires sont :

- a) le signe d'un air calme et laminaire
- b) annonciateurs de beau temps
- c) le signe de la présence d'une onde orographique
- d) annonciateurs de l'arrivée d'une perturbation

10. L'effet Venturi qui renforce les brises de vallée est provoqué par :

- a) un resserrement de la vallée
- b) l'orientation de la vallée
- c) l'altitude de la vallée
- d) une largeur constante de la vallée

11. Le nuage particulièrement apprécié des libéristes et des vélivoles est :

- a) le cumulus
- b) le cirrus
- c) le cumulonimbus
- d) le stratocumulus

12. Une ascendance provoquée par la déviation verticale d'un vent météo butant contre un relief est qualifié de :

- a) thermique
- b) dynamique
- c) restitution
- d) thermodynamique

13. En France, le vol libre peut s'effectuer :

- a) en zone P
- b) dans l'ensemble de la classe A
- c) dans l'espace non contrôlé de classe F
- d) en classe G et en classe E en respectant certaines zones à statut particulier

Épreuve facultative : VOL LIBRE

Seul matériel autorisé : une calculette non programmable et non graphique.

14. Parmi ces techniques de descente rapide de parapente, laquelle n'existe pas :
- a) les A
 - b) les oreilles
 - c) les B
 - d) les 360
15. En vol, lorsqu'un parapente et un delta sont face à face :
- a) chacun doit dégager sur sa gauche
 - b) le parapente doit dégager sur sa gauche et le delta doit dégager sur sa droite
 - c) chacun doit dégager sur sa droite
 - d) le parapente doit dégager sur sa droite et le delta doit dégager sur sa gauche
16. Parmi les quatre pratiques ci-dessous, identifier celle qui ne propose pas de diplôme fédéral :
- a) boomerang
 - b) Kite
 - c) parapente
 - d) Delta
17. La fédération membre du CNFAS qui est habilitée à organiser des compétitions de vol libre est la :
- a) FFVV
 - b) FFA
 - c) FFVL
 - d) FFPLUM
18. Dans les années 60, le premier vol avec une aile volante en forme de delta a été associé à la pratique :
- a) de la chute libre
 - b) du ballon dirigeable
 - c) du planeur
 - d) du ski nautique
19. Le rassemblement de la coupe Icare se déroule :
- a) à Chamonix
 - b) au Touquet
 - c) à Saint-Hilaire-du-Touvet
 - d) à Leucate
20. Le speedriding est une activité récente de vol libre qui se pratique principalement à :
- a) ski alpin, en aile delta
 - b) ski nautique, avec une aile delta
 - c) ski alpin, avec des ailes de parapente de très petites tailles
 - d) ski nautique, avec des ailes de kitesurf modifiées

CONSIGNES AUX CORRECTEURS

Session 2015 du brevet d'initiation aéronautique (BIA)

Epreuve(s) : obligatoire et facultative d'anglais

EPREUVE OBLIGATOIRE

Partie 2 : Aérodynamique, aérostatique et principes du vol

Question 13

Lire réponse b au lieu de réponse a.

Question 16

Les réponses b et d sont acceptées.

EPREUVE FACULTATIVE : ANGLAIS

Question 13

Lire réponse c au lieu de réponse b.

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE OBLIGATOIRE

CORRIGÉ

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

Partie n°1 :

Météorologie et aérologie

1

a	b	c	d

8

a	b	c	d

15

a	b	c	d

2

a	b	c	d

9

a	b	c	d

16

a	b	c	d

3

a	b	c	d

10

a	b	c	d

17

a	b	c	d

4

a	b	c	d

11

a	b	c	d

18

a	b	c	d

5

a	b	c	d

12

a	b	c	d

19

a	b	c	d

6

a	b	c	d

13

a	b	c	d

20

a	b	c	d

7

a	b	c	d

14

a	b	c	d

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

Partie n°2 :

Aérodynamique, aérostatique et principes du vol

1

a	b	c	d
	■		

8

a	b	c	d
		■	

15

a	b	c	d
			■

2

a	b	c	d
		■	

9

a	b	c	d
		■	

16

a	b	c	d
	■		

3

a	b	c	d
		■	

10

a	b	c	d
	■		

17

a	b	c	d
	■		

4

a	b	c	d
		■	

11

a	b	c	d
		■	

18

a	b	c	d
■			

5

a	b	c	d
			■

12

a	b	c	d
			■

19

a	b	c	d
			■

6

a	b	c	d
			■

13

a	b	c	d
■			

20

a	b	c	d
	■		

7

a	b	c	d
			■

14

a	b	c	d
	■		

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

Partie n°3 :

Étude des aéronefs et des engins spatiaux

1

a	b	c	d
■			

8

a	b	c	d
■			

15

a	b	c	d
			■

2

a	b	c	d
■			

9

a	b	c	d
		■	

16

a	b	c	d
	■		

3

a	b	c	d
			■

10

a	b	c	d
		■	

17

a	b	c	d
			■

4

a	b	c	d
			■

11

a	b	c	d
			■

18

a	b	c	d
■			

5

a	b	c	d
			■

12

a	b	c	d
■			

19

a	b	c	d
	■		

6

a	b	c	d
		■	

13

a	b	c	d
		■	

20

a	b	c	d
■			

7

a	b	c	d
		■	

14

a	b	c	d
■			

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

Partie n°4 :

Navigation, réglementation, sécurité des vols

1 a b c d

8 a b c d

15 a b c d

2 a b c d

9 a b c d

16 a b c d

3 a b c d

10 a b c d

17 a b c d

4 a b c d

11 a b c d

18 a b c d

5 a b c d

12 a b c d

19 a b c d

6 a b c d

13 a b c d

20 a b c d

7 a b c d

14 a b c d

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

Partie n°5 :

Histoire et culture de l'aéronautique et du spatial

1

a	b	c	d
■			

8

a	b	c	d
■			

15

a	b	c	d
		■	

2

a	b	c	d
		■	

9

a	b	c	d
		■	

16

a	b	c	d
			■

3

a	b	c	d
	■		

10

a	b	c	d
			■

17

a	b	c	d
■			

4

a	b	c	d
		■	

11

a	b	c	d
		■	

18

a	b	c	d
■			

5

a	b	c	d
		■	

12

a	b	c	d
	■		

19

a	b	c	d
■			

6

a	b	c	d
■			

13

a	b	c	d
		■	

20

a	b	c	d
	■		

7

a	b	c	d
			■

14

a	b	c	d
			■

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

ÉPREUVE FACULTATIVE

CORRIGÉ

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Aéromodélisme**

[Empty box]

[Empty box]

1 a b c d
[] [] [X] []

8 a b c d
[] [] [] [X]

15 a b c d
[] [] [] [X]

2 a b c d
[] [X] [] []

9 a b c d
[] [X] [] []

16 a b c d
[] [] [X] []

3 a b c d
[X] [] [] []

10 a b c d
[] [X] [] []

17 a b c d
[X] [] [] []

4 a b c d
[X] [] [] []

11 a b c d
[X] [] [] []

18 a b c d
[X] [] [] []

5 a b c d
[] [] [] [X]

12 a b c d
[] [X] [] []

19 a b c d
[] [] [] [X]

6 a b c d
[] [X] [] []

13 a b c d
[] [] [] [X]

20 a b c d
[] [X] [] []

7 a b c d
[] [] [X] []

14 a b c d
[] [] [X] []

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Aérostation**

[Empty rectangular box]

[Empty rectangular box]

1 a b c d

8 a b c d

15 a b c d

2 a b c d

9 a b c d

16 a b c d

3 a b c d

10 a b c d

17 a b c d

4 a b c d

11 a b c d

18 a b c d

5 a b c d

12 a b c d

19 a b c d

6 a b c d

13 a b c d

20 a b c d

7 a b c d

14 a b c d

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Anglais**

[Empty box]

[Empty box]

1 a b c d
[] [] [] [X]

8 a b c d
[] [] [] [X]

15 a b c d
[] [] [X] []

2 a b c d
[] [X] [] []

9 a b c d
[] [X] [] []

16 a b c d
[X] [] [] []

3 a b c d
[] [] [] [X]

10 a b c d
[] [] [X] []

17 a b c d
[] [] [X] []

4 a b c d
[X] [] [] []

11 a b c d
[X] [] [] []

18 a b c d
[X] [] [] []

5 a b c d
[] [] [X] []

12 a b c d
[] [] [] [X]

19 a b c d
[] [X] [] []

6 a b c d
[X] [] [] []

13 a b c d
[] [X] [] []

20 a b c d
[] [] [X] []

7 a b c d
[] [X] [] []

14 a b c d
[] [] [] [X]

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Ultra-légers motorisés**

[Empty box]

[Empty box]

1 a b c d
[] [] [] [x]

8 a b c d
[] [x] [] []

15 a b c d
[] [x] [] []

2 a b c d
[x] [] [] []

9 a b c d
[] [x] [] []

16 a b c d
[x] [] [] []

3 a b c d
[] [] [] [x]

10 a b c d
[] [] [x] []

17 a b c d
[] [] [x] []

4 a b c d
[] [] [] [x]

11 a b c d
[x] [] [] []

18 a b c d
[] [x] [] []

5 a b c d
[] [] [x] []

12 a b c d
[] [] [x] []

19 a b c d
[] [] [x] []

6 a b c d
[x] [] [] []

13 a b c d
[] [] [x] []

20 a b c d
[] [] [x] []

7 a b c d
[] [] [] [x]

14 a b c d
[] [] [] [x]

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Vol à voile**

[Empty box]

[Empty box]

1 a b c d
[] [x] [] []

8 a b c d
[] [] [x] []

15 a b c d
[] [] [] [x]

2 a b c d
[x] [] [] []

9 a b c d
[] [] [x] []

16 a b c d
[x] [] [] []

3 a b c d
[] [] [x] []

10 a b c d
[x] [] [] []

17 a b c d
[x] [] [] []

4 a b c d
[] [] [] [x]

11 a b c d
[] [] [] [x]

18 a b c d
[] [x] [] []

5 a b c d
[x] [] [] []

12 a b c d
[x] [] [] []

19 a b c d
[x] [] [] []

6 a b c d
[] [] [x] []

13 a b c d
[] [] [x] []

20 a b c d
[] [] [x] []

7 a b c d
[x] [] [] []

14 a b c d
[] [x] [] []

BREVET D'INITIATION AÉRONAUTIQUE

SESSION 2015

CORRIGÉ

**Épreuve facultative :
Vol libre**

[Empty box]

[Empty box]

1 a b c d
[] [] [] [X]

8 a b c d
[X] [] [] []

15 a b c d
[] [] [X] []

2 a b c d
[] [X] [] []

9 a b c d
[] [] [X] []

16 a b c d
[X] [] [] []

3 a b c d
[X] [] [] []

10 a b c d
[X] [] [] []

17 a b c d
[] [] [X] []

4 a b c d
[] [] [] [X]

11 a b c d
[X] [] [] []

18 a b c d
[] [] [] [X]

5 a b c d
[] [X] [] []

12 a b c d
[] [X] [] []

19 a b c d
[] [] [X] []

6 a b c d
[] [X] [] []

13 a b c d
[] [] [] [X]

20 a b c d
[] [] [X] []

7 a b c d
[] [] [X] []

14 a b c d
[X] [] [] []