

B.I.A. 2014

Epreuve facultative

Aéromodélisme

1/ Sur un avion de débutant, le moteur est installé incliné :

- a) vers le haut pour faciliter la montée de l'avion.
- b) vers le bas pour dégager les empennages du souffle de l'hélice.
- c) vers le haut ou vers le bas selon que l'on utilise un moteur 2 ou 4 temps.
- d) vers le bas pour empêcher le modèle de cabrer plein gaz.

2/ Lors de la construction de l'aile d'un modèle en mousse expansée, l'aile sera suffisamment raidie par :

- a) une bande de ruban collant renforcé.
- b) un tube en carbone.
- c) l'entoilage thermo-rétractable.
- d) un bord de fuite renforcé.

3/ L'EPP est une mousse :

- a) d'Elastomère de Particules en Poudre.
- b) de Polypropylène Expansé.
- c) de Polystyrène Expansé.
- d) constituée d'Eléments Poly Polygonaux.

4/ Lors de la construction des empennages d'un modèle en mousse expansée, on utilise de préférence :

- a) une planchette de balsa fibreux et dense pour résister aux différentes sollicitations.
- b) un matériau de masse indifférente, le poids des empennages n'a pas d'importance.
- c) systématiquement une construction en plaque de plastique alvéolé.
- d) de la mousse expansée éventuellement raidie par des haubans ou un longeron.

5/ Pour diminuer le débattement de la gouverne, il suffit :

- a) d'augmenter le bras de levier sur le disque de servo moteur.
- b) de diminuer le bras de levier sur le disque de servo moteur.
- c) de diminuer le bras de levier du palonnier sur la gouverne.
- d) de raccourcir la tige de commande.

6/ Pour obtenir de bonnes performances avec un moteur électrique à courant continu de modèle réduit :

- a) il est nécessaire de roder les charbons.
- b) aucun rodage n'est nécessaire
- c) le faire chauffer quelques secondes à la première utilisation pour "glacer" la surface du collecteur.
- d) il faut changer les charbons à la fin du rodage.

7/ Avant de remiser les batteries pour une période assez longue, il est conseillé de charger les batteries :

- a) les batteries Ni-Cd uniquement.
- b) les batteries Ni-Cd et les batteries Ni-Mh.
- c) les batteries Ni-Cd et les batteries Li-Po.
- d) les batteries Li-Po et les batteries Ni-Mh.

8/ Si le point de fixation de la commande sur le palonnier de la gouverne n'est pas à la verticale de l'articulation de celle-ci, le débattement de la gouverne :

- a) ne sera pas identique de chaque côté du neutre.
- b) sera ralenti.
- c) sera accéléré.
- d) risque de s'inverser.

9/ Pour coller une cloison pare-feu sur un modèle à moteur thermique, on utilise de préférence de la colle :

- a) vinylique.
- b) polyuréthane.
- c) époxy.
- d) colle cellulosique.

10/ Les moteurs « brushless » sont des moteurs :

- a) à courant continu puisqu'ils utilisent une batterie.
- b) triphasés.
- c) triphasés à courant continu.
- d) dont les charbons sont remplacés par des frotteurs (brush).

11/ Le terme "moto-planeur" est réservé exclusivement aux modèles de planeurs possédant :

- a) un moteur thermique.
- b) un moteur électrique.
- c) un dispositif embarqué de mise en altitude.
- d) une hélice repliable.

12/ Le vol libre est une discipline dans laquelle :

- a) chaque modéliste fait ce qu'il veut.
- b) le modèle ne possède aucun dispositif de guidage à distance.
- c) l'hélice du modèle est entraînée par un écheveau de caoutchouc.
- d) seuls les avions sont admis.

13/ Sur un modèle de vol circulaire, les 2 câbles commandent:

- a) la gouverne de direction pour assurer la tension des câbles grâce à la force centripète.
- b) la gouverne de gauchissement pour assurer la tension des câbles grâce à la force centrifuge.
- c) la gouverne de profondeur.
- d) le carburateur.

14/ Pour immobiliser les différents éléments sur le chantier lors de la construction du modèle :

- a) vous les collez directement sur du plan pour être certain de leur emplacement.
- b) vous réalisez d'excellentes découpes qui permettent de se passer de moyens d'immobilisation.
- c) vous les immobilisez avec de la colle contact facile à enlever en cas d'erreur.
- d) vous assurez le maintien par des épingles, des poids ou des élastiques.

15/ Le contre plaqué utilisé en aéromodélisme est composé de plusieurs feuilles de bois :

- a) collées et orientées à 90° de la précédente.
- b) collées et orientées à 45° de la précédente.
- c) collées avec une orientation quelconque.
- d) plaquées une par une contre un assemblage.

16/ Pour obtenir la polymérisation (durcissement) d'une résine, on lui ajoute :

- a) de l'acétone.
- b) de l'époxy.
- c) du méthanol.
- d) du durcisseur.

17/ Pour ne pas alourdir un modèle, la peinture est réalisée :

- a) à l'aide d'un pinceau.
- b) à l'aide d'un rouleau.
- c) à l'aide d'un aérosol.
- d) au moyen de trempage.

18/ Pour fabriquer un couple de fixation du moteur, on utilise le plus souvent :

- a) du balsa
- b) du médium
- c) du contre-plaqué
- d) de l'aggloméré

19/ Avant d'utiliser un modèle, il est recommandé de tester la radiocommande sur le terrain, au moins :

- a) avant le premier vol de la journée.
- b) à chaque vol.
- c) toutes les semaines.
- d) une fois par mois

20) Sur un modèle en mousse de Poly Propylène Expensé (EPP), l'aile :

- a) nécessite un dispositif raidisseur.
- b) est suffisamment rigide pour ne pas nécessiter un dispositif raidisseur.
- c) a une rigidité assurée par recouvrement en film thermo rétractable.
- d) est nécessairement réalisée dans une autre matière.

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

Académie :

Session : 2014

NOM :

(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

N° de candidat

Prénoms :

Né (e) le :

&

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2014 FEUILLE DE REPONSES Epreuve facultative : Aéromodélisme

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

N° de candidat :

Lieu et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

1

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

8

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

15

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

9

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

16

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

17

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

11

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

18

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

12

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

19

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

6

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

13

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

20

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

14

a	b	c	d
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B.I.A. 2014

Epreuve facultative

Aérostats

Histoire des Aérostats

1/ Lors du premier vol humain de J.F Pilatre de Rosier et du Marquis D'Arlande le 21 novembre 1783, la montgolfière avait un volume de :

- a) 2800 m³. b) 800 m³ c) 1800 m³ d) 27000 m³

2/ Le 1^o décembre 1783, le 1^{er} vol au dessus des Tuileries à Paris, s'effectue avec un ballon gonflé :

- a) à l'hélium. b) à l'hydrogène. c) à l'azote. d) au gaz nature.

3/ La montgolfière de Joseph et Etienne qui a réalisé la 1^o expérience officielle était constituée de :

- a) papiers très résistant de leur fabrication.
 b) fuseaux de toile de nylon étanche à l'air.
 c) tissu spécial appelé « Nomex ».
 d) fuseaux de toiles de coton cousus sur du papier et réunis par des boutons.

Connaissance de l'aérostat :

4/ Le serpentin d'un brûleur a pour rôle :

- a) de refroidir le carburant. b) de vaporiser le gaz liquide.
 c) de diminuer la température. d) d'atténuer le niveau de bruit.

5/ L'immatriculation du ballon est rattachée :

- a) à la nacelle. b) au brûleur. c) à l'enveloppe. d) au cadre de charge.

6/ L'enveloppe d'un ballon à air chaud est formée :

- a) d'un seul et unique morceau de toile cousu aux extrémités.
 b) de fuseaux de toile étanche à l'air, cousus entre eux pour donner la forme.
 c) de panneaux de tissus étanches, cousus sur des sangles verticales et horizontales.
 d) de panneaux étanches en caoutchouc collés entre eux.

7/ Le ballon à filet est :

- a) un type de ballon à air chaud.
 b) un ballon à forme spéciale.
 c) un ballon à gaz.
 d) une montgolfière avec une nacelle réalisée en corde spéciales.

8/ Un dirigeable est :

- a) un aérostat motorisé qui se dirige grâce à la poussée de moteurs.
 b) une montgolfière avec un gouvernail permettant de se diriger.
 c) une énorme enveloppe remplie d'air.
 d) une montgolfière des temps modernes.

Aérodynamique et mécanique du vol :

9/ La notion de vol local n'a pas de sens en montgolfière car :

- a) on ne fait que de longs voyages.
 b) il est très difficile de revenir au même point.
 c) il n'y a jamais assez de lest pour revenir.
 d) cet aéronef ne peut que se dégonfler.

10/ Plus l'air ambiant est chaud et :

- a) plus on s'élève en altitude. b) plus on peut emmener de la charge.
 c) moins il faut chauffer l'air du ballon pour s'élever. d) moins on peut emmener du poids.

11/ Un ballon est dit en « EQUILIBRE » lorsque :

- a) il est immobile au sol.
 b) la force aérostatique est la somme : poids d'enveloppe + poids de la nacelle + poids des équipements + poids du pilote et ses passagers.
 c) il s'élève.
 d) couché au sol et bien ventilé.

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

12/ Sur le terrain, on dispose la nacelle :

- a) au milieu du terrain, s'il est bien dégagé.
- b) le plus près possible des arbres du côté abrité du vent.
- c) à plus de 15 mètres des arbres du côté abrité du vent.
- d) près de l'entrée du terrain pour y limiter la nuisance.

13/ Avant de commencer à gonfler, avec ou sans vent :

- a) relier le cadre de charge à un point fixe au sol.
- b) se faire aider pour maintenir la nacelle au sol.
- c) amarrer la nacelle à un point fixe au sol.
- d) laisser glisser la nacelle pour diminuer les contraintes sur l'enveloppe.

14/ En vol par temps froid, il vaut mieux :

- a) voler bas pour éviter des températures encore inférieures.
- b) réchauffer les réservoirs à l'aide du brûleur.
- c) remplacer le propane par du G.P.L. pour avoir une plus forte pression de vapeur.
- d) réduire la masse au décollage, pour compenser la moindre puissance du brûleur.

Météorologie :

15/ Au mois de juin, en fin d'après midi, les altocumulus deviennent de plus en plus nombreux et les cirrocumulus s'épaississent, ceci annonce :

- a) la formation de brouillard à brève échéance.
- b) l'arrivée prochaine d'un front avec l'aggravation des conditions météorologiques.
- c) l'arrivée d'un cumulonimbus.
- d) le passage d'une marge de front chaud sans dangers pour l'aérostation.

16/ De petits cumulus apparaissent en vol le matin près de votre ballon vous prévoyez :

- a) des averses de pluie.
- b) de la turbulence.
- c) des chutes de neige.
- d) rien de dangereux pour la poursuite du vol.

17/ Un matin du mois d'août en vol en montgolfière et par situation anticyclonique, je descend à la verticale d'une vallée ensoleillée, je dois m'attendre en me rapprochant du sol à :

- a) de fortes turbulences.
- b) une brise de vallée descendante.
- c) une brise de vallée montante.
- d) aucune incidence sur la poursuite du vol.

Réglementation :

18/ Le vol en montgolfière à l'intérieur d'un nuage est effectué :

- a) sous plan de vol VFR.
- b) en VFR spécial dans une CTR.
- c) avec la qualification IFR et les équipements IMC définis par le constructeur du ballon.
- d) on ne doit pas voler à l'intérieur d'un nuage en montgolfière.

19/ Avec un ballon à air chaud, on ne doit jamais :

- a) décoller sans autorisation d'un terrain clos ou à usage agricole.
- b) décoller à moins de 200 m d'une zone interdite.
- c) se poser à moins de 200 m d'une ligne à haute tension.
- d) se poser à plus de 200 m d'un but ou d'une cible.

20/ Il est autorisé de voler librement en ballon :

- a) sans plan de vol jusqu'au niveau 195 inclus, avec oxygène.
- b) jusqu'au niveau 130 sans oxygène.
- c) jusqu'à 3000m altitude de sécurité sans oxygène.
- d) jusqu'à 6000m avec oxygène.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

SESSION 2014

FEUILLE DE REPONSES

Epreuve facultative Aerostats

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

N° de candidat :

Académie et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à l'épreuve :

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

B.I.A 2014

Epreuve facultative: Vol à voile

Seule matériel autorisé: **une calculatrice non programmable et non graphique**

B.I.A. 2014

Epreuve facultative

Vol à Voile

HISTOIRE DU VOL A VOILE

1/ La structure des planeurs anciens (jusqu'aux années 70) est principalement faite :

- a) de bois et de toile.
- b) de matériaux composites.
- c) de plastique.
- d) de matériaux métalliques.

2/ Au commencement du vol à voile (à l'époque d'Otto Lilienthal), les planeurs étaient :

- a) décollés à pied.
- b) lancés derrière un avion.
- c) lancés derrière une voiture.
- d) lancés au treuil.

LES MACHINES

3/ En planeur, l'instrument qui sert à piloter la symétrie du vol est :

- a) la bille.
- b) le fil de laine.
- c) le compas.
- d) les réponses a et b sont exactes.

4/ Le pilote de planeur a recours à l'utilisation des aérofreins :

- a) pour gérer le plan d'approche et l'atterrissage.
- b) uniquement en situation d'urgence.
- c) pour être vu des autres planeurs en vol.
- d) pour faire des virages serrés.

5/ Dans un planeur, l'anémomètre est gradué en :

- a) m/s (mètres par seconde).
- b) km/h (kilomètres par heure).
- c) noeuds.
- d) MPH (miles per hour).

6/ Les meilleures finesses obtenues à l'heure actuelle sur les planeurs sont de l'ordre de :

- a) 50.
- b) 30.
- c) 40.
- d) 60.

7/ Pour le lancement du planeur, le câble de treuillage :

- a) est fixé sur le dessus du fuselage du planeur, à un crochet dédié situé entre les ailes.
- b) est tenu par le pilote qui le lâchera à l'altitude souhaitée.
- c) est fixé à un crochet dédié situé sous le fuselage en avant du train.
- d) est fixé sur le train d'atterrissage car il est situé en arrière du centre de gravité du planeur.

ORGANISATION, RÉGLEMENTATION

8/ Pour évacuer un planeur en détresse, vous devez employer une procédure « réflexe » dont les actions sont données ici dans le désordre :

- 1- tirer la poignée rouge d'ouverture du parachute ; 2-larguer la verrière ;**
- 3- détachez ; 4- sautez.**

La bonne séquence est :

- a) 3-4-2-1.
- b) 2-1-3-4.
- c) 3-2-4-1.
- d) 2-3-4-1.

9/ Parmi ces instruments, un seul est obligatoire à l'intérieur d'un planeur. Il s'agit:

- a) de l'altimètre.
- b) de la radio.
- c) du transpondeur.
- d) du fil de laine.

10/ En France, l'âge minimum pour obtenir le brevet de pilote de planeur est de :

- a) 14 ans.
- b) 15 ans.
- c) 16 ans.
- d) 18 ans.

B.I.A 2014

Epreuve facultative: Vol à voile

Seule matériel autorisé: une calculatrice non programmable et non graphique

11/ Une épreuve de championnat en vol à voile consiste généralement à :

- a) parcourir un circuit donné le plus rapidement possible.
- b) monter le plus haut possible en altitude.
- c) aller se poser le plus loin possible du terrain de départ.
- d) rester en vol le plus longtemps possible.

METEOROLOGIE ET AEROLOGIE

12/ En plaine, les nuages favoris des pilotes de planeur sont :

- a) les altostratus.
- b) les cirrus.
- c) les cumulus.
- d) les cumulonimbus.

13/ En montagne, les ascendances de pente exploitées par les pilotes sont provoquées par :

- a) la brise descendante.
- b) la déflexion du vent qui rencontre la pente.
- c) un fort gradient de vent.
- d) une inversion de température.

14/ En plaine, par une journée très ensoleillée et sans nuages, on peut espérer trouver des ascendances appelées:

- a) ascendances d'advection.
- b) thermiques de rotor.
- c) ascendances invisibles.
- d) thermiques purs.

15/ Le phénomène générant les ascendances sous cumulus en plaine est appelé:

- a) advection.
- b) convection.
- c) rayonnement.
- d) brise de pente.

PRATIQUE DU VOL A VOILE

16/ Vous volez entre deux ascendances, il n'y a pas de vent, et vous traversez une masse d'air calme. Pour perdre le moins d'altitude possible avant de rejoindre l'autre ascendance, vous adoptez :

- a) la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- b) une vitesse supérieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- c) une vitesse inférieure à la vitesse de finesse maximale de votre planeur.
- d) la vitesse de taux de chute minimum de votre planeur.

17/ Un pilote vole à 108 km/h indiqués sur l'anémomètre, il a un vent arrière de 36 km/h et son variomètre indique -1 m/s. Sa finesse sol est de :

- a) 20.
- b) 25.
- c) 30.
- d) 40.

18/ En vol à voile, lorsqu'un pilote de planeur se pose dans un champ car il n'a pas réussi à rejoindre son terrain de départ, on dit :

- a) qu'il se « loupe »
- b) qu'il se « bœuf ».
- c) qu'il se « vache ».
- d) qu'il se « taupe ».

19/ Le record d'altitude réalisé par un planeur est de l'ordre de :

- a) 3000 m.
- b) 8000 m.
- c) 15000 m.
- d) 20000 m.

20/ En vol de pente, vous effectuez vos virages :

- a) toujours à l'opposé du relief.
- b) du côté de l'aile qui se soulève.
- c) toujours à gauche.
- d) majoritairement à droite.

NOM :

Prénom :

N° de candidat

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE

BREVET D'INITIATION AERONAUTIQUE
SESSION 2014

FEUILLE DE REPONSES

EPREUVE FACULTATIVE VOL A VOILE

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

N° de candidat :

Académie et date de l'examen :

Nombre de points obtenus à
l'épreuve :

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