



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**DUREE : 4 heures****COEFFICIENT : 3****BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL AÉRONAUTIQUE**

Option : Mécanicien, systèmes-cellule

Épreuve E2 – Épreuve de technologie

Construction et maintenance d'un aéronef

**SESSION 2010****DOSSIER QUESTIONS/ RÉPONSES****BAREME**

QUESTION 1	/ 1 point	QUESTION 12	/ 1 point	QUESTION 23	/ 1 point
QUESTION 2	/ 1 point	QUESTION 13	/ 2 points	QUESTION 24	/ 1 point
QUESTION 3	/ 1 point	QUESTION 14	/ 1 point	QUESTION 25	/ 1 point
QUESTION 4	/ 5 points	QUESTION 15	/ 1 point	QUESTION 26	/ 1 point
QUESTION 5	/ 1 point	QUESTION 16	/ 1 point	QUESTION 27	/ 1 point
QUESTION 6	/ 5 points	QUESTION 17	/ 1 point	QUESTION 28	/ 1 point
QUESTION 7	/ 1 point	QUESTION 18	/ 1 point	QUESTION 29	/ 1 point
QUESTION 8	/ 3 points	QUESTION 19	/ 3 points	QUESTION 30	/ 1 point
QUESTION 9	/ 2 points	QUESTION 20	/ 4 points	QUESTION 31	/ 1 point
QUESTION 10	/ 1 point	QUESTION 21	/ 1 point	QUESTION 32	/ 1 point
QUESTION 11	/ 1 point	QUESTION 22	/ 1 point	QUESTION 33	/ 1 point
<b>TOTAL</b>		<b>/ 50</b>			

**NOTE : / 20**

BAC. PROF. « AERONAUTIQUE » option cellule  
 EPREUVE E2 : Construction et maintenance d'un aéronef  
 DUREE : 4 heures COEFFICIENT : 3  
 DOCUMENT : QUESTIONS/REPONSES Page 1/10

**QUESTION 1 :** (1 point)

L'hélicoptère qui est équipé de ce circuit carburant est équipé d'un GTM. Que signifie GTM ?

.....  
.....  
.....

**QUESTION 2 :** (1 point)

Citer les noms des éléments de la chaîne d'information qui permettent au pilote de connaître le niveau de carburant ?

.....  
.....  
.....

**QUESTION 3 :** (1 point)

Pourquoi la densité du carburant est exprimée en fonction de la température ? Comment évolue-t-elle ?

.....  
.....  
.....

**QUESTION 4 :** S'agissant de la pompe carburant moteur,

- 4.1 : Quel est le rôle de la pompe de pression carburant du moteur ? (1 point)

.....  
.....

- 4.2 : Comment est elle entraînée ? (1 point)

.....  
.....

- 4.3 : De quel type de pompe s'agit-il ? (1 point)

.....  
.....



- 4.4 : Si la pompe fournit une pression supérieure à 478.5 PSI que se passe-t-il ? (1 point)

.....

.....

.....

- 4.5 : Donner la pression maximale en bars régnant en sortie de pompe(1 point)

.....

.....

.....

**QUESTION 5 :** (1 point)

En général quel type de carburant utilise un GTM ?

.....

.....

.....

**QUESTION 6 :** S'agissant de la pompe de gavage,

- 6.1 : Quel son le rôle ? (1 point)

.....

.....

.....

- 6.2 : Quel est son débit nominal ? (1 point)

.....

.....

.....

- 6.3 : Pourquoi cette pompe est dite transparente ?(1 point)

.....

.....

.....

- 6.4 : Comment est elle mise en rotation ? (1 point)

.....

.....

.....

- 6.5 : Que se passe t-il si le branchement des câbles est inversé ? (1 point)

.....

.....

.....

**QUESTION 7 :** (1 point)

Est ce que la pression de gavage est toujours supérieure à la pression atmosphérique, justifiez votre réponse.

.....  
.....  
.....

**QUESTION 8 :**

- 8.1 : Quel est le rôle du clapet by pass sur le filtre BP? (1 point)

.....  
.....  
.....

- 8.2 : Pourquoi est il fermé si le filtre est propre ? (1 point)

.....  
.....  
.....

- 8.3 : Quelles sont les conditions d'ouverture du clapet by pass ? (1 point)

.....  
.....  
.....

**QUESTION 9 :**

Le voyant ambre FILT s'allume :

- 9.1 : qu'est ce que cela signifie ? (1 point)

.....  
.....  
.....

- 9.2 : à quelle valeur s'allume t-il ? (1 point)

.....  
.....  
.....

**QUESTION 10 :** (1 point)

Quel dispositif permet au mécanicien de visualiser l'ouverture du clapet by-pass ?

.....  
.....  
.....



**QUESTION 11 :** (1 point)

Le point éclair du Jet A1 est de 38°C, pouvez vous définir ce qu'est le point éclair

.....  
.....  
.....

**QUESTION 12 :** (1 point)

Lors des manipulations de carburant (intervention mécanique par exemple) , les vapeurs de celui-ci peuvent avoir des conséquences néfastes sur la sécurité des opérateurs. Ces vapeurs sont-elles plus lourdes ou plus légères que l'air.

.....  
.....  
.....

**QUESTION 13 :**

- 13.1: Sur la figure 2, donnez les fonctions de l'élément repère 4 (1 point)

.....  
.....

- 13.2 : Est ce un élément de sécurité ? Expliquez : (1 point)

.....  
.....

**QUESTION 14 :** (1 point)

Quel est le moyen de détection visuelle de la détérioration du joint dynamique de la pompe de gavage.

.....  
.....  
.....

En étudiant le rapport d'accident (p 27) pour les questions 15 et 16 :

**QUESTION 15 :** (1 point)

Pourquoi le moteur s'est il éteint en vol ? Justifiez votre réponse

.....  
.....  
.....

**QUESTION 16 :** (1 point)

**Donner une modification technique simple pour éviter ce risque d'accident.**

.....  
.....  
.....  
.....

**QUESTION 17 :** (1 point)

**Vous devez remplacer l'élément filtrant du circuit carburant BP:**

**En utilisant le Catalogue Illustré des Pièces pages 25 et 26, établissez la liste des pièces devant être normalement remplacées (consommables) :**

Repère	Désignation	références	quantité

**QUESTION 18 :** (1 point)

**Quelle est la différence entre la consommation horaire de carburant et la consommation spécifique de carburant ?**

**Préciser les unités**

.....  
.....  
.....

**QUESTION 19 :**

**- 19.1 : Indiquer les vitesses de rotation N1 et N2 à 100 %. (1 point)**

.....  
.....

**- 19.2 : Pourquoi N1 est supérieure à N2 ? (1 point)**

.....  
.....



- 19.3 : La turbine libre tourne dans un sens opposé au compresseur.  
Expliquer par quel moyen. (1 point)

.....

.....

.....

**QUESTION 20 :**

En étudiant le fonctionnement du GTM

20.1 : A la station 2, la pression atteint 820 kPa. Indiquer la valeur en bar.  
Qu'est ce qui permet d'atteindre cette pression ? (1 point)

.....

.....

.....

20.2 : Dans la chambre de combustion quelle est la température maximale atteinte ?  
(1 point)

.....

.....

.....

20.3 : Comment sont protégées les parois de la chambre de combustion lorsque la  
flamme atteint des valeurs de 2500°C. (1 point)

.....

.....

.....

20.4 : Quels matériaux sont utilisés pour la fabrication des aubes de turbine.(1 point)

.....

.....

.....

**QUESTION 21 :** (1 point)

Pourquoi la vitesse du rotor (voilure tournante) est elle limitée en bout de pales ?

.....

.....

.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN



**QUESTION 22 :** (1 point)

Sur le schéma électrique de la pompe de gavage quel est l'appareil qui assure la protection du circuit électrique de cette pompe (nom et symbole de représentation) :

.....  
.....  
.....

**QUESTION 23 :** (1 point)

Lorsqu'on appuie sur le contacteur « VENTIL », compléter le tableau ci dessous en rayant les actions inutiles :

Le démarreur	tourne	Ne tourne pas
L'électroclapet de démarrage	Est alimenté	N'est pas alimenté
Les boîtiers d'allumage	Sont alimentés	Ne sont pas alimentés

**QUESTION 24 :** (1 point)

Quel est le rôle de l'électrovanne de décharge ?

.....  
.....  
.....

**QUESTION 25 :** (1 point)

Le rotor (voilure tournante) tourne à une vitesse constante car (rayez les fausses affirmations) :

- a) la turbine libre tourne à une vitesse constante
- b) la turbine libre tourne à une vitesse variable
- c) le générateur de gaz tourne à une vitesse constante
- d) le générateur de gaz tourne à une vitesse variable

**QUESTION 26 :** (1 point)

Sur la figure 20 à quoi servent les balais et le collecteur (rayez les fausses affirmations) :

- a) en fonction démarreur ils permettent d'alimenter le moteur électrique en courant alternatif
- b) en fonction démarreur ils permettent d'alimenter les batteries en courant continu
- c) en fonction dynamo ils permettent d'alimenter les batteries en courant continu
- d) en fonction dynamo ils permettent d'alimenter le moteur électrique en courant alternatif

**QUESTION 27 :** (1 point)

Expliquer comment l'électrovanne de décharge reste ouverte lors de la phase de démarrage jusqu'à  $N1 = 96\%$  et est fermée ensuite.

.....  
.....  
.....

**QUESTION 28 :** (1 point)

Voir figure 7.

Donner l'élément qui traduit la pression en résistance électrique

.....  
.....  
.....

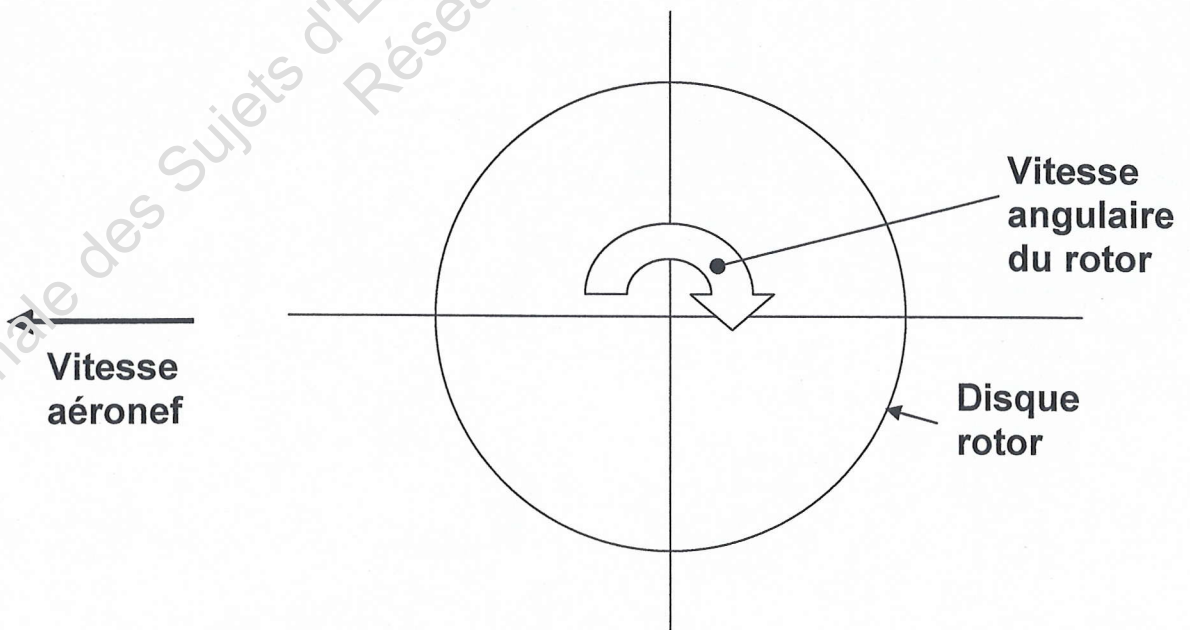
**QUESTION 29 :** (1 point)

Citer le type de profil utilisé pour les pales d'hélicoptère.

.....  
.....  
.....

**QUESTION 30 :** (1 point)

Signaler, sur le croquis ci-dessous, où se situent la pale avançante et la pale reculante.



**QUESTION 31 :** (1 point)

**Le changement d'altitude de l'hélicoptère se fait par action sur une commande.  
Sur quel plateau agit cette commande ?**

Cyclique

Collectif

Variable

**QUESTION 32 :** (1 point)

**Donner les raisons de la nécessité d'une mise à l'air libre sur le réservoir carburant.**

.....  
.....  
.....  
.....

**QUESTION 33 :** (1 point)

**En cas de feu moteur, sur quelle commande agit-on ?**

.....  
.....  
.....  
.....

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement Professionnel  
Réseau SCEREN