



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.

Ce dossier est à rendre après l'épreuve.  
Ne rien inscrire dessus.  
Porter vos résultats sur la feuille réponse.

**MODULE N° 15**  
**Turbomachines**

**Durée : 75 minutes**

**60 questions**

**Consignes** : Sur la feuille réponse, vous complétez l'anonymat.

Ce dossier est à rendre après l'épreuve. Ne rien inscrire dessus.  
Porter vos résultats sur la feuille réponse.

Pour chacune des questions de cette épreuve, il vous est proposé plusieurs solutions.

Vous devrez : **Sélectionner la bonne réponse.**

Exemple Question N° 1 :

Vous pensez que la bonne réponse est « A », vous cochez la lettre :

01	<input checked="" type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C
----	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---

**En cas d'erreur**, pour corriger votre réponse, vous devrez :

- Mettre une croix sur l'une des deux autres lettres.
- Noircir la case de la mauvaise réponse.
- Préciser votre nouveau choix en écrivant sur la ligne de la nouvelle réponse la phrase suivante : « *Je dis (la lettre)* »

Exemple :

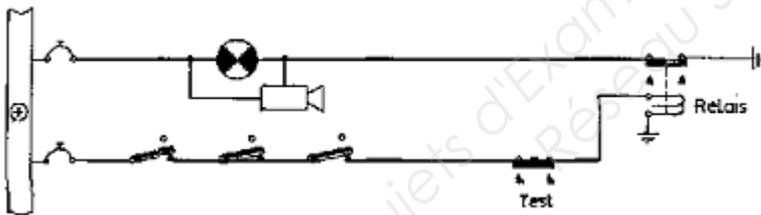
Vous pensez que la bonne réponse est « B », vous cochez la lettre correspondante et vous noircissez la case « A » de la façon suivante :

01	<input checked="" type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	« <i>Je dis réponse B</i> »
----	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--------------------------	---	-----------------------------

SUJET MODULE N° 15			
<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>	Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>	
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 1/9

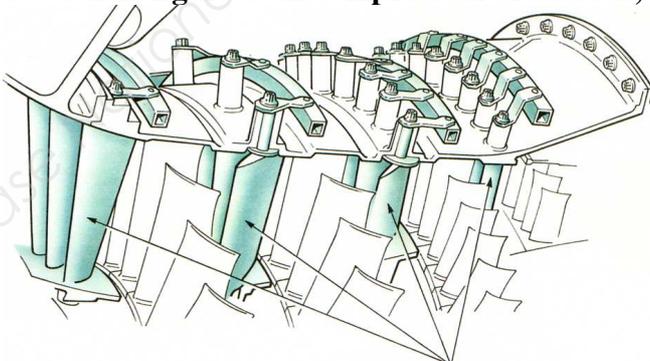
1. La turbomachine qui propulse par réaction directe est :
  - A. le turboréacteur
  - B. le turbomoteur
  - C. le turbopropulseur
  
2. Quelle est la limite de fonctionnement d'un turboréacteur mise en évidence par le diagramme de BRAYTON ?
  - A. la température atteinte devant la turbine T3
  - B. la vitesse d'éjection des gaz de combustion
  - C. le taux de compression
  
3. Le moteur en annexe 1 (page 9/9) est un :
  - A. turboréacteur simple flux
  - B. turboréacteur double flux
  - C. statoréacteur
  
4. Un turboréacteur est dit double corps quand il est composé :
  - A. d'un ensemble basse pression et d'un ensemble haute pression
  - B. d'une turbine intermédiaire et d'une turbine haute pression
  - C. d'un compresseur et d'une turbine à 2 étages
  
5. Un turboréacteur est équipé d'une entrée d'air qui possède un système :
  - A. d'anti-givrage préventif
  - B. d'anti-givrage curatif
  - C. de dégivrage curatif

6. La figure ci-dessous est un :



- A. circuit incendie par ligne « GRAVINER »
- B. circuit incendie par bilame en série
- C. circuit incendie par ligne « FENWALL »

7. Sur la figure d'un compresseur ci-dessous, les flèches désignent :



- A. le dispositif des vannes de décharges
- B. le dispositif des VSV
- C. le dispositif d'OGV

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS		Code : 50 25304	Session 2013
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 2/9

8. **L'analyse spectrométrique des huiles permet de déterminer :**
- A. le taux d'humidité contenu dans l'huile
  - B. les taux de particules métalliques contenus dans l'huile
  - C. la quantité de carburant contenu dans l'huile
9. **Dans un compresseur un étage de compression représente dans l'ordre :**
- A. une grille d'ailettes mobiles puis une grille d'ailettes fixes
  - B. une grille d'ailettes fixes puis une grille d'ailettes mobiles
  - C. une grille d'ailettes fixes
10. **Une ventilation sèche a lieu systématiquement après :**
- A. un nettoyage compresseur
  - B. une extinction moteur
  - C. un stockage
11. **Le rôle de l'échangeur huile carburant est :**
- A. de réchauffer l'huile avec du carburant au démarrage moteur
  - B. de diluer l'huile par le carburant
  - C. de maintenir la température d'huile convenable en fonctionnement
12. **L'air nécessaire au conditionnement de la cabine est prélevé :**
- A. au niveau des compresseurs
  - B. après le palier arrière de la turbine
  - C. dans l'entrée d'air du réacteur
13. **L'A.P.U a pour fonction de :**
- A. ne fournir de l'énergie pneumatique et électrique à l'avion qu'au sol
  - B. participer à la propulsion de l'avion
  - C. fournir de l'énergie pneumatique et électrique à l'avion en vol et au sol
14. **Un réacteur installé sous l'aile est monté :**
- A. sur un mat ou pylône
  - B. sur bâti-moteur
  - C. fixé directement sur le longeron avant et arrière
15. **Le démarreur pneumatique d'un turboréacteur peut être alimenté par :**
- A. l'APU ou un groupe de parc pneumatique
  - B. prélèvement sur un moteur déjà démarré ou un groupe de parc électrique
  - C. un groupe de parc électrique ou l'APU
16. **Lors d'une intervention sur un circuit d'allumage :**
- A. il n'est pas nécessaire d'attendre
  - B. le temps d'attente est fonction de la durée d'utilisation du moteur
  - C. il est nécessaire d'attendre un temps déterminé par le constructeur
17. **Dans une turbomachine, le rôle de l'injecteur de carburant est de :**
- A. pulvériser le carburant dans la chambre de combustion
  - B. mélanger l'air de combustion avec le carburant
  - C. doser le carburant pulvérisé dans la chambre de combustion

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>			
Code : 50 25304		<b>Session 2013</b>	
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 3/9

18. Une ventilation humide nécessite l'utilisation des organes suivants :
- A. démarreur – allumage – alimentation carburant
  - B. démarreur – alimentation carburant
  - C. démarreur - allumage
19. Le FCU, régulateur de carburant permet :
- A. de réaliser le dosage carburant
  - B. de contrôler le débit d'air du moteur
  - C. de contrôler le rendement du moteur
20. Les paramètres de contrôles principaux d'un turboréacteur sont :
- A. les nombres de tours N1 et N2, la température EGT et le fuel flow
  - B. les nombres de tours N1 et N2, la température EGT et la pression carburant
  - C. les nombres de tours N1 et N2, le fuel flow et la pression d'huile
21. L'indicateur EPR (engine pressure ratio) prend en compte les paramètres suivants :
- A. la pression différentielle entre amont et aval de la pompe à huile
  - B. la pression totale en amont du compresseur et en aval de la turbine
  - C. la pression différentielle entre amont et aval de la pompe carburant
22. L'APU est un groupe de puissance embarqué dont la vitesse de rotation est :
- A. constante
  - B. réglée de 80 à 90 % du régime de rotation
  - C. réglée du ralenti au régime maximum en fonction des prélèvements
23. La ventilation interne sur un groupe turboréacteur est importante pour :
- A. refroidir les équipements montés sur le turboréacteur entre le moteur et la nacelle
  - B. refroidir les étages de la turbine
  - C. refroidir le carter de la turbine basse pression
24. Le démarreur de l'APU est de type :
- A. électrique à courant continu
  - B. électrique à courant alternatif
  - C. hydraulique
25. La fixation avant d'un moteur permet :
- A. de transmettre la poussée et de supporter les efforts massiques
  - B. de transmettre la poussée et de supporter les efforts gyroscopiques
  - C. de supporter les efforts gyroscopiques et la charge massique
26. Pour résorber les bruits produits par les éléments rotatifs d'un turboréacteur, les panneaux acoustiques sont disposés :
- A. sur le carter intérieur de la soufflante (FAN)
  - B. sur le carter de la chambre de combustion
  - C. sur le carter du compresseur HP

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS		Code : 50 25304	Session 2013
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 4/9

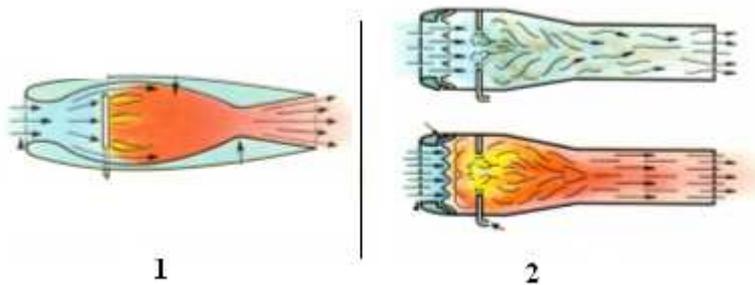
27. Un turbomoteur est une turbomachine qui équipe :

- A. les hélicoptères
- B. les avions
- C. les avions à hélices

28. Citez le turbomoteur dont la puissance mécanique est délivrée par une turbine indépendante :

- A. le turbomoteur à turbine libre
- B. le turbomoteur à turbine mixte
- C. le turbomoteur à turbine liée

29. Sur les figures ci-dessous représentent :



- A. 1 statoréacteur ; 2 pulso-réacteur
- B. 1 pulso-réacteur ; 2 statoréacteur
- C. 1 statoréacteur ; 2 un réacteur en postcombustion

30. En vol de croisière, le rôle de la forme divergente de l'entrée d'air d'un GTR est :

- A. d'augmenter la vitesse d'admission de l'air
- B. d'abaisser le seuil de bruit et de vibrations du compresseur
- C. d'augmenter la pression statique de l'air admis

31. Dans un compresseur axial :

- A. l'écoulement d'air est perpendiculaire à l'axe du moteur
- B. l'excédent d'air est évacué axialement vers l'entrée d'air
- C. l'écoulement d'air est parallèle à l'axe du moteur

32. Le rapport  $P_{t7}/P_{t2}$  est :

- A. l'indication de poussée EPR
- B. l'indication de poussée N1
- C. le rapport de compression du compresseur HP

33. La vanne de décharge compresseur a pour but :

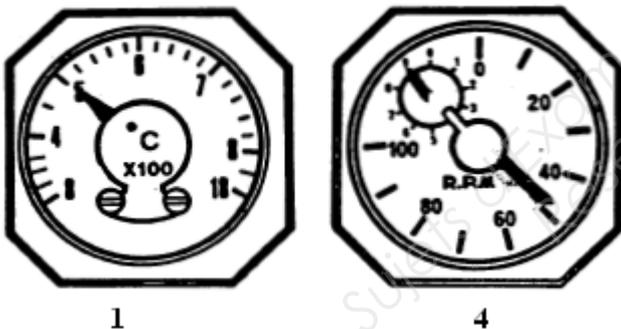
- A. d'éviter le pompage
- B. de diminuer la consommation carburant
- C. de prélever de l'air pour la pressurisation de la cabine

34. Le pompage réacteur arrive :

- A. au bas régime de rotation et souvent au démarrage
- B. au point fixe
- C. en régime plein sec

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS	Code : 50 25304	Session 2013	
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 5/9

35. Au cours d'un démarrage moteur, il faut couper le turboréacteur quand il y a l'indication lumineuse suivante :
- voyant d'alarme basse pression d'huile
  - voyant d'alarme de colmatage du filtre carburant
  - voyant d'alarme de colmatage du filtre à huile principal
36. La chaîne de vibration permet de détecter :
- un déséquilibre dynamique, déformation des ailettes, usure des paliers du moteur
  - les vibrations dans l'entrée d'air
  - un déséquilibre statique, les ondes de choc dans le moteur
37. La loi de la poussée est :
- $F = Q_a.(V_s - V_e)$
  - $F = Q_a.(V_e - V_s)$
  - $F = Q_a.(V_s \times V_e)$
38. Dans un turbopropulseur à turbine libre, l'hélice :
- n'est pas liée au générateur de gaz
  - est liée au générateur de gaz
  - est liée seulement au compresseur du générateur
39. Sur la figure ci-dessous :



- 1 est l'indication EGT et 4 est l'indication de régime moteur
  - 1 est l'indication température huile et 4 est l'indication de régime moteur
  - 1 est l'indication EGT et 4 est l'indication de débit carburant (fuel flow)
40. Le nom donné à l'ensemble des ailettes mobiles s'appelle :
- le rotor
  - le stator
  - le collecteur
41. Un turboréacteur équipé de post combustion doit :
- être équipé d'une entrée d'air de type Pitot
  - être double corps
  - être équipé d'une section de tuyère variable

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS		Code : 50 25304	Session 2013
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 6/9

42. Un inverseur de poussée sur un turboréacteur double flux de forte poussée est installé sur :
- A. le flux froid
  - B. le flux chaud
  - C. le flux chaud et le flux froid

43. Pour atténuer le bruit, les réacteurs récents :

- A. possèdent des panneaux acoustiques constitués de cavités fermées formant des amortisseurs sonores
- B. possèdent des buses nommées « tuyaux d'orgue »
- C. réduisent très fortement la vitesse d'éjection des flux

44. Le circuit de lubrification d'un réacteur comporte :

- A. plusieurs de pompe de pression et de récupérations en fonction du nb de paliers
- B. Une pompe de pression et plusieurs de récupérations en fonction du nb de paliers
- C. Une pompe de récupération et plusieurs de pression en fonction du nb de paliers

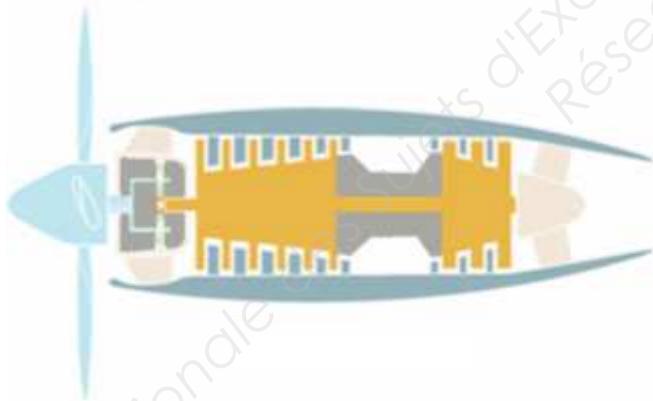
45. Le carburéacteur communément utilisé est le :

- A. JET C
- B. JET-A1
- C. 100 LL

46. Le dispositif le plus important pour la sécurité sur une entrée d'air est :

- A. un dispositif anti-givrage
- B. un filtre anti-sable
- C. des trappes additionnelles

47. La figure ci-dessous représente :



- A. un turbomoteur
- B. un turbopropulseur à turbine libre
- C. un turbopropulseur à turbine liée

48. En terme de combustion le rapport 1/15 représente :

- A. le rapport température / par gramme de combustible
- B. le rapport massique air / combustible
- C. le rapport massique combustible/air

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS		Code : 50 25304	Session 2013
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 7/9

49. La grille de tourbillonnement d'une chambre de combustion est traversée par le flux :
- primaire
  - secondaire
  - tertiaire
50. Le fluage turbine est l'action conjuguée :
- de la température et de la pression
  - de la température et de la force centrifuge
  - de la force centrifuge et de la pression
51. Le pied des ailettes de rotor de turbine d'un turboréacteur est en forme de :
- sapin
  - trapèze
  - triangle
52. Dans une turbine à réaction, le conduit entre deux ailettes rotor est :
- convergent
  - divergent
  - constant
53. Un bouchon magnétique permet :
- d'attirer toutes les impuretés que les filtres laissent passer
  - d'attirer les particules ferriques en suspension dans l'huile
  - de nettoyer les filtres après l'atterrissage
54. Un circuit de lubrification qui comprend un radiateur installé sur le circuit de récupération est appelé :
- à réservoir froid
  - à réservoir chaud
  - à réservoir régulé
55. La pompe de mise en pression et les pompes de récupération d'huile sont entraînées par :
- un moteur électrique
  - le réacteur par l'intermédiaire de la boîte relais accessoires
  - un moteur pneumatique
56. La mesure de l'EGT est permise par :
- les thermocouples
  - un capteur de pression
  - une résistance variable
57. Sur turbomachine, le lubrifiant est un produit qui :
- est utilisé pour nettoyer et dégraisser les pièces
  - permet une meilleure étanchéité dans le turboréacteur
  - s'interpose sous forme de film continu et gras entre deux surfaces en mouvement

FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS		Code : 50 25304	Session 2013
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 8/9

58. L'une des fonctions principales de la régulation carburant est :

- A. le contrôle des accélérations et des décélérations
- B. le contrôle des entrées d'air à géométrie variable
- C. le contrôle des systèmes de prélèvement d'air

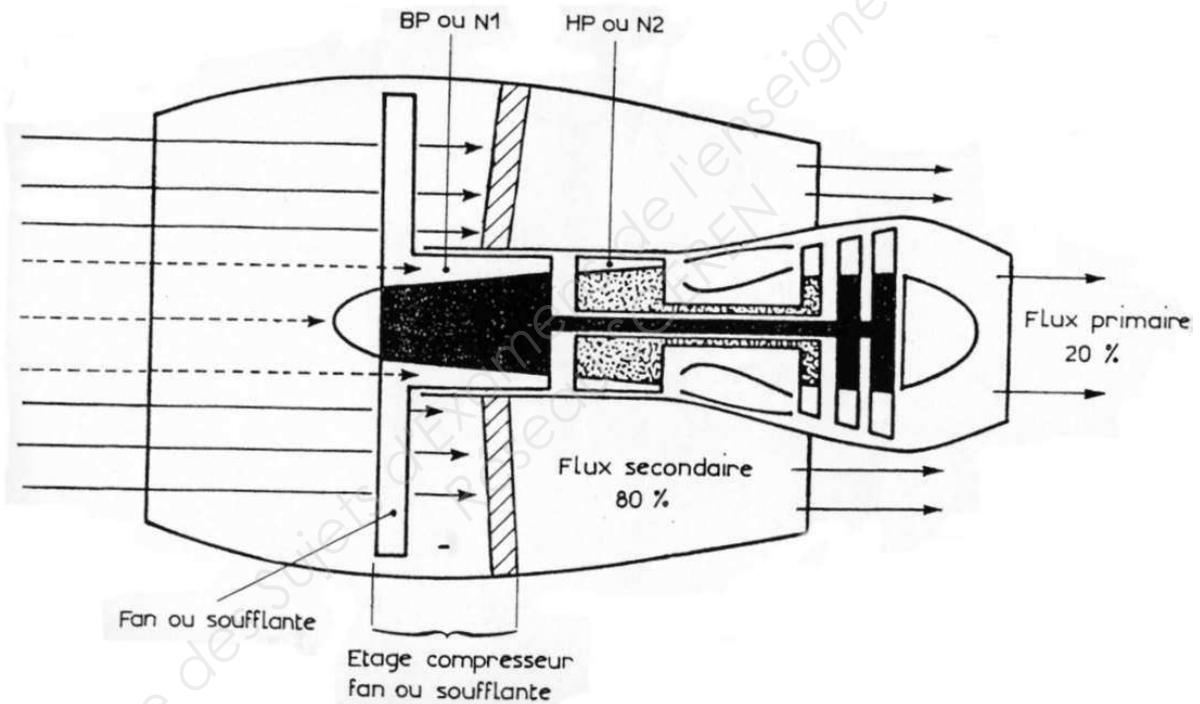
59. La manette de puissance d'un GTR agit sur :

- A. le débitmètre carburant
- B. le ressort taré opposé à l'action de la force centrifuge des masselottes du FCU
- C. le ressort taré du clapet de drainage du régulateur

60. Le suivi des heures et cycles de fonctionnement d'un réacteur sont reportés sur :

- A. le livret cellule
- B. le livret avion
- C. le livret moteur

**ANNEXE 1**



FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15			
CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS	Code : 50 25304	Session 2013	
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 9/9

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.	
	Examen :	Série :		
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :		
	Epreuve/sous épreuve :			
	NOM			
	<i>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>			
	Prénoms :	n° du candidat		
Né(e) le :	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</i>			
NE RIEN ÉCRIRE	<u>Appréciation du correcteur</u>			
	<i>Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.</i>			

**Module N° 15**

**Nombre de réponses justes :** / 60

**Turbomachines**

<b>01</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>02</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>03</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>04</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>05</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>06</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	
<b>07</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	

<b>FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15</b>			
<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>		Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 1/6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

08	A	B	C	
09	A	B	C	
10	A	B	C	
11	A	B	C	
12	A	B	C	
13	A	B	C	
14	A	B	C	
15	A	B	C	
16	A	B	C	
17	A	B	C	
18	A	B	C	
19	A	B	C	

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>		Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 2/6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

20	A	B	C	
21	A	B	C	
22	A	B	C	
23	A	B	C	
24	A	B	C	
25	A	B	C	
26	A	B	C	
27	A	B	C	
28	A	B	C	
29	A	B	C	
30	A	B	C	
31	A	B	C	

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>		Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 3/6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

32	A	B	C	
33	A	B	C	
34	A	B	C	
35	A	B	C	
36	A	B	C	
37	A	B	C	
38	A	B	C	
39	A	B	C	
40	A	B	C	
41	A	B	C	
42	A	B	C	
43	A	B	C	

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>		Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 4/6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

44	A	B	C	
45	A	B	C	
46	A	B	C	
47	A	B	C	
48	A	B	C	
49	A	B	C	
50	A	B	C	
51	A	B	C	
52	A	B	C	
53	A	B	C	
54	A	B	C	
55	A	B	C	

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>		Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3	Page : 5/6

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

56	A	B	C	
57	A	B	C	
58	A	B	C	
59	A	B	C	
60	A	B	C	

**FEUILLE RÉPONSE MODULE N° 15**

<b>CAP MAINTENANCE SUR SYSTÈMES D'AÉRONEFS</b>	Code : 50 25304	<b>Session 2013</b>
Épreuve : EP1 Technologie 1 <sup>ère</sup> partie	Durée : 9h30	Coef. 1 <sup>ère</sup> partie : 3
		Page : 6/6