

AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

CONCOURS EXTERNE / INTERNE / 3^{ème} CONCOURS

SESSION 2015

Vérification au moyen de questionnaires ou de tableaux ou graphiques ou par tout autre support à constituer ou à compléter, et à l'exclusion de toute épreuve rédactionnelle, des connaissances techniques, notamment en matière d'hygiène et de sécurité, que l'exercice de la spécialité, au titre de laquelle le candidat concourt, implique de façon courante.

MECANIQUE, ELECTROMECHANIQUE, ELECTRONIQUE, ELECTROTECHNIQUE

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

- Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature ou paraphe.
- Seul l'usage d'un stylo soit noir soit bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le Jury.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce document comprend 6 pages

CONCOURS EXTERNE / INTERNE / 3^{ème} CONCOURS
AGENT DE MAITRISE TERRITORIAL

SESSION 2015

EPREUVE D'ADMISSIBILITE

Durée : 2 heures / Coefficient : 2

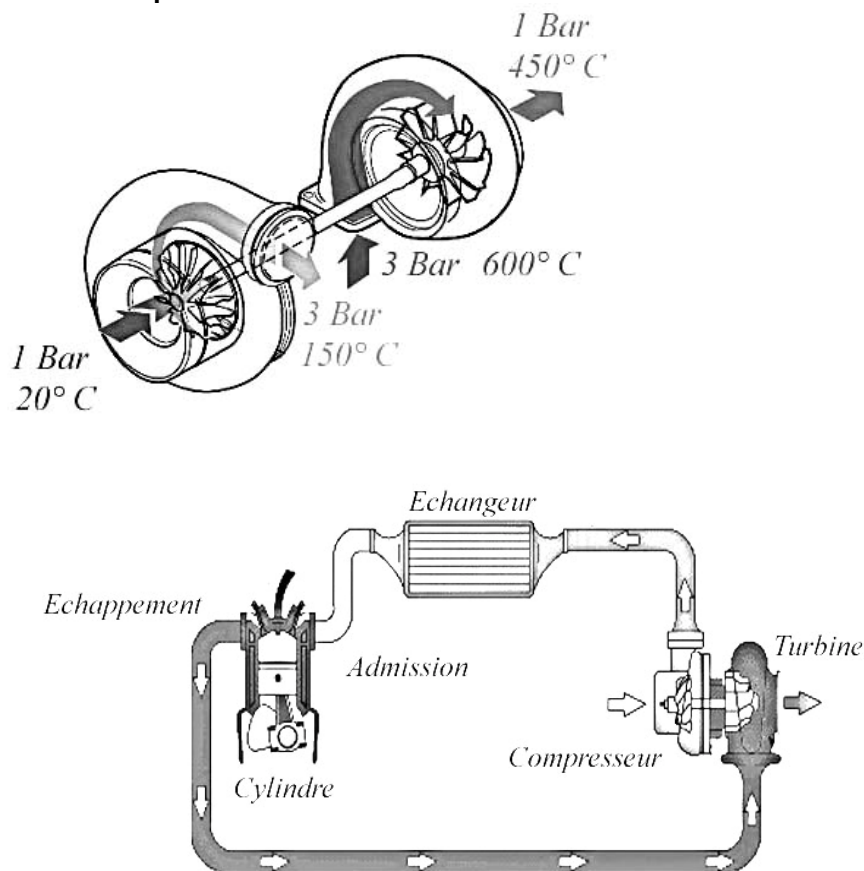
Vérification au moyen de questionnaires ou de tableaux ou graphiques ou par tout autre support à constituer ou à compléter, et à l'exclusion de toute épreuve rédactionnelle, des connaissances techniques, notamment en matière d'hygiène et de sécurité, que l'exercice de la spécialité, au titre de laquelle le candidat concourt, implique de façon courante.

Mécanique, électromécanique, électronique, électrotechnique

SUJET

▪ Question N°1 - (4 points)

Le turbo compresseur



1A. Principe d'un turbo compresseur pour moteur à explosion - (2 Points)

- Indiquer en reprenant les valeurs indiquées dans les schémas ci-dessus :
- La pression de sortie des gaz en sortie du turbo compresseur vers l'admission dans les cylindres
- La température des gaz d'échappement en sortie du turbo compresseur

1B. Citer 2 avantages d'un turbo compresseur installé sur un moteur Diesel - (1 Point)

1C. Citer 2 inconvénients ou difficultés technologiques dans la conception et l'installation d'un turbo compresseur sur un moteur Diesel - (1 Point)

▪ **Question N°2 - (2 points)**

Courant et puissance électrique

Un radiateur électrique a une puissance de 2500 watts sous tension 220 volts alternatifs



Les systèmes électroniques de commande et de régulation (thermostat) consomment 10 watts dès la mise en route de l'appareil et ce quelque soit la puissance de chauffage demandée.

L'appareil possède 2 niveaux de puissances de chauffage

- Niveau 1 représentant la puissance totale de chauffage disponible de l'appareil
- Niveau 2 : $\frac{1}{2}$ la puissance totale de chauffage disponible

Calculer pour chaque niveau de puissance l'intensité du courant consommé en ampères (avec 2 décimales après la virgule).

▪ **Question N°3 - (2 points)**

Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques

3A. Présenter en quelques lignes le SGH ou Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques - (1 Point)

3B. Pour chaque pictogramme ci-dessous, indiquer la nature du danger qu'il représente et les conséquences possibles en cas de non respect des consignes ou de mauvaise utilisation - (1 Point)



Pictogramme N°1



Pictogramme N°2



Pictogramme N°3

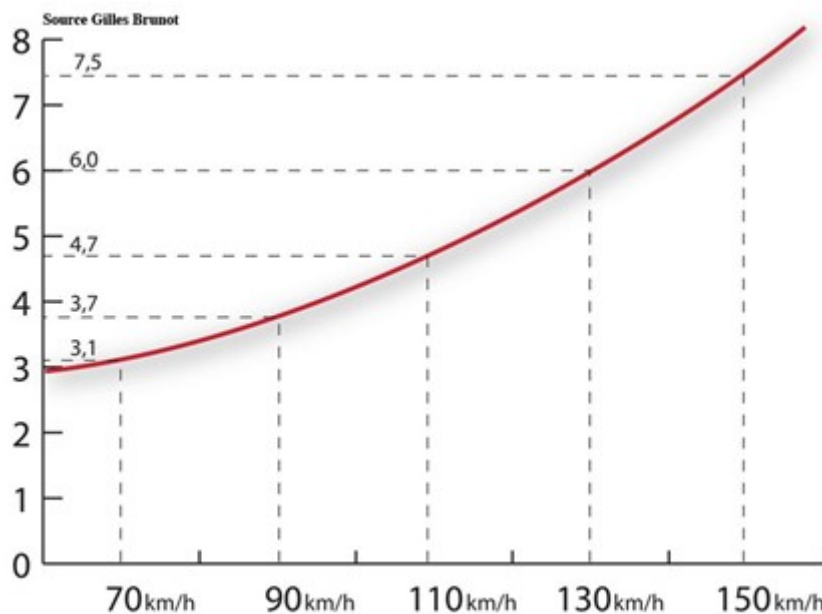


Pictogramme N°4

▪ Question N°4 - (3 points)

Consommation de carburant et vitesse d'un véhicule automobile

Graphique N° 1



Sources : site : www.escalade-74.com/chgt_climat/consommation_voiture_vitesse.htm et www.eco-malin.com

Courbe de la consommation de carburant en fonction de la vitesse (véhicule de type diesel 90 CV sur sol plat)

En abscisse : vitesse du véhicule

En ordonnée : consommation en litres pour 100 km

Prix du carburant : base : 1 litre = 1,25€

- 4A. A partir de la courbe ci-dessus, calculer la différence de consommation entre les deux vitesses, 110 km/h et à 130 km/h, pour un trajet de 210 km - (0,5 Point)
- 4B. Quelle est l'économie en euros réalisée en roulant à 110 km/h par rapport à 130 km/h pour ce trajet ? - (0,5 Point)
- 4C. A partir du tableau ci-dessous calculer en minutes le temps gagné sur le trajet Paris-Lille en roulant à 130 km/h au lieu de 100 km/h - (0,5 Point)

Graphique N° 2

Vitesse (km/h)	Temps du trajet
90	2 h 20
95	2 h 13
100	2 h 06
105	2 h 00
110	1 h 55
115	1 h 50
120	1 h 45
125	1 h 41
130	1 h 37
140	1 h 30
150	1 h 24

- 4D. En roulant à 130 km/h sur ce même trajet mais en effectuant une pose de 10 mn calculer la moyenne effective réalisée - (0,5 Point)
- 4E. La courbe présentée dans le graphique N°1 démontre que la consommation de carburant d'un véhicule augmente plus fortement que la vitesse. Pourquoi ? Donner la raison principale - (1 Point)

▪ Question N°5 - (3 points)

Protection des travailleurs isolés.

Un travail ne peut être isolé sur son lieu de travail tels le précisent les différents articles de la législation repris ci-dessous :

Le chef d'une entreprise intervenante doit prendre toutes dispositions pour qu'aucun salarié ne travaille isolément. Un travailleur est considéré comme isolé, dès lors qu'il est hors de portée de voix des autres pour une période d'une heure ; pour des travaux dangereux, la période est alors de quelques minutes.

Code du travail

Article R4321-1

L'employeur met à la disposition des travailleurs les équipements de travail nécessaires, appropriés au travail à réaliser ou convenablement adaptés à cet effet, en vue de préserver leur santé et leur sécurité.

Article R4512-13

Lorsque l'opération est réalisée de nuit ou dans un lieu isolé ou à un moment où l'activité de l'entreprise utilisatrice est interrompue, le chef de l'entreprise extérieure intéressé prend les mesures nécessaires pour qu'aucun travailleur ne travaille isolément en un point où il ne pourrait être secouru à bref délai en cas d'accident.

5A. Quel moyen technologique permet à un travailleur d'assurer ses fonctions tout en étant isolé, dans le respect de la législation ? - (1 Point)

5B. Préciser les diverses fonctions que peut assurer ce type de matériel ? - (2 points)

▪ Question N°6 - (4 points)

La connectique HDMI

6A. Qu'est-ce que la norme HDMI ? - (1 Point)

6B. Quel problème lié à la qualité du signal peut être rapporté à la norme HDMI ? - (1 Point)

6C. Compléter le tableau ci-dessous comparant les caractéristiques de la connectique HDMI avec la connectique Péritel - (2 Points)

Connectique	HDMI	Péritel
Comparaison de la taille des connecteurs		
Type de signal		
Supporte les signaux HD ?		
Caractéristiques du signal vidéo supporté		
Caractéristiques du signal audio supporté		

Veuillez reporter vos réponses sur votre copie de concours

▪ Question N°7 - (2 points)

Le travail en hauteur

Un de vos Agents doit effectuer un travail en hauteur. Vos fonctions d'Agent de Maîtrise vous conduisent à lui rappeler les règles et consignes de sécurité liées à cette situation.

Citer au minimum 4 règles ou consignes essentielles dans cette situation.