CENTRE DE GESTION DE LA FONCTION PUBLIQUE TERRITORIALE D'INDRE ET LOIRE

EXAMEN PROFESSIONNEL D'ADJOINT TECHNIQUE DE 1ERE CLASSE SPECIALITE « CONDUITE DE VEHICULES » SESSION 2008

EPREUVE ECRITE CONSISTANT, A PARTIR DE DOCUMENTS SUCCINTS REMIS AU CANDIDAT, EN TROIS A CINQ QUESTIONS APPELANT DES REPONSES BREVES OU SOUS FORME DE TABLEAUX ET DESTINEES A VERIFIER LES CONNAISSANCES ET APTITUDES TECHNIQUES DU CANDIDAT.

> Durée : 1 heure 30 Coefficient : 2

- **Document 1:** « Maintenance et interventions préventives », extrait du site internet <u>www.energeco.org</u>, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 1 page.
- **Document 2:** « Charge et emplacement de la charge », extrait du site internet www.energeco.org, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 1 page.
- **Document 3 :** « Silhouette du véhicule et Aérodynamique », extrait du site internet www.energeco.org , Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, 1 page.

Pour rédiger votre devoir, n'utilisez que des stylos de couleur noire ou bleu foncé. L'utilisation de toute autre couleur (exemple : rouge, vert, violet ou bleu turquoise...) peut être considérée comme un signe distinctif entraînant l'annulation de votre copie.

ATTENTION! Veillez au respect de l'anonymat de votre copie. Veuillez ne faire figurer aucun nom d'une collectivité existante sur votre copie. Ne signez pas votre copie et n'indiquez vos nom, prénoms et initiales ni dans le corps du devoir, ni dans la marge. Vos nom et prénoms ne doivent figurer que dans l'encart prévu à cet effet et que vous aurez soin de cacheter.

Aucune feuille de papier brouillon ne sera acceptée à l'appui de votre copie.

Après avoir pris connaissance des documents ci-joints, répondez, <u>sur votre copie</u>, aux quatre questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en prenant soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.

Question 1:3 points

Quel est le thème abordé par les différents documents ?

Question 2: 4 points

Vous utiliserez les informations du graphique du document 3 pour cet exercice.

Vous décomposerez et expliquerez vos calculs afin de pouvoir évaluer votre raisonnement dans le cas ou le résultat final serait erroné.

Une collectivité territoriale possède un parc de 10 véhicules poids lourds de catégorie A. Ces véhicules réalisent un kilométrage moyen de 20 000 kilomètres par an et par véhicule pour une consommation moyenne de 30 litres pour 100 kilomètres.

- 2.1 Quelle est la quantité de carburant consommée par les poids lourds de la collectivité en une année ? (2 points)
- 2.2 Quelle quantité de carburant pourrait-on espérer économiser par an si la collectivité s'équipait de véhicule de catégorie E ? (2 points)

Question 3:8 points

3.1 - L'entretien et les réparations réalisés sur un véhicule font varier sa consommation.

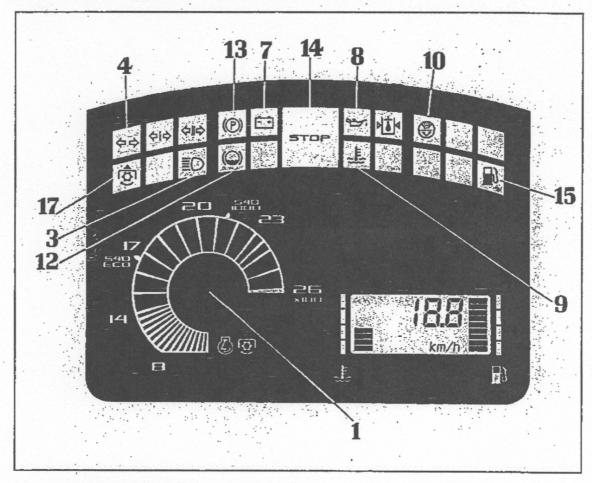
D'après les éléments mis en valeur dans les différents documents, quelles sont les interventions d'entretien qui interviennent le plus sur la consommation? (1 point)

3.2- Les témoins et indicateurs regroupés sur la planche de bord d'un véhicule apportent des informations importantes d'aide à la conduite. (3 points)

Vous indiquerez le numéro correspondant à l'indicateur ou au témoin de contrôle.

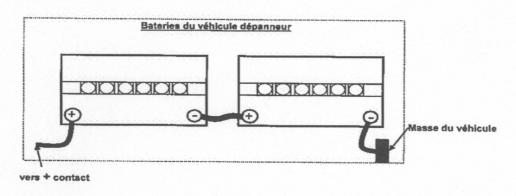
- A) Témoin d'alerte de mini carburant
- B) Témoin de pression d'huile moteur
- C) Témoin de niveau de liquide de frein
- D) Compte-tours
- E) Témoin de prise de force avant
- F) Témoin de charge batterie
- G) Témoin des clignotants
- H) Témoin de frein de stationnement
- Témoin de danger (arrêt d'urgence)
- J) Témoin de colmatage de filtre à air
- K) Témoin des feux de route
- L) Témoin de température de liquide de refroidissement moteur

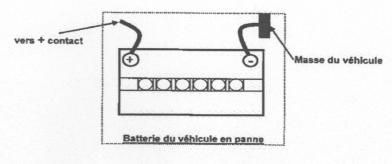
INDICATEURS ET TEMOINS DE CONTROLE



3.3- Vous devez dépanner un de vos collègues, la batterie de son véhicule est déchargée.

Quel(s) branchement(s) devez vous effectuer? Vous relirez les bornes des batteries en redessinant sur votre copie le schéma ci-dessous. (4 points)





Question 4:5 points

Pour respecter les règles de l'écoconduite, vous indiquerez si les affirmations ci-dessous sont vraies ou fausses :

- A) Contrôler la pression des pneus
- B) Démarrer en dosant l'accélération
- C) Ne pas anticiper pour éviter les freinages inutiles
- D) Rouler avec le rapport de vitesse qui permette d'atteindre le nombre de tours moteur le plus élevé possible
- E) Organiser sa tournée pour livrer les colis les plus lourds en début de parcours
- F) Freiner brutalement pour optimiser les distances de freinage
- G) Toujours laisser tourner inutilement le moteur
- H) Toujours tenir compte des préconisations du constructeur pour l'entretien du véhicule
- I) Ne pas se préoccuper de la charge transportée et de son emplacement
- J) Passer rapidement au rapport supérieur de vitesse

DOCUMENT 1

Maintenance et interventions préventives

Il s'agit là de l'un des paramètres dont l'importance du poids sur les consommations est trop méconnu, alors même que son rôle peut être lourd de conséquences en cas de maintenance non optimale. Et les constructeurs ont raison d'insister sur le fait que les périodicités d'entretien préconisées sont calculées pour assurer un rendement optimum du véhicule ; lorsque le kilométrage moyen préconisé est dépassé dans des proportions significatives, le véhicule sort de son jeu naturel et peut engendrer des phénomènes de surconsommation.

La périodicité des diverses opérations est préconisée par les constructeurs sur une base des distances parcourues ou par tranches de distances (60/80/90 000 km) ou périodicité dans le temps (tous les 2 ou 3 ans) selon que le véhicule roule surtout en milieu urbain ou sur autoroutes. En fait c'est l'usage qui a été fait du véhicule qui détermine le moment optimum, en fonction de l'usure réelle. Mais à l'intérieur d'une entreprise de transport, il peut y avoir des "conflits d'intérêt" entre le responsable consommation et le service chargé de l'entretien, qui, pour ce qui le concerne, a tendance, en raison de son coût, à retarder autant que faire se peut le changement de la boîte de vitesses alors même que l'on sait qu'une boîte non changée à temps peut induire jusqu'à 2 litres/100 de consommation supplémentaire.

Ce qui influera surtout sur la consommation, ce sont, outre le choix de l'huile utilisée, les nettoyages (filtres aérothermes, cuve et tamis filtrant combustible, valve purge, radiateurs...), les vidanges et les échanges de filtres ou de cartouches. Les relevés de consommation d'un même conducteur peuvent faire apparaître une très sensible amélioration des performances, du simple fait qu'ont été effectuées entre deux relevés un certain nombre d'opérations d'entretien, alors même que le comportement de conduite du conducteur est resté inchangé...

Signalons enfin - même si fort heureusement le cas perdure rarement – qu'une rupture de la chicane d'échappement (contre-pression turbo) engendre une dégradation du bilan énergétique s'agissant des gaz d'échappement, lesquels "consomment" déjà en situation optimale 32% de l'énergie fournie par le carburant.

DOCUMENT 2

Charge et emplacement de la charge

Il va sans dire que le poids du chargement influe sur la consommation et qu'un même véhicule circulant à la même vitesse à vide consommera sensiblement moins qu'un véhicule en pleine charge : la surcharge (par rapport à l'optimum) se révèle pénalisante, puisque une charge supplémentaire de 1 tonne autour de 40 tonnes augmente la consommation de 0,5 à 0,7 litre/100...

De même, l'emplacement du chargement à l'intérieur de la remorque, n'est pas non plus sans incidence sur la consommation puisque selon qu'il est disposé vers l'avant ou vers l'arrière, la différence peut aller jusqu'à 2 litres /100 km.

S'agissant de tournée, le séquencement de livraisons, qui permettra de décharger au plus tôt les colis les plus lourds permettra de réduire la consommation totale de la tournée, de la même manière que l'on s'efforcera de ne charger qu'en fin de tournée de ramasse, les enlèvements les plus lourds : il conviendra, pour l'exploitant, de tenter de construire la tournée de manière à livrer autant que faire se peut, les charges les plus lourdes en début de tournée et de réaliser les enlèvements les plus lourds en fin de tournée.

DOCUMENT 3

Silhouette du véhicule et Aérodynamique

Certaines silhouettes sont plus pénalisantes en termes de consommation.

Pour des motifs relevant à la fois des écarts cabine-remorque et du nombre de train de pneus, la consommation des trains doubles peut induire, à puissance moteur égale, des consommations plus élevées de l'ordre de 2 à 3%...

Ce terme recouvre plusieurs types d'équipements - déflecteur de pavillon et déflecteurs latéraux cabine, carénages latéraux semi remorque - qui ont chacun une incidence potentielle positive puisqu'ils permettent de constater des **réductions de consommation de l'ordre de – 0,2 à – 0,6** litres/100 km.

Selon le type de carrosserie de la remorque on pourra constater des différences de – 1 à + 1 litre/100, alors qu'un écart excessif entre la cabine et la remorque peut induire des turbulences qui engendrent une force de retenue à la progression de l'ensemble et une "surconsommation" de + 0,2 l/100, du même ordre de grandeur que celle induite par l'installation d'un Viscope.

