

**EXAMEN PROFESSIONNEL**  
**ADJOINT TECHNIQUE PRINCIPAL TERRITORIAL**  
**DE 2<sup>ème</sup> CLASSE**  
**SESSION 2018**  
**3 à 5 QUESTIONS**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Une épreuve écrite à caractère professionnel, portant sur la spécialité choisie par le candidat lors de son inscription. Cette épreuve consiste, à partir de documents succincts remis au candidat, en trois à cinq questions appelant des réponses brèves ou sous forme de tableaux et destinées à vérifier les connaissances et aptitudes techniques du candidat.

Durée : 1 heure 30  
Coefficient : 2

<b>SPÉCIALITÉ : CONDUITE DE VEHICULES</b>
---

**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 initiales, ni votre numéro de convocation, ni le nom de votre collectivité employeur, de la commune où vous résidez ou du lieu de la salle d'examen où vous composez, ni nom de collectivité fictif non indiqué dans le sujet, ni signature ou paraphe.
- Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez impérativement utiliser une seule et même couleur non effaçable pour écrire et/ou souligner. Seule l'encre noire ou l'encre bleue est autorisée. L'utilisation de plus d'une couleur, d'une couleur non autorisée, d'un surligneur pourra être considérée comme un signe distinctif.
- L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.
- 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 sujet comprend 18 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

*S'il est incomplet, en avertir le surveillant.*

- Le candidat s'il traite les questions dans un ordre différent prendra le soin de préciser le numéro de la question avant d'y répondre.
- Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas ...
- Seuls les documents comportant la mention :  
**« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».**  
seront ramassés et agrafés à votre copie de concours.  
Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif sur ce document (Nom, N°, etc.).

### Sujet :

Vous êtes adjoint technique territorial principal de 2<sup>ème</sup> classe, au sein du service technique de la commune de Techniville comptant 5000 habitants et qui a en gestion son parc automobile VL et PL.

Vous supervisez les contrôles techniques à réaliser pour ce parc et on vous consulte dans le cadre des opportunités de remplacements de matériels qui vont dans le sens du bonus écologique afin de limiter les rejets de CO2 conformément au Grenelle de l'environnement.

**Question 1 :** Vous avez en main le certificat d'immatriculation ci-dessous avec un déroulé des spécifications de la description d'une carte grise

**CERTIFICAT D'IMMATRICULATION**

N° d'immatriculation : **A. AB-123-CD** Date de 1<sup>ère</sup> immatriculation : **25/07/2008** V1 0000257  
**C.1 DUPONT** **B. 05/01/1998**

**YVES**

**C.4a EST LE PROPRIETAIRE DU VEHICULE**  
**C.4.1 2 DELAROCHE**  
**C.3**  
**37 RUE DES ROITELETS**  
**59169 FERIN LES BAINS**

**FRANCE**  
**D.1 MERSSAIDESS**  
**D.2 X18E**

**D.2.1 MCT5432PY315**  
**E VF7X18E00018E8472**

**D.3 SR220TD**  
**F.1 1915 F.2 1915 F.3 1915**  
**G 3030 G.1 1307**  
**J H1 J.1 VP J.2 CI J.3 CI**  
**K #2\*2001/116\*0317\*02**  
**P.1 1900 P.2 90 P.3 GO P.6 6**  
**Q 0.06 S.1 5 S.2 U.1 77**  
**U.2 3000 V.7 155 V.8**  
**X.1 VISITE AVANT LE 06/07/2011**  
**Y.1 178,35 Y.2**  
**Y.3 Y.4**  
**Y.5 Y.6 178,35**

**A. SPECIMEN**

**H**  
**I 04/12/2009**  
**Z.1**  
**Z.2**  
**Z.3**  
**Z.4**

**SPECIMEN**

**CERTIFICAT d'immatriculation**

**AB-123-CD 04/12/2009**  
**98TN036623**  
**VF7X18E00018E8472**  
**MERSSAIDESS**

**DUPONT**  
**YVES**

**CRFRAAB123CD0VF7X18E00018E847219801059VP<<<<**  
**CI<<MERSSAIDESS<<<SR220TD<<<<<98TN036623<38**

Champ	Description
A	<b>Numéro d'immatriculation</b>
A.1	Numéro d'immatriculation précédent du véhicule
B	<b>Date de la première immatriculation du véhicule</b>
C.1	<b>Nom, prénom et adresse dans l'Etat membre à la date de délivrance, du titulaire du certificat d'immatriculation</b>
C.3	<b>Nom, prénom et adresse dans l'Etat membre à la date de délivrance, de la personne physique ou morale pouvant disposer du véhicule à un titre juridique autre que celui de propriétaire.</b>
C.4 a	Mention précisant que le titulaire du certificat d'immatriculation est le propriétaire du véhicule
C.4.1	Mention précisant le nombre de personnes titulaires du certificat d'immatriculation, dans le cas de multi-propriété
D.1	<b>Marque du véhicule</b>
D.2	<b>Type, variante (si disponible), version (si disponible)</b>
D.3	<b>Dénomination commerciale</b>
D.2.1	<b>Code national d'identification du type</b>
E	<b>Numéro d'identification du véhicule</b>
F.1	Masse en charge maximale techniquement admissible (en kg)
F.2	<b>Masse en charge maximale admissible en service (en kg): PTAC</b>
F.3	<b>Masse en charge maximale admissible de l'ensemble en service (en kg)</b>
G	<b>Masse du véhicule en service avec carrosserie et dispositif d'attelage en cas de véhicule tracteur de catégorie autre que M1 (en kg)</b>
G.1	<b>Poids à vide national</b>
H	Période de validité, si elle n'est pas illimitée
I	Date de l'immatriculation à laquelle se réfère la carte grise
I.1	Date de l'immatriculation à laquelle se réfère la précédente carte grise
J	Catégorie du véhicule (CE)
J.1	Genre national
J.2	Carrosserie (CE)
J.3	Carrosserie (désignation nationale)
K	Numéro de réception par type
P.1	<b>Cylindrée (en cm3)</b>
P.2	<b>Puissance nette maximale (en kW)</b>
P.3	<b>Type de carburant ou source d'énergie</b>

Répondez aux questions sur l'annexe 1 en page 14 (A rendre avec votre copie) :

- 1.A Le numéro d'immatriculation du véhicule ?
- 1.B La marque du véhicule ?
- 1.C Le PTAC du véhicule ?
- 1.D Le poids à vide du véhicule ?
- 1.E La puissance nette maximale du véhicule ?
- 1.F La date de la première mise en circulation ?
- 1.G Connaissant la date du dernier contrôle technique le 13 juillet 2016, on vous demande si le contrôle est à faire ? justifier votre réponse
- 1.H Donner la cylindrée de ce véhicule ?
- 1.I S'agit il d'un véhicule à essence ou sans plomb ? justifier votre réponse
- 1.J Donner la cylindrée minimale d'un véhicule diesel et d'un véhicule à essence?
- 1.K Travail sur la notion de puissance

La puissance nette maximale : **P.2** 90

Cette puissance est aussi appelée : puissance en cheval vapeur

Le cheval-vapeur est une unité de puissance ne faisant pas partie du système internationale d'unités, qui exprime une équivalence entre la puissance fournie par un cheval tirant une charge et celle fournie par une machine de propulsion vapeur

Le cheval était, du fait de son utilisation massive, la référence de puissance des attelages avant l'avènement de la propulsion mécanique.

Définition principale : la puissance est celle fournie par un cheval qui soulève une charge de masse  $m$  à la vitesse verticale  $v$ .

1 cheval vapeur = 75Kg soulevés de 1 mètre en 1 seconde.

En 1992, la normalisation européenne utilisera le watt au lieu du cheval vapeur, soit : **1ch = 736 watts**

Complétez les cases vides des colonnes « Puissance en chevaux » et « Puissance en Kwatts » du tableau en annexe 2 en page 15 (A rendre avec votre copie).

Véhicule	Type de moteur	Puissance en Chevaux vapeur	Puissance en Kwatts
207	1.4 HDi		<b>51,52</b>
Golf VI	1.6TDi BlueMotion	<b>105</b>	<b>77,28</b>
Scénic III Bose	1.6dCi	<b>130</b>	
Ferrari Enzo	6Litres		<b>485,76</b>
Lamborghini Aventador	6.5Litres		<b>515,2</b>
Bugatti Veyron	8L	Deux puissances : <b>1001</b> <b>1200</b>	Deux puissances :

(3,50 Points)

**Question 2 :** 2.A Après avoir pris connaissance du document 1 relatif à la taxe carbone et à l'écotaxe, calculez le bonus malus des véhicules que vous avez sélectionnés dans le tableau en annexe 3 en page 16 (A rendre avec votre copie) :

Véhicule	Type de moteur	Rejet de CO <sub>2</sub> en g/Km	Bonus-malus
208	1.4 HDi	126	
Golf VI	1.6TDi BlueMotion	135	
Scénic III Bose	1.6dCi	182	
Ferrari Enzo	6Litres	190	
Lamborghini Aventor	6.5Litres	250	

2.B Suite aux résultats constatés du bonus - malus du tableau ci-dessus et en vous aidant du document 1, vous vous posez la question de l'acquisition d'un véhicule hybride, voire électrique sachant que vous possédez un véhicule de décembre 2005 et que vous souhaitez acheter un véhicule qui rejette 50g/Km de CO<sub>2</sub> grand maximum, répondre aux questions ci-dessous :

2.B1 Quelle est l'aide de l'état accordée pour l'acquisition d'un véhicule électrique ?

2.B2 Pouvez-vous avoir le super bonus écologique ?  
Justifiez votre réponse

2.B3 Montant total de l'aide écologique accordé par l'état ?

2.B4 Sur l'échelle des catégories des véhicules polluant allant de A à G, donnez celles des véhicules répertoriées dans le tableau ci dessus en fonction des rejets de CO<sub>2</sub> :

- La 208 , catégorie du véhicule ?
- La Golf VI, catégorie du véhicule ?
- Le Scénic III Bose, catégorie du véhicule ?
- Ferrari Enzo, catégorie du véhicule ?
- Lamborghini Aventor, catégorie du véhicule ?

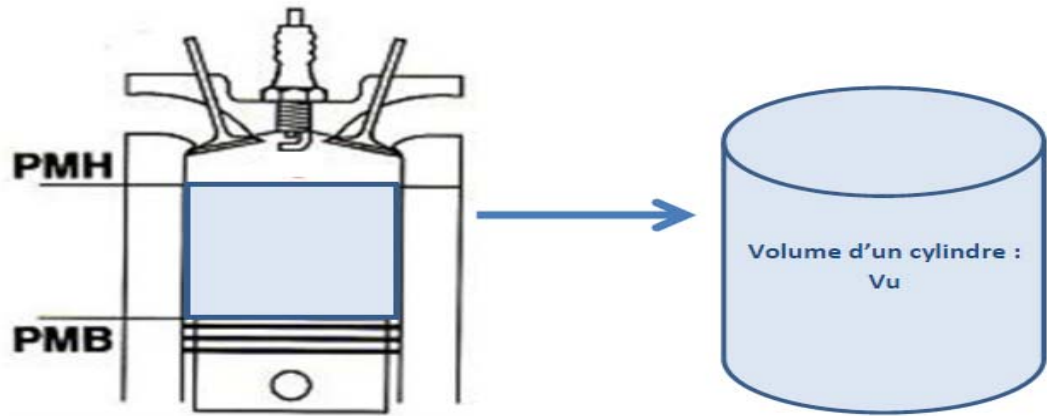
(3,25 Points)

**Question 3 :** Calcul de cylindrée d'un moteur :

Le terme de cylindrée d'un moteur correspond à l'ensemble du volume d'air balayé par les cylindres d'un moteur.

Dans le cas particulier d'un moteur à combustion interne, la cylindrée est le volume balayé par un piston entre le point mort haut (PMH) et le point mort bas (PMB), donc pour un aller-retour.

Elle s'exprime en  $\text{cm}^3$  ou en litres, sachant que : **1 litre = 1000  $\text{cm}^3$**



3.A Calculez la cylindrée totale en  $\text{cm}^3$  des véhicules en annexe 4 en page 16 (A rendre avec votre copie):

Véhicule	Type de moteur	Cylindrée totale exacte en $\text{cm}^3$	Nombre de cylindres	Volume d'un seul cylindre en $\text{cm}^3$
208	1.4 HDi		4	349,5
Golf VI	1.6TDi BlueMotion		4	399,5
Scénic III Bose	1.6dCi		4	399,5
Ferrari Enzo	6Litres		12	499,8
Lamborghini Aventor	6.5Litres		12	541,5

3.B La cylindrée unitaire d'un piston s'appelle «  $V_u$  » et correspond au volume de compression engendré par un piston entre le PMB et le MMH, on le calcule en multipliant la surface par la course. A l'aide de formule ci-dessous et de la cylindrée unitaire de la 208, on vous demande de calculer le diamètre  $D$  du piston en sachant que la course  $C$  est de 10 cm.

Formule à appliquer

$$V_u = \frac{3,1416 \times D^2 \times C}{4}$$

3.C Réponse pour La 208, développez votre calcul

3.D Donnez les avantages et les inconvénients d'un moteur de conception en V comparé à celui d'une conception en ligne ?

3.E Mettez dans l'ordre les phases de fonctionnement d'un moteur « explosion ou détente, admission, échappement, compression »

3.F A partir de quel poids détermine-t-on un véhicule lourd ?

3.G A Les véhicules affectés au transport de voyageurs ont-ils une obligation d'un chrono tachygraphe?

3.H A partir de quel tonnage un chrono tachygraphe est-il obligatoire ?

- 3.I Les véhicules affectés au transport de voyageurs ont-ils une obligation d'un chrono tachygraphe ?
- 3.J En quelques lignes expliquez à quoi sert un ABS ?
- 3.K En quelques lignes expliquez comment marche un ABB ?

(6,25 Points)

Votre choix d'acquisition d'un véhicule se porte sur la Peugeot 208 HDI. Le concessionnaire vous a fait le plein de réservoir avant de partir et vous êtes en réserve après avoir parcouru plusieurs kilomètres.

Le réservoir de cette voiture est de 45 litres, vous vous arrêtez à la station essence la plus proche. Votre compteur kilométrique mis à zéro au premier plein vous indique 750 kms parcourus. Vous payez 56 € à la station essence tout en sachant que le prix du litre de carburant est de 1.30€.

3.L Donnez la consommation du véhicule et expliquez votre raisonnement

3.M Est-ce une voiture économique ?

3.N Pouvez-vous indiquer en quelques lignes les facteurs qui influent sur la consommation du diesel ?

(3 Points)

#### Question 4 :

4.A Dans le cadre de votre travail, vous êtes amenés à utiliser les produits chimiques, donner la signification des pictogrammes de danger en annexe 5 en page 17 (A rendre avec votre copie) :



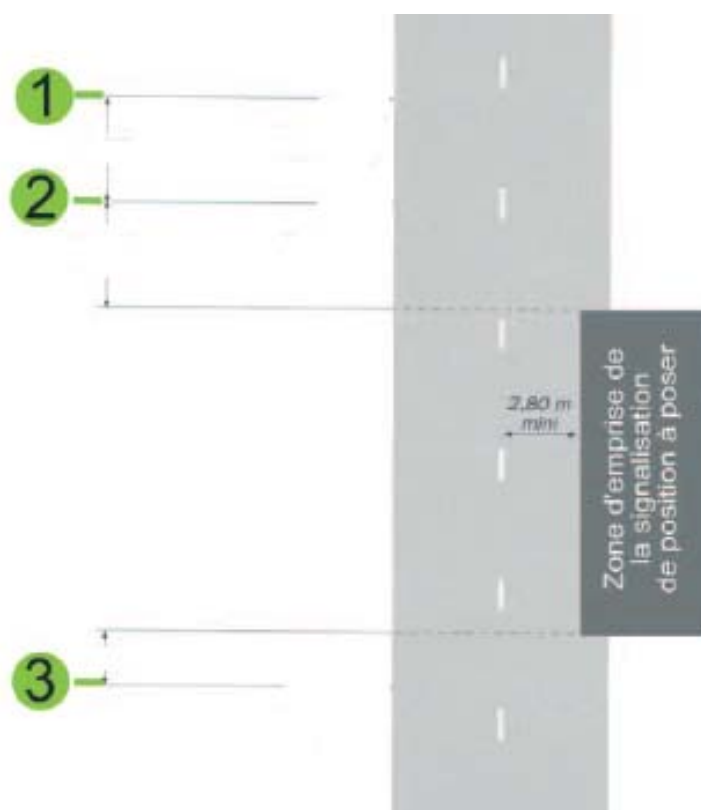
4.B Dans le cadre de la manipulation des produits chimiques, indiquez les E.P.I. Que vous pouvez être amené à utiliser ?

(3 Points)



**Question 5 :** Vous avez du matériel de chantier immobilisé pour plusieurs jours sur une voie réputée rapide à double sens hors agglomération, il y a lieu de sécuriser la chaussée, on vous demande de positionner sur le schéma ci-dessous la signalétique adaptée aux points 1,2 et 3 sur la chaussée selon le document 2 « signalisation de chantier » en ayant pris soin de proposer une distance entre les panneaux choisis.

Que préconisez-vous pour matérialiser la zone emprise de signalisation afin d'éviter le risque d'accrochage en annexe 6 en page 18 (A rendre avec votre copie) ?



(4 Points)

**Liste des documents :**

**DOCUMENT 1** « Référence actualité de CARADISIAC ET AUTOPLUS janvier 2017 ». (1 page)

**DOCUMENT 2** « Signalisation de chantier juillet 2017 référence OBPBTP ». (1 page)

**Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet*

## DOCUMENT 1

« Référence actualité de CARADISIAC ET AUTOPLUS janvier 2017 ».

Tous véhicules motorisés, consommant du carburant est appelé à émettre une quantité de CO<sub>2</sub> rejetés par les gaz d'échappement.

Le CO<sub>2</sub> est considéré comme un gaz à effet de serre qui, rejeté en très quantité, provoque un réchauffement de notre planète.



Pour contrer les émissions de CO<sub>2</sub>, l'État a mis en place une taxe carbone.

Après, la réforme en 1998 du calcul de la puissance fiscale d'un véhicule (qui prend désormais en compte les émissions de CO<sub>2</sub>), l'Etat a crée en 2004 une surtaxe CO<sub>2</sub> pour tous les véhicules trop polluant du parc automobile français.

Depuis janvier 2008, une nouvelle taxe, l'écotaxe (Bonus / Malus), vient compléter ce dispositif. Celle-ci remplace la surtaxe CO<sub>2</sub> pour les véhicules neufs. Les véhicules les plus sobres peuvent ainsi bénéficier d'un bonus écologique financé par le malus des véhicules les plus polluants.

De manière très simplifiée, la surtaxe CO<sub>2</sub> s'applique aux véhicules d'occasions et l'écotaxe aux véhicules neufs.

Depuis le 01 janvier 2009, les voitures les plus polluantes seront en plus soumises à un malus annuel de 160 euros. Environ 1% du parc automobile français est concerné mais cela permet de donner un signal fort au marché de l'automobile.





Le **Bonus écologique** est attribué aux personnes achetant un véhicule neuf émettant moins de CO<sup>2</sup> que le seuil fixé. En 2008 le seuil était 130g/km avec une aide de 200 euros, en 2014 le seuil a été réévalué à 90g/km pour une aide de 150 euros.

Après de nombreuses années d'existence, le bonus écologique est donc toujours en place et permet à la France de renouveler son parc automobile vieillissant par des véhicules plus propres. Ce système fonctionne car il récompense les automobilistes mais aussi pousse les constructeurs automobiles à fabriquer des véhicules toujours moins polluants. Avec cette aide, ils restent compétitifs avec des véhicules un peu plus cher mais moins polluants.

Malheureusement cette aide est de plus en plus restreinte et inaccessible.

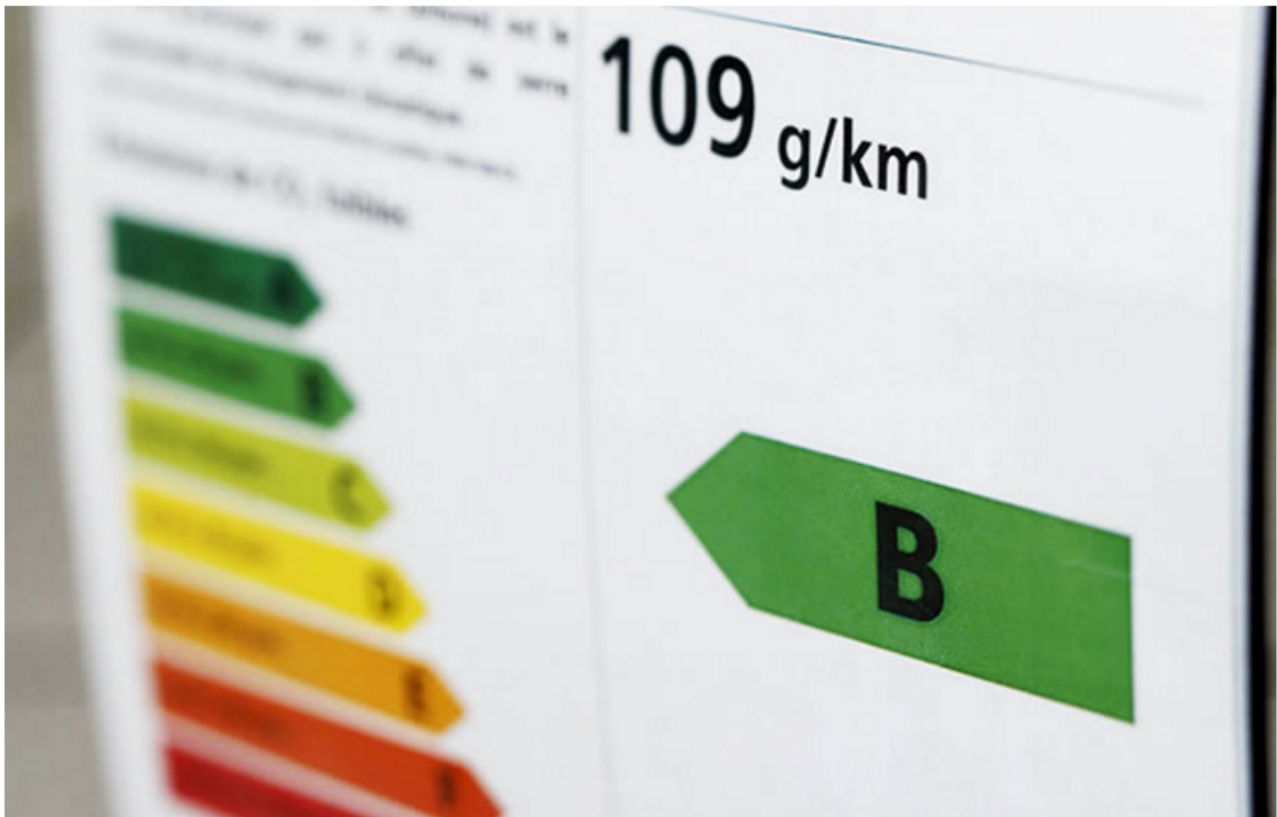
### Tableau des émissions de CO2 générant du malus pour l'année 2017

La [loi de finances 2017](#) a instauré un nouveau barème du malus auto 2017 applicable depuis le 1er janvier. Le seuil d'application du malus sera fixé à 127 g de CO2 par km, contre 130 en 2016. Le barème est en outre beaucoup plus précis afin d'éviter les effets de seuil.

Taux d'émission de CO2 (en g par km)	Montant du malus auto (en euros)
taux ≤ 126	0
127	50
128	53
129	60
130	73
131	90
132	113
133	140
134	173
135	210
136	253
137	300
138	353
139	410

176	6 053
177	6 300
178	6 553
179	6 810
180	7 073
181	7 340
182	7 613
183	7 890
184	8 173
185	8 460
186	8 753
187	9 050
188	9 353
189	9 660
190	9 973
191 ≤ taux	10 000

# Bonus écologique



Le **bonus écologique** est une aide financière accordée par l'Etat aux véhicules les plus économes en énergie. Son barème est révisé chaque année par Décret. Pour les **voitures électriques**, le montant du **bonus** s'élève à 6000 € en 2017.

**Entre un bonus toujours plus pingre et un malus encore durci, voilà ce qui attend les acheteurs de voitures neuves à compter du 1er janvier 2017.**

Dévoilée lors de la présentation du projet de loi de Finances 2017 - et susceptible d'évoluer jusqu'au vote de la loi, fin décembre 2016 - la feuille de route du gouvernement en matière d'aides (et, surtout, de sanctions) à l'achat de véhicules est on ne peut plus claire : tout pour la fée électrique côté bonus, à nouveau rien pour la voiture de M. Tout-le-monde... Ou plutôt si : un malus corsé par un seuil de déclenchement abaissé et des montants désormais calculés gramme par gramme ! Objectif avoué : que les rentrées d'argent de cette taxe couvrent intégralement le coût pharaonique du bonus et du super-bonus (dont le cumul peut toujours atteindre les 10.000€). Pour cela, tous les acheteurs de voitures rejetant plus de 126 g/km de CO<sup>2</sup> seront invités, à compter du 1er janvier 2017, à mettre au pot de 50 à... 10.000€ !

**Côté bonus : hybrides K.O., électriques toujours OK**

Vous pensiez que la grille actuelle du bonus ne pouvait pas être à nouveau rabotée ? C'était sous-estimer l'imagination des comptables de Bercy. Après avoir banni au fil des ans toutes les motorisations thermiques, ils excluent désormais les hybrides...

> En 2017, les modèles émettant entre 0 et 20g de CO<sup>2</sup> verront leur aide passer de 6 300 à 6 000 €. Mais dans le même temps, le super-bonus accordé s'ils remplacent un diesel immatriculé avant le 1er janvier 2006 passe de 3 700 à 4 000 €.

> Fini le coup de pouce de 750 € pour l'achat d'un hybride classique, type Toyota Yaris : l'an prochain, le bonus ne s'adressera plus qu'aux seuls plug-ins (toujours à hauteur de 1000 €).










Véhicule électriques ou hybrides essence rechargeables			
Taux de CO <sub>2</sub>	Montant du Bonus 2017	Montant du Super Bonus 2017	Total possible
De 0 à 20 g/km	6 000 €	4 000 €	10 000 €
De 21 à 60 g/km	1 000 €	2 500 €	3 500 €

## DOCUMENT 2



### « Signalisation de chantier juillet 2017 référence OBPBTP »





**Panneaux et signaux**

**SIGNALISATION DE DANGER TEMPORAIRE**

 <b>AK3</b> Chaussée rétrécie	 <b>AK4</b> Chaussée glissante	 <b>AK5</b> Travaux
 <b>AK5 + KM1 + R2</b> Travaux + Indication de distance + Triflash	 <b>AK5 + KM9</b> Travaux + Nature de l'obstacle	 <b>AK14</b> Autres dangers. La nature du danger peut être précisée par une inscription (KM)
 <b>AK14 + KM9 + KM2</b> Autre danger + Nature du danger + Etendue du danger	 <b>AK17</b> Annonce de signaux lumineux réglant la circulation	 <b>AK22</b> Projection de gravillons

**SIGNALISATION DE FIN DE PRESCRIPTION**

 <b>B31</b> Fin de toutes les interdictions précédemment signalées imposées aux véhicules en mouvement	 <b>B33</b> Fin de limitation de vitesse	 <b>B34</b> Fin d'interdiction de doubler
---	---	--

 <b>B1</b> Sens interdit à tout véhicule	 <b>B15</b> Céder le passage à la circulation venant en sens inverse
 <b>B3</b> Interdiction de dépasser tous les véhicules à moteur autres que ceux à deux roues sans side-car	 <b>C18</b> Priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse

# Annexe 1

« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».

## Question 1

**CERTIFICAT D'IMMATRICULATION**

N° d'immatriculation: **A. AB-123-CD** Date de 1<sup>re</sup> immatriculation: **25/07/2008 V1 0000257**  
**C.1 DUPONT** **B. 05/01/1998**

**YVES**

**C.4a EST LE PROPRIETAIRE DU VEHICULE**  
**C.4.1 2 DELAROCHE**  
**C.3**  
**37 RUE DES ROITELETS**  
**59169 PERIN LES BAINS**  
**FRANCE**  
**D.1 MERSSAIDESS**  
**D.2 X18E**  
**D.2.1 MCT5432PY315**  
**D.3 SR220TD** **E. VF7X18E00018E8472**  
**F.1 1915** **F.2 1915** **F.3 1915**  
**G. 3030** **G.1 1307**  
**J. M1** **J.1 VP** **J.2 CI** **J.3 CI**  
**K. #2\*3001/116\*0317\*02**  
**P.1 1900** **P.2 90** **P.3 CO** **P.6 5**  
**Q. 0.06** **S.1 5** **S.2** **U.1 77**  
**U.2 3000** **V.1 155** **V.3**  
**X.1 VISITE AVANT LE 06/07/2011**  
**Y.1 178,35** **Y.2**  
**Y.3** **Y.4**  
**Y.5** **Y.6 178,35**

**H**  
**I. 04/12/2009**  
**Z.1**  
**Z.2**  
**Z.3**  
**Z.4**

**A. SPECIMEN**

**SPECIMEN**

**Certificat d'immatriculation**

**AB-123-CD** **04/12/2009**  
**98TN036623**  
**VF7X18E00018E8472**  
**MERSSAIDESS**  
**DUPONT**  
**YVES**

**SPECIMEN**

**CRFRAAB123CD0VF7X18E00018E847219801059VP<<<<**  
**CI<<MERSSAIDESS<<<SR220TD<<<<<98TN036623<38**

Répondez aux questions :

1.K Le numéro d'immatriculation du véhicule ?

1.L La marque du véhicule ?

1.M Le PTAC du véhicule ?

1.N Le poids à vide du véhicule ?

1.O La puissance nette maximale du véhicule ?

1.P La date de la première mise en circulation ?

1.Q Connaissant la date du dernier contrôle technique le 13 juillet 2016, on vous demande si le contrôle est à faire ? justifier votre réponse

1.R Donner la cylindrée de ce véhicule ?

1.S S'agit il d'un véhicule à essence ou sans plomb ? justifier votre réponse

1.T Donner la cylindrée minimale d'un véhicule diesel et d'un véhicule à essence?



## Annexe 2

**« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».**

### Question1

#### 1.K Travail sur la notion de puissance

La puissance nette maximale : **P.2 90**

Cette puissance est aussi appelée : puissance en cheval vapeur

Le cheval-vapeur est une unité de puissance ne faisant pas partie du système internationale d'unités, qui exprime une équivalence entre la puissance fournie par un cheval tirant une charge et celle fournie par une machine de propulsion vapeur

Le cheval était, du fait de son utilisation massive, la référence de puissance des attelages avant l'avènement de la propulsion mécanique.

Définition principale : la puissance est celle fournie par un cheval qui soulève une charge de masse  $m$  à la vitesse verticale  $v$ .

1 cheval vapeur = 75Kg soulevés de 1 mètre en 1 seconde.

En 1992, la normalisation européenne utilisera le watt au lieu du cheval vapeur, soit : **1ch = 736 watts**

Complétez les cases vides des colonnes « Puissance en chevaux » et « Puissance en Kwatts » du tableau ci-dessous :

Véhicule	Type de moteur	Puissance en Chevaux vapeur	Puissance en Kwatts
207	1.4 HDi		<b>51,52</b>
Golf VI	1.6TDi BlueMotion	<b>105</b>	<b>77,28</b>
Scénic III Bose	1.6dCi	<b>130</b>	
Ferrari Enzo	6Litres		<b>485,76</b>
Lamborghini Aventador	6.5Litres		<b>515,2</b>
Bugatti Veyron	8L	Deux puissances : <b>1001</b> <b>1200</b>	Deux puissances :

**Annexe 3****« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».**

**Question 2 :** 2.A Après avoir pris connaissance du document 1 relatif à la taxe carbone et à l'écotaxe, calculez le bonus malus des véhicules que vous avez sélectionnés dans le tableau en annexe 3 :

Véhicule	Type de moteur	Rejet de CO <sub>2</sub> en g/Km	Bonus-malus
208	1.4 HDi	126	
Golf VI	1.6TDi BlueMotion	135	
Scénic III Bose	1.6dCi	182	
Ferrari Enzo	6Litres	190	
Lamborghini Aventor	6.5Litres	250	

**Annexe 4****« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».****Question 3**

3.A Calculez la cylindrée totale en cm<sup>3</sup> des véhicules en annexe 4 :

Véhicule	Type de moteur	Cylindrée totale exacte en cm <sup>3</sup>	Nombre de cylindres	Volume d'un seul cylindre en cm <sup>3</sup>
208	1.4 HDi		4	349,5
Golf VI	1.6TDi BlueMotion		4	399,5
Scénic III Bose	1.6dCi		4	399,5
Ferrari Enzo	6Litres		12	499,8
Lamborghini Aventor	6.5Litres		12	541,5

## Annexe 5

« DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».

**Question 4 :** 4.A Dans le cadre de votre travail, vous êtes amenés à utiliser les produits chimiques, donner la signification des pictogrammes de danger en annexe 5 :



**SGH01 :**

**SGH02 :**

**SGH03 :**

**SGH04 :**

**SGH05 :**

**SGH06 :**

**SGH07 :**

**SGH08 :**

**SGH09 :**

## Annexe 6

### « DOCUMENT A COMPLETER ET A JOINDRE A VOTRE COPIE DE CONCOURS ».

**Question 5 :** Vous avez du matériel de chantier immobilisé pour plusieurs jours sur une voie réputée rapide à double sens hors agglomération, il y a lieu de sécuriser la chaussée, on vous demande de positionner sur le schéma ci-dessous la signalétique adaptée aux points 1,2 et 3 sur la chaussée selon le document 2 « signalisation de chantier » en ayant pris soin de proposer une distance entre les panneaux choisis.

Que préconisez-vous pour matérialiser la zone emprise de signalisation afin d'éviter le risque d'accrochage en annexe 6 ?

