



L'ALLUMAGE



Nom de l'élève	
Classe	
Date de réalisation du T.P.	
Durée du T.P.	4 heures



Objectif global de l'action :

- L'élève devra être capable d'identifier les différents éléments du système d'allumage et de les contrôler

ON DONNE

- Un véhicule ou un moteur sur banc
- Les cours de technologie
- La documentation du constructeur
- L'outillage nécessaire à l'intervention

ON DEMANDE

Travail préliminaire :

- Compléter la page 3

Travail à effectuer à l'atelier :

- Identifiez le type d'allumage monté sur chaque voiture désignée par le professeur.
- Énoncez oralement à votre professeur les principales différences entre les deux allumages.
- Identifiez les différents éléments de l'allumage
- Répondez aux questions de la page 4
- Contrôlez tous les éléments du système
- Complétez la page 5

ON EXIGE

- Tous les éléments devront être identifier
- Tous les documents devront être complétés
- Aucune détérioration ne sera tolérée
- Tous les éléments devront être contrôler dans le respect des consignes du constructeur

Relations avec le référentiel de certification :

Compétences visées :C.1.2-C.2.1-C3.1.-C3.2.

Savoir-faire :S3.3

	TP MAP 6	MISE AU POINT	http://www.ista.ma
---	-----------------	------------------	---

FICHE RÉPONSE 1
TRAVAIL PRÉLIMINAIRE

1) Donnez la signification des termes ci-dessous :

PMH :

PMB :

2) Énoncez les quatre temps du cycle à quatre temps :

-

-

3) Donnez le temps où se produit l'allumage dans le cycle :

.....

4) Énumérez l'ordre d'allumage sur un moteur quatre cylindres quatre temps :

.....

5) Donnez la définition de l'avance à l'allumage :



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

CONTROLE DU TRAVAIL PRELIMINAIRE

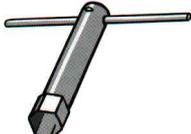
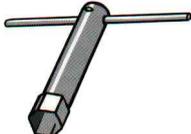
Savoir Associés	Travail à effectuer	Doc. à compléter	Critère d'évaluation					Notes proposées
S 3.3 Allumage Alimentation en carburant Injection	Donner la signification des termes PMH, PMB	Fiche réponse 1	La signification est clairement donnée					
	Enoncer les quatre temps du cycle		Tous les temps sont donnés			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Donner le temps où se produit l'allumage		Le temps cité est exact			1 erreur 0.5	+ 1 erreur	/1
	Enumérer l'ordre d'allumage		L'ordre d'allumage est juste			1 erreur 0.5	+ 1 erreur	/1
	Donner la définition de l'avance		La définition est claire et précise			1 erreur 0.5	+ 1 erreur	/1
Pour poursuivre le TP, l'élève doit avoir au moins 2 points								/4

	TP MAP 6	MISE AU POINT	http://www.ista.ma
---	-----------------	------------------	---

1) Effectuez les contrôles du circuit d'allumage en suivant le processus des pages 7 et 8 et complétez le tableau ci-dessous.

Numéro	Contrôle	Moyen	Valeurs de référence	Valeurs relevées	Conclusion
1	Alimentation du calculateur				
2	Masse du calculateur				
3	Référence bougie	Visuel			
4	Etat général des bougies	Visuel	Pas de fissures de la porcelaine Pas de détériorations du filetage et des électrodes Electrodes non arrondies Couleur gris brun Pas de dépôt sur les électrodes		
5	Ecartement des bougies				
6	Résistance bobine primaire n° 1				
7	Résistance bobine primaire n° 2				
8	Résistance bobine secondaire n° 1				
9	Résistance bobine secondaire n° 2				
10	Alimentation des bobines primaires				
11	Résistance du capteur vitesse position				
12	Tension du signal du capteur de pression tubulure				
13	Alimentation du capteur de pression tubulure				
14	Signal détecteur de cliquetis				

**PROCEDURE D'INTERVENTION : Dépose, repose des bougies**

Phases	Opérations	Outillage	Schémas
100	Mise en sécurité du véhicule		
101 102	Protéger le véhicule pour l'intervention Débrancher la batterie	Housses	
200	Dépose des bougies sur un allumage jumeau statique		
201 202 203 204 205	Repérer les fils haute tension Débrancher les fils haute tension Souffler les puits de chaque bougie Déposer les bougies et repérer les de façon à les remonter dans le cylindre d'origine Boucher les puits des bougies pour éviter toute intrusion de corps étranger dans le moteur	Papier cache + stylo Soufflette Clé à bougie Chiffon	
200	Dépose des bougies sur un allumage statique		
201 202 203 204 205	Débrancher le bloc bobines Déposer le bloc bobines Souffler les puits de chaque bougie Déposer les bougies et repérer de façon à les remonter dans le cylindre d'origine Boucher les puits des bougies pour éviter toute intrusion de corps étranger	Clé Soufflette Clé à bougie Chiffon	
300	Repose des bougies		
301 302 303 304	Enlever le chiffon de protection Visser chaque bougie à la main dans son emplacement d'origine à l'aide du flexible pose bougies Serrer chaque bougie au couple préconisé Remonter les différents éléments déposés dans l'ordre inverse du démontage	Flexible pose-bougies Rallonge + clé à bougie à serrage à couple limité	



PROCESSUS DE CONTRÔLE D'UN CIRCUIT D'ALLUMAGE

N°	OPERATION	MOYEN	REFERENCE	RESULTAT	CONCLUSION
1	Vérifier la présence de la haute tension (pour un allumage jumeau statique)	Lampe stroboscopique	La lampe doit flasher	Bon	Passer au contrôle 2
				Mauvais	Passer au contrôle 3
2	Vérifier l'ordre d'allumage (pour un allumage jumeau statique)	Visuel	Ordre d'allumage du moteur	Bon	Passer au contrôle 8
				Mauvais	Rebrancher correctement les fils haute tension et essayer de démarrer
3	Contrôler les fusibles du circuit de gestion moteur	Ohmmètre	R = 0 Ω	Bon	Passer au contrôle 4
				Mauvais	Changer le fusible
4	Contrôler l'alimentation en + APC du calculateur	Voltmètre	U = U batterie (supérieure à 10 V)	Bon	Passer au contrôle 5
				Mauvais	Passer au contrôle 4
5	Contrôler la masse du calculateur	Ohmmètre	R = 0 Ω	Bon	Passer au contrôle 5
				Mauvais	Passer au contrôle 4
6	Contrôler la continuité des fils reliant le calculateur aux différents éléments du circuit d'allumage	Ohmmètre	R = 0 Ω	Bon	Passer au contrôle 5
				Mauvais	Refaire la connexion ou changer le faisceau
7	Vérifier l'état des connexions du circuit d'allumage (bloc bobines, calculateur)	Visuel	Pas de détérioration des connecteurs ou des fils	Bon	Passer au contrôle 6
				Mauvais	Rétablir les connexions
8	Vérifier les bougies	Visuel	Pas de fissure de la porcelaine Filetage non abîmé Dépôt de couleur gris blanc Electrodes non arrondies	Bon	Passer au contrôle 8
		Cales jauges	Ecartement des électrodes	Mauvais	Changer les bougies
9	Contrôler les bobines primaires d'allumage	Ohmmètre	0,1 Ω \leq R \leq 1 Ω (voir valeurs constructeur)	Bon	Passer au contrôle 9
				Mauvais	Changer la bobine
10	Contrôler les bobines secondaires	Ohmmètre	15 000 Ω \leq R \leq 20 000 Ω (voir valeurs constructeur)	Bon	Passer au contrôle 11
				Mauvais	Changer la bobine
11	Contrôler le faisceau d'allumage (allumage jumeau statique)	Ohmmètre	1500 Ω \leq R \leq 2000 Ω (voir valeurs constructeur)	Bon	Passer au contrôle 12
				Mauvais	Changer le faisceau
12	Mesurer l'alimentation des bobines primaire en + APC	Voltmètre	U = U batterie (Volts)	Bon	Passer au contrôle 14
				Mauvais	Passer au contrôle 13
13	Contrôler la continuité des fils reliant le bloc bobine aux autres éléments	Ohmmètre	R = 0 Ω	Bon	Passer au contrôle 14
				Mauvais	Refaire la connexion ou changer le faisceau



PROCESSUS DE CONTRÔLE D'UN CIRCUIT D'ALLUMAGE (suite)

N°	OPERATION	MOYEN	REFERENCE	RESULTAT	CONCLUSION
14	Contrôler les circuits de commande du relais double	Ohmmètre	$50 \Omega \leq R \leq 80 \Omega$ (voir valeurs constructeur)	Bon Mauvais	Passer au contrôle 15 Changer le relais
15	Contrôler l'alimentation en + APC des circuits de commande du relais	Voltmètre	$U = U$ batterie (après contact)	Bon Mauvais	Passer au contrôle 16 Passer au contrôle 18
16	Contrôler les circuits de puissance du relais double	Ohmmètre	Au repos $R = + \infty$ Au travail $R = 0 \Omega$	Bon Mauvais	Passer au contrôle 17 Changer le relais
17	Contrôler l'alimentation en + batterie des circuits de commande du relais	Voltmètre	$U = U$ batterie (Volts)	Bon Mauvais	Passer au contrôle 19 Passer au contrôle 18
18	Contrôler la continuité des fils reliant le relais aux autres éléments	Ohmmètre	$R = 0 \Omega$	Bon Mauvais	Passer au contrôle 19 Refaire la connexion ou changer le faisceau
19	Contrôler la mise à la masse des circuits commande par le calculateur A la mise du contact 30 secondes après la mise du contact	Voltmètre	$U = 0 V$	Bon	Passer au contrôle 20
			$U = U$ batterie (Volts)	Mauvais	Passer au contrôle 18*
20	Contrôler la résistance du capteur vitesse position (type inductif)	Ohmmètre	$400 \Omega \leq R \leq 500 \Omega$ (voir valeurs constructeur)	Bon Mauvais	Passer au contrôle 21 Changer le capteur
21	Contrôler le signal émis par le capteur (moteur tournant au démarreur)	Oscilloscope		Bon Mauvais	Passer au contrôle 22 Changer le capteur
22	Contrôler la continuité des fils reliant le capteur vitesse position au calculateur	Ohmmètre	$R = 0 \Omega$	Bon Mauvais	Passer au contrôle 23 Refaire la connexion ou changer le faisceau
23	Contrôle de la résistance interne du capteur de pression d'air	Ohmmètre	$4000 \Omega \leq R \leq 5000 \Omega$ (voir valeurs constructeur)	Bon Mauvais	Passer au contrôle 24 Changer le capteur
24	Contrôle de l'alimentation du capteur de pression d'air par le calculateur	Voltmètre	$U = 5$ Volts	Bon Mauvais	Passer au contrôle 26 Passer au contrôle 25
25	Contrôler la continuité des fils reliant le capteur de pression d'air au calculateur	Ohmmètre	$R = 0 \Omega$	Bon Mauvais	Changer le calculateur Refaire la connexion ou changer le faisceau
26	Contrôler le signal émis par le capteur de pression d'air	Pompe à dépression et voltmètre	A la Pa $\Rightarrow U = 5 V$ A Pa - 200mb $\Rightarrow U = 2,2 V$ (voir valeurs constructeur)	Bon Mauvais	Changer le calculateur Changer le capteur

* Si après vérification des liaisons le contrôle est toujours mauvais passer à l'étape suivante

Si tous les contrôles sont corrects essayez de démarrer, si la panne persiste changer le calculateur de gestion moteur.



TP MAP 6

MISE AU
POINT

<http://www.ista.ma>

DOCUMENTS RESSOURCES

LIVRE DE TECHNOLOGIE : Technologie fonctionnelle de l'automobile (Tome 1)

Pages : 55, 56, 79 et pages 152 à 180



FICHE D'ÉVALUATION

COMPETENCES		Travail à effectuer	Critères et indicateur d'évaluation				
S 3.3 Allumage	Identifier les éléments en collant les étiquettes	Toutes les étiquettes sont collées et sur le bon élément			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
C 322 Déposer, reposer des sous ensembles	Déposer reposer les bougies	L'outillage et les pièces sont correctement disposés			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
C 313 Réaliser les mesures, les contrôles	Contrôler les bougies	Le contrôle est correctement effectué			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Contrôler l'alimentation du calculateur	L'alimentation du calculateur est correctement contrôlée			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Contrôler les bobines d'allumage	Les bobines sont correctement contrôlées			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Contrôler l'alimentation des bobines primaire	L'alimentation est correctement contrôlée			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Contrôler le capteur vitesse position	Le capteur est correctement contrôlé			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Contrôler le capteur de pression d'air	Le capteur est correctement contrôlé			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
	Compléter le tableau de mesures	Toutes les valeurs sont reportées et justes			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
C 314 Analyser les relevés	Comparer les mesures relevées avec celles du constructeur	Toutes les conclusions sont exactes			1 erreur 1	+ 1 erreur 0	/2
C 322 Déposer, reposer des sous ensembles	Déposer reposer les différentes pièces	L'intervention n'appelle aucune remarque			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
C.214 Maintenir en état son poste de travail	Organiser son poste de travail.	Le véhicule est protégé, le poste de travail est rangé pendant et toute l'intervention.			1 erreur 0.5	+ 1 erreur 0	/1
SAVOIR(Travail préliminaire)							/4
SAVOIR ÊTRE (Comportement travail fourni)							
Compétence	Acquise	En voie d'acquisition	Non acquise				/3
C3.2.2							TOTAL /20
C3.1.4							
C2.1.4							
C3.1.3							