

T.P. 5 : Le capteur de régime moteur et les signaux électriques

Nom :

Prénom :

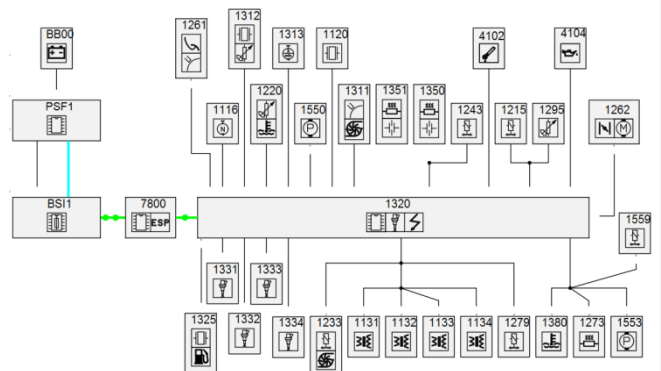
Classe :

Date :



Durée : 4 heures

Zone de travail : Classe de cours et atelier



Objectif de la séance :

- Etre capable d'identifier et de localiser le capteur permettant l'acquisition de l'information du régime moteur.
- Etre capable d'analyser l'interrelation du capteur avec le calculateur du moteur.

La réalisation de votre travail :

On vous donne :	On vous demande de :
<ul style="list-style-type: none"> - Un véhicule lycée, - Les ressources techniques concernant le véhicule, - Un jeu de borniers ou une boîte à pannes pour effectuer les mesures, 	<ul style="list-style-type: none"> - Répondre aux questions du TP, - Rechercher, imprimer et lire les schémas électriques concernant le système de gestion moteur (suivant disponibilité des schémas), - Définir les caractéristiques du capteur et de la couronne, - Mettre le poste de travail en conformité et bien vérifié que ce dernier garantie l'intégrité des personnes et des biens.

Question 1 : Relever les informations concernant le véhicule et le moteur

Désignation commerciale : Type mines :

Nom du moteur : Système d'injection :

Question 2 : A l'aide des ressources informatiques ou papier, recherché et collé (Page suivante) le schéma électrique de principe du véhicule sur lequel vous travaillez et vous identifierez en dessous, à l'aide votre schéma, le branchement du capteur jusqu'au calculateur moteur, en indiquant le nombre et couleurs de voies, les numéros des fils et couleurs et numéro des composants.

Question 3 : Rechercher dans votre RTA, les caractéristiques constructeur du capteur de régime et position vilebrequin.

Type de capteur	Entrefer (valeur de réglage ou non réglable)	Résistance

Question 4 : Rechercher les caractéristiques de la couronne du volant moteur

Nombre de dents :

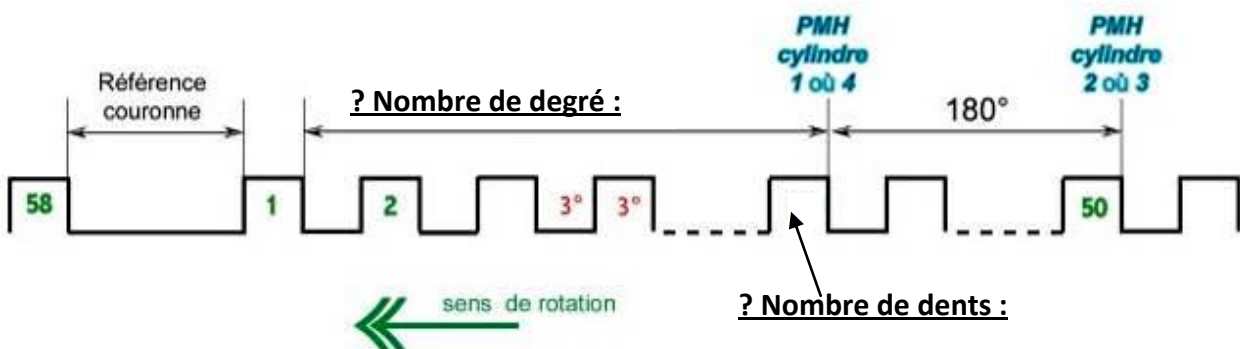
Le nombre de degré correspondant à une dent sur le volant moteur, en détaillant les calculs :

.....

.....

.....

Question 5 : A l'aide du moteur DW12ATED4 monté sur support moteur, compléter les nominations précédées d'un point d'interrogation



Collez votre schéma
de principe

Safrane 2L essence (moteur N7Q) de 1997	Peugeot 406 1.8L essence (XU7JP4)
<p>Capteur de régime et de position vilebrequin Capteur électromagnétique situé sur la partie haute du carter d'embrayage. Il est disposé en regard du volant moteur qui comporte une couronne de 58 dents (60 moins 2). Deux dents ont été volontairement supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position du vilebrequin. Ce repérage est placé à 84° (ou 14 dents pleines) avant le PMH des cylindres n°1 et 4. Le calculateur sait que le PMH des cylindres n°1 et 4 est situé sur le front montant de la 15e dent après le repérage. Par conséquent, en fonction du degré d'avance à appliquer, il sait, en comptant le nombre de dents, situer exactement le point d'allumage. Le PMH des cylindres n°2 et 3 est situé sur le front montant de la 45e dent après le repérage. Le capteur délivre au calculateur une tension alternative à fréquence variable. Sa position et son entrefer ne sont pas réglables. Résistance interne : 244 Ω.</p>	<p>CAPTEUR DE POSITION ET DE RÉGIME MOTEUR Capteur électromagnétique situé sur le carter d'embrayage, 114° avant le PMH. Il est disposé en regard du volant moteur qui comporte 58 dents (60 moins 2). Deux dents ont été volontairement supprimées afin que le capteur génère un signal spécifique servant à la détection de la position des PMH des cylindres n°1 et 4. Le capteur délivre au calculateur une tension alternative à fréquence variable. Sa position et son entrefer ne sont pas réglables. Marque et type : Électricfil 14 43 14 ou Siemens. Résistance mesurée entre les bornes 1 et 2 du capteur : 300 Ω < R < 400 Ω. Entrefer (non réglable) : 0,5 à 1,5 mm. Repère couleur : connecteur 3 voies marron.</p>

Question 6 : Que vous renseigne les 2 textes ci-dessous et les relevées que vous avez effectué sur le DW12ATED4 ? Peut-on parler d'un capteur indiquant correctement le PMH et pourquoi ?

.....

.....

.....

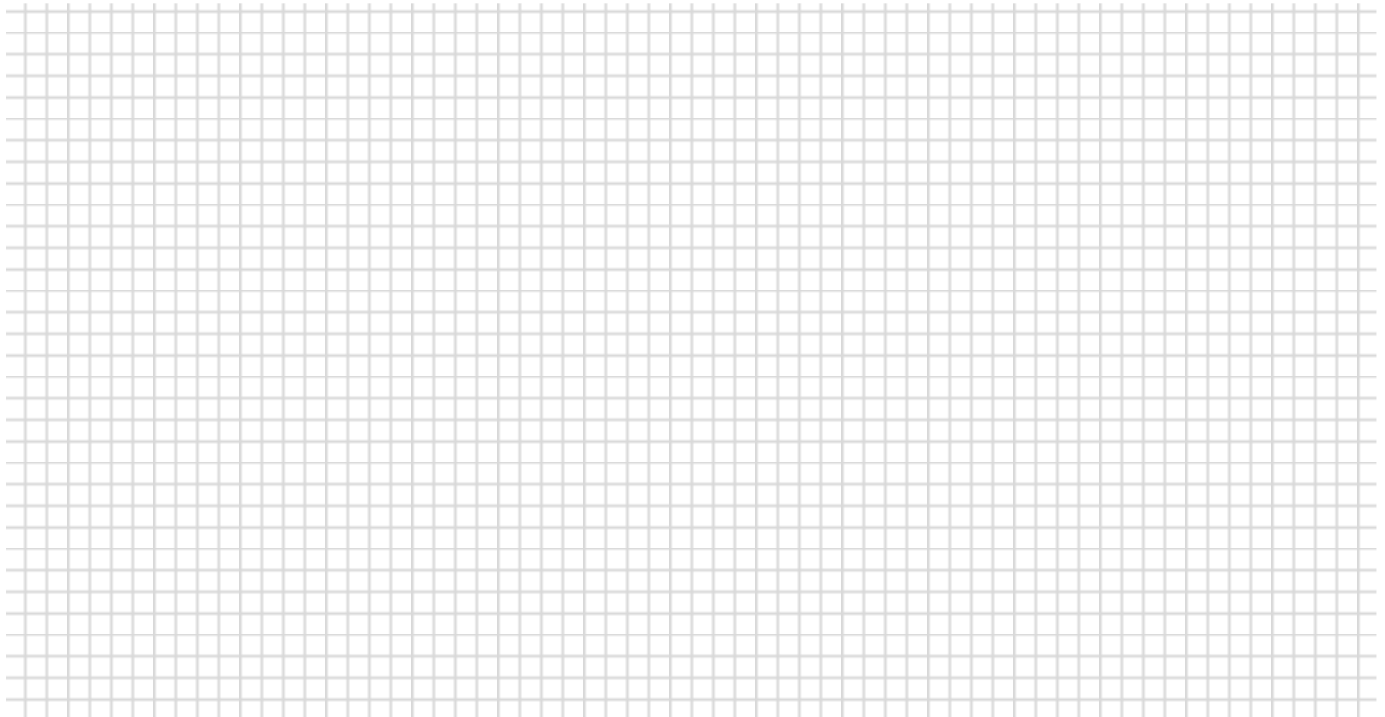
.....

.....

Question 7 : Mesurer et dessiner le signal (page suivante), relevé à l'oscilloscope en utilisant la fonction « SMOOTH », du capteur magnétique en fonction des dents de la couronne.

Conditions de mesure : Moteur au ralenti	
Pointe rouge (voie et borne du calculateur)	Pointe noire (voie et borne du calculateur)
Echelle de mesure	
Calibrage de la tension oscilloscope :	Calibrage de la base de temps oscilloscope :

La lisibilité de la courbe sera prise en compte dans la notation du T.P. Dessiner en NOIR, 5 dents maxi avant et après le repère des 2 dents manquantes.



Question 8. A l'aide votre multimètre, mesurer et indiquer la tension mesuré aux bornes du signal. Attention c'est un signal alternatif !!!!

U mesuré :

Question 9. A l'aide de la formule ci-dessous, calculer la tension demandée et indiquer par un trait vert sur le schéma dessine ci-dessus, à quelle valeur cela correspond.

$$U \text{ multimètre question 8} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$$

Umax =

Question 10. Indiquer la période sur votre schéma ci- dessus, en bleu et, calculer la fréquence de votre signal en détaillant les calculs

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

Question 11. Que représente la fréquence du signal relevé ?

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

Question 12. Effectuer les essais suivants à différents régimes.

Conditions de mesure : Moteur à 1500 tr/min	
Calibrage de la tension oscilloscope :	Calibrage de la base de temps oscilloscope :
Tension maximale :	
Tension efficace (voir formule question 9) :	
Fréquence du signal :	

Conditions de mesure : Moteur à 2000 tr/min	
Calibrage de la tension oscilloscope :	Calibrage de la base de temps oscilloscope :
Tension maximale :	
Tension efficace (voir formule question 9) :	
Fréquence du signal :	

Question 13. Conclure sur les résultats obtenus à la question 12.

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

Question 14. Indiquer la méthode préconisée pour relever la résistance de votre capteur

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

Question 15. Renseigner le tableau ci-dessous pour le capteur de position et régime vilebrequin

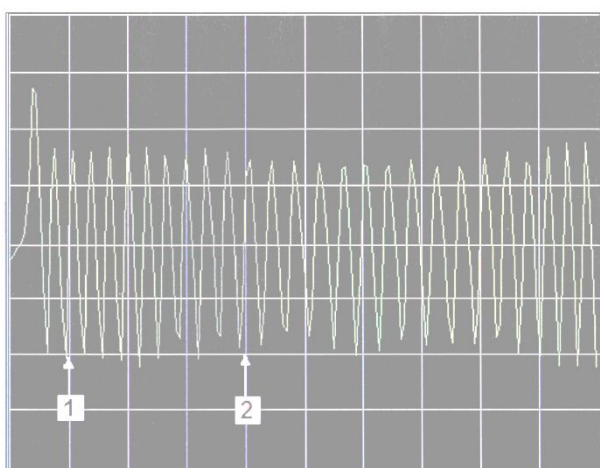
Résistance valeur constructeur	Résistance valeur relevée	Bon ou mauvais

Les contrôles électriques

Question 16. Vérifier l'isolement, la continuité et l'absence de résistance parasite des liaisons entre le capteur et le calculateur. Expliquer la procédure utilisée.

Contrôles effectués pour un fil	Méthode utilisée (numéro de fil, de la voie, couleur du connecteur, etc,...)
Continuité	
Isolement par rapport au plus	
Isolement par rapport au moins	
Résistance parasite	

Relevé d'un signal de capteur PMH sur 206 1L6 essence 16s , moteur TU5JP4



Amplitude : 20V/DIV

Base de temps : 1ms/DIV

Question 17. Calculez la vitesse de rotation du vilebrequin sachant que le volant moteur comporte 60 dents. (Pour les calculs, prendre en compte la trace entre les repères 1 et 2 et merci de détailler vos calculs !)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Savoirs et/ou savoir-faire	Critères et indicateurs d'évaluation	Niveau d'acquisition			
		TS	S	I	TI
S22 Systèmes automatisés	La technologie est correctement identifiée. (Question 3).	2	1	0,5	0
	La structure fonctionnelle de la chaîne d'acquisition est identifiée. (Questions 2 et 7).	2	1	0,5	0
	La nature des informations produites par le capteur est identifiée et correctement interprétée. (Questions 4,5,6 et 11).	2	1	0,5	0
C131 Collecter toutes les données nécessaires à une intervention	Toutes les données techniques et réglementaires sont correctement recensées et collectées (Questions 1,2 et 3)	2	1	0,5	0
C222 Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser, adapter le processus de contrôle si besoin	Le choix et la définition des essais sont conformes. Le choix des mesures de contrôles assure l'efficacité et la rapidité du diagnostic. (Questions 8,9 et 10)	3	2	1	0
C223 Mettre en œuvre les essais et mesures prévus, analyser la démarche utilisée	Les essais et mesures sont réalisés selon les procédures et garantissent l'intégrité des personnes et des biens. Les résultats sont exprimés dans l'unité et l'ordre de grandeur de la valeur attendue. (Question 12,13, 14)	5	3	1	0
C224 Interpréter les relevés et identifier le (ou les) élément(s) défectueux.	Les résultats des mesures sont correctement interprétés. (Question 15,16 et 17)	3	2	1	0

Propreté du T.P./1

Note :/20