

Ministère de l'Éducation Nationale
MENTION COMPLÉMENTAIRE
MAINTENANCE DES SYSTÈMES EMBARQUÉS DE
L'AUTOMOBILE

Dominante MOTOCYCLES

SESSION 2007

Épreuve E1 Unité: U 1

Étude technique

S 1, S 2, S 3, S 4, C 1.2, C 2.1, C 2.3, C 2.4

DOSSIER SUJET

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler les dossiers travail et ressources, ils doivent être complets.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- Aucune réponse ne doit apparaître dans le dossier ressources.
- En fin d'épreuve vous devez rendre ces deux dossiers.
- De ne pas remplir les parties grisées

MISE EN SITUATION

- Ce dossier concerne le système d'injection directe deux temps TSDI d'un scooter PEUGEOT :
- M^e ROSSINI Juliette, propriétaire d'un scooter PEUGEOT LOOXOR, vous amène son véhicule, suite à une légère chute intervenue dernièrement, afin de réaliser les réparations de carénages et la révision des 30000 Kms.
- Elle vous signale les anomalies suivantes:
 - Témoin rouge indiquant un problème d'injection, allumé au tableau de bord, depuis quelle a fait le plein de son réservoir avec du mélange de sa tondeuse à gazon par erreur.
 - Manque de puissance,
 - Ralenti instable.

Vous allez dans un premier temps réaliser l'étude du système d'injection, puis réaliser le diagnostic et proposer une intervention sur le véhicule

Ministère Éducation Nationale	Session: 2007	Code : 010 -25507 R
Examen : M.C MAINTENANCE DES SYSTEMES EMBARQUES DE L'AUTOMOBILE.		
Épreuve : E1 Etude technique		Dominante Motocycles
SUJET	Durée : 3 h	Coefficient : 3
		Page 1 sur 13

1. Complétez et cochez les bonnes réponses dans l'analyse du besoin de « *l'injection direct 2 temps* » :

A quoi rend il service ?

- moteur 2t
- moteur 4 t
- moteur rotatif

Sur quoi agit-il?

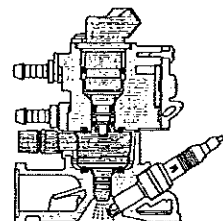
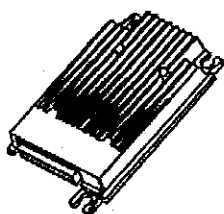
- consommation
- pollution
- puissance

Système étudié
.....

Dans quel but ?

.....

2. Identifiez parmi ces 3 organes, celui qui fait partie, de la partie « commande », de la partie « opérative » et de la partie « dialogue homme système » qui permet de traiter l'information.

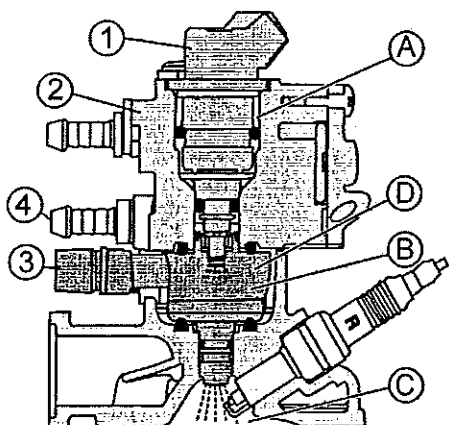


.....

.....

.....

3. Indiquez dans le tableau ci dessous le repère de l'injecteur d'air du système TSDI et le repère de l'injecteur carburant du système TSDI.



	l'injecteur carburant du système TSDI
	l'injecteur d'air du système TSDI

4. Indiquez lors de l'admission moteur si :
(Placez une croix dans les cases correspondant à votre choix)

	OUI	NON
Le comburant est admis dans le carter moteur :		
Le carburant est admis dans le carter moteur :		
Le comburant et le carburant sont admis dans le carter moteur :		

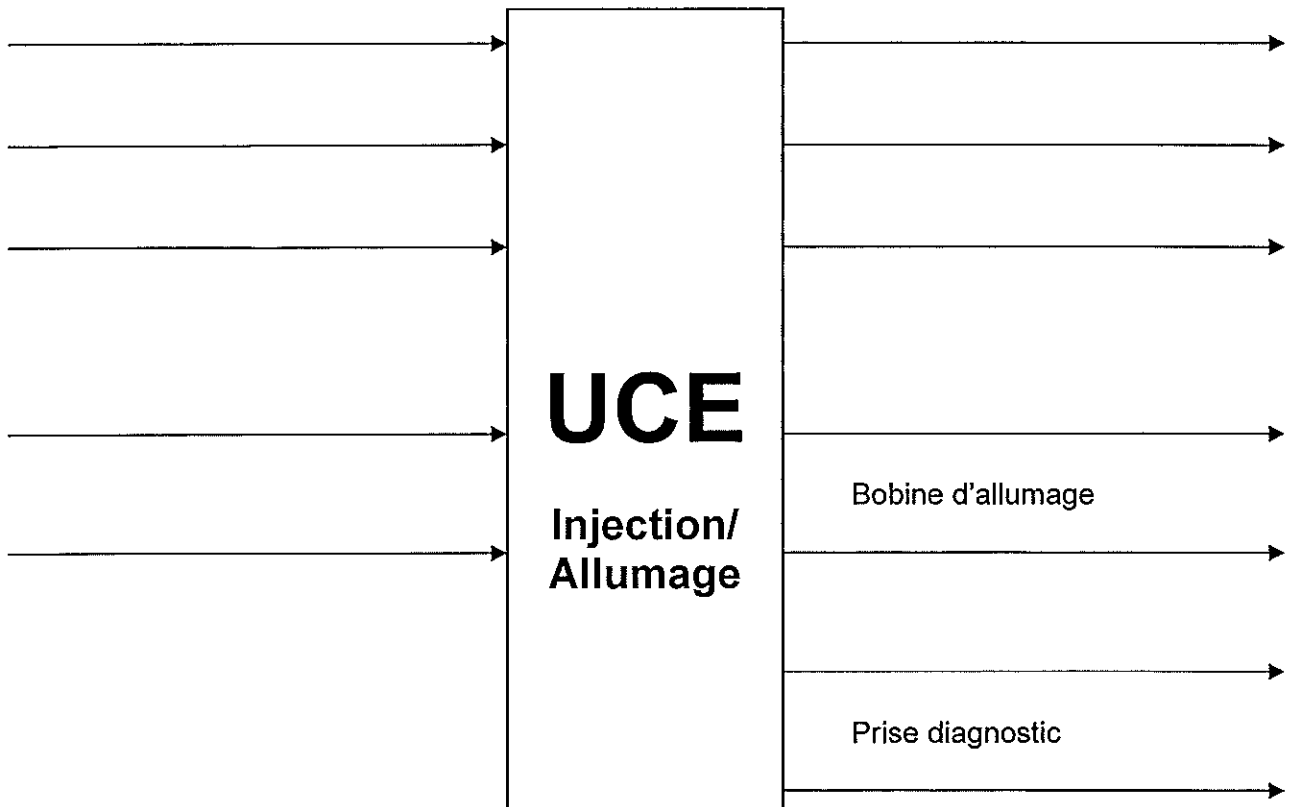
5. Indiquez les économies réalisées en carburant et en huile par le système TSDI :

6. Indiquez à quelle norme antipollution ce système appartient. Justifiez votre réponse.

Norme	Justification

7. Indiquez les 4 avantages de ce système d'injection directe par rapport à un système à carburateur.

8. Complétez le schéma synoptique des paramètres entrants et sortants de UCE.



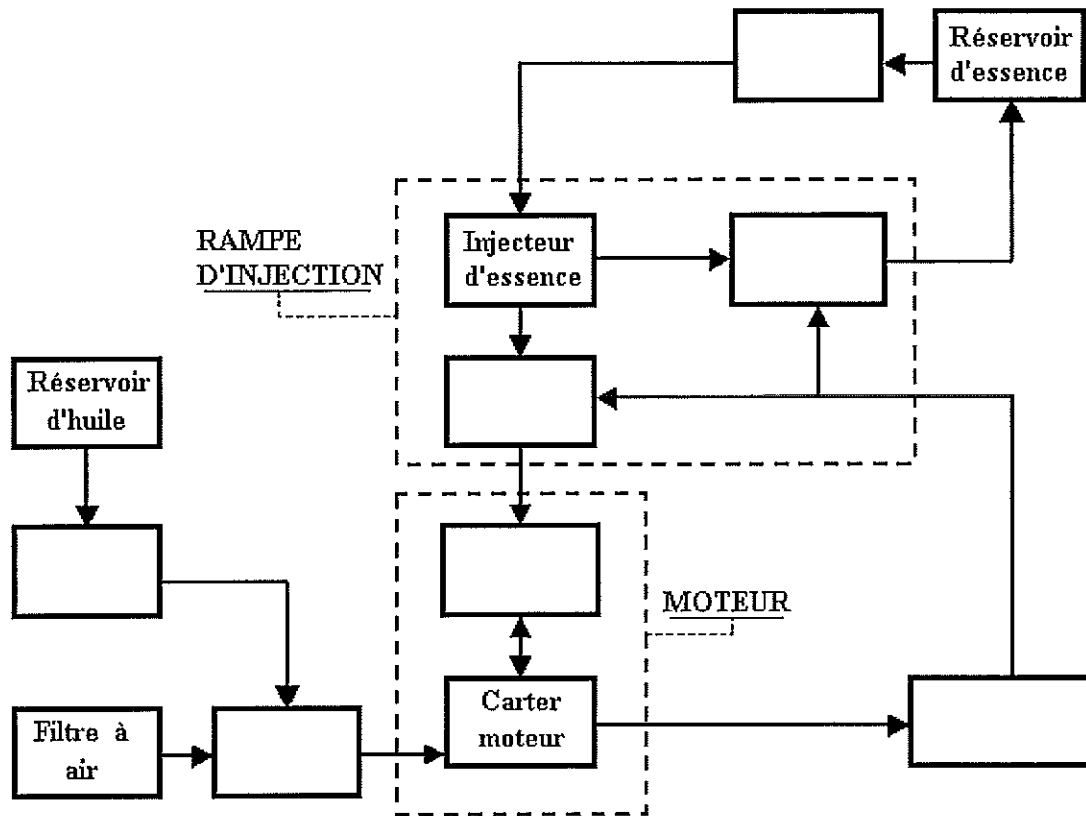
9. Complétez le tableau suivant concernant les quatre types de capteurs qui équipent le système TSDI, en vous aidant du document ressources concernant les différents capteurs.

Nom du capteur	Type de capteur	Principe de fonctionnement
	Thermistance	
	Générateur magnétique	
	Piézo-électrique	

10. Indiquez pour chaque signal le nom du capteur correspondant.

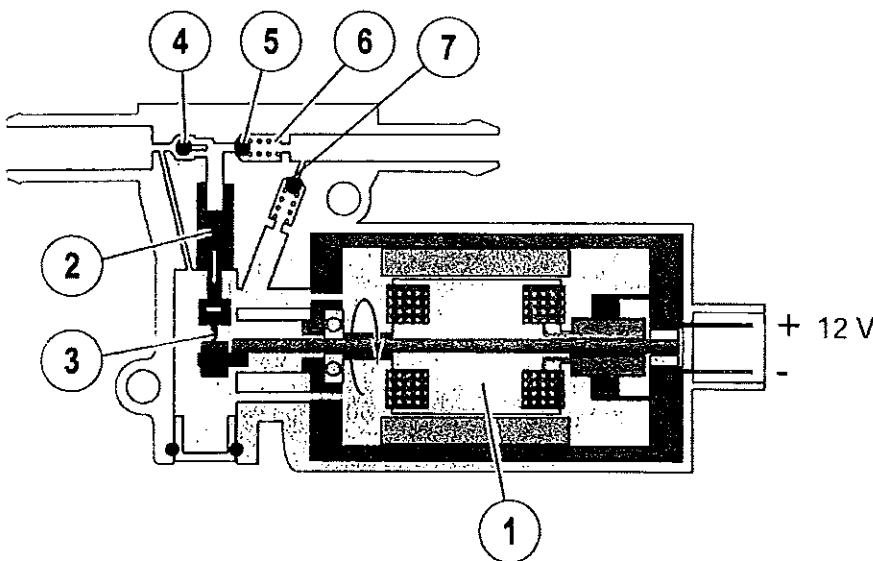
1 :	2 :	3 :

11. Complétez les cases concernant le schéma fonctionnel du système d'injection.



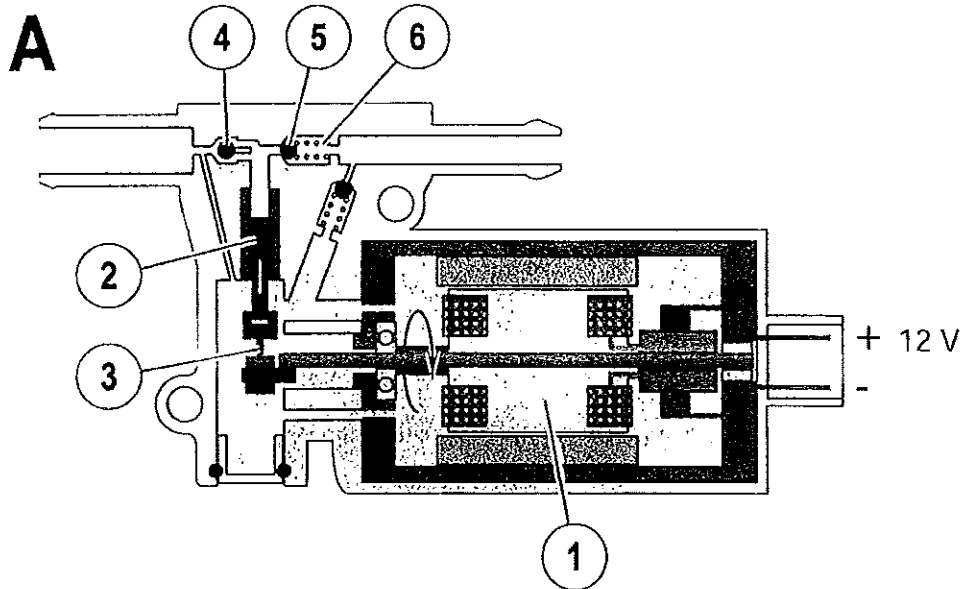
12. Indiquez par quels principes, ce type d'injection, permet d'obtenir une réduction de la consommation de carburant.

13. Identifiez les éléments sur le schéma d'ensemble de la pompe à carburant, en reportant la nomenclature dans le tableau ci-contre.

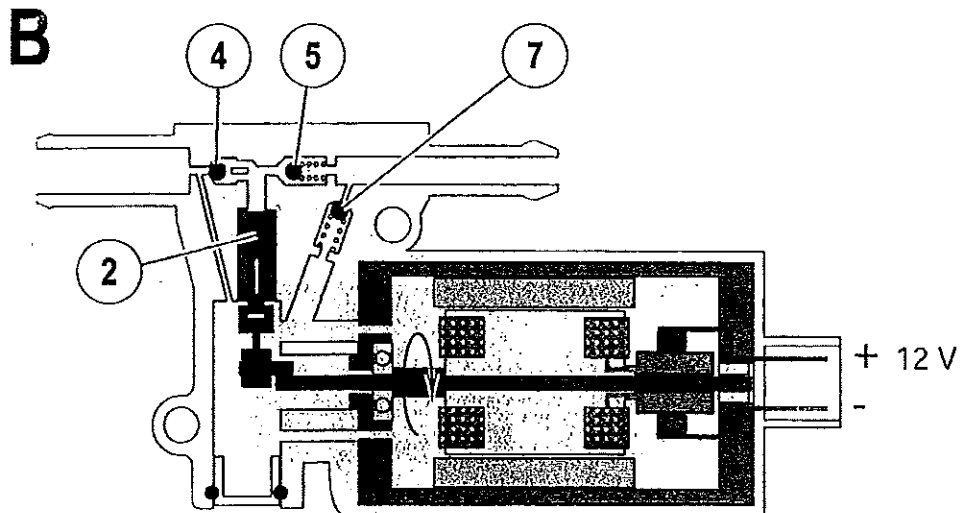


NOMEMCLATURE	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

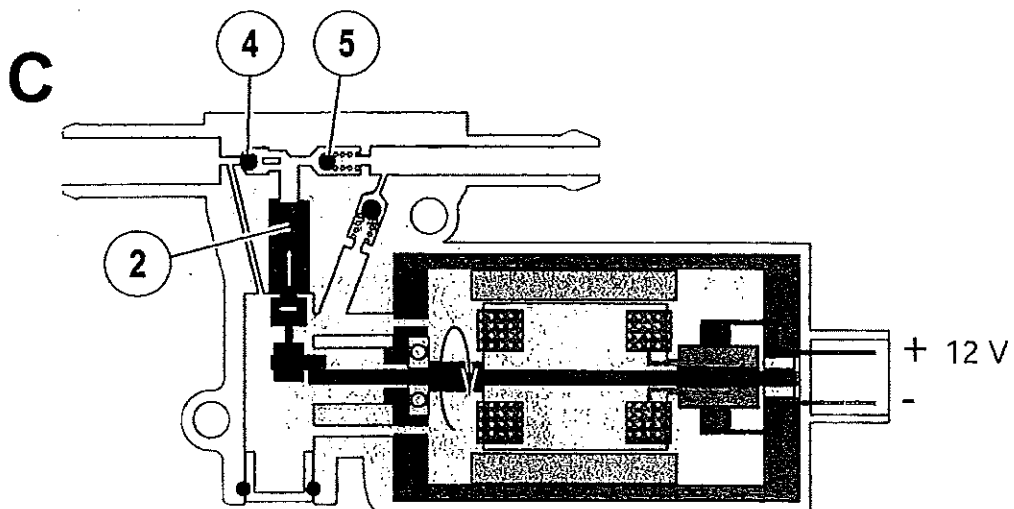
14. Coloriez en bleu la phase aspiration du circuit de carburant sur la figure A.



Coloriez en marron la phase refoulement du circuit de carburant sur la figure B.



Coloriez en vert la phase sécurité du circuit de carburant sur la figure C.



15. Complétez le tableau ci-dessous, concernant les caractéristiques du circuit de carburant.
(en précisant les unités)

Pression d'injection essence	
Débit de la pompe	
Pression maxi du compresseur	
Pression régulation de la pompe à essence	

16. Complétez le tableau ci dessous en indiquant les valeurs des résistances par rapport aux différentes températures du capteur de température du liquide de refroidissement.
(en précisant les unités)

Température	-20°	+20°	+60°	+80°	+100°	+120°	+ 140°
Résistance							

17. Indiquez et justifiez le type de capteur de température de liquide de refroidissement utilisé sur ce système d'injection.

Type :

Justifier le fonctionnement :

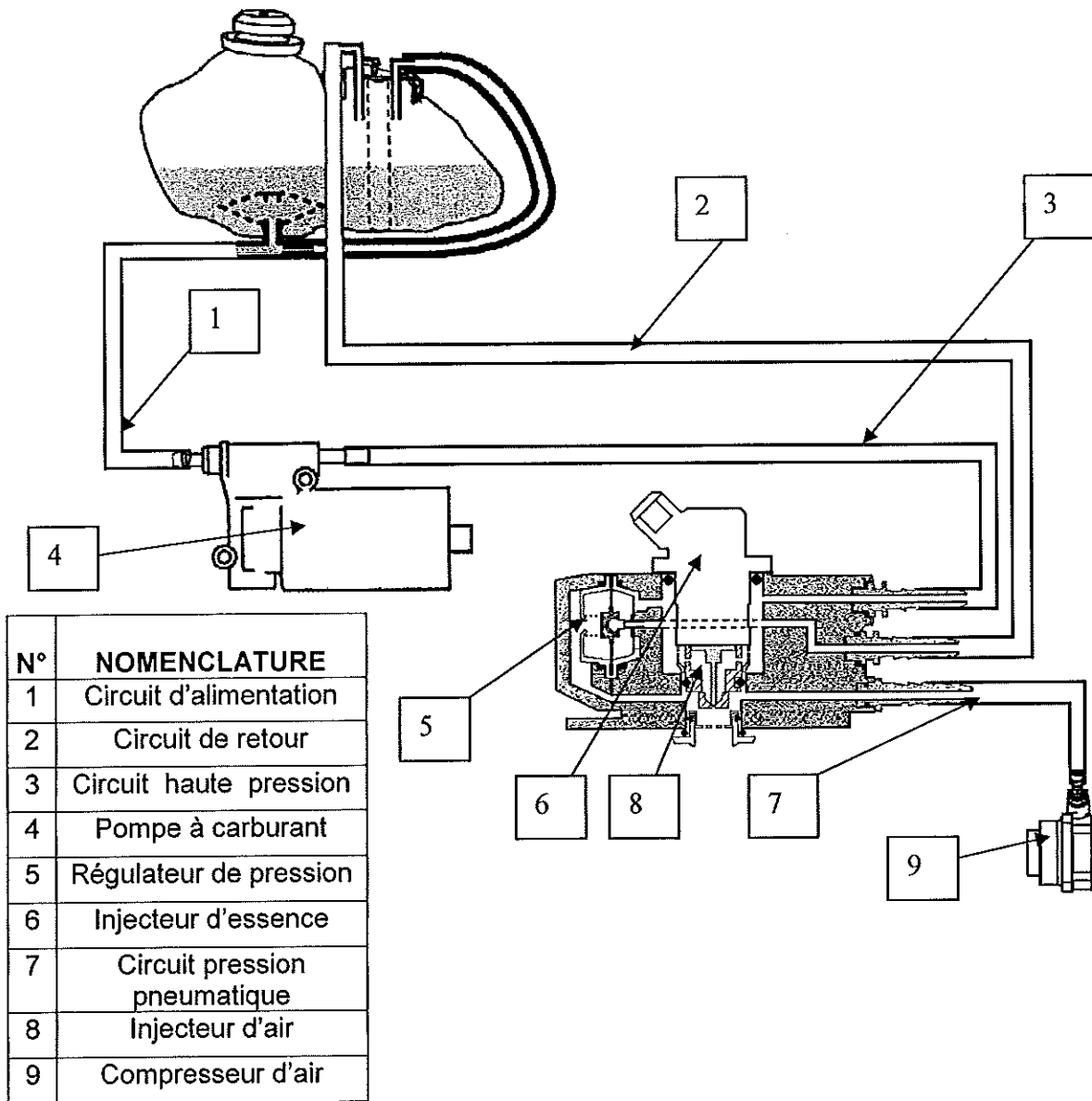
18. Indiquez le paramètre sur lequel le système d'injection agit, pour faire varier la quantité de carburant admise.

19. Complétez le tableau ci-dessous en indiquant les différents éléments intervenant dans le circuit de retour du carburant. (En vous aidant du schéma de la question 20)

N°	Noms

20. Repérez par un cercle vert sur le schéma, l'endroit où vous placeriez une pompe à dépression ou à pression pour contrôler le fonctionnement du régulateur de pression.

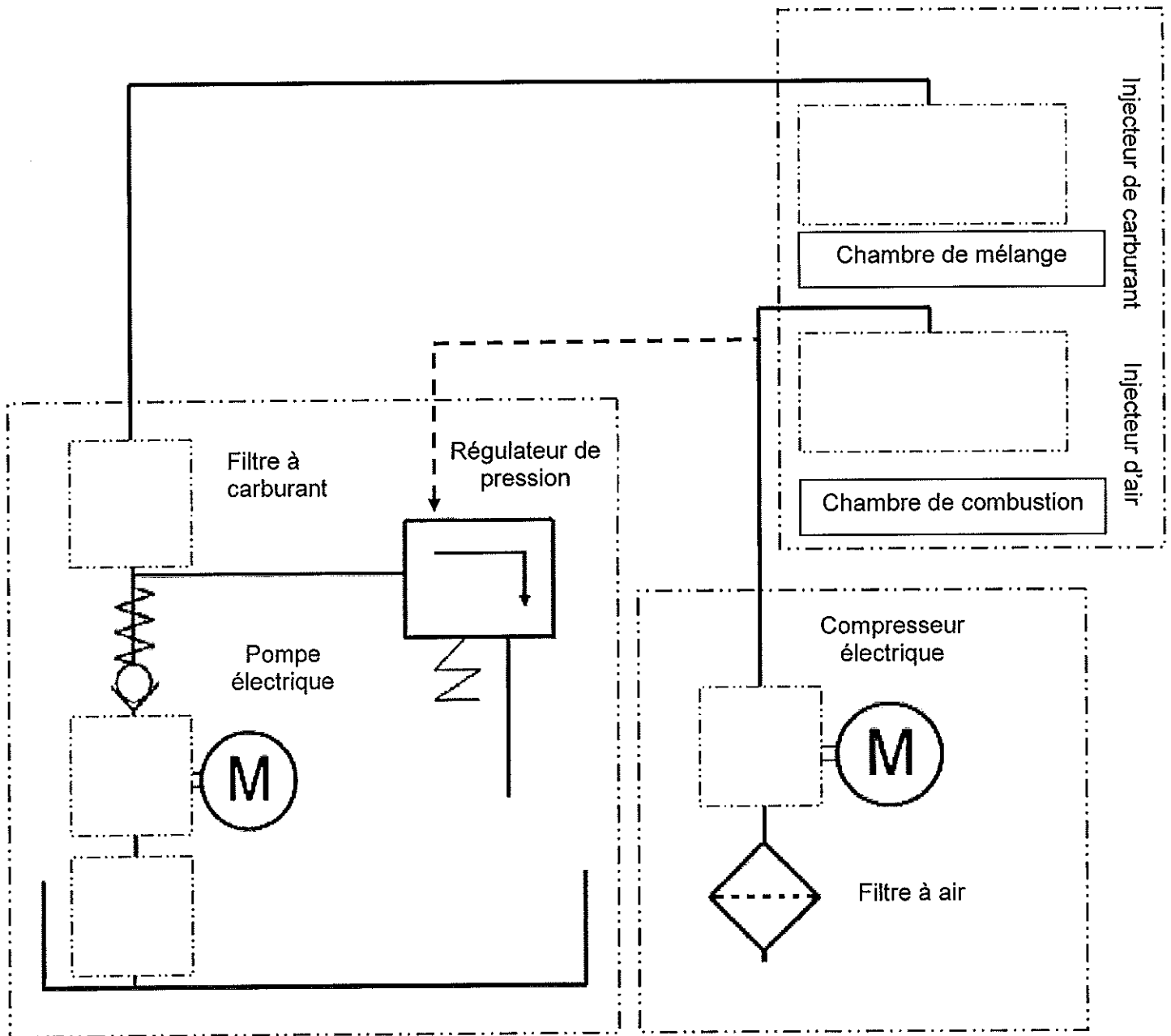
Schéma des circuits du carburant et de l'air comprimé



21. Indiquez si on doit utiliser, une pompe à :

Dépression	
Pression	

22. Complétez le schéma hydraulique et pneumatique du système d'injection TSDI en phase repos. (utilisez le dossier ressources)



DIAGNOSTIC:

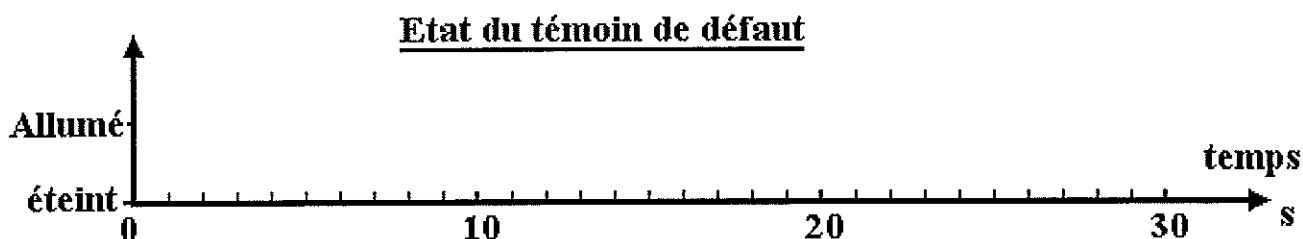
23. Indiquez les trois niveaux de codes défauts, qui peuvent apparaître au tableau de bord.

24. Indiquez les deux méthodes de diagnostic du système d'injection TSDI.

25. Indiquez quels sont les éléments qui peuvent compromettre la procédure de diagnostic du véhicule.

26. Indiquez l'élément en défaut correspondant au code 8.

27. Représentez sous la forme d'un chronogramme, l'indication donnée par le clignotement du témoin, pendant les trente premières secondes pour ce défaut, sachant qu'il n'y a qu'un défaut en mémoire.



28. Sachant que la led de diagnostic clignote scooter démarré, procédez à la lecture du code défaut.

Cette lecture indique le code n° 12, indiquez la cause possible.

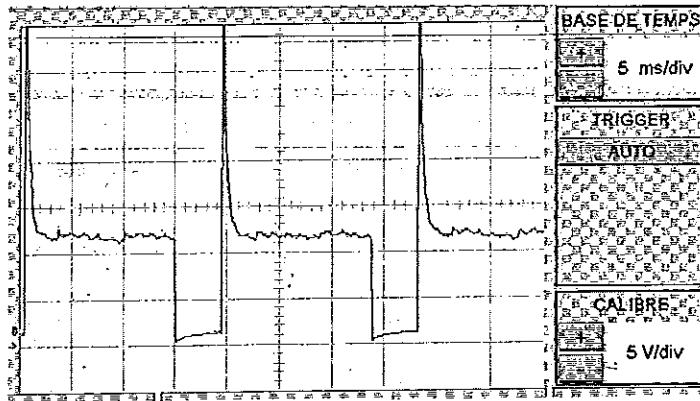
29. Indiquez le niveau de gravité de ce défaut et sa signification dans la procédure diagnostic.

30. Suite au diagnostic code 12, vous avez effectué les différentes mesures de l'injecteur, après lecture de votre dossier ressources, compléter le tableau ci-dessous.
(Indiquer dans la colonne la constatation bon ou mauvais)

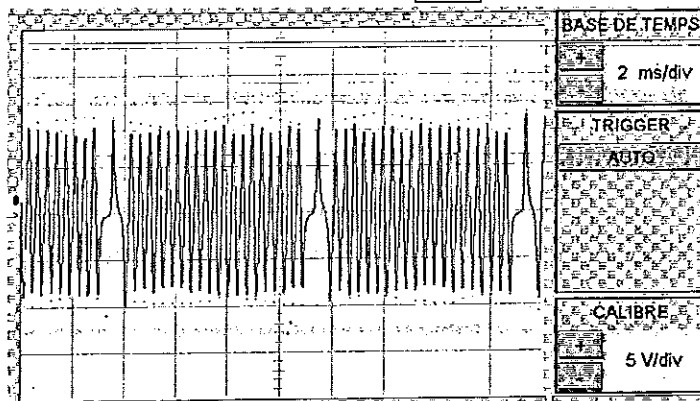
	Valeurs mesurées	Valeurs constructeur	Conclusion
Tension d'ouverture de l'injecteur	2,29 V		
Résistance de l'injecteur	1,37 Ω		

31. Après le remplacement de l'injecteur et avoir réinitialisé le système, le voyant reste éteint. Vous utilisez un oscilloscope pour lire le signal émis par l'injecteur. Choisissez le bon signal concernant un temps d'injection réel? (cochez la bonne réponse)

Signal A



Signal B



32. Vous effectuez l'essai du véhicule, celui-ci démontre que le moteur peine toujours lors des accélérations. En tenant compte du kilométrage, cochez la ou les cause(s) possibles du dysfonctionnement qui peut empêcher le moteur de délivrer sa puissance

Le filtre à carburant colmaté	<input type="checkbox"/>
Déréglage du potentiomètre papillon	<input type="checkbox"/>
Les clapets d'admission défectueux	<input type="checkbox"/>

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE E1, U 1

Compétences savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
			-	→	+	→		
S 1.1.1	Question 1 Page 2/13	L'analyse est juste.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			2
S 1.1.2	Question 2 Page 2/13	Les organes sont identifiés.	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur	[Grid]		3
S 1.2.1	Question 3 Page 2/13	Les repères sont trouvés.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			1
S 3.1.2	Question 4 Page 3/13	Le tableau est complété sans erreur.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			2
S 3.1.1	Question 5 Page 3/13	Les économies sont identifiées.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			2
S 3.1.2	Question 6 Page 3/13	La norme de dépollution est identifiée et justifiée.	1 erreur	[Grid]	Sans erreur	[Grid]		3
S 3.1.2	Question 7 Page 3/13	les 4 avantages sont identifiés.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			2
S 3.1.2	Question 8 Page 4/13	Les entrées sorties sont identifiées.	+ 1 erreur	1 erreur	Sans erreur	[Grid]		3
S 2.2	Question 9 Page 4/13	Le tableau est complété avec précision.	+2 erreurs	2 erreurs	1 erreur	Sans erreur		4
S 2.2	Question 10 Page 4/13	Les trois signaux sont identifiés.	+1 erreurs	1 erreur	Sans erreur	[Grid]		2
S 3.1.2	Question 11 Page 5/13	Les éléments sont identifiés	+2 erreurs	2 erreurs	1 erreur	Sans erreur		4
S 3.1.2	Question 12 Page 5/13	Les principe sont identifiés et justifiée.	1 erreur	sans erreur	[Grid]			2
S 1.2.1	Question 13 Page 5/13	La nomenclature est complétée.	1 erreur	Sans erreur	[Grid]			1
S 1.2.2	Question 14 Page 6/13	Les phases sont coloriée.	1 erreur	[Grid]	Sans erreur	[Grid]		3
S 3.1.2	Question 15 Page 7/13	Le tableau est complété avec précision.	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur	[Grid]		3
S 3.1.2	Question 16 Page 7/13	Le tableau est complété avec précision.	+2 erreurs	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur		4

SUJET 2007

S 3.1.2	Question 17 Page 7/13	La réponse est adaptée et justifiée.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 18 Page 7/13	Le paramètre est identifié.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 3.1.2	Question 19 Page 7/13	Le tableau est complété.	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 20 Page 8/13	Le repérage est réalisé.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 3.1.2	Question 21 Page 8/13	La réponse est adaptée.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 1.2.1	Question 22 Page 9/13	Le schémas hydrauliques et pneumatiques sont justes.	2 erreurs	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 23 Page 10/13	les trois niveaux de codes défauts sont identifiés.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 24 Page 10/13	les deux méthodes de diagnostic sont identifiées.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 3.1.2	Question 25 Page 10/13	les éléments sont identifiés.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 3.1.2	Question 26 Page 10/13	Le code est identifié.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	1
S 3.1.2	Question 27 Page 10/13	Le tracé du chronogramme est juste	+1 erreur	1 erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 28 Page 10/13	La cause possible est identifiée..	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
S 3.1.2	Question 29 Page 11/13	Le niveau de gravité est identifié.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 30 Page 11/13	Le tableau de contrôle est complété.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 31 Page 11/13	Le bon signal est identifié.	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	3
S 3.1.2	Question 32 Page 11/13	La ou les cause(s) du disfonctionnement sont identifiées	1 erreur	Sans erreur	Sans erreur	2
.... / 80						

Note sur 20 en points entiers ou ½ point :