

Exercice pratique

Diagnostic d'un problème de rendement du convertisseur catalytique

Durée :

1 heure 30 minutes

Précisions

Nous en sommes au dernier exercice de ce chapitre. Après avoir mesuré la teneur des gaz d'échappement du moteur en bon état, vous devrez, cette fois, créer un problème qui obligera le convertisseur catalytique à travailler très fort, puisqu'il sera impossible de provoquer l'enregistrement d'un code d'anomalie en atelier. Vous simulerez l'apparition du code P0420. Une fois le problème créé (en débranchant un injecteur, par exemple) vous mesurerez de nouveau les gaz d'échappement.

Faites votre prédiction : Selon vous, quels gaz d'échappement seront modifiés par le convertisseur catalytique détérioré comparativement aux valeurs pour un moteur en parfaite condition?

Remplissez le tableau à l'aide des symboles suivants :

- La teneur du gaz augmentera ↑
- La teneur de gaz diminuera ↓
- La valeur restera la même =

	HC	CO	CO ₂	O ₂	NO _x
Moteur en parfaite condition					
Convertisseur catalytique détérioré					

Marche à suivre

1. Identifiez le véhicule que l'on vous assignera.
2. Déterminez quels sont les systèmes antipollution du véhicule en consultant les informations à votre disposition.
3. Faites les vérifications préliminaires du véhicule et notez vos observations.
4. Consultez les résultats des contrôles par monitoring (*readiness status*) à l'aide de l'analyseur-contrôleur et notez les résultats.
5. Assurez-vous qu'aucun code d'anomalie n'est présent.
6. Rétablissez toutes situations non conformes avant de continuer.
7. Recherchez les conditions de détection du problème lié au code d'anomalie choisi dans l'information technique à votre disposition (*enable criteria* ou *conditions for running the DTC*) et notez-les en français sur la fiche
8. Recherchez les conditions d'activation du code d'anomale P0420 (*conditions for setting the DTC*) dans l'information technique à votre disposition et notez-les en français sur la fiche
9. Procédez au conditionnement du véhicule et à l'étalonnage de l'analyseur de gaz d'échappement.

***** Faites vérifier votre travail par votre responsable*****

10. Relevez la teneur des gaz d'échappement avant et après le convertisseur catalytique et notez vos résultats. Cette étape est la première lecture.
11. Essayer de simuler un problème qui obligera le convertisseur catalytique à travailler très fort, en débranchant un injecteur, par exemple.

N'oubliez pas de vérifier s'il existe des bulletins de service pour ce problème

12. Relevez de nouveau la teneur des gaz d'échappement avant et après le convertisseur catalytique et notez vos résultats. Il s'agit ici de la deuxième lecture.
13. Comparez les mesures relevées durant la première lecture et la deuxième lecture et notez les écarts entre les deux
14. Suivez la démarche de vérification recommandée par le constructeur pour le code P0420

15. Corrigez l'anomalie et effacez les codes.
16. Si l'analyseur-contrôleur à votre disposition offre l'option générique (*generic*) sélectionnez la fonction 6
17. Repérez les valeurs affichées pour le convertisseur catalytique et comparez-les valeurs minimale et les valeurs maximale indiquées.
18. Notez sur la fiche toutes les fonctions de l'analyseur-contrôleur que vous avez utilisées pour réaliser l'exercice.
19. Débranchez les appareils et remettez le véhicule dans son état initial

Initiales du responsable _____



1. Identification du véhicule



Marque : _____ Modèle : _____

Année : _____ Cylindrée : _____

Systèmes antipollution du véhicule

- Système de recyclage des gaz de carter (PCV)
- Système de recyclage des vapeurs de carburant (EVAP)
- Convertisseur catalytique
- Système de recirculation des gaz d'échappement (EGR)
- Autre (précisez) : _____

Vérifications préliminaires : Inspection visuelle	OUI	NON
Les composants des systèmes antipollution sont en place et fonctionnels		
Les systèmes antipollution sont dans un état général satisfaisant		
Le réservoir et les conduites d'essence sont en bon état		
Le système d'échappement est étanche		
Les canalisations de liquide sont étanches		

Vérifications préliminaires du véhicule	OUI	NON
La batterie est complètement chargée		
Les câbles de la batterie sont propres et serrés		
Les fusibles sont en bon état		
Les mises à la masse sont propres, serrées et correctement placées.		
Les composants du système d'allumage qui sont facilement accessibles ou visibles semblent en bon état		
Les connexions ou les connecteurs sont complètement insérés et correctement fixés		
Le véhicule possède un système antidémarrage ou un démarreur à distance		

Vérifications préliminaires à l'aide de l'analyseur-contrôleur	OUI	NON
L'analyseur-contrôleur se met correctement en marche		
La communication s'établit correctement avec tous les modules de commande du véhicule		
Le commutateur d'allumage fonctionne correctement		
Le moteur démarre et se met en marche		
Les modules de commande signalent l'absence de codes d'anomalies en mémoire		
Tous les contrôles par monitoring sont réussis (ready)		
Analyseur-contrôleur utilisé :		



Code d'anomalie

Inscrire le code d'anomalie choisi : _____

Conditions de détection du problème (<i>conditions for running the DTC</i>)
Conditions de détection du problème (<i>conditions for running the DTC</i>) (suite)

Conditionnement du véhicule	OUI	NON
Le moteur a atteint sa température normale de fonctionnement		
Le convertisseur catalytique a atteint une température suffisante		
L'analyseur de gaz d'échappement est correctement étalonné		

*Vérification de votre travail

Initiales du responsable _____ 

Teneur des gaz d'échappement

Première lecture – avant l'apparition de l'anomalie

AVANT le convertisseur catalytique	1000 tr/min	2500 tr/min		Conforme	Non conforme
Hydrocarbures (HC)			ppm		
Monoxyde de carbone (CO)			%		
Dioxyde de carbone (CO ₂)			%		
Oxydes d'azote (NO _x)			ppm		
Oxygène (O ₂)			%		

APRÈS le convertisseur catalytique	1000 tr/min	2500 tr/min		Conforme	Non conforme
Hydrocarbures (HC)			ppm		
Monoxyde de carbone (CO)			%		
Dioxyde de carbone (CO ₂)			%		
Oxydes d'azote (NO _x)			ppm		
Oxygène (O ₂)			%		

Simulation du problème

Quel est l'état du signal	Éteint	Allumé	Clignotant
Le code d'anomalie P0420 est-il enregistré en mémoire?		Oui	Non
Y a-t-il un bulletin de service se rapportant à ce code d'anomalie?		Oui	Non
S'il existe un bulletin de service, quelle est la réparation recommandée pour régler le problème?			



Deuxième lecture – après l'apparition de l'anomalie

AVANT le convertisseur catalytique	1000 tr/min	2500 tr/min		Conforme	Non conforme
Hydrocarbures (HC)			ppm		
Monoxyde de carbone (CO)			%		
Dioxyde de carbone (CO ₂)			%		
Oxydes d'azote (NO _x)			ppm		
Oxygène (O ₂)			%		

APRÈS le convertisseur catalytique	1000 tr/min	2500 tr/min		Conforme	Non conforme
Hydrocarbures (HC)			ppm		
Monoxyde de carbone (CO)			%		
Dioxyde de carbone (CO ₂)			%		
Oxydes d'azote (NO _x)			ppm		
Oxygène (O ₂)			%		

Notez les écarts entre les lectures :

Procédure de diagnostic associée au code d'anomalie

Est-ce que la procédure de diagnostic du constructeur a permis de remonter jusqu'au problème qui a provoqué l'enregistrement du code d'anomalie : Oui _____ Non _____

Si vous avez répondu non, indiquez pourquoi, à votre avis, vous n'avez pas réussi à remonter jusqu'au problème.

- Les conditions de détection du problème n'ont pas toutes été respectées.
- Les conditions d'enregistrement du code d'anomalie n'ont pas toutes été respectées
- Il s'agissait d'un code de type B et un nombre suffisant de trajets n'a pas été réalisé
- Autres : _____

Fonctions de l'analyseur-contrôleur consultées

✓	Fonction	Description
	01	Données en temps réel du moteur (data) et résultat des contrôles continus et non continus (<i>readiness status</i>)
	02	Données figées (<i>freeze frame</i>)
	03	Codes d'anomalies (<i>DTC - Diagnostic Trouble Codes</i>)
	04	Effacement de données relatives aux systèmes antipollution (codes d'anomalies et état des contrôles continus et non continus)
	05	Résultats des tests des sondes d'oxygène
	06	Résultats des tests des systèmes à contrôle non continu
	07	Résultats des tests des systèmes à contrôle continu (codes en suspens - pending codes)
	08	Activation des actionneurs
	09	Identification du véhicule et du logiciel
	0A	Effacement des codes d'anomalies relatifs aux contrôles continus et non continus (véhicules de 2010 et plus récents)



Grille d'évaluation

	Autoévaluation		Évaluation supervisée	
	Oui ☑	Non ☑	Oui ☑	Non ☑
Détermination juste des systèmes antipollution du véhicule				
Observations justes à la suite des vérifications préliminaires				
Description satisfaisante des conditions de détection du problème				
Description satisfaisante des conditions d'activation du code d'anomalie				
Conditionnement adéquat du véhicule pour l'analyse des gaz d'échappement				
Respect des conditions d'exécution du relevé des gaz d'échappement				
Interprétation juste des lectures obtenues lors de l'analyse des gaz d'échappement				
Application de la méthode de diagnostic recommandée par le constructeur				
Analyse juste des raisons n'ayant pas permis de remonter à la cause du problème le cas échéant				
Signature :	Date :			