

2 | Diagnostics embarqués

2.3.3

EOBD

La norme de gaz d'échappement EURO III prévoit l'introduction d'un système de diagnostic embarqué, EOBD.

- EOBD est obligatoire
- à partir du 1^{er} janvier 2000, pour toutes les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers à moteur à essence homologués
- à partir du 1^{er} janvier 2001, pour toutes les voitures particulières et véhicules utilitaires légers à moteur à essence immatriculés
- à partir du 1^{er} janvier 2003, pour toutes les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers à moteur diesel homologués
- à partir du 1^{er} janvier 2004, pour toutes les voitures particulières et les véhicules utilitaires légers à moteur diesel immatriculés



Remarque importante :

Dans ce contexte, « homologation » signifie qu'avant le lancement sur le marché d'une nouvelle série de véhicules, le constructeur doit prouver, au cours de la réception du prototype, que toutes les normes et lois ont bien été respectées.

L'introduction d'EOBD entraîne les conséquences suivantes pour le constructeur :

- chaque nouveau véhicule immatriculé doit posséder un système de diagnostic embarqué normé avec mémoire d'anomalies
- un accès illimité au travers d'une connexion normée (fiche de diagnostic et protocole)
- un appareil de lecture des anomalies (« scan tool ») utilisable pour tous les véhicules équipés d'un OBD
- des codes de défauts unifiés (codes de défauts)
- entière disponibilité de toutes les données nécessaires à l'entretien, au diagnostic et à la réparation

2.4

Etendue et type de diagnostics

L'étendue du diagnostic d'EOBD correspond, en gros, à celle d'OBD II américain. Elle est toutefois moins « stricte » sur certains points. Il existe des constructeurs qui remplissent les normes « OBD II » au niveau mondial.

Component	Type de diagnostic
Catalyseur	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction • Détection du vieillissement et de l'empoisonnement
Sonde lambda (sonde avant et après le cat)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction • Raccordement et conductibilité de l'électricité • Détection d'inertie (« vieillissement »)
Dispositif d'allumage (troubles de régime)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction • Détection de ratés d'allumage et de combustion
Alimentation en carburant et préparation du mélange	<ul style="list-style-type: none"> • Correction des réseaux de caractéristiques (adaptation à court et long termes)
Système d'aération du réservoir (« Système AKF »)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonction • Etanchéité
Système de réservoir à carburant	<ul style="list-style-type: none"> • Etanchéité par diagnostic de fuite ¹⁾
Système d'air secondaire	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement et conductibilité de l'électricité • Fonction • Effectivité ²⁾
Recyclage des gaz d'échappement	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement et conductibilité de l'électricité • Fonction • Effectivité ²⁾
Tous les autres composants liés à l'échappement tels que : <ul style="list-style-type: none"> • le débitmètre d'air massique • les capteurs de température du moteur • les capteurs de température d'air d'admission • les capteurs de pression de la conduite d'aspiration • les capteurs de pression absolue • les acteurs (régleurs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccordement et conductibilité de l'électricité (court-circuit à la masse, avec le pôle positif, ou coupure), • Messages de plausibilité (« Comprehensive Components »)
Calculateur du moteur	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-surveillance

¹⁾ N'est pas prescrit dans le cadre de l'EOBD si le couvercle du réservoir est protégé contre une perte.

²⁾ N'est pas prescrit dans le cadre de l'EOBD.

2.5

Déroulement de la surveillance

Dans le cadre d'EOBD, tous les modules liés à l'échappement sont surveillés.

Certains modules et systèmes sont toujours surveillés (« surveillance permanente »). D'autres modules et systèmes ne sont surveillés que sporadiquement (« surveillance cyclique »).

2.5.1

Surveillance permanente (systèmes continuellement surveillés)

Les éléments suivants sont surveillés en permanence:

- troubles du régime (combustion-/pannes d'allumage)
- alimentation en carburant (adaptation du mélange, durée de l'injection)
- tous les circuits électriques des modules liés à l'échappement
- déroulement des messages de la sonde lambda

La surveillance permanente de ces systèmes commence dès le démarrage et est indépendante de la température.

Une anomalie de fonction provoque immédiatement l'allumage du voyant indicateur de problème.

2.5.2

Surveillance cyclique (systèmes surveillés sporadiquement, par intermittence)

Les systèmes et modules dont la fonction est tributaire de certaines conditions de travail ne sont contrôlés qu'après avoir accédé à ces conditions, comme la vitesse de rotation, le seuil de charge ou de température.

Les éléments suivants sont sous surveillance cyclique:

- catalyseur/chauffage du tube catalytique
- sonde lambda/chauffage de sonde lambda
- système d'air secondaire (SLS)
- système d'aération du réservoir/filtre à charbon actif (AKF)
- recyclage des gaz d'échappement (EGR)

2.5.3

Cycle de déclenchement (« Driving cycle »)

Pour que le diagnostic d'un système déterminé puisse être effectué, des conditions bien définies doivent être réunies (« driving cycle », « cycle de déclenchement »). Ces conditions, nécessaires à une surveillance correcte, sont appelées « cycles de déclenchement ». Si, par exemple, un véhicule n'est utilisé qu'en ville et sur des parcours brefs, le contrôle de tous les systèmes prendra un certain temps



Remarque importante :

Ce « cycle de déclenchement » n'a rien à voir avec le « Nouveau Cycle Européen (NEFZ) » tel qu'il est imposé au contrôle du prototype d'un nouveau véhicule.

2.5.4

Coupure momentanée du travail de diagnostic

Certaines conditions de travail peuvent provoquer des erreurs de diagnostic. Afin de les éviter, les fonctions de diagnostic peuvent être coupées par le constructeur par exemple dans les conditions suivantes:

- niveau du réservoir inférieur à 20% de son volume total (seulement sur OBD II)
- haute altitude, à plus de 2.500 m au dessus du niveau zéro
- température ambiante inférieure à -7°C
- faible tension de batterie
- fonctionnement d'une unité de transmission auxiliaire (un treuil à câble hydraulique, par exemple)
- la détection des ratés de régime peut être interrompue par la surveillance du moteur sur une route irrégulière (mauvais revêtement de la chaussée) car ces irrégularités risqueraient d'être interprétées comme des ratés du moteur.