SOMMAIRE

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION 1
2 REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES 2
3 DEFINITIONS ET ABREVIATIONS 2
4 PRESCRIPTIONS 2
4.1 OPACIMETRE 2
4.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MESURE DU REGIME MOTEUR 3
4.3 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MESURE DE LA TEMPERATURE D'HUILE 3
4.4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DONT LA TEMPERATURE D'HUILE DU MOTEUR N'ATTEINT PAS 80° C EN COURS D'ESSAI 3
4.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PERIODES CLIMATIQUES FROIDES OÙ A CERTAINS TYPES DE VEHICULES 3
4.6 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DOTES D'UNE BOITE AUTOMATIQUE OU NE PERMETTANT PAS, PAR CONCEPTION, UN FONCTIONNEMENT NORMAL AU REGIME MAXIMUM A VIDE 4
4.7 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DONT LA VITESSE DES GAZ EST INSUFFISANTE 4
4.8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DISPOSANT D'UNE PROCEDURE D'ESSAI SPECIFIQUE 4
4.9 LIGNES D'ECHAPPEMENT UNIQUE A SORTIE MULTIPLE 4
4.10 LIGNES D'ECHAPPEMENT MULTIPLES 4
4.11 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES EQUIPES DE DISPOSITIF D'ECHAPPEMENT NE PERMETTANT PAS, PAR CONCEPTION, L'INTRODUCTION DE LA SONDE DE L'OPACIMETRE 5
4.12 VEHICULES HYBRIDES 5
4.13 VALEURS LIMITES 5
4.14 DYSFONCTIONNEMENTS FLAGRANTS DU VEHICULE 6
4.15 TRACABILITE DES RESULTATS 6
5 METHODOLOGIE DE REFERENCE 6
6 DEFAUTS CONSTATABLES 8
7 COMMENTAIRES SPECIFIQUES 8

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente instruction technique a pour objet de :

- définir les prescriptions particulières relatives au contrôle du point 9.1.2. Opacité des fumées d'échappement de la fonction Pollution, Niveau sonore ;
- préciser les méthodes de contrôle.

Elle s'applique au contrôle technique et contrôle technique complémentaire.

Les véhicules à allumage par compression mis pour la première fois en circulation avant le 1er janvier 1980 ne sont pas soumis au contrôle des émissions à l'échappement.

Elle annule et remplace l'instruction technique SR/V/F9-2 indice D, à compter du 31 décembre 2011.

2 REFERENCES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES

- Arrêté Ministériel du 18 juin 1991 modifié relatif à la mise en place et à l'organisation du contrôle technique des véhicules dont le poids n'excède pas 3,5 tonnes.
- Arrêté du 22 novembre 1996 relatif à la construction, au contrôle, et à l'utilisation des opacimètres.
- Norme NF R 10- 025-3 : 1996 Mesurage de l'opacité des gaz d'échappement émis par les moteurs à allumage par compression (diesel).

3 DEFINITIONS ET ABREVIATIONS

Valeur k

Valeur obtenue, à l'issue de la phase 4 du § 7.3 de la norme NF R 10-025-3, par le calcul suivant :

Moyenne des 5 mesures *(C1, C2, C3, C4, C5)* – 3 fois l'écart type

4 PRESCRIPTIONS

4.1 OPACIMETRE

L'opacimètre utilisé pour le mesurage direct de l'opacité des fumées des gaz d'échappement émis par les véhicules équipés de moteur à allumage par compression fait l'objet d'une approbation de modèle par le ministère de l'industrie, conformément à l'Arrêté du 22 novembre 1996 (1) relatif à la construction au contrôle et à l'utilisation des opacimètres, formalisée par la plaque d'approbation et par le carnet métrologique.

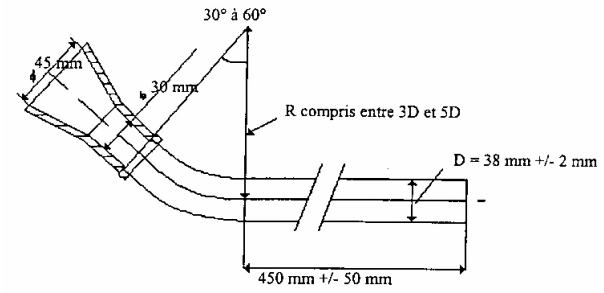
L'opacimètre est équipé d'une imprimante et relié à un système d'acquisition.

(1) Les opacimètres mis en service avant la date d'approbation de leur modèle pourront continuer à être utilisés après cette date, dans les conditions prévues par l'arrêté du 22 novembre 1996 susvisé et sa circulaire d'application.

Matériel annexe

* Un thermomètre, intégré à l'opacimètre équipé d'une sonde à huile de carter moteur,

* Un prolongateur d'échappement dont un exemple de réalisation est décrit ci-dessous.



La liaison entre le prolongateur et la sortie d'échappement du véhicule pourra être réalisée par un adaptateur souple ayant un diamètre nominal intérieur ajustable de 30 à 45 mm.

* un tachymètre (compte-tours).

4.2 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MESURE DU REGIME MOTEUR

La mesure du régime moteur peut être réalisée :

- par le tachymètre de l'opacimètre ;
- par le dispositif de diagnostic des systèmes embarqués de contrôle des émissions polluantes (via la prise OBD) ;
- par le compte-tours du véhicule.

Si aucun des dispositifs mentionnés ci-dessus ne peut être utilisé, le contrôleur évalue le régime moteur.

4.3 PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA MESURE DE LA TEMPERATURE D'HUILE

La mesure de la température d'huile moteur est réalisée avec le ou l'un des dispositifs prévus par le fabricant lors de l'approbation de modèle (ex : sonde de température, ..).

Dans le cas ou la mesure de température d'huile moteur ne peut pas être effectuée par un des moyens cités ci-dessus, le moteur est considéré à sa température normale de fonctionnement, par exemple (liste non exhaustive) :

* soit par l'indication du thermomètre d'huile de lubrification du tableau de bord.
* soit par l'indication du thermomètre du liquide de refroidissement du tableau de bord ;
* soit par l'indication de la température du liquide de refroidissement fournie par le dispositif de diagnostic des systèmes embarqués de contrôle des émissions polluantes (via la prise OBD) ou tout autre dispositif de prise de température.
* soit après l'arrêt du ou des ventilateurs de refroidissement.

4.4 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DONT LA TEMPERATURE D'HUILE DU MOTEUR N'ATTEINT PAS 80° C EN COURS D'ESSAI

Le contrôle est effectué après s'être assuré que la température normale de fonctionnement du moteur est atteinte par l'un des moyens ou l'une des dispositions prévus au § 4.3 de la présente SR/V.
Il convient alors de valider sur l'opacimètre le fait que le moteur est « chaud ».

4.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX PERIODES CLIMATIQUES FROIDES OÙ A CERTAINS TYPES DE VEHICULES

Lorsque les fumées d'échappement n'excèdent pas 40°C,
- en raison de basses températures ambiantes ou
- par conception sur certains types de véhicules,

il devra être procédé à un conditionnement en température (par un réchauffement de ligne de prélèvement ou un fonctionnement du moteur chaud au 1/3 de son régime pendant 5 minutes environ) afin de permettre la mesure quelque soit la température des fumées. Lorsque la mesure est impossible (pas de résultat), le véhicule est considéré comme conforme. En présence d'un résultat, il convient d'appliquer les valeurs limites en vigueur.

Dans le cas où la mesure est impossible, le contrôleur imprime le ticket fourni par l'appareil, l'archiver avec le double du PV de contrôle et valider le commentaire spécifique prévu au § 7 de la présente SR/V.

4.6 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DOTES D'UNE BOITE AUTOMATIQUE OU NE PERMETTANT PAS, PAR CONCEPTION, UN FONCTIONNEMENT NORMAL AU REGIME MAXIMUM A VIDE

La procédure de contrôle sera adaptée à la spécificité des boites automatiques en vue de minimiser le temps passé à haut régime moteur. En tout état de cause, le régime moteur est porté au cours du contrôle aux environs des 2/3 du régime maximum.

4.7 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DONT LA VITESSE DES GAZ EST INSUFFISANTE

- Essai à réaliser normalement pour les véhicules mis en circulation jusqu'au 31/12/1999.
- Pour les véhicules mis en circulation à compter du 01/01/2000, lorsque la mesure est impossible (pas de résultat), le véhicule est considéré comme conforme. En présence d'un résultat, il convient d'appliquer les valeurs limites en vigueur.

Dans le cas où la mesure est impossible, le contrôleur imprime le ticket fourni par l'appareil, l'archive avec le double du PV de contrôle et valide le commentaire spécifique prévu au § 7 de la présente SR/V.

4.8 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES DISPOSANT D'UNE PROCEDURE D'ESSAI SPECIFIQUE

Seules les méthodes de contrôle spécifiques et les valeurs limites particulières fournies par les constructeurs et diffusées par l'organisme technique central sont applicables. A défaut, le véhicule est contrôlé suivant la méthode dite de référence.

4.9 LIGNES D'ECHAPPEMENT UNIQUE A SORTIE MULTIPLE

Il n'est réalisé qu'un seul essai lorsqu'une ligne d'échappement unique est composée de sorties multiples et après s'être assuré que l'étanchéité de la ligne d'échappement a été contrôlée, par exemple, en obstruant simultanément toutes les sorties.

4.10 LIGNES D'ECHAPPEMENT MULTIPLES

Dans le cas de lignes d'échappement multiples, l'essai sera réalisé sur chaque ligne. Les valeurs retenues seront les valeurs les plus défavorables. La traçabilité des résultats des différents essais est assurée.

4.11 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX VEHICULES EQUIPES DE DISPOSITIF D'ECHAPPEMENT NE PERMETTANT PAS, PAR CONCEPTION, L'INTRODUCTION DE LA SONDE DE L'OPACIMETRE

(Exemples : grille non démontable, diamètre de sortie de l'échappement trop petit ou sortie coudée).
L'essai sera effectué en prolongeant la sortie d'échappement à l'aide d'un prolongateur prévu au § 4.1. de la présente SR/V.

Lors des essais, la sonde de prélèvement est introduite dans le prolongateur. En cas de difficulté d'accès, l'introduction de la sonde se fait depuis la fosse ou véhicule levé.

Dans le cas où l'essai ne peut pas être réalisé malgré l'utilisation du prolongateur, le contrôleur valide :
- l'observation « 9.1.2.2.8. Essai non réalisé dû à la conception ou à la localisation de la sortie d'échappement » ;
- le commentaire prévu au § 7 de la présente SR/V.

4.12 VEHICULES HYBRIDES

Pour les véhicules hybrides dont le moteur thermique n'est pas en fonctionnement, véhicule à l'arrêt, le contrôleur valide sur son logiciel le fait que le contrôle des émissions n'est pas réalisable (NC : Non contrôlable) et saisit le défaut 9.1.2.2.8.

4.13 VALEURS LIMITES

L'opacité des fumées en accélération libre, mesurée par le coefficient d'absorption, en utilisant la décision d'acceptation du § 7.3 de la norme NF R 10-025-3 : 1996, n'excède pas la valeur spécifiée par le constructeur lorsqu'elle existe ou à défaut les valeurs définies à l'appendice 2 de l'annexe I de l'arrêté du 18 juin 1991 modifié, à savoir :

- 2,5 m^{-1} dans le cas des moteurs Diesel à aspiration naturelle ;
- 3,0 m^{-1} dans le cas des moteurs Diesel turbocompressés ;
- 1,5 m^{-1} pour tous les véhicules immatriculés ou mis en circulation à compter du 1er juillet 2008.

En outre, lorsque chacune des 5 mesures (C1 à C5) est supérieure à la valeur limite mentionnée ci-dessus quel que soit le résultat K, le contrôleur valide le défaut 9.1.2.1.1. OPACITE DES FUMEES D'ECHAPPEMENT : Excessive ou mesures instables

Lorsque la valeur K est inférieure ou égale à 0,5 m^{-1} et que la différence entre la valeur maximum et la valeur minimum d'opacité est supérieure ou égale à 3 m^{-1}, l'essai est considéré comme non représentatif et le contrôleur valide le défaut 9.1.2.1.1. OPACITE DES FUMEES D'ECHAPPEMENT : Excessive ou mesures instables

Pour la valeur K, la règle d'arrondissage est la suivante :
2.55 = 2.5 et 2.56 = 2.6

Exemple : véhicule atmosphérique mis en circulation en 2002 (limite = 2.5 m^{-1}).
Après 5 accélérations, valeur k = 2.56, validation du défaut 9.1.2.1.1.
Après 5 accélérations, valeur k = 2.55, pas de défaut 9.1.2.1.1.

4.14 DYSFONCTIONNEMENTS FLAGRANTS DU VEHICULE

En cas de dysfonctionnement flagrant :

- avant le contrôle de l'opacité des fumées, le contrôle n'est pas réalisé, le contrôleur valide le défaut correspondant.

- pendant le contrôle de l'opacité des fumées, le contrôle de l'opacité est interrompu, le contrôleur valide le défaut correspondant.

4.15 TRACABILITE DES RESULTATS

Les données transmises par liaison informatique, conformément aux dispositions de l'annexe III de l'arrêté du 18 juin 1991 modifié, doivent être archivées.

Les informations imprimées sur le PV de contrôle sont définies à l'annexe II de l'arrêté du 18 juin 1991 modifié et dans le protocole informatique prévu à l'article 27 du même arrêté.

En cas de problème de liaison avec le logiciel de contrôle, le relevé de mesures de l'appareil est imprimé et archivé avec le double du procès-verbal de contrôle. Les informations à imprimer sur le PV de contrôle doivent être saisies sur le logiciel de contrôle.

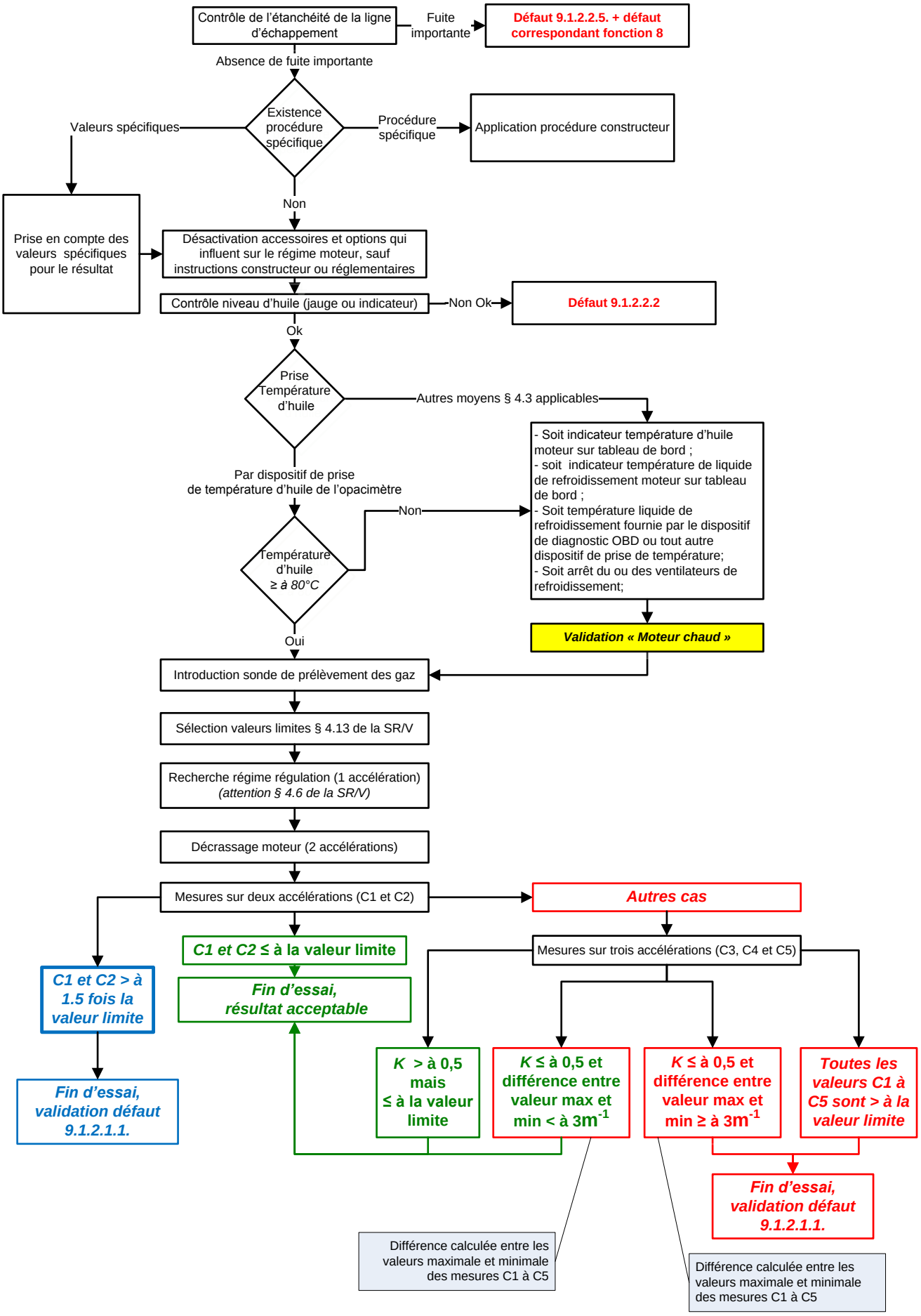
En cas d'impossibilité d'impression du relevé des mesures, le contrôleur saisit les valeurs sur son terminal de saisie portable (TSP). La saisie sur le TSP génère automatiquement le commentaire prévu au § 7 de la présente SR/V/.

5 METHODOLOGIE DE REFERENCE

Nota :

En présence, d'un des anomalies suivantes, avant ou pendant le contrôle de l'opacité des fumées :
- absence ou détérioration de la sortie d'échappement ;
- anomalie de fonctionnement moteur ;
- défaut du système de refroidissement ;
- fuite d'huile importante au turbo ;
- fuite importante de carburant ;
le contrôle de l'opacité des fumées n'est pas réalisé ou est arrêté.

Le contrôleur signale alors sur PV de contrôle, le ou les défauts correspondants au niveau de la fonction 9 et du point de contrôle défaillant, si prévu (voir lexique).


Contrôle de l'étanchéité de la ligne d'échappement
Fuite importante
Défaut 9.1.2.2.5. + défaut correspondant fonction 8
Absence de fuite importante
Existence procédure spécifique
Valeurs spécifiques
Procédure spécifique
Application procédure constructeur
Prise en compte des valeurs spécifiques pour le résultat
Non
Désactivation accessoires et options qui influent sur le régime moteur, sauf instructions constructeur ou réglementaires
Contrôle niveau d'huile (jauge ou indicateur)
Non Ok
Défaut 9.1.2.2.2
Ok
Prise Température d'huile
Autres moyens § 4.3 applicables
- Soit indicateur température d'huile moteur sur tableau de bord ;
- soit indicateur température de liquide de refroidissement moteur sur tableau de bord ;
- Soit température liquide de refroidissement fournie par le dispositif de diagnostic OBD ou tout autre dispositif de prise de température;
- Soit arrêt du ou des ventilateurs de refroidissement;
Par dispositif de prise de température d'huile de l'opacimètre
Non
Température d'huile ≥ à 80°C
Oui
Validation « Moteur chaud »
Introduction sonde de prélèvement des gaz
Sélection valeurs limites § 4.13 de la SR/V
Recherche régime régulation (1 accélération) (attention § 4.6 de la SR/V)
Décrassage moteur (2 accélérations)
Mesures sur deux accélérations (C1 et C2)
Autres cas
C1 et C2 ≤ à la valeur limite
Fin d'essai, résultat acceptable
C1 et C2 > à 1.5 fois la valeur limite
Fin d'essai, validation défaut 9.1.2.1.1.
Mesures sur trois accélérations (C3, C4 et C5)
K > à 0,5 mais ≤ à la valeur limite
K ≤ à 0,5 et différence entre valeur max et min < à 3m-1
K ≤ à 0,5 et différence entre valeur max et min ≥ à 3m-1
Toutes les valeurs C1 à C5 sont > à la valeur limite
Fin d'essai, validation défaut 9.1.2.1.1.
Différence calculée entre les valeurs maximale et minimale des mesures C1 à C5
Différence calculée entre les valeurs maximale et minimale des mesures C1 à C5

6 DEFAUTS CONSTATABLES

Les critères d'application des défauts constatables de la fonction 9 Pollution, Niveau sonore (annexe I de l'arrêté du 18 juin 1991 modifié) sont décrits dans le lexique des altérations, disponible sur le site de l'organisme technique central (OTC) www.utac-otc.com rubrique « contrôle technique véhicules légers / Base documentaire ».

7 COMMENTAIRES SPECIFIQUES

a) Lorsque la température d'huile moteur n'atteint pas les 80°C (§ 4.4. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.1. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Température d'huile < à 80°C.

b) Lorsque la température des gaz d'échappement n'atteint pas les 40°C (§ 4.5. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.2. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Température des gaz ≤ à 40°C.

c) Lorsque le véhicule est équipé d'une boite de vitesse automatique (§ 4.6. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.3. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Véhicule équipé d'une boite de vitesse automatique.

d) Lorsque la vitesse des gaz est insuffisante (§ 4.7. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.4. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Vitesse des gaz insuffisante.

e) Lorsque le contrôle de l'opacité des fumées est réalisé conformément à une procédure spécifique et/ou avec des valeurs limites particulières fournies par le constructeur et diffusées par l'OTC (§ 4.8. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.5. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Procédure et/ou valeurs limites spécifiques.

f) Lorsque le contrôle de l'opacité des fumées ne peut être réalisé à l'aide du prolongateur (§ 4.11. de la présente SR/V), le contrôleur valide le commentaire :

X.9.2.0.6. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Essai impossible avec le prolongateur.

g) En cas de saisie des valeurs d'opacité sur le TSP, le logiciel valide automatiquement le commentaire:

X.9.2.0.7. Opacité des fumées des gaz d'échappement : Saisie manuelle des valeurs mesurées.

Les commentaires sont archivés informatiquement par l'installation de contrôle et transmis à l'OTC mais non imprimés sur le PV de contrôle.

Le sous-directeur de la sécurité
et des émissions des véhicules

ORIGINAL SIGNE

Daniel KOPACZEWSKI