

# Ordonnance du DFJP sur les appareils mesureurs des gaz d'échappement des moteurs à combustion (OAGE)

du 19 mars 2006

---

*Le Département fédéral de justice et police,*

vu l'art. 9, al. 2, de la loi fédérale du 9 juin 1977 sur la métrologie<sup>1</sup>,  
vu les art. 5, al. 2, 7, al. 1, 11, al. 2, 16, al. 2, 17, al. 2, 24, al. 3, et 33 de  
l'ordonnance du 15 février 2006 sur les instruments de mesure<sup>2</sup> (ordonnance sur  
les instruments de mesure),

vu l'Accord du 21 juin 1999 entre la Confédération suisse et la Communauté  
européenne relatif à la reconnaissance mutuelle en matière d'évaluations  
de la conformité<sup>3</sup>,

*arrête:*

## Section 1 Dispositions générales

### Art. 1 Objet

La présente ordonnance fixe:

- a. les exigences afférentes aux appareils mesureurs des composants gazeux des moteurs à allumage commandé et aux appareils mesureurs de fumée de diesel des moteurs à allumage par compression;
- b. les procédures de mise sur le marché de ces instruments de mesure;
- c. les procédures destinées à maintenir la stabilité de mesure de ces instruments de mesure.

### Art. 2 Champ d'application

Sont soumis aux dispositions de la présente ordonnance les appareils mesureurs des composants gazeux et les appareils mesureurs de fumée de diesel qui sont utilisés pour:

- a. l'entretien du système antipollution par les entreprises habilitées conformément à l'art. 35 de l'ordonnance du 19 juin 1995 concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (OETV)<sup>4</sup>;

RS 941.242

<sup>1</sup> RS 941.20

<sup>2</sup> RS 941.210; RO 2006 1453

<sup>3</sup> RS 0.946.526.81

<sup>4</sup> RS 741.41

- b. les contrôles subséquents des gaz d'échappement effectués par l'autorité d'immatriculation conformément à l'art. 36 OETV ainsi que les contrôles subséquents des gaz d'échappement effectués par la police;
- c. les contrôles périodiques ou les contrôles subséquents des gaz d'échappement conformément aux instructions relatives à l'application visées au ch. 16.1 de l'ordonnance du 13 décembre 1993 sur les prescriptions relatives aux gaz d'échappement des moteurs de bateaux dans les eaux suisses<sup>5</sup>;
- d. l'entretien du système antipollution ou les contrôles périodiques des gaz d'échappement conformément à l'art. 13.11a, al. 7, de l'ordonnance du 17 janvier 1976 concernant la navigation sur le lac de Constance<sup>6</sup>;
- e. l'établissement de valeurs de référence par les autorités d'homologation.

### Art. 3 Définitions

Au sens de la présente ordonnance, on entend par:

- a. *appareil mesureur des composants gazeux*: un instrument de mesure servant à déterminer, à partir d'un flux partiel des gaz d'échappement, les fractions volumiques, au niveau d'humidité présente, de certains composants des gaz d'échappement d'un véhicule à moteur à allumage commandé en régime stationnaire;
- b. *appareil mesureur de fumée de diesel*: un instrument de mesure servant à déterminer, à partir d'un flux partiel des gaz d'échappement, le coefficient d'opacité maximum de la fumée des gaz d'échappement d'un moteur à allumage par compression et les régimes du ralenti et de régulation à vide durant une accélération libre.

## Section 2 Appareils mesureurs des composants gazeux

### Art. 4 Exigences essentielles

Les appareils mesureurs des composants gazeux doivent répondre aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et à l'annexe 1 de la présente ordonnance.

### Art. 5 Procédures de mise sur le marché

La conformité des appareils mesureurs des composants gazeux avec les exigences essentielles mentionnées à l'art. 4 peut être évaluée et certifiée au choix du fabricant selon l'une des procédures suivantes prévues à l'annexe 2 de l'ordonnance sur les instruments de mesure:

<sup>5</sup> RS 747.201.3

<sup>6</sup> RS 747.223.1

- a. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base d'une assurance de la qualité du procédé de fabrication (module D);
- b. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base d'une vérification du produit (module F);
- c. déclaration de conformité sur la base d'une assurance complète de la qualité et d'un contrôle de la conception (module H1).

**Art. 6** Procédures de maintien de la stabilité de mesure

Les appareils mesureurs des composants gazeux sont soumis aux procédures suivantes destinées à assurer le maintien de la stabilité de mesure:

- a. vérification ultérieure selon l'annexe 7, ch. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 3, ch. 1, de la présente ordonnance, effectuée annuellement par les offices cantonaux de vérification;
- b. entretien selon l'annexe 7, ch. 7, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 3, ch. 2, de la présente ordonnance, effectué au minimum une fois par an par une personne compétente, et
- c. ajustage, selon l'annexe 7, ch. 8, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 3, ch. 3, de la présente ordonnance, effectué au minimum une fois par an par une personne compétente.

### **Section 3 Appareils mesureurs de fumée de diesel**

**Art. 7** Exigences essentielles

Les appareils mesureurs de fumée de diesel doivent répondre aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et à l'annexe 2 de la présente ordonnance.

**Art. 8** Procédures de mise sur le marché

Les appareils mesureurs de fumée de diesel sont soumis à une approbation ordinaire et à une vérification initiale selon l'annexe 5 de l'ordonnance sur les instruments de mesure.

**Art. 9** Procédures de maintien de la stabilité de mesure

Les appareils mesureurs de fumée de diesel sont soumis aux procédures suivantes destinées à assurer le maintien de la stabilité de mesure:

- a. vérification ultérieure selon l'annexe 7, ch. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 3, ch. 1, de la présente ordonnance, effectuée annuellement par les offices cantonaux de vérification, et

- b. entretien selon l'annexe 7, ch. 7, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 3, ch. 2, de la présente ordonnance, effectué au minimum une fois par an par une personne compétente.

## **Section 4 Obligations de l'utilisateur**

### **Art. 10**

L'utilisateur assume la responsabilité précisée à l'art. 21, al. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, mais aussi celle:

- a. de faire respecter les instructions du fabricant pour le montage et la mise en service de l'instrument de mesure;
- b. de faire réviser l'instrument de mesure conformément aux instructions du fabricant.

## **Section 5 Erreurs maximales tolérées lors des contrôles**

### **Art. 11**

Les erreurs maximales tolérées applicables lors de la contestation de résultats de mesures au sens de l'art. 29, al. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure ou lors du contrôle officiel d'un instrument de mesure effectué en dehors de la vérification sont celles fixées aux annexes 1 et 2 de la présente ordonnance.

## **Section 6 Dispositions finales**

### **Art. 12** Abrogation du droit en vigueur

L'ordonnance du 20 octobre 1993 sur les appareils mesureurs des gaz d'échappement des moteurs à combustion (OAGE)<sup>7</sup> est abrogée.

### **Art. 13** Dispositions transitoires

<sup>1</sup> Les appareils mesureurs des composants gazeux et les appareils mesureurs de fumée de diesel vérifiés avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance peuvent continuer d'être vérifiés ultérieurement. Lors de la vérification ultérieure, les appareils doivent respecter les erreurs maximales tolérées conformément aux dispositions antérieures.

<sup>2</sup> Les appareils mesureurs des composants gazeux et les appareils mesureurs de fumée de diesel approuvés selon le droit antérieur peuvent être mis sur le marché et vérifiés initialement selon l'annexe 5, ch. 2, de l'ordonnance sur les instruments de

<sup>7</sup> RO 1993 2985, 1998 1796

mesure pendant dix ans à partir de l'entrée en vigueur de la présente ordonnance. Après l'échéance de ces dix ans, ils pourront encore être vérifiés ultérieurement.

**Art. 14**          Entrée en vigueur

La présente ordonnance entre en vigueur le 30 octobre 2006.

19 mars 2006

Département fédéral de justice et police:  
Christoph Blocher

*Annexe I*  
(art. 4)

## **Exigences spécifiques afférentes aux appareils mesureurs des composants gazeux**

### **A Définitions et explications**

#### *Appareils mesureurs des composants gazeux*

Un appareil mesureur des composants gazeux est un instrument de mesure servant à déterminer les titres volumiques de certains composants des gaz d'échappement d'un véhicule à moteur à allumage commandé au niveau d'humidité de l'échantillon analysé.

Ces composants gazeux sont le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), l'oxygène (O<sub>2</sub>) et les hydrocarbures (HC).

La teneur en hydrocarbures doit être exprimée en équivalent n-hexane (C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>), mesurée à l'aide de techniques d'absorption proches de l'infrarouge.

Les titres volumiques des composants gazeux sont exprimés en % (% vol) pour le CO, le CO<sub>2</sub> et l'O<sub>2</sub> et en parties par million (ppm vol) pour les HC<sup>8</sup>.

#### *Valeur lambda*

Lambda est une valeur sans dimension, représentative de l'efficacité de combustion d'un moteur en termes de rapport air/carburant dans les gaz d'échappement. Il est déterminé à l'aide d'une formule normalisée de référence.

La valeur lambda est déterminée par un appareil mesureur des composants gazeux à partir des titres volumiques des composants gazeux.

<sup>8</sup> La fraction de quantité de matière (titre molaire) des composants des gaz d'échappement est considérée, dans la présente ordonnance, comme égale à leur fraction volumique (titre volumique).

## B Exigences métrologiques

### 1 Classes d'instrument

- 1.1 Deux classes, 0 et I, sont définies pour les appareils mesureurs des composants gazeux. Les étendues de mesure minimales pertinentes pour ces classes sont indiquées au tableau 1.

Classes et étendues de mesure

*Tableau 1*

Paramètre	Classes 0 et I
titre en CO	de 0 à 5 % vol
titre en CO <sub>2</sub>	de 0 à 16 % vol
titre en HC	de 0 à 2 000 ppm vol
titre en O <sub>2</sub>	de 0 à 21 % vol
$\lambda$	de 0,8 à 1,2

### 2 Conditions de fonctionnement nominales

Les valeurs des conditions de fonctionnement nominales doivent être spécifiées par le fabricant comme suit:

- 2.1 Pour les facteurs d'influence climatiques et mécaniques:
- une étendue de température d'au moins 35 °C pour l'environnement climatique;
  - la classe d'environnement mécanique M1 est applicable.
- 2.2 Pour les facteurs d'influence de la puissance électrique:
- l'étendue de tension et de fréquence pour l'alimentation en courant alternatif;
  - les limites de l'alimentation en courant continu.
- 2.3 Pour la pression ambiante:
- les valeurs minimale et maximale de la pression ambiante sont, pour les deux classes, les suivantes:  $p_{\min} \leq 860$  hPa,  $p_{\max} \geq 1060$  hPa.

### 3 Erreurs maximales tolérées (EMT)

Les EMT sont définies comme suit:

- 3.1 Pour chacun des titres mesurés, la valeur de l'écart maximal toléré dans les conditions de fonctionnement nominales, conformément à l'annexe 1, ch. 1.1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, est la plus grande des deux valeurs indiquées au tableau 2. Les valeurs absolues sont exprimées en % vol ou en ppm vol; les valeurs en % sont des pourcentages de la valeur vraie.

## Erreurs maximales tolérées

Tableau 2

Paramètre	Classe 0	Classe I
titre en CO	± 0,03 % vol ± 5 %	± 0,06 % vol ± 5 %
titre en CO <sub>2</sub>	± 0,5 % vol ± 5 %	± 0,5 % vol ± 5 %
titre en HC	± 10 ppm vol ± 5 %	± 12 ppm vol ± 5 %
titre en O <sub>2</sub>	± 0,1 % vol ± 5 %	± 0,1 % vol ± 5 %

- 3.2 L'erreur maximale tolérée pour le calcul de la valeur lambda est 0,3 %. La valeur réelle conventionnelle est calculée selon la formule définie au point 5.3.7.3 de l'annexe I de la directive 98/69/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux mesures à prendre contre la pollution de l'air par les émissions des véhicules à moteur et modifiant la directive 70/220/CEE<sup>9</sup>.

À cette fin, les valeurs indiquées par l'instrument sont utilisées pour les calculs.

#### 4 Effet toléré de perturbations

- 4.1 Pour chacun des titres volumiques mesurés par l'instrument, la valeur de variation critique est égale à l'erreur maximale tolérée pour le paramètre concerné.
- 4.2 Une perturbation électromagnétique peut avoir les effets suivants:
- la variation du résultat du mesurage ne dépasse pas la valeur de variation critique définie au ch. 4.1, ou
  - le résultat du mesurage est indiqué de telle manière qu'il ne puisse pas être considéré comme un résultat valable.

#### 5 Autres exigences

- 5.1 La résolution doit être égale aux valeurs indiquées au tableau 3 ou meilleure d'un ordre de grandeur.

## Résolution

Tableau 3

	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	HC
Classes 0 et I	0,01 % vol	0,1 % vol	*	1 ppm vol

\* 0,01 % vol pour les valeurs mesurées inférieures ou égales à 4 % vol, sinon 0,1 % vol.

La valeur lambda doit être affichée avec une résolution de 0,001.

<sup>9</sup> JO L 350 du 28.12.1998, p. 17.



- 5.2 L'écart-type de 20 mesurages ne doit pas être supérieur à un tiers de la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée pour chaque titre volumique de gaz applicable.
- 5.3 Pour mesurer le CO, le CO<sub>2</sub> et les HC, l'instrument, y compris le système spécifique de circulation du gaz, doit indiquer 95 % de la valeur finale déterminée avec des gaz pour étalonnage dans les 15 s qui suivent un changement à partir d'un gaz à teneur zéro, par exemple l'air frais. Pour mesurer le O<sub>2</sub>, l'instrument utilisé dans des conditions similaires doit indiquer une valeur s'écartant de moins de 0,1 % vol de zéro dans les 60 s qui suivent un passage d'air frais à un gaz sans oxygène.
- 5.4 Les composants des gaz d'échappement autres que les composants dont les valeurs sont mesurées ne doivent pas affecter les résultats du mesurage de plus de la moitié des EMT lorsque ces composants sont présents dans les quantités maximales suivantes:
- 6 % vol CO;
  - 16 % vol CO<sub>2</sub>;
  - 10 % vol O<sub>2</sub>;
  - 5 % vol H<sub>2</sub>;
  - 0,3 % vol NO;
  - 2000 ppm vol HC (en équivalent n-hexane);
  - vapeur d'eau jusqu'à saturation.
- 5.5 Un appareil mesureur des composants gazeux doit avoir un dispositif d'ajustage permettant la remise à zéro, l'étalonnage au moyen d'un gaz et l'ajustage interne. La remise à zéro et les ajustages internes doivent être automatiques.
- 5.6 Dans le cas d'un dispositif d'ajustage automatique ou semi-automatique, l'instrument doit être incapable de réaliser une mesure tant que les ajustages n'ont pas été effectués.
- 5.7 Un appareil mesureur des composants gazeux doit détecter les résidus d'hydrocarbures dans le système de circulation des gaz. Il doit être impossible d'effectuer un mesurage si les résidus d'hydrocarbures présents avant toute mesure dépassent 20 ppm vol.
- 5.8 Un appareil mesureur des composants gazeux doit avoir un dispositif reconnaissant automatiquement tout dysfonctionnement du capteur dans le canal d'oxygène dû à l'usure ou à une rupture de la ligne de connexion.
- 5.9 Lorsque l'appareil mesureur des composants gazeux est capable de traiter différents carburants, tels que l'essence ou le GPL, il doit être possible de sélectionner les coefficients adéquats pour le calcul de la valeur lambda de manière à ne laisser subsister aucune ambiguïté concernant la formule adéquate.

## Exigences spécifiques afférentes aux appareils mesureurs de fumée de diesel

### 1 Exigences

- 1.1 Les appareils mesureurs de fumée de diesel doivent permettre d'obtenir les mêmes résultats que ceux des opacimètres destinés à la mesure en accélération libre prévue par la directive 72/306/CEE<sup>10</sup> et le règlement ECE n° 24<sup>11</sup>.
- 1.2 Les exigences afférentes à la construction et aux caractéristiques métrologiques des appareils mesureurs de fumée de diesel mentionnées à l'art. 7 sont satisfaites si les appareils répondent aux exigences de la norme ISO 11614<sup>12</sup> et aux dispositions suivantes.

### 2 Principe de construction

- 2.1 Le processus de mesurage des appareils mesureurs de fumée de diesel doit être automatisé au maximum afin que les influences subjectives de la personne qui effectue les mesurages puissent être éliminées.
- 2.2 Les appareils mesureurs doivent être des opacimètres à prélèvement conformément à la norme ISO 11614, ch. 5.1 et 9.1.
- 2.3 Les appareils mesureurs doivent mesurer la quantité de fumée durant l'accélération libre selon la norme ISO 11614, ch. 9.4.
- 2.4 Les appareils mesureurs doivent répondre aux exigences fixées dans la norme ISO 11614, ch. 10.1 à 10.3.
- 2.5 Les appareils mesureurs doivent être équipés d'une imprimante. La transmission des données entre l'instrument de mesure et l'imprimante doit être conçue de telle manière que les résultats ne puissent pas être altérés. Il ne doit pas être possible d'imprimer un document pour utilisation légale si le dispositif de contrôle a détecté un défaut significatif ou un mauvais fonctionnement de l'instrument de mesure.

<sup>10</sup> Directive n° 72/306 du Conseil, du 2 août 1972, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de polluants provenant des moteurs diesel destinés à la propulsion des véhicules à moteur; JO L 190 du 20.8.1972, p. 1, modifiée par les directives 89/491/CEE (JO L 238 du 15.8.1989, p. 43) et 97/20/CE (JO L 125 du 16.5.1997, p. 21).

<sup>11</sup> Commission économique pour l'Europe (ECE): «Accord du 20 mars 1958 concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteurs», additif 23: Règlement n° 24 du 20 avril 1986 à annexer à l'Accord.  
Des renseignements sur le Règlement ECE n° 24 peuvent être obtenus auprès de l'Office fédéral de métrologie (METAS), 3003 Berne-Wabern.

<sup>12</sup> Norme internationale ISO 11614, «Moteurs alternatifs à combustion interne à allumage par compression – Appareillage de mesure de l'opacité et du coefficient d'absorption de la lumière des gaz d'échappement», édition 1999-09-01.

- 2.6 Une pièce officielle doit comprendre au minimum les données suivantes:
- la date et l'heure du mesurage;
  - le nom et l'adresse de la station de mesure;
  - une identification de l'appareil telle que le n° de série;
  - les grandeurs mesurées et les résultats conformément au ch. 3;
  - la mention «mesure officielle»;
  - la désignation de la sonde utilisée ainsi que son diamètre;
  - une rubrique pour l'introduction de l'identification du véhicule ainsi que le n° de châssis.

### 3 Grandeurs mesurées

Les appareils mesureurs de fumée de diesel doivent déterminer les grandeurs suivantes, obtenues lors d'un essai d'accélération libre:

- les coefficients d'opacité maximum  $k$  [ $\text{m}^{-1}$ ] conformément à la norme ISO 11614, ch. 7;
- le régime [ $\text{min}^{-1}$ ] du moteur au ralenti et au régime de régulation à vide.

### 4 Erreurs maximales tolérées (EMT)

- 4.1 En mesure dynamique telle qu'en accélération libre d'un moteur, les EMT pour le coefficient d'opacité  $k$  [ $\text{min}^{-1}$ ] par rapport à l'appareil de référence sont de:
- $\pm 0,15 \text{ m}^{-1}$  si  $k \leq 1 \text{ m}^{-1}$ ;
  - $\pm 0,15 \cdot k$  si  $k > 1 \text{ m}^{-1}$ .
- 4.2 Lors d'un contrôle statique de l'appareil avec un système externe (contrôle de la linéarité conformément à ISO 11614, ch. 7.3.5), les écarts maximaux par rapport à une valeur définie de  $k$  sont de:
- $\pm 0,05 \text{ m}^{-1}$  si  $k \leq 2 \text{ m}^{-1}$ ;
  - $\pm 0,025 \cdot k$  si  $k > 2 \text{ m}^{-1}$ .

### 5 Mesure officielle

- 5.1 La procédure en mode «mesure officielle» doit se faire conformément à la norme ISO 11614, ch. 9.4, et 10.1.6, let. d. En plus, la condition suivante doit être remplie, tant pour le ralenti que pour le régime de régulation à vide: la différence entre le plus grand et le plus petit nombre de tours/min des quatre mesures considérées n'excède pas la plus grande valeur entre  $100 \text{ min}^{-1}$  et 10 % de la valeur moyenne des quatre mesures.
- 5.2 À la fin de la mesure officielle, l'appareil mesureur de fumée de diesel doit imprimer la pièce officielle selon la norme ISO 11614, ch. 10.1.6, let. f, complétée par les valeurs mesurées du régime.
- 5.3 Si les mesures ne remplissent pas les conditions visées au ch. 5.1, la pièce officielle doit être clairement invalidée.

## 6 Données à inscrire sur les appareils mesureurs de fumée de diesel

En complément de l'annexe 1, ch. 9.1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, les données supplémentaires suivantes doivent être inscrites sur tous les composants de l'appareil:

- l'année de fabrication;
- le sigle d'approbation et le numéro d'ordre;
- le numéro de série de l'instrument;
- la longueur optique effective  $L$  de la cellule de mesure.

## 7 Mode d'emploi et d'entretien

En complément de l'annexe 1, ch. 9.3, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, le mode d'emploi et d'entretien doit également inclure:

- la procédure d'une mesure officielle; celle-ci se base en particulier sur la directive 72/306/CEE<sup>13</sup> ou sur le règlement CEE n° 24<sup>14</sup> et comprend en particulier le conditionnement du moteur, le nettoyage du système d'échappement et la manière de procéder pour une accélération libre;
- si nécessaire, les catégories de véhicules diesel qui peuvent être officiellement mesurées avec l'appareil mesureur de fumée de diesel;
- si plusieurs sondes existent, les conditions d'utilisation de chaque sonde.

<sup>13</sup> Directive n° 72/306 du Conseil, du 2 août 1972, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux mesures à prendre contre les émissions de polluants provenant des moteurs diesel destinés à la propulsion des véhicules à moteur; JO L 190 du 20.8.1972, p. 1, modifiée par les directives 89/491/CEE (JO L 238 du 15.8.1989, p. 43) et 97/20/CE (JO L 125 du 16.5.1997, p. 21).

<sup>14</sup> Commission économique pour l'Europe (ECE): «Accord du 20 mars 1958 concernant l'adoption de conditions uniformes d'homologation et la reconnaissance réciproque de l'homologation des équipements et pièces de véhicules à moteurs», additif 23: Règlement n° 24 du 20 avril 1986 à annexer à l'Accord.  
Des renseignements sur le Règlement ECE n° 24 peuvent être obtenus auprès de l'Office fédéral de métrologie (METAS), 3003 Berne-Wabern.

## **Procédures de maintien de la stabilité de mesure pour les appareils mesureurs des composants gazeux et les appareils mesureurs de fumée de diesel**

### **1 Vérification ultérieure**

- 1.1 Les appareils mesureurs des composants gazeux et les appareils mesureurs de fumée de diesel seront vérifiés dans les conditions usuelles d'emploi. Si les conditions métrologiques le permettent, l'examen se fera au lieu d'utilisation. L'examen de parties isolées d'appareils n'est autorisé qu'en cas d'extrême nécessité. L'Office fédéral de métrologie règle les détails de la vérification.
- 1.2 Tout appareil mesureur dont les caractéristiques métrologiques sont fortement détériorées ou dont l'obligation d'entretien selon l'art. 10, let. b, n'est manifestement pas respectée peut être scellé de manière à empêcher son utilisation. Ce scellage peut par exemple consister dans le blocage de l'imprimante ou dans le scellage de l'alimentation. L'office de vérification compétent fixe un délai raisonnable pour la remise en état par une personne compétente.

### **2 Entretien**

- 2.1 Les informations sur le fonctionnement des appareils mesureurs des composants gazeux et des appareils mesureurs de fumée de diesel selon l'annexe 1, ch. 9.3, de l'ordonnance sur les instruments de mesure doivent contenir en particulier des indications détaillées sur l'obligation d'entretien du détenteur, sur tous les travaux d'entretien ainsi que sur l'intervalle et la preuve de l'exécution de ceux-ci.
- 2.2 Tous les travaux d'entretien selon les informations sur le fonctionnement doivent être effectués correctement. Par ailleurs, tant l'étendue que les délais doivent être respectés.
- 2.3 L'exécution de tous les travaux d'entretien doit être prouvée dans un document d'entretien. Celui-ci contient en particulier une identification de l'appareil, la date, une courte description des travaux effectués, l'identification et la signature de la personne qui a effectué les travaux.
- 2.4 Les instruments de mesure et d'examen spéciaux à utiliser pour l'entretien des appareils doivent être raccordés aux étalons nationaux.

### 3 Ajustage

- 3.1 L'ajustage des appareils mesureurs des composants gazeux doit être fait par une personne compétente à l'aide d'un mélange étalon de gaz certifié selon la norme ISO 3930/OIML R 99<sup>15</sup>, annexe B (Gaz d'étalonnage). Ce mélange de gaz doit se composer des fractions de quantité de matière suivantes: 1,5 % de CO, 11 % de CO<sub>2</sub> et 600 ppm de propane; le reste doit être de l'azote.
- 3.2 Le fabricant fixe la procédure d'ajustage et sa périodicité dans le mode d'emploi. L'ajustage doit avoir lieu au moins une fois par an.
- 3.3 L'ajustage de la valeur HC se fait avec du propane au lieu de l'hexane. La fraction volumique de propane doit être multipliée par le facteur d'équivalence propane (PEF) pour correspondre à l'indication HC de l'appareil en équivalent n-hexane. Ce facteur PEF est une valeur caractéristique de la cellule de mesure et il doit figurer en permanence et bien en évidence sur l'instrument ou pouvoir être facilement affiché.

<sup>15</sup> Norme Internationale ISO 3930 – Recommandation Internationale OIML R 99, «Instruments de mesure des gaz d'échappement des véhicules», Edition ISO/OIML 2000. Des renseignements sur cette recommandation OIML peuvent être obtenus auprès de l'Office fédéral de métrologie (METAS), 3003 Berne-Wabern.