

Ministère de l'Economie,
des Finances et de l'Industrie

Secrétariat d'Etat à l'Industrie

Direction de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie
Sous-direction de la métrologie
Section technique "B"

CIRCULAIRE

n° 98.00.851.009.1 du 9 octobre 1998

relative au contrôle des analyseurs de gaz

SOMMAIRE

I - OBJET

II - RAPPELS GÉNÉRAUX

2.1 - Textes et normes applicables aux analyseurs de gaz

2.1.1 Textes généraux relatifs au contrôle des instruments de mesure

2.1.2 Textes spécifiques aux analyseurs de gaz

2.1.3 Norme

2.2- Instruments soumis au contrôle

III - VÉRIFICATION PRIMITIVE

IV - MISE EN SERVICE DES ANALYSEURS DE GAZ

4.1- Prise en compte de la pression atmosphérique

4.2- Changement du lieu d'utilisation

V- VÉRIFICATION PÉRIODIQUE

5.1- Agréments des vérificateurs

5.1.1 Dossier d'agrément

5.1.2 Moyens nécessaires

5.1.3 Erreurs maximales tolérées (emt)

5.1.4 Classes de vérification

5.1.5 Contrôle des vérificateurs

5.1.6 Sanctions

5.2- Opérations préalables aux interventions des vérificateurs agréés

5.3- Opérations de vérification

5.3.1 Examen des analyseurs de gaz

5.3.2 Règles administratives annexes

5.4- Instruments dits "combinés"

5.5- Cas particulier des vérificateurs/réparateurs

5.6- Etat récapitulatif d'interventions

VI- AGRÉMENTS DES RÉPARATEURS

6.1- Agrément des réparateurs

6.1.1 Dossier d'agrément

6.1.2 Moyens nécessaires

6.1.3 Contrôle des réparateurs

6.1.4 Sanctions

6.2- Interventions des réparateurs agréés

6.2.1 Réparation ou ajustage

6.2.2 Règles administratives annexes

6.3- Instruments dits "combinés"

VII- MOYENS D'ESSAIS

VIII- OBLIGATIONS DES DÉTENTEURS

8.1- Entretien des instruments

8.2- Demande de vérification périodique

8.3- Carnet métrologique

8.4- Mise hors service d'instruments non réglementaires

8.5- Mise sous scellés des instruments

8.6- Instruments en service non soumis au contrôle

IX- INSTRUMENTS EN SERVICE

9.1- Maintien en service des instruments non conformes à l'arrêté du 22 novembre 1996

9.2- Mise en conformité avec le modèle approuvé en application de l'arrêté du 22 novembre 1996

9.3- Modification des instruments en service approuvés en application de la réglementation antérieure à l'arrêté du 22 novembre 1996 et conformes à la norme NF R 10-019 (1994)

9.4- Détermination du FEP (facteur d'équivalence propane/hexane)

9.5- Contrôle du paramètre λ

9.6- Modification d'un analyseur de gaz en service

9.7- Dispositions abrogées

ANNEXES

- I - Procédure de vérification périodique
- II - Modèles de constat de vérification
- III - Fiche individuelle de vérification
- IV - Fiche d'état récapitulatif
- V - Carnet métrologique
- VI - Codification des motifs de refus et des anomalies
- VII - Modèles de vignette complémentaire
- VIII - Synthèse des dispositions applicables aux instruments en service
- IX - Exemples de modifications d'analyseurs de gaz

1- OBJET

La présente circulaire a pour objectif d'explicitier les modalités d'application de certaines dispositions de l'arrêté du 22 novembre 1996 modifié relatif à la construction et au contrôle des analyseurs de gaz d'échappement des moteurs et de l'arrêté du 22 mars 1993 relatif au contrôle des appareils destinés à mesurer la teneur en oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs en service. Ces instruments sont dénommés analyseurs de gaz dans la suite du texte.

Elle précise en particulier les règles générales applicables aux différentes opérations de contrôles des analyseurs de gaz :

- vérification primitive,
- vérification périodique par un organisme agréé,
- réparation par un réparateur agréé.

Elle définit également les modalités d'application des dispositions particulières concernant les instruments approuvés en application de la réglementation antérieure, soit le décret n° 72-212 du 6 mars 1972 et l'arrêté du 12 février 1973.

La présente circulaire reprend l'ensemble des dispositions relatives aux analyseurs de gaz qui figurent dans la circulaire n° 93.00.110.002.1 du 11 août 1993, modifiée par la circulaire n° 97.00.851.003.1 du 20 mai 1997, à l'exception des points indiqués ci-après qui restent applicables. En conséquence, la circulaire du 11 août 1993 modifiée cesse d'être applicable pour les analyseurs de gaz et est remplacée par la présente circulaire. De même la circulaire n° 97.00.851.003.1 du 20 mai 1997 est abrogée par la présente circulaire.

Toutefois, les dispositions des annexes III et IX de la circulaire du 11 août 1993 restent applicables.

II - RAPPELS GÉNÉRAUX

2.1 - Textes et normes applicables aux analyseurs de gaz

Les principaux textes et normes applicables aux analyseurs de gaz sont les suivants :

2.1.1 - Textes généraux relatifs au contrôle des instruments de mesure

Décret n° 61-501 du 3 mai 1961 (J.O. du 11 août 1961) relatif aux unités de mesures et au contrôle des instruments de mesure modifié par les décrets n° 66-16 du 5 janvier 1966, n° 75-1200 du 4 décembre 1975, n° 82-203 du 26 février 1982, n° 85-1500 du 30 décembre 1985 et n° 88-682 du 6 mai 1988.

Décret du 30 novembre 1944 (J.O. du 2 décembre 1944) portant règlement d'administration publique en ce qui concerne le contrôle des instruments de mesure modifié par les décrets n° 86-1071 du 24 septembre 1986 et n° 88-682 du 6 mai 1988 et abrogé en grande partie par ce dernier.

Décret du 6 mai 1988 (J.O. du 8 mai 1988) relatif au contrôle des instruments de mesure modifiant l'ordonnance n° 45-2405 du 18 octobre 1945, le décret du 30 novembre 1944 précité, l'abrogeant en grande partie, et modifiant le décret du 3 mai 1961 précité.

Arrêté du 8 septembre 1988 (J.O. du 27 septembre 1988) relatif au contrôle des instruments de mesure.

Arrêté du 1^{er} mars 1990 (J.O. du 24 mars 1990) fixant les modalités d'application de certaines dispositions du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 relatif au contrôle des instruments de mesure.

Circulaire n° 91.00.110.001.1 du 25 mars 1991 (révision n° 0) relative à l'application des articles 18, 28 et 44 du décret n° 88-682 du 6 mai 1988, dite relative à l'assurance de la qualité.

2.1.2 - Textes spécifiques aux analyseurs de gaz

Arrêté du 22 mars 1993 relatif au contrôle des appareils destinés à mesurer la teneur en oxydes de carbone des gaz d'échappement des moteurs en service (J.O. du 28 mars 1993).

Arrêté du 22 novembre 1996 (J.O. du 1^{er} décembre 1996) relatif à la construction et au contrôle des analyseurs de gaz.

Liste du 2 décembre 1996, établie par la sous-direction de la métrologie et relative aux analyseurs de gaz approuvés en application de la réglementation antérieure et conformes à la norme NF R 10-019 pour le type B.

Document n° 97.00.850.001.9 relatif aux contrôles métrologiques des analyseurs de gaz d'échappement des moteurs - approbation de modèle - vérification primitive.

Note n° 98.00.851.007.9 du 15 septembre 1998, établie par la sous-direction de la métrologie et relative aux bouteilles de mélanges de gaz utilisables pour le contrôle métrologique des analyseurs de gaz.

2.1.3 - Norme

Norme NF R 10-019 relative aux véhicules routiers-équipement de mesure des émissions gazeuses au cours des inspections ou des contrôles d'entretien - spécifications techniques.

2.2- Instruments soumis au contrôle

Les instruments en service sont soumis au contrôle prévu par l'article 2 de l'arrêté du 22 mars 1993 précité lorsqu'ils sont utilisés pour les opérations prévues audit article.

Les analyseurs de gaz utilisés dans le cadre de l'application de réglementations sont bien entendu soumis au contrôle métrologique.

Par ailleurs, il convient de souligner que, sauf raison dûment établie, la simple détention dans les garages ou autres locaux d'entreprises ou organismes intervenant de façon principale ou accessoire dans le commerce, la réparation, l'entretien ou le contrôle des moteurs, suffit pour qu'un analyseur de gaz soit soumis au contrôle de l'Etat.

En effet, l'article 26 du décret du 6 mai 1988 auquel se réfère l'article 2 de l'arrêté du 22 mars 1993, vise les instruments utilisés pour les "opérations de mesurage ayant pour objet de déterminer ou de vérifier des caractéristiques annoncées ou imposées".

Les analyseurs de gaz utilisés pour vérifier la conformité des moteurs aux caractéristiques annoncées par le constructeur ou aux exigences réglementaires en matière d'environnement sont donc soumis au contrôle, même si le service n'est pas effectué dans le cadre direct de l'application d'une réglementation, le garagiste (ou équivalent) assurant son client du respect des caractéristiques annoncées ou imposées.

III - VÉRIFICATION PRIMITIVE.

3.1- La vérification primitive des analyseurs de gaz est effectuée dans les conditions prévues au titre III de l'arrêté du 22 novembre 1996 précité.

3.2- Les essais applicables pour les opérations de vérifications primitives sont ceux définis dans le document n° 97.00.850.001 précité.
Les moyens d'essais sont définis au chapitre VII de la présente circulaire.

3.3- L'article 11 de l'arrêté du 22 novembre 1996 précise que la vérification primitive tient lieu de première vérification périodique sous réserve que l'analyseur de gaz soit compensé en fonction de la pression atmosphérique ou que la pression atmosphérique moyenne du lieu d'utilisation de l'instrument soit connue au moment de la vérification primitive.

3.4- La vérification primitive est sanctionnée par l'établissement d'un constat de vérification tel que décrit dans la norme NF X 07-010 (voir le modèle en annexe II à la présente circulaire). Si le carnet métrologique est disponible lors de la vérification primitive, la page du carnet métrologique spécifiquement réservée à cette vérification doit être renseignée (voir le modèle en annexe V à la présente circulaire). Elle permet, le cas échéant, de valider l'association des différents éléments constitutifs de l'analyseur de gaz.

3.5- Pour les analyseurs de gaz pour lesquels la vérification primitive est effectuée par assurance de la qualité, le fabricant peut être autorisé à apposer la première marque de vérification périodique, sous réserve des conditions définies au point 3.3 ci-dessus. Il convient que cette disposition soit prévue dans les procédures du système qualité, ces dernières devant prévoir notamment des dispositions concernant la gestion des vignettes de vérification périodique. Cette autorisation n'implique pas que le fabricant soit vérificateur agréé.

IV- MISE EN SERVICE DES ANALYSEURS DE GAZ

4.1- Prise en compte de la pression atmosphérique

Les analyseurs de gaz qui ne disposent pas d'une compensation automatique en fonction de la pression atmosphérique et pour lesquels la pression atmosphérique moyenne du lieu d'utilisation n'était pas connue au moment de la vérification primitive, doivent subir, lors de leur mise en service, un ajustage destiné à prendre en compte cette pression moyenne qui constitue la pression atmosphérique de référence pour l'instrument.

La pression de référence ou, si cette dernière ne peut être connue, l'altitude du lieu d'utilisation habituel, doit être indiquée sur l'analyseur de gaz, par exemple au moyen d'une étiquette autocollante.

Si l'analyseur de gaz n'est pas revêtu de la marque de vérification périodique, une demande de vérification doit être adressée à un organisme agréé.

4.2- Changement du lieu d'utilisation

En cas de changement de lieu d'utilisation, les analyseurs de gaz qui ne disposent pas d'une compensation automatique en fonction de la pression atmosphérique, doivent subir un ajustage lorsque la pression atmosphérique moyenne du nouveau lieu d'utilisation diffère de plus de 2500 Pa (25 mbar) de celle du lieu d'utilisation initial.

V- VÉRIFICATION PÉRIODIQUE

L'article 5 de l'arrêté du 22 mars 1993 prévoit que la vérification périodique des analyseurs de gaz est effectuée par des organismes agréés dans les conditions fixées au titre X du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 relatif au contrôle des instruments de mesure.

5.1- Agréments des vérificateurs

Une marque d'identification attribuée par le préfet ne constitue pas un agrément. La validité de la décision d'agrément, précisée dans la décision correspondante, est de quatre ans. L'agrément est reconduit sous réserve, notamment, de conclusions favorables d'un audit de renouvellement.

5.1.1- Dossier d'agrément

5.1.1.1. Les conditions dans lesquelles sont agréés les vérificateurs et le contenu du dossier de demande d'agrément sont décrits notamment par :

- le titre X du décret n° 88-682 du 6 mai 1988,
- le titre V de l'arrêté du 1^{er} mars 1990,
- l'article 6 de l'arrêté du 22 mars 1993,
- la circulaire n° 91.00.110.001.1 du 25 mars 1991 sur les dispositions relatives à l'assurance qualité.

5.1.1.2. Afin de faciliter l'instruction des dossiers notamment, il doit être précisé dans la demande si :

- l'organisme est déjà agréé en tant que vérificateur dans une ou plusieurs autres régions administratives,
- une demande analogue a été introduite ou est envisagée dans une ou plusieurs autres régions administratives,
- l'organisme exerce ou envisage une activité de réparateur pour les instruments concernés par la demande,
- l'organisme dispose déjà d'un agrément pour la vérification périodique des opacimètres.

5.1.1.3. Si l'organisme dispose d'un agrément pour la vérification périodique des opacimètres et si cela se révèle approprié, il est possible que les documents d'organisation du système qualité soient communs aux deux catégories d'instruments. Il convient alors de compléter le dossier par les documents techniques et la procédure d'organisation des contrôles propres aux analyseurs de gaz.

5.1.1.4. Lorsque dans une région administrative, l'organisme envisage de faire intervenir des équipes de façon indépendante l'une de l'autre, cela doit être indiqué dans la demande et ces équipes doivent être clairement identifiées.

Le système-qualité mis en place doit alors permettre à l'organisme d'apprécier la qualité propre des interventions des équipes. Les programmes d'interventions (voir 5.2) et les états récapitulatifs (voir 5.6) doivent être individualisés, tout en étant établis au nom de l'organisme.

5.1.1.5. Les documents suivants doivent impérativement être joints au dossier de demande d'agrément :

- un exemplaire de constat de vérification (y compris lorsque celui-ci tient lieu de bulletin de refus),
- un modèle de vignette de vérification périodique,
- un modèle de vignette de refus,
- un exemple de fiche de communication des programmes de vérification,
- un exemplaire d'un état récapitulatif,
- un exemplaire de carnet métrologique, si l'organisme a prévu d'en fournir lui-même.

5.1.2 Moyens nécessaires

5.1.2.1. En fonction des moyens matériels (se reporter au paragraphe VII ci-dessous) et de la qualification du personnel, l'agrément peut ne porter que sur un segment de l'activité globale de vérification périodique des analyseurs de gaz, par exemple:

- analyseurs de gaz CO et CO₂ de classe II,
- analyseurs de gaz CO et CO₂ de classe I et II,
- analyseurs de gaz CO, CO₂, HC et O₂ (ou 4 gaz) de classe I.

5.1.2.2. Les organismes de vérification doivent disposer des textes réglementaires de portée générale et catégoriels les concernant figurant au paragraphe II de la présente circulaire. Ils doivent également disposer des (ou à défaut avoir accès aux) décisions d'approbations relatives aux instruments qu'ils sont appelés à vérifier.

Afin d'effectuer l'examen administratif des analyseurs de gaz et, chaque fois que la décision d'approbation de modèle le précise, de mettre en œuvre les conditions particulières prévues pour la vérification périodique, les organismes de vérification doivent disposer des principales informations contenues dans ces documents, sur le lieu de vérification.

5.1.2.3. En application de l'article 6 de l'arrêté du 22 mars 1993 précité, deuxième alinéa, les agréments pourront être accordés ou reconduits sous réserve que le personnel ait reçu une formation selon un programme défini ou approuvé par la DRIRE, notamment lorsque le contrôle du respect des obligations réglementaires d'un organisme agréé a montré des lacunes du personnel dans le domaine technique ou réglementaire.

5.1.3- Erreurs maximales tolérées (emt)

Les erreurs maximales tolérées applicables en vérification périodique sont définies au titre V de l'arrêté du 22 novembre 1996 et à l'article 4 de l'arrêté du 22 mars 1993.

Afin de tenir compte de l'ensemble des exigences précitées qui incluent des exigences particulières en fonction de l'utilisation de l'analyseur de gaz, les synoptiques et les tableaux synthétiques présentés en annexe VIII à la présente circulaire, récapitulent les différentes situations possibles.

5.1.4- Classes de vérification

Afin de faciliter l'application des emt en fonction des différentes situations, la notion de **classes de vérification** (caractérisé par un chiffre arabe afin de ne pas confondre avec la classe d'exactitude caractérisée par un chiffre romain) est introduite:

- **classe de vérification 1** : tous les mesurandes indiqués par l'analyseur de gaz sont vérifiés avec les emt de la classe d'exactitude I,
- **classe de vérification 2** : tous les mesurandes indiqués par l'analyseur de gaz sont vérifiés avec les emt de la classe d'exactitude II,
- **classe de vérification 3** : cette classe de vérification concerne des analyseurs de gaz délivrant trois (CO, CO₂ et HC) ou quatre (CO, CO₂, HC et O₂) mesurandes, lorsque les mesurandes CO et CO₂ sont vérifiés avec les emt de la classe d'exactitude I et les mesurandes HC et O₂ le cas échéant, sont vérifiés avec les emt de la classe d'exactitude II.

Les tableaux présentés en annexe VIII récapitulent, en fonction des modalités d'approbation de l'analyseur de gaz, sa classe de vérification puis les emt applicables en fonction de ses conditions d'installation.

La notion de classe de vérification permet également la simplification des états récapitulatifs.

5.1.5- Contrôle des vérificateurs

Le contrôle des vérificateurs par la DRIRE comporte notamment :

- des audits systématiques ou supplémentaires pour examiner les actions correctives, instruits dans les conditions définies par la circulaire relative à l'assurance qualité,
- des visites de surveillance dans les locaux des vérificateurs,
- d'une façon générale, des visites de surveillance sur les lieux d'intervention des vérificateurs, qu'ils soient encore présents ou non,

- un contrôle a posteriori, par la (ou les) DRIRE, du parc d'analyseurs de gaz vérifiés par l'organisme de vérification, qui peut être effectué sur la base d'un contrôle statistique.

L'article 10 de l'arrêté du 22 mars 1993 précité prévoit la possibilité de réaliser des contrôles a posteriori, sur la base d'un contrôle statistique avec un niveau de signification au plus égal à 5 %.

Conformément aux dispositions de cet article 10, les agents de l'Etat peuvent exiger qu'un vérificateur agréé mette, sans frais pour l'Etat, ses moyens en personnel et en matériel d'essais à leur disposition et participe aux essais dans le cadre de la surveillance ou des contrôles a posteriori.

Cependant, sauf raison particulière, par exemple nouvelles technologies, moyens d'essais complexes nécessaires, contrôle commun avec les opacimètres, la DRIRE utilise ses propres moyens d'essais.

5.1.6- Sanctions

Lorsque le contrôle décrit au point 5.1.5 ci-dessus montre que l'organisme ne satisfait pas à ses obligations, l'agrément peut être suspendu ou retiré dans les conditions notamment prévues par :

- l'article 40 du décret n° 88-682 du 6 mai 1988,
- l'article 22 de l'arrêté du 1^{er} mars 1990,
- l'article 17 de l'arrêté du 22 novembre 1996,
- l'article 11 de l'arrêté du 22 mars 1993,
- la circulaire n° 91.00.110.001.1 du 25 mars 1991 sur les dispositions relatives à l'assurance qualité.

5.2- Opérations préalables aux interventions des vérificateurs agréés

En application de l'article 9 de l'arrêté du 22 mars 1993, préalablement à leurs interventions, les organismes de vérification périodique doivent communiquer à la DRIRE le programme prévisionnel des opérations de vérification, selon des modalités que celle-ci a définies.

Indépendamment des motifs de suspension ou de retrait des agréments pour le non-respect de leurs obligations, il est de l'intérêt des organismes de respecter, d'une part la procédure de communication des programmes définie par la DRIRE, d'autre part le programme communiqué.

En effet, la DRIRE ayant à apprécier la justesse des jugements portés par les vérificateurs sur les instruments vérifiés, ces vérificateurs ont intérêt à placer la DRIRE dans des conditions lui permettant d'assister aux opérations de vérification ou de passer le plus rapidement possible après l'intervention des vérificateurs, si elle le souhaite. Cette façon de procéder a pour effet d'éviter le plus possible qu'un analyseur de gaz sur lequel doit porter l'appréciation voie sa situation évoluer, du point de vue métrologique comme du point de vue administratif, du fait d'une évolution naturelle, du fait du détenteur, ou encore du fait d'un réparateur agréé intervenu entre-temps.

Pour ce qui concerne les vérifications à l'extérieur des locaux des vérificateurs, la procédure-type de communication de programme est la suivante, comprenant deux communications par mois, mais elle peut être modulée en fonction de paramètres dépendants des conditions locales et du sérieux constaté des vérificateurs :

- le premier jour du mois (jour J), l'organisme communique un programme prévisionnel pour la période s'étalant de J + 15 jours à J + 30 jours, précisant jour par jour, les plages horaires et les adresses complètes des lieux d'intervention, et confirmant les interventions pour la période s'étalant de J à J + 15 jours,
- le jour J + 15 jours, l'organisme communique un programme prévisionnel pour la période s'étalant de J + 30 jours à J + 45 jours, précisant jour par jour, les plages horaires et les adresses complètes des lieux d'intervention, et confirmant les interventions pour la période s'étalant de J + 15 jours à J + 30 jours.

Dans la mesure du possible, les modulations à ces règles sont considérées au niveau de l'instruction de la demande d'agrément.

Il n'est pas interdit d'ajouter des interventions au programme sous réserve que le programme ne soit pas significativement bouleversé. Si des interventions sont supprimées, la DRIRE doit en être informée en temps opportun.

En l'absence de vérification sur une période de 15 jours, les organismes doivent adresser à la DRIRE un état "néant".

Pour ce qui concerne les vérifications à l'intérieur des locaux des vérificateurs, la procédure est définie par la DRIRE au cas par cas.

5.3- Opérations de vérification

D'une façon générale, les vérificateurs doivent opérer conformément: aux dispositions réglementaires, en particulier celles rappelées dans la présente circulaire et celles mentionnées dans les textes réglementaires auxquels elle se réfère, aux procédures définies dans leur système d'assurance de la qualité, établies selon les dispositions de la circulaire relative à l'assurance qualité, et qui ont été validées à l'occasion de la décision d'agrément.

Cependant, certaines règles sont rappelées ou précisées ci-après.

5.3.1. Examen des analyseurs de gaz

5.3.1.1. Généralités

Les examens et essais à effectuer lors de la vérification périodique sont détaillés en annexe 1 à la présente circulaire.

5.3.1.2. Dispositions applicables en présence d'une sonde de prélèvement endommagée

La présence d'une sonde de prélèvement endommagée peut ne pas entraîner systématiquement le refus de l'analyseur de gaz sous réserve du respect des deux conditions suivantes:

- a) la non-conformité ne remet pas en cause la représentativité de la mesure,
- b) la non-conformité ne remet pas en cause l'exactitude de l'analyseur de gaz.

La représentativité de la mesure n'est pas remise en cause si le dispositif d'amenée des gaz a le même diamètre qu'à l'origine et qu'il dispose du système de fixation à l'échappement du véhicule.

La condition sur l'exactitude définie au point b) ci-dessus est vérifiée en effectuant au moins un contrôle en acheminant le mélange de gaz pour étalonnage par la sonde de prélèvement. Compte-tenu des contrôles prévus en annexe 1 à la présente circulaire, ce contrôle peut être réalisé comme suit :

- 1) Dans le cas des instruments pour lesquels il n'est pas prévu de contrôle de l'étanchéité, l'annexe I le mentionne explicitement.
- 2) Pour les instruments approuvés en application de l'arrêté du 22 novembre 1996 sur quatre mesurandes, le contrôle défini ci-dessus peut être le contrôle du temps de réponse de la cellule de mesure de l'oxygène.
- 3) Dans tous les autres cas, le contrôle de l'étanchéité permet de remplir cette condition.

En cas de doute de la part du vérificateur, il est rappelé qu'il est toujours possible d'effectuer dans tous les cas le contrôle de l'exactitude de l'analyseur de gaz en faisant circuler le gaz dans le tuyau d'amenée des gaz.

Si les exigences précitées sont satisfaites, l'analyseur de gaz peut être accepté avec mention d'une anomalie au niveau de la sonde de prélèvement.

Dans les autres cas, il convient de prononcer le refus de l'instrument.

5.3.2- Règles administratives annexes

5.3.2.1. Conformément à l'article 8 de l'arrêté du 22 mars 1993 précité, les marques de vérification périodique et de refus apposées par les vérificateurs agréés sont constituées par des vignettes.

Les dispositions auxquelles doivent répondre ces vignettes sont données, d'une part, en annexe à l'arrêté du 1^{er} mars 1990 et, d'autre part, respectivement aux articles 33 et 34 de ce dernier arrêté.

Une nouvelle marque de vérification périodique doit être substituée à la précédente. Le retrait d'une vignette doit entraîner sa destruction.

Il est autorisé d'apposer des vignettes de vérification périodique ayant la forme d'un carré de deux centimètres de côté seulement en cas d'impossibilité d'apposer la vignette normale ou pour des raisons évidentes de lisibilité des indications des analyseurs de gaz. L'usage abusif de cette disposition n'est pas autorisé.

5.3.2.2. La vignette de refus est apposée sur la vignette de vérification périodique.

Quelles que soient les dimensions de la vignette de vérification, la vignette de refus a la forme d'un carré de quatre centimètres de côté.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 22 mars 1993 précité, si la mise hors service d'un analyseur de gaz n'est pas clairement matérialisée après l'apposition d'une marque de refus, une vérification périodique doit être effectuée après la réparation afin de substituer à la marque de refus une nouvelle marque de vérification périodique.

5.3.2.3. En application de l'article 18 de l'arrêté du 22 novembre 1996 précité, pour les analyseurs de gaz en service mesurant les titres volumiques en CO, CO₂ et HC ou en CO, CO₂, HC et O₂, approuvés en application de la réglementation antérieure pour les mesurandes CO et CO₂ uniquement, les indications de la plaque d'identification doivent être complétées afin de préciser pour chaque mesurande, les exigences appliquées lors de la vérification périodique.

Cette disposition s'applique également aux analyseurs de gaz en service mesurant les titres volumiques en CO, CO₂, HC et O₂ approuvés en application de la réglementation antérieure pour les mesurandes CO et CO₂ et dont le modèle a fait l'objet d'une approbation en application de l'arrêté du 22 novembre 1996, mais qui ne sont pas mis en conformité avec les dispositions de la nouvelle décision d'approbation de modèle.

Une solution acceptable est de compléter ces indications au moyen d'une étiquette dont le modèle figure en annexe VII à la présente circulaire.

Cette étiquette complémentaire précitée doit être apposée si possible sur la face avant de l'instrument ou à défaut être aisément accessible. La forme et les dimensions de l'étiquette ne sont pas imposées. En ce qui concerne sa couleur, il convient d'éviter le vert et le rouge afin de s'affranchir de la confusion possible avec la vignette de vérification périodique. Le blanc peut convenir.

Sur les analyseurs de gaz faisant l'objet du présent point, la mention "seules les indications de CO et CO₂ sont contrôlées par l'Etat", figurant sur leur plaque d'identification en application de la réglementation antérieure, doit être masquée, par exemple au moyen d'une bande adhésive.

5.3.2.4. Les vérificateurs agréés doivent, à l'issue de la vérification périodique:

- apposer la vignette correspondant à la sanction de la vérification (acceptation, refus) et éventuellement la vignette complémentaire (voir point 5.3.2.3 ci-dessus),
- remplir le carnet métrologique,

- délivrer un constat de vérification; en cas de refus, le constat de vérification (faisant office de bulletin de refus) doit indiquer le ou les motifs de refus et doit porter la mention : "Conformément à l'article 32 du décret n°88-682 du 6 mai 1988 relatif au contrôle des instruments de mesure, il est interdit de détenir des instruments non revêtus d'une marque de vérification périodique en cours de validité et dont la mise hors service n'aurait pas été clairement matérialisée."

5.3.2.5. Le contenu du constat de vérification est décrit dans la norme NF X 07-010. Le modèle est donné en annexe II à la présente circulaire.

5.3.2.6. La vignette est apposée par l'organisme de vérification dans les conditions rappelées aux points 5.3.2.1 et 5.3.2.2 ci-dessus. Il est interdit de transmettre des vignettes par courrier.

La vignette doit généralement être apposée sur la face avant de l'analyseur de gaz. Dans le cas d'un analyseur de gaz constitué de plusieurs éléments (cellule d'analyse et unité centrale, par exemple), la décision d'approbation de modèle précise les modalités d'apposition de la vignette.

5.3.2.7. Les renseignements à faire figurer dans le carnet métrologique sont rappelés ci-après:

- date de la vérification,
- sanction de la vérification,
- éléments permettant l'identification de l'organisme et du personnel étant intervenu.

D'autres renseignements sont tolérés sous réserve qu'ils ne soient pas source de confusion.

L'absence ou la détérioration du carnet métrologique doit impliquer le refus de l'instrument, sauf si l'organisme peut remplacer ce carnet sur le champ. L'anomalie doit néanmoins être signalée à la DRIRE.

Si un carnet métrologique vient en remplacement d'un autre, le vérificateur doit le mentionner sur le nouveau carnet à l'emplacement prévu à cet effet (voir le modèle en annexe V à la présente circulaire).

Compte-tenu des diverses situations possibles générant des erreurs maximales tolérées applicables en vérification périodique différentes, il est possible de mentionner sur le carnet métrologique, les erreurs maximales tolérées relatives à l'instrument concerné, afin de simplifier les contrôles ultérieurs. Ces éléments peuvent être mentionnés, par exemple de façon manuscrite sur la couverture du carnet par le premier intervenant.

5.4- Instruments dits "combinés"

Il s'agit d'instruments qui assurent à la fois la fonction d'analyseur de gaz et d'opacimètre. L'analyseur de gaz est en fait l'unité centrale d'un opacimètre.

5.4.1- Dans le cas où la décision d'approbation de modèle de l'opacimètre prévoit que la vignette de vérification périodique est apposée sur l'unité centrale qui est donc l'analyseur de gaz, il convient de respecter les emplacements tels qu'ils ont été définis afin de pouvoir constater facilement la situation réglementaire de chacun des instruments (analyseur de gaz et opacimètre).

5.4.2- Lorsque le déplacement d'un vérificateur concerne la vérification périodique de l'instrument pour ces deux fonctions (analyseur de gaz et opacimètre), les deux carnets métrologiques doivent être renseignés.

5.4.3- L'intervention d'un vérificateur agréé sur un instrument dit "combiné" qui assure à la fois les fonctions d'analyseur de gaz et d'opacimètre pour lequel la vignette de vérification périodique relative à l'opacimètre n'est plus en cours de validité ou est absente, est autorisée dans les conditions suivantes :

- 1) Le vérificateur dispose d'un agrément pour la vérification périodique des analyseurs de gaz et des opacimètres. Dans ce cas, il effectue les deux opérations de vérification périodique.
- 2) Le vérificateur ne dispose que d'un agrément pour la vérification périodique des analyseurs de gaz. Dans ce cas, il effectue la vérification périodique de l'analyseur de gaz après avoir rappelé au détenteur ses obligations, puis informe la DRIRE de l'anomalie constatée sur l'opacimètre. A cet effet, le vérificateur fait signer au détenteur un document attestant que ce dernier a pris connaissance du rappel de ces obligations. Ce document peut être constitué par une mention dans le carnet métrologique de l'analyseur de gaz, qui doit être visé par le détenteur à l'issue de la vérification.

5.5- Cas particulier des vérificateurs/réparateurs

Lorsque l'organisme de vérification est également réparateur agréé et que la réparation ou l'ajustage sont effectués sans délai, c'est à dire sans que l'organisme de vérification quitte le site sur lequel l'instrument a été refusé, le constat de vérification (bulletin de refus) et l'apposition de la vignette de refus ne sont pas nécessaires. De même, dans ce cas, le vérificateur ne doit pas communiquer de motifs de refus à la DRIRE. Par contre, l'intervention (réparation/ajustage) doit apparaître sur le carnet métrologique et les raisons ayant motivé l'intervention doivent être précisées dans la fiche individuelle de vérification (voir annexe III à la présente circulaire). Il est rappelé que dans ce cas, les essais de la vérification périodique doivent suivre toute réparation ou tout ajustage (article 7 de l'arrêté du 22 mars 1993).

Dans le cas d'un analyseur de gaz refusé après tentative de réparation ou d'ajustage, seuls les motifs de refus doivent être indiqués.

5.6- Etat récapitulatif d'interventions

L'état récapitulatif comporte des informations relatives aux vérifications individuelles et des informations globales.

L'annexe III à la présente circulaire donne un exemple de fiche individuelle de vérification. La fiche individuelle de vérification peut constituer le rapport d'essais au sens de la norme NF EN 45001. La fiche individuelle de vérification comporte au minimum les rubriques données en annexe III à la présente circulaire.

L'annexe IV à la présente circulaire donne un exemple de document pouvant constituer l'état global.

L'état récapitulatif d'interventions d'un vérificateur agréé doit être communiqué à la DRIRE dans les conditions définies à l'article 9 de l'arrêté du 22 mars 1993.

Si elle le juge utile, la DRIRE peut exiger, de façon temporaire ou continue, que l'organisme communique d'autres renseignements que ceux prévus par cet arrêté.

En particulier, les vérificateurs doivent signaler les anomalies rencontrées et notamment les manquements des détenteurs à leurs obligations réglementaires, par exemple :

- détention d'un analyseur de gaz non réglementaire (non approuvé alors que cela est nécessaire, n'ayant pas subi la vérification primitive etc.),
- détention d'un analyseur de gaz non revêtu de la marque de vérification périodique pour un instrument entrant dans le champ d'application de l'arrêté du 22 mars 1993 et de l'arrêté du 22 novembre 1996,
- absence ou détérioration du carnet métrologique,
- indications manquantes, falsifiées ou erronées dans le carnet métrologique,
- non-coïncidence entre l'identification du dernier réparateur figurant sur les scelllements et le carnet métrologique,
- erreurs relevées très nettement supérieures aux erreurs maximales tolérées,

Pour les cas relevant du dernier tiret ci-dessus ou pour d'autres défauts susceptibles d'être gravement préjudiciables aux consommateurs, il est fortement conseillé aux organismes de ne pas attendre le délai réglementaire pour en informer la DRIRE, afin que celle-ci puisse rapidement mettre l'analyseur de gaz sous scellés si elle le juge nécessaire.

L'organisme doit transmettre à la DRIRE une copie du constat de vérification, annexée à l'état récapitulatif ou si la DRIRE le lui fait savoir, tient à disposition de cette dernière la copie.

VI- RÉPARATEURS AGRÉÉS

6.1- Agrément des réparateurs

Une marque d'identification attribuée par le préfet ne constitue pas un agrément.

La validité de la décision d'agrément, précisée dans la décision correspondante, est de quatre ans.

Sauf raison particulière, par exemple dans le cas d'un constructeur non réparateur, il n'est pas attribué de marque d'identification si la demande d'attribution de marque n'est pas accompagnée d'une demande d'agrément.

Tout organisme se proposant d'intervenir sur des analyseurs de gaz concernés par l'arrêté du 22 mars 1993 et l'arrêté du 22 novembre 1996, y compris pour les fabricants, doit avoir obtenu un agrément en tant que réparateur lorsque les interventions sont susceptibles d'entraîner le bris de scellement.

Cette disposition s'applique également pendant la période de garantie des instruments.

6.1.1. Dossier d'agrément

6.1.1.1. Les conditions dans lesquelles sont agréés les réparateurs et le contenu du dossier de demande d'agrément sont décrits notamment par :

- le titre X du décret n° 88-682 du 6 mai 1988,
- le titre V de l'arrêté du 1^{er} mars 1990.

6.1.1.2. Il doit être précisé dans la demande si :

- l'organisme est déjà agréé en tant que réparateur dans une ou plusieurs autres régions administratives,
- une demande analogue a été introduite ou est envisagée dans une ou plusieurs autres régions administratives,
- l'organisme exerce ou envisage une activité de vérification périodique pour les instruments concernés par la demande,
- l'organisme dispose déjà d'un agrément pour la réparation des opacimètres.

6.1.1.4. Le dossier d'agrément doit au moins contenir les procédures de passage des gaz étalon, de confrontation des erreurs relevées sur les instruments aux emt, les modèles de fiches de relevés des résultats de mesure et d'enregistrement des jugements (acceptation/refus).

Les procédures de confrontation aux emt doivent comprendre la totalité des cas pouvant se présenter, compte-tenu des dispositions du titre IV de l'arrêté du 22 novembre 1996 précité.

6.1.2. Moyens nécessaires

Les dispositions prévues au point 5.1.2 s'appliquent mutatis mutandis pour les réparateurs.

6.1.3. Contrôle des réparateurs

Le contrôle des réparateurs par la DRIRE comporte notamment :

- des visites de surveillance dans les locaux des réparateurs au cours desquelles l'agent de l'Etat peut, par exemple, contrôler les moyens d'essais ou des instruments réparés,
- chaque fois que jugé nécessaire par la DRIRE, un contrôle a posteriori, par la DRIRE, du parc d'instruments réparés par le réparateur, qui peut être effectué sur la base d'un contrôle statistique avec un niveau de signification au plus égal à 5 %.

Pour mettre en place le contrôle jugé nécessaire par la DRIRE, et sur demande de celle-ci, les réparateurs agréés doivent communiquer un rapport d'intervention dans les conditions prévues à l'article 14 de l'arrêté du 22 mars 1993.

Si elle le juge utile, la DRIRE peut demander que d'autres renseignements que ceux prévus lui soient communiqués, par exemple les erreurs relevées sur les analyseurs de gaz à l'issue de la réparation ou de l'ajustage.

La demande peut avoir un caractère permanent pour les analyseurs de gaz ayant été refusés à la vérification périodique ou lors d'une visite de surveillance par un agent de la DRIRE, ou pour certains cas particuliers.

La DRIRE peut exiger que le réparateur agréé mette ses moyens d'essais à sa disposition dans les conditions prévues au point 5.1.5 ci-dessus.

6.1.4. Sanctions

Lorsque le contrôle mentionné au point 6.1.3 montre que le réparateur ne satisfait pas à ses obligations, l'agrément peut être suspendu ou retiré dans les conditions notamment prévues par:

- l'article 40 du décret n° 88-682 du 6 mai 1988,
- l'article 22 de l'arrêté du 1^{er} mars 1990.

6.2- Interventions des réparateurs agréés

6.2.1. Réparation ou ajustage

6.2.1.1. Avant d'intervenir sur un instrument entrant dans le champ d'application de l'arrêté du 22 mars 1993 et de l'arrêté du 22 novembre 1996, les réparateurs doivent s'assurer que l'instrument porte une marque de vérification périodique en cours de validité. Dans la négative, et si le détenteur ne peut établir que cette marque est absente pour des raisons qui ne lui sont pas imputables, le réparateur agréé doit refuser d'effectuer toute réparation ou tout ajustage et prévenir la DRIRE.

Toutefois, si le réparateur est également vérificateur, il peut effectuer la réparation ou l'ajustage, si l'intervention peut être immédiatement suivie de la vérification périodique. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de signaler l'anomalie à la DRIRE.

6.2.1.2. Un réparateur doit refuser d'intervenir sur un analyseur de gaz non accompagné d'un carnet métrologique, sauf s'il peut en fournir un sur le champ. Il doit alors en aviser la DRIRE.

Si un carnet métrologique vient en remplacement d'un autre, le réparateur doit le mentionner sur le nouveau carnet à l'emplacement réservé à cet effet.

6.2.1.3. Un réparateur doit refuser d'intervenir sur un instrument qui n'est pas conforme aux dispositions réglementaires, en particulier à celles de la décision d'approbation de modèle.

Il doit en aviser la DRIRE.

Si la réparation implique la modification de l'analyseur de gaz, les dispositions du paragraphe 9.6 doivent être respectées.

6.2.1.4. Les analyseurs de gaz doivent être ajustés de façon que les erreurs relevées soient inférieures aux erreurs maximales tolérées, tout en les annulant au mieux : l'exploitation systématique des erreurs maximales tolérées est interdite.

Le réparateur agréé doit conserver la trace des erreurs relevées sur l'analyseur de gaz, ainsi que du jugement prononcé par rapport aux emt.

Si l'analyseur de gaz ne dispose pas d'une compensation automatique en fonction de la pression atmosphérique, il reste conseillé de tenir compte de cette dernière bien que sa prise en compte ne soit plus systématique pour la vérification périodique ou la surveillance (voir annexe I à la présente circulaire)

6.2.2. Règles administratives annexes

6.2.2.1. Les réparateurs agréés doivent apposer leur marque d'identification sur tous les dispositifs de scellement des analyseurs de gaz sur lesquels ils sont intervenus (à l'exception de ceux constituant le moyen de fixation de la ou des plaques d'identification), y compris ceux qui n'ont pas été affectés lors de leur intervention. Cette disposition n'est pas applicable lorsqu'aucun scellement n'a été brisé.

Il est autorisé de marquer à nouveau des plombs déjà frappés, sous réserve que la dernière marque soit clairement lisible et que la précédente ne donne pas lieu à une confusion possible.

6.2.2.2. Les réparateurs doivent remplir le carnet métrologique à chaque intervention, qu'elle soit à caractère métrologique ou non, qu'elle ait nécessité le bris de scellement ou non.

Dans le cas d'une intervention consistant à remplacer la cellule de mesure de l'oxygène (pile électrochimique habituellement), la marque et le numéro de série de la nouvelle cellule de mesure mise en place doivent être mentionnés sur le carnet métrologique de l'analyseur de gaz.

Les réparateurs agréés doivent faire figurer sur le carnet métrologique les renseignements précisés à l'article 14 de l'arrêté du 22 mars 1993, notamment un élément permettant leur identification (sauf raison particulière: nom de l'organisme en clair) et celle du personnel étant intervenu.

6.2.2.3. Les dispositions ci-dessus doivent être strictement observées, afin de permettre l'identification sans ambiguïté du réparateur.

A l'issue d'une réparation faisant suite à un refus, le réparateur agréé vise le constat de vérification (bulletin de refus) et le remet au détenteur.

6.2.2.4. Lorsque la réparation de l'analyseur de gaz implique le changement de l'élément sur lequel la vignette de vérification périodique est apposée (par exemple écran vidéo de l'unité centrale lorsque celle-ci est constituée par un micro-ordinateur de type PC), il est admis que le vérificateur délivre un duplicata afin de l'apposer sur l'élément remplacé. La traçabilité de la vérification périodique peut être assurée par le carnet métrologique.

Le duplicata doit être transmis, par le vérificateur, au réparateur. A titre exceptionnel, cette transmission peut être effectuée par la poste.

Dans ce cas, l'organisme vérificateur reste responsable de l'apposition correcte de la vignette et du renseignement du carnet métrologique.

Le duplicata doit avoir la même date de validité que la vignette initiale. En conséquence, un vérificateur ne peut délivrer de duplicatas que si son système-qualité comprend des dispositions permettant de s'assurer qu'il conserve des vignettes portant le millésime de l'année en cours (vignettes apposables l'année précédente).

6.3- Instruments dits "combinés"

Dans le cas où l'analyseur de gaz constitue l'unité centrale d'un opacimètre, toute intervention sur l'analyseur de gaz génère une intervention sur l'opacimètre. L'intervention doit donc être réalisée par un réparateur agréé pour les deux catégories d'instruments de mesure.

Les deux carnets métrologiques doivent être renseignés.

VII - MOYENS D'ESSAIS

Ce paragraphe définit les exigences applicables aux moyens de vérification utilisés pour les vérifications et contrôles, y compris les essais réalisés par un réparateur agréé.

Sauf exceptions approuvées par la sous-direction de la métrologie, l'organisme doit disposer du matériel suivant :

- a) Des bouteilles de gaz étalons comprenant des mélanges de gaz permettant d'effectuer les vérifications aux points de contrôle définis dans le tableau ci-après. Les composants sont dilués dans l'azote.

L'incertitude sur la concentration des différents constituants des mélanges doit être inférieure ou égale à 1% en valeur relative, excepté pour les hydrocarbures lorsque la concentration est inférieure à 1 000 ppm vol auquel cas, l'incertitude doit être inférieure ou égale à 2 % en valeur relative.

L'incertitude sur les titres volumiques des composants du mélange de gaz qui ne font pas partie du mesurage doit être inférieure ou égale à 5 % en valeur relative.

Les valeurs vraies des titres volumiques de chaque constituant ne doivent pas différer de plus de 15 % de la valeur nominale du titre volumique demandée, donnée dans le tableau.

	Bouteille n° 1		Bouteille n° 1 bis	Bouteille n° 2	Bouteille n° 3
CO (%vol)	2	1,5	Entre 0,3 et 0,5	4,5	6
CO ₂ (% vol)	13	11	Entre 13 et 15	10,5	8
C ₃ H ₈ (ppm vol)	1500	600	Entre 200 et 400	3000	---
O ₂ (% vol)	0	0	Entre 0,5 et 1	0	0

- b) Un ensemble de détente, monté sur chaque bouteille comprenant:
 - un manomètre indiquant la pression résiduelle dans la bouteille (*),
 - un robinet permettant la détente,
 - un débitmètre (*),
 - un robinet de réglage du débitmètre.
- c) Un manomètre destiné à la mesure de la pression atmosphérique (*),
- d) Un chronomètre destiné à la mesure du temps de réponse de l'analyseur de gaz, en particulier sur la voie de mesure de l'oxygène (*).
- e) Une calculatrice pour le contrôle du calcul du paramètre λ , le cas échéant,
- f) Des accessoires: ballon, tuyau en caoutchouc avec raccord en T pour brancher un ballon en dérivation, raccords, et tournevis pour régler les potentiomètres des analyseurs de gaz, le cas échéant.

Les étalons utilisés lors des opérations de contrôle réglementaire, doivent être raccordés aux étalons nationaux ou à des étalons étrangers reconnus équivalents, selon les règles fixées par la sous-direction de la métrologie, et être accompagnés d'un certificat d'étalonnage daté.

Toutefois, il n'est pas nécessaire que les matériels marqués de (*) soient munis d'un certificat d'étalonnage, établi par un laboratoire accrédité par le COFRAC. Ils peuvent être vérifiés, en interne, par rapport à des étalons de référence, avec des incertitudes et des tolérances adaptées.

Le contrôle du chronomètre peut, par exemple, être réalisé par l'organisme à partir de l'horloge parlante.

En règle générale, pour les moyens autres que les mélanges de gaz pour étalonnage pour lesquels les règles sont données au point a) ci-dessus, le rapport entre l'incertitude de mesure et la tolérance fixée sur la mesure doit être inférieur ou égal à 1/3.

VIII - OBLIGATIONS DES DÉTENTEURS

En matière de contrôle métrologique, les obligations des détenteurs résultent principalement :

- du décret du 6 mai 1988, notamment son titre VII - vérification périodique,
- du décret du 30 novembre 1944 (parties non abrogées par le décret du 6 mai 1988),
- de l'arrêté du 1^{er} mars 1990, notamment son titre III - vérification périodique,
- de l'arrêté du 22 mars 1993, notamment l'article 15,
- de l'article 20 de l'arrêté du 22 novembre 1996.

Certains points sont rappelés ou explicités ci-après.

8.1- Entretien des instruments

8.1.1. Les détenteurs ont l'obligation d'assurer l'exactitude, le bon entretien et le fonctionnement correct de leurs instruments. Ils doivent s'assurer de leur état réglementaire, notamment:

- du maintien de l'intégrité des scelllements,
- de la présence des inscriptions obligatoires et des marques de vérification,
- de leur installation correcte.

Les détenteurs sont notamment responsables de l'état réglementaire des instruments lorsqu'ils ont chargé des organismes autres que vérificateurs ou réparateurs agréés d'interventions ne nécessitant pas le bris de scelllements.

8.1.2. Le remplacement de la sonde de prélèvement peut être effectué par le détenteur de l'analyseur de gaz sous réserve qu'il existe pour ce dernier une procédure de contrôle de l'étanchéité. Dans le cas contraire, le remplacement de la sonde doit être effectué par un réparateur agréé.

8.2- Demande de vérification périodique

Pour les instruments neufs, les règles applicables pour la première vérification périodique sont explicitées au chapitre IV ci-dessus : mise en service des analyseurs de gaz.

Pour les vérifications ultérieures, conformément à l'article 26 du décret du 6 mai 1988, le demandeur doit demander la vérification des analyseurs de gaz en service aux organismes agréés à cet effet.

La vérification périodique doit être demandée de façon que la périodicité soit respectée, quelle que soit la disponibilité des vérificateurs agréés. Cependant, la responsabilité du détenteur n'est pas engagée si le vérificateur agréé n'a pas respecté un engagement et en particulier le programme de vérification communiqué à la DRIRE.

8.3- Carnet métrologique

8.3.1. Un exemple de carnet métrologique est donné en annexe V à la présente circulaire, qui indique son contenu minimal.

La première page ou la partie verso de la couverture est réservée à la vérification primitive.

8.3.2. En application de l'article 3 de l'arrêté du 22 mars 1993, la responsabilité de fournir le carnet métrologique incombe au détenteur. Il est cependant rappelé que ce carnet peut être fourni par le fabricant de l'analyseur de gaz, le bénéficiaire de l'approbation de modèle, par un vérificateur agréé ou un réparateur agréé.

8.3.3. Les détenteurs doivent également viser le carnet métrologique après que celui-ci a été visé par un vérificateur agréé ou un réparateur agréé.

8.3.4. L'absence ou la détérioration du carnet métrologique entraîne le refus de l'instrument à la vérification périodique ou le refus d'un réparateur d'intervenir sur un instrument. Les vérificateurs et réparateurs agréés signalent à la DRIRE l'absence ou la détérioration du carnet métrologique.

Les détenteurs doivent veiller à l'intégrité du carnet métrologique qui doit être un document difficilement falsifiable.

La forme sous laquelle il se présente est libre, sous la réserve indiquée ci-dessus. Pour cette raison un carnet relié et paginé peut convenir, mais un classeur à feuilles détachables ne peut pas convenir, a priori.

Il est possible de rappeler au niveau du carnet métrologique les obligations du détenteur telles qu'elles sont définies à l'article 15 de l'arrêté du 22 mars 1993.

8.3.5. Le carnet métrologique est affecté à chaque instrument et non à un site (centre de contrôle technique, par exemple). Toutefois, il est acceptable que l'ensemble des carnets de plusieurs instruments soient reliés entre eux.

Dans le cas d'un instrument dit "combiné", c'est à dire lorsque l'analyseur de gaz constitue l'unité centrale d'un opacimètre, deux carnets métrologiques doivent être disponibles : un pour l'analyseur de gaz et un pour l'opacimètre.

Lorsqu'un analyseur de gaz est retiré d'un lieu d'implantation, en attente d'une autre implantation, sans préjudice des dispositions définies au point 9.1.2 ci-après, le carnet métrologique doit suivre l'instrument.

Un carnet métrologique doit toujours être disponible en même temps que l'analyseur de gaz en service auquel il correspond.

8.4- Mise hors service d'instruments non réglementaires

Les instruments non conformes à la réglementation doivent être mis hors service.

Cette mise hors service doit être clairement matérialisée sur l'analyseur de gaz et être notifiée à la DRIRE et à l'organisme de vérification périodique ayant prononcé le refus lorsque cela est le cas (arrêté du 22 mars 1993). La simple mise hors tension de l'analyseur de gaz ne constitue pas une matérialisation claire de mise hors service.

De plus, conformément à l'article 15 de l'arrêté du 1^{er} mars 1990, lorsqu'un détenteur décide de ne pas faire réparer un analyseur de gaz qui a été refusé, il doit envoyer à la DRIRE le constat de vérification (bulletin de refus) accompagné d'une déclaration indiquant que ledit analyseur de gaz ne sert plus, même occasionnellement, à une des opérations mentionnées à l'article 26 du décret du 6 mai 1988. Le détenteur doit, en outre, soit transférer l'analyseur de gaz hors des lieux mentionnés à l'article 12 du décret du 30 novembre 1944, soit demander à la DRIRE la mise sous scellés de l'analyseur de gaz.

8.5- Mise sous scellés des instruments

Sans préjudice des autres cas prévus par les textes réglementaires, les agents de l'Etat refusent et mettent sous scellés les instruments qui n'ont pas été soumis à la vérification périodique, ou pour lesquels la DRIRE n'a pas été mise à même, du fait du détenteur, d'effectuer la surveillance.

8.6- Instruments en service non soumis au contrôle

Les analyseurs de gaz en service n'entrant pas dans le champ d'application de l'arrêté du 22 mars 1993 et de l'arrêté du 22 novembre 1996 doivent porter la mention restrictive suivante :

"Utilisation interdite pour les mesurages réglementaires"

Un détenteur peut déclarer à la DRIRE qu'un analyseur de gaz qui était revêtu des marques de vérification n'est plus utilisé pour l'un des usages prévus à l'article 2 de l'arrêté du 22 mars 1993. Cet instrument n'est plus soumis à la vérification périodique, mais ne peut plus en aucun cas, même à titre exceptionnel, être utilisé pour l'un des usages réglementés. Sa mise hors service pour usages réglementés doit être clairement matérialisée, par exemple en apposant la mention restrictive précitée, à proximité du dispositif indicateur de l'analyseur de gaz.

IX- DISPOSITIONS DIVERSES

9.1- Maintien en service des instruments non conformes à l'arrêté du 22 novembre 1996

9.1.1. En application de l'article 18 de l'arrêté du 22 novembre 1996, les analyseurs de gaz, mesurant les titres volumiques en CO, CO₂, HC et O₂, mis en service avant le 1^{ER} avril 1997, approuvés en application de la réglementation antérieure (donc pour les mesurandes CO et CO₂ uniquement) et dont le modèle n'a pas fait l'objet d'une approbation en application de l'arrêté du 22 novembre 1996, peuvent continuer à être utilisés sans changement de détenteur, sous réserve d'avoir subi avec succès les épreuves de la vérification périodique au plus tard le 31 décembre 1998.

9.1.2. Les analyseurs de gaz en service mesurant les titres volumiques en CO, CO₂, HC et O₂, approuvés en application de la réglementation antérieure (donc pour les mesurandes CO et CO₂ uniquement), dont le modèle a fait l'objet d'une approbation en application de l'arrêté du 22 novembre 1996, mais qui ne sont pas mis en conformité avec les dispositions de cette décision d'approbation de modèle, peuvent continuer à être utilisés sous réserve que ce soit par le même détenteur et d'avoir subi avec succès les épreuves de la vérification périodique au plus tard le 31 décembre 1998.

9.1.3. Les dispositions des points 9.1.1 et 9.1.2 ci-dessus s'appliquent sans préjudice des dispositions particulières prévues à l'article 20 de l'arrêté du 22 novembre 1996, pour les centres de contrôle technique de véhicules légers.

9.1.4. Le changement de raison sociale (d'un centre de contrôle technique de véhicules légers, par exemple) qui n'implique pas le changement du lieu d'utilisation de l'analyseur de gaz et qui n'a pas généré une interruption de l'utilisation de l'analyseur de gaz de plus de six mois n'est pas considérée comme un changement de détenteur au sens des points 9.1.1 et 9.1.2 ci-dessus.

9.1.5. L'article 20 de l'arrêté du 22 novembre 1996 prévoit que les analyseurs de gaz utilisés notamment dans les centres de contrôle de véhicules, mesurant quatre mesurandes (CO, CO₂, HC et O₂) et approuvés en application de la réglementation antérieure doivent avoir fait l'objet d'une approbation de modèle en classe I pour les mesurandes CO et CO₂ ou être du type B prévu par la norme NF R 10-019.

La liste des instruments reconnus conformes au type B prévu par la norme NF R 10-019 a été établie par la sous-direction de la métrologie (liste du 2 décembre 1996).

Tout réparateur ou vérificateur agréé appelé à intervenir dans un centre de contrôle de véhicules sur un analyseur de gaz approuvé en application de la réglementation ne répondant pas aux exigences précitées doit refuser d'intervenir sur l'instrument. Ce refus d'intervention est mentionné sur le carnet métrologique en faisant référence au présent point de la circulaire.

L'anomalie doit être également signalée sans délai à la DRIRE par le réparateur ou le vérificateur agréé.

9.2- Mise en conformité avec le modèle approuvé en application de l'arrêté du 22 novembre 1996

9.2.1- Les analyseurs de gaz en service conformes à une décision d'approbation de modèle prononcée en application de la réglementation antérieure peuvent être mis en conformité avec le modèle approuvé en application de l'arrêté du 22 novembre 1996.

9.2.2- En application de l'article 19 de l'arrêté du 22 novembre 1996, cette mise en conformité doit être effectuée par le bénéficiaire de l'approbation de modèle ou par un réparateur agréé désigné par le bénéficiaire de l'approbation de modèle. Le carnet métrologique de l'instrument doit être complété en précisant la nature de l'intervention sous la forme suivante:

"Instrument mis en conformité en application de l'article 19 de l'arrêté du 22 novembre 1996".

9.2.3- Afin de justifier, auprès de la DRIRE, de leur désignation par le bénéficiaire de l'approbation de modèle, les réparateurs doivent disposer d'une attestation établie par le bénéficiaire de l'approbation de modèle.

Les analyseurs ainsi mis en conformité doivent subir une vérification après réparation ou modification effectuée dans les conditions de la vérification primitive définies au titre III de l'arrêté du 22 novembre 1996.

Toutefois, il est admis que les opérations de vérification soient réalisées hors des locaux du fabricant et de façon centralisée par les agents de l'Etat.

A cet effet, un dossier, extrait du dossier de demande d'approbation de modèle, regroupant les éléments définissant le modèle doit être tenu à la disposition des agents chargés du contrôle, afin qu'ils soient en mesure de procéder à un examen de conformité au modèle approuvé.

La liste des éléments est définie par le bénéficiaire de l'approbation de modèle et validée par la sous-direction de la métrologie.

Il est rappelé que la DRIRE peut prendre toute disposition nécessaire pour que le nombre de séances de vérification, par bénéficiaire d'approbation de modèle, soit limité.

Lorsque le bénéficiaire de l'approbation de modèle dispose d'une approbation des méthodes et moyens en application de l'article 18 du décret n° 88-682 du 6 mai 1988, le système qualité peut inclure des dispositions relatives aux opérations de vérification sur site permettant de procéder à la vérification après réparation ou modification, selon cette modalité.

9.3- Modification particulière des instruments en service approuvés en application de la réglementation antérieure à l'arrêté du 22 novembre 1996 et conformes à la norme NF R 10-019 (1994)

En application de l'article 13 de l'arrêté du 22 novembre 1996, un réparateur agréé est autorisé à intervenir sur les instruments approuvés en application de la réglementation antérieure et reconnus conformes à la norme NF R 10-019, lorsqu'ils sont utilisés dans les centres de contrôle de véhicules, pour modifier l'échelon d'indication du mesurande CO et le rendre égal à 0,01 % vol.

Cette opération ne peut être effectuée que sur les instruments figurant dans la liste, en date du 2 décembre 1996, établie par la sous-direction de la métrologie, des analyseurs de gaz approuvés en application de la réglementation antérieure et conformes à la norme NF R 10-019 pour le type B.

Lors de cette intervention, le réparateur doit remplir le carnet métrologique en faisant référence à la réglementation, sous la forme :

"Echelon CO : 0,01 % vol (article 13 de l'arrêté du 22 novembre 1996)"

Sous réserve qu'il s'agisse de la seule modification opérée sur l'instrument, la vérification après réparation ou modification n'est pas obligatoire.

9.4- Détermination du FEP (facteur d'équivalence propane/hexane)

Note: le facteur d'équivalence propane/hexane peut parfois également être noté PEF. Cette abréviation correspond à sa dénomination en langue anglaise : propane/hexane equivalency factor.

L'indication du FEP n'était pas obligatoire pour les analyseurs de gaz approuvés en application de la réglementation antérieure à l'arrêté du 22 novembre 1996, l'approbation portant sur les mesurandes CO et CO₂ uniquement.

Or, les instruments indiquant trois (CO, CO₂ et HC) ou quatre (CO, CO₂, HC et O₂) doivent être contrôlés en vérification périodique sur l'ensemble des mesurandes qu'ils indiquent, à compter du 1^{er} janvier 1999. A cet effet, il est indispensable de connaître le FEP de chaque instrument.

Bien que n'étant pas obligatoire, le FEP est néanmoins indiqué ou affichable sur le dispositif indicateur de l'instrument dès lors que celui-ci indique le titre volumique en HC, pour l'ensemble des modèles approuvés en application de la réglementation antérieure, à l'exception de l'analyseur de gaz BOSCH modèle ULTRAMAT 13M.

Pour ce modèle, la conception de la cellule de mesure infra-rouge est telle qu'un facteur unique peut être utilisé pour l'ensemble des instruments du modèle. Il convient d'adopter dans ce cas, un FEP égal à 0,500.

9.5- Contrôle du paramètre λ

9.5.1. Pour les analyseurs de gaz conformes à l'arrêté du 22 novembre 1996, le contrôle du paramètre λ est effectué à chaque vérification périodique.

9.5.2. Le deuxième alinéa de l'article 20 de l'arrêté du 22 novembre 1996 prévoit que les analyseurs de gaz approuvés en application de la réglementation antérieure utilisés dans les centres de contrôle de véhicules doivent faire l'objet, à l'occasion de leur première vérification périodique sur les quatre mesurandes (CO, CO₂, HC et O₂), d'un contrôle du paramètre λ en un point compris entre 0,97 et 1,03.

Il est précisé, bien-entendu, que ce contrôle est renouvelé à chaque vérification périodique ultérieure.

Toute non-conformité aux exigences réglementaires relative à ce paramètre doit entraîner le refus de l'analyseur de gaz.

9.5.3. L'article 18 de l'arrêté du 22 novembre 1996 prévoit que pour les analyseurs de gaz approuvés en application de la réglementation antérieure et qui ne sont pas utilisés dans un centre de contrôle de véhicules, le contrôle du paramètre λ peut être effectué à la demande du détenteur.

Dans le cas où ce contrôle est demandé par le détenteur, il doit être renouvelé à chaque vérification périodique ultérieure et toute non-conformité aux exigences réglementaires sur ce point doit entraîner le refus de l'analyseur de gaz.

9.6- Modification d'un analyseur de gaz en service

9.6.1. Sans préjudice de l'alinéa suivant, un analyseur de gaz modifié (et non pas seulement réparé) restant conforme à un modèle approuvé, y compris par une décision antérieure ou postérieure à celle qui le concernait, est soumis aux dispositions applicables aux analyseurs de gaz neufs. En particulier, il doit subir les opérations de la vérification primitive.

Toutefois, lorsque la modification n'affecte pas les caractéristiques métrologiques de l'analyseur de gaz, la sous-direction de la métrologie ou la DRIRE peut autoriser la modification sans présentation à la vérification primitive. Dans ce cas, les références de l'autorisation doivent être mentionnées dans le carnet métrologique de l'analyseur de gaz.

Dans tous les cas, les indications portées sur la plaque d'identification de l'analyseur de gaz doivent être en conformité avec ses caractéristiques métrologiques et les dispositions de la décision d'approbation de modèle.

La demande de vérification après réparation ou modification peut être effectuée directement par le réparateur, s'il agit en tant que représentant du bénéficiaire de l'approbation de modèle.

9.6.2- Ce point concerne les analyseurs de gaz qui après modification ne sont plus conformes à un modèle approuvé.

9.6.2.1- Il est rappelé que cette procédure n'a pas vocation à se substituer à l'approbation de modèle, mais a pour principal objectif de permettre la réparation d'instruments de mesure pour lesquels le fabricant n'assure plus la fourniture des pièces de rechange.

9.6.2.2- Selon la nature des modifications, les trois cas suivants peuvent se présenter:

- modification ne nécessitant pas d'autorisation préalable accordée par le préfet (par exemple, adjonction d'une protection externe sur le dispositif de prélèvement sans modification des diamètres),
- modification nécessitant une autorisation préalable accordée par le préfet (par exemple, modification du modèle de l'imprimante lorsque celui-ci est défini),
- modification nécessitant une autorisation préalable accordée par le préfet et la vérification après réparation ou modification, effectuée dans les conditions de la vérification primitive.

Des exemples de modifications dont la liste n'est pas exhaustive, sont donnés en annexe IX à la présente circulaire.

Les autorisations précitées nécessitent l'étude par la DRIRE du dossier technique correspondant établi par le réparateur ou l'organisme souhaitant effectuer la modification.

Cette étude peut être effectuée au cas par cas, mais il est préférable qu'une entité-pilote (une DRIRE ou la SDM selon les cas) instruisse le dossier d'une façon générale, lorsque la demande risque d'être répétitive. Les conclusions de l'entité-pilote peuvent alors être jointes à chaque demande.

9.6.2.3- Lorsque compte-tenu de la nature des modifications, le préfet n'est pas en mesure d'accorder l'autorisation de modification, il convient d'instruire une nouvelle demande d'approbation de modèle.

9.6.2.4- Dans tous les cas de modifications, la marque d'approbation de modèle figurant sur la plaque d'identification doit être en conformité avec la décision administrative pertinente conformément aux dispositions suivantes.

Lorsqu'en apparence, l'analyseur de gaz reste conforme aux dispositions de la décision d'approbation de modèle, sans être conforme au modèle approuvé, la marque d'approbation de modèle peut rester la même.

Dans la négative, la marque d'approbation de modèle doit être remplacée par le numéro et la date d'autorisation préfectorale préalable.

Dans tous les cas, la décision administrative pertinente doit être conservée par le détenteur et être produite sur demande de l'administration. .

Ces considérations impliquent qu'un analyseur de gaz n'étant plus conforme, de façon apparente, aux dispositions d'une décision d'approbation de modèle après modification, ait fait l'objet d'une autorisation préalable accordée par le préfet.

Les dispositions du présent paragraphe ne s'applique pas aux modifications d'indications signalétiques traitées par ailleurs dans la présente circulaire, en application de l'évolution de la réglementation.

9.7.- Dispositions abrogées

Toutes dispositions antérieures contraires à celles de la présente circulaire cessent d'avoir effet ou sont abrogées.

Fait à Paris, le 9 octobre 1998

Pour le secrétaire d'Etat et par délégation,
Par empêchement du directeur de l'action régionale
et de la petite et moyenne industrie,
l'ingénieur en chef des mines,

J.F. MAGANA

ANNEXE I

PROCÉDURE DE VÉRIFICATION PÉRIODIQUE DES ANALYSEURS DE GAZ

AVERTISSEMENTS :

A) Sauf impossibilité, la procédure de vérification périodique doit être menée à son terme, quelle que soit le nombre et le type de motifs de refus.

La vérification périodique comprend :

- un examen technico-administratif,
- des essais métrologiques dont les résultats sont consignés sur une fiche individuelle de vérification.

L'analyseur de gaz ne peut être accepté que si chaque essai ou examen donne lieu à un résultat ou une observation conforme aux dispositions réglementaires.

B) Dans tout le texte, les titres volumiques en HC s'entendent en hexane. Lorsqu'il est fait référence au propane, celui-ci est clairement identifié (C₃H₈).

1- EXAMEN TECHNICO-ADMINISTRATIF

L'examen administratif a pour but de vérifier:

- que l'instrument est conforme aux dispositions réglementaires en général (1) et aux dispositions de la décision d'approbation de modèle en particulier,
- l'existence et la conformité des plaques et inscriptions réglementaires,
- l'existence et l'intégrité des tous les dispositifs de scellement,
- que le carnet métrologique est présent et correctement rempli. Dans le cas d'un instrument modifié en application de l'article 13 de l'arrêté du 22 novembre 1996 ou mis en conformité conformément aux dispositions de l'article 19 de l'arrêté du 22 novembre 1996, il convient de s'assurer que les mentions prévues notamment au chapitre IX de la présente circulaire ont été portées sur le carnet métrologique.

Les scellements doivent porter la marque d'identification d'un réparateur ou la marque du fabricant attribuée par le préfet, soit une marque de l'Etat. Toutefois le dispositif de scellement visant à interdire le démontage de la cellule de mesure de l'oxygène peut se présenter sous la forme d'une étiquette autocollante portant le nom du fabricant, du bénéficiaire de l'approbation de modèle ou la marque d'un réparateur agréé.

Toute observation de non-conformité entraîne le refus de l'instrument correspondant. Constituent notamment un motif de refus: l'absence ou la détérioration du carnet métrologique ou d'un dispositif de scellement, le masquage ou la non lisibilité d'inscriptions réglementaires en dehors des dispositions prévues à l'article 18 de l'arrêté du 22 novembre 1996.

- (1) Ceci ne signifie pas que l'instrument doit être systématiquement examiné en fonction de toutes les exigences réglementaires applicables, mais que toute non-conformité relevée doit impliquer le refus de l'instrument.

2- ESSAIS MÉTROLOGIQUES

2.1- Opérations préliminaires

Avant de procéder aux essais, il convient de :

- 1) S'assurer que le temps de préchauffage a été respecté,
- 2) Effectuer un ajustage interne en faisant transiter dans les cellules de mesure de l'air ambiant, en s'assurant que l'atmosphère n'est pas polluée (par exemple au moyen d'un toximètre),
- 3) Effectuer un test des résidus de HC, le cas échéant, conformément aux dispositions de la notice d'utilisation de l'instrument.

La plupart des instruments approuvés depuis 1994 sont des instruments de classe I. Ils ne permettent pas de réaliser de mesurage tant que la phase de préchauffage n'est pas terminée. Mais il n'en est pas de même pour tous les instruments en service.

L'ajustage interne peut également être réalisé au moyen d'azote afin de s'affranchir d'une atmosphère polluée.

Dans le cas d'instruments ne disposant pas d'un dispositif d'ajustage interne automatique, si le vérificateur constate que le zéro ou les points de contrôle sont significativement décalés, il doit rappeler à l'utilisateur son obligation d'assurer le fonctionnement correct de son instrument.

2.2- Essais à effectuer

2.2.1- Essais d'exactitude au moyen de mélanges de gaz pour étalonnage

Procédure

- 1) Effectuer un test d'étanchéité conformément aux dispositions de la décision d'approbation de modèle et à la notice d'utilisation de l'analyseur de gaz.
- 2) Si la décision d'approbation de modèle ou la notice d'utilisation de l'analyseur de gaz ne prévoit pas de procédure de contrôle de l'étanchéité, effectuer une mesure avec le mélange de gaz pour étalonnage ayant le titre volumique en CO le plus faible en faisant circuler celui-ci par le tuyau d'amenée des gaz (voir schéma n° 1). Pour les autres mélanges, il est autorisé d'opérer conformément au schéma n°2.

Sinon, effectuer une mesure avec chaque mélange de gaz étalon, en introduisant celui-ci en amont des filtres et du séparateur d'eau (voir schéma n° 2) et comparer les erreurs de l'instrument aux erreurs maximales tolérées, en tenant compte des dispositions de l'article 14 de l'arrêté du 22 novembre 1996.

Considérations générales

- 1) L'erreur e de l'instrument est définie comme suit:

$$e = \text{valeur lue} - \text{valeur vraie}$$

La valeur lue est la valeur du titre volumique lue sur l'analyseur.

La valeur vraie est la valeur du titre volumique donnée par le certificat d'étalonnage de la bouteille. **A ne pas confondre avec la valeur nominale du titre volumique.**

L'erreur de l'instrument est déterminée pour chacun des titres volumiques mesurés.

- 2) Si l'instrument est équipé d'une entrée réservée aux mélanges de gaz pour étalonnage, celle-ci peut être utilisée sous réserve que l'entrée des gaz soit effectuée en amont des filtres et du séparateur d'eau. Si le vérificateur utilise cette procédure, elle doit être décrite dans les documents-qualité et il convient de s'assurer, lors de l'audit, que les modèles d'analyseurs pour lesquels elle est utilisée, respectent l'exigence précitée.
- 3) Le nombre de points de contrôle est donné dans les tableaux ci-après en fonction de la classe de vérification de l'analyseur de gaz :

Classe de vérification 1 ou 3

Mesurandes	Nombre de points de contrôle	Gaz utilisés
CO	3	Bouteilles n° 1, n° 1bis et n° 2
CO ₂	3	Bouteilles n° 1, n° 1bis et n° 2
HC	3	0 ppm vol (bouteille n° 3) bouteille n° 1bis, bouteille n° 2
O ₂	3	0 % vol (bouteille n° 1 ou n° 2) Bouteille n° 1bis 20,9 % vol (air ambiant)

- Notes:**
- 1) Même si seulement deux titres volumiques sont imposés pour la vérification d'un mesurande en classe d'exactitude II, lorsque les modalités de la vérification amènent à utiliser trois titres volumiques pour un mesurande, les emt doivent être respectées pour les trois titres volumiques.
 - 2) En revanche, pour la classe de vérification 3 et pour les mesurandes de la classe d'exactitude II, si l'on utilise des mélanges de gaz pour étalonnage différents de ceux indiqués, il est possible de s'arranger pour n'avoir que deux titres volumiques à vérifier, la première note restant applicable.

Classe de vérification 2*

Mesurandes	Nombre de points de contrôle	Gaz utilisés
CO	3	Bouteilles n° 1 et n° 3
CO ₂	3	Bouteilles n° 1 et n° 3
HC	3	0 ppm vol (bouteille n° 3) Bouteille n° 1
O ₂	3	0 % vol (bouteille n° 1 ou n° 2) 20,9 % vol (air ambiant)

***Sauf si la décision d'approbation de modèle en dispose autrement.**

4) Les gaz pour étalonnage doivent être conduits à la sonde ou à l'entrée de l'analyseur, selon la configuration d'essai, à la pression ambiante à ± 750 Pa près.

L'acheminement des gaz provenant des bouteilles par un tuyau sur lequel un ballon est monté en dérivation, ou par un moyen permettant de garantir les mêmes caractéristiques de la pression d'amenée des gaz, est un moyen de considérer que l'exigence précitée est satisfaite.

Pendant les essais, la pompe de l'instrument doit fonctionner et le ballon doit être à peine gonflé. La pompe fonctionne alors avec, en amont, une pression proche de la pression atmosphérique.

5) Les ajustages sont interdits pendant les essais, excepté si la décision d'approbation de modèle et le mode d'emploi en disposent autrement, par exemple, si l'analyseur est accompagné, en permanence, d'une bouteille de mélange de gaz pour étalonnage. Dans ce cas, les ajustages peuvent être effectués dans la limite des opérations prévues par le mode d'emploi.

6) Si l'analyseur de gaz dispose d'un système automatique de compensation de la pression atmosphérique, aucune correction n'est à appliquer à l'erreur de l'instrument. Il convient de vérifier l'adéquation de la plage de compensation avec les pressions habituelles d'utilisation.

Si l'analyseur n'est pas équipé d'un dispositif automatique de compensation de la pression atmosphérique, plusieurs cas peuvent se présenter:

Premier cas : la pression atmosphérique lors de la vérification diffère de la pression de référence, indiquée sur l'analyseur de gaz, de moins de 25 hPa, le vérificateur applique ou non, selon son choix la correction barométrique, sachant que la DRIRE n'appliquera aucune correction lors d'un contrôle a posteriori.

Deuxième cas : la pression atmosphérique lors de la vérification diffère de la pression de référence, indiquée sur l'analyseur de gaz, de plus de 25 hPa, le vérificateur a le choix entre:

- ne pas procéder à la vérification,
- procéder à la vérification en appliquant ou non, selon son choix, une correction barométrique, sachant que, s'il y a eu correction barométrique, la DRIRE appliquera la même correction lors du contrôle a posteriori.

Troisième cas: la pression de référence n'est pas indiquée sur l'analyseur de gaz. Dans ce cas, le vérificateur détermine la pression atmosphérique moyenne du lieu d'installation de l'analyseur de gaz. Il appose sur l'instrument une étiquette mentionnant cette valeur de pression qui constitue la pression de référence. Il effectue ensuite la vérification dans les conditions définies ci-dessus. Dans ce cas, le vérificateur mentionne sur la fiche individuelle de vérification le code correspondant à l'anomalie constatée (A15).

Les options choisies dans les différents cas et les modalités de prises en compte de la correction barométrique (méthode de correction), doivent être décrites dans les documents-qualité.

2.2.2- Contrôle du temps de réponse de la cellule de mesure de l'oxygène

Un contrôle du temps de réponse doit être réalisé conformément aux dispositions du paragraphe 7 de l'annexe à l'arrêté de 1996 pour les instruments permettant la mesure du titre volumique en oxygène.

L'essai est réalisé dans les conditions suivantes :

- effectuer un ajustage interne conformément aux modalités définies ci-dessus dans les opérations préliminaires,
- effectuer un mesurage au moyen de l'air ambiant,
- faire transiter dans l'analyseur de gaz par la sonde de prélèvement un gaz ayant un titre volumique de 0 % vol en O₂, par exemple au moyen de la bouteille n° 1 et déclencher le chronomètre dès que la bouteille est connectée sur la sonde de prélèvement de l'analyseur de gaz,
- dès que l'afficheur de l'analyseur de gaz indique un titre volumique de 0,10 % vol en O₂, arrêter le chronomètre et relever le temps écoulé.

La valeur mesurée du temps écoulé doit être inférieure ou égale à 60 s.

2.2.3 – Paramètre λ

Pour les instruments qui calculent la valeur du paramètre λ , le calcul doit être conforme aux dispositions du paragraphe 9 de l'annexe à l'arrêté précité, sous réserve des dispositions de l'article 18 de l'arrêté du 22 novembre 1996, en ce qui concerne les instruments approuvés en application de la réglementation antérieure.

Le contrôle de ce paramètre peut être effectué selon l'une des procédures définies ci-après, en fonction du mode de fonctionnement de l'instrument:

- a) Un essai d'exactitude du calcul du paramètre λ en deux points voisins des valeurs extrêmes de l'étendue de mesure (cas applicable à tous les instruments).

Ce contrôle peut être réalisé, lorsque l'instrument l'autorise, en introduisant des valeurs simulant deux compositions gazeuses différentes.

Pour le choix des compositions, il convient de se reporter à l'annexe E de la norme NF R 10-019.

Il est également possible d'utiliser des mélanges de gaz correspondant à des valeurs de λ voisines de 0,8 et 1,2.

A titre indicatif, le mélange n° 1 correspond à une valeur de λ voisine de 0,8.

Il convient de considérer que les tolérances portent sur le **calcul** du λ . Les valeurs des titres volumiques à prendre en considération pour la détermination de la valeur vraie du λ sont donc les valeurs affichées par l'instrument et non les valeurs vraies des titres volumiques.

- b) Un contrôle de la formule de calcul programmée afin de s'assurer qu'elle est identique à celle déposée au niveau du dossier d'approbation de modèle, si l'instrument permet de visualiser cette formule et si la visualisation correspond effectivement à la formule utilisée pour le calcul.
- c) Un contrôle de la conformité de la version du logiciel, ou le cas échéant, de la "checksum" relative aux caractéristiques métrologiques de l'instrument si elles peuvent être visualisées au niveau de l'instrument.

La décision d'approbation de modèle peut imposer le mode particulier de vérification.

3- PRÉCAUTIONS A PRENDRE

3.1. Les étiquettes figurant sur les bouteilles de mélanges de gaz pour étalonnage mentionnent souvent deux séries de valeurs: les valeurs nominales et les valeurs réelles des titres volumiques. La valeur vraie à prendre en compte pour le calcul de l'erreur de l'instrument sur les titres volumiques, est la valeur réelle du titre volumique (voir ci-dessus les dispositions pour λ).

De plus, en ce qui concerne le titre volumique en HC (hydrocarbures imbrûlés), celui-ci est déterminé en équivalent hexane (C_6H_{14}).

Par contre, les mélanges de gaz contiennent du propane (C_3H_8) à la place de l'hexane.

Aussi, dans le calcul de l'erreur sur le titre volumique en HC, la valeur vraie doit être déterminée comme suit :

$$(C_6H_{14}) = FEP \times (C_3H_8)$$

où FEP est le facteur d'équivalence propane/hexane, propre à chaque instrument, figurant sur la plaque d'identification de l'instrument ou affichable sur l'instrument et (C_3H_8), la valeur réelle du titre volumique en propane du mélange de gaz pour étalonnage (voir le cas particulier au point 9.4 de la présente circulaire).

L'erreur maximale tolérée est celle correspondant à la valeur vraie du titre volumique en C_6H_{14} calculée ci-dessus, et l'erreur absolue de l'instrument est donnée par la formule:

$$E = HC_{lu} - HC_{vrai}$$

où HC_{lu} est la valeur lue sur l'analyseur de gaz et HC_{vrai} la valeur vraie du titre volumique en C_6H_{14} calculée ci-dessus.

3.2. Si le certificat d'étalonnage ou la bouteille portent des indications restrictives telles qu'une limite concernant la pression résiduelle dans la bouteille ou une limite de validité, les bouteilles ne doivent plus être utilisées lorsque ces limites sont dépassées.

3.3. Il est nécessaire de vérifier périodiquement l'étanchéité de l'ensemble d'essai (bouteille - tube - ballon). Pour ce faire, il est possible de procéder de la manière suivante:

- brancher le tuyau et son ballon sur une des bouteilles de gaz,
- obstruer l'extrémité du tuyau,
- ouvrir la bouteille de manière à gonfler le ballon,

- fermer la bouteille.

Aucune chute de pression ne doit se produire. Le ballon doit donc rester gonflé de la même façon.

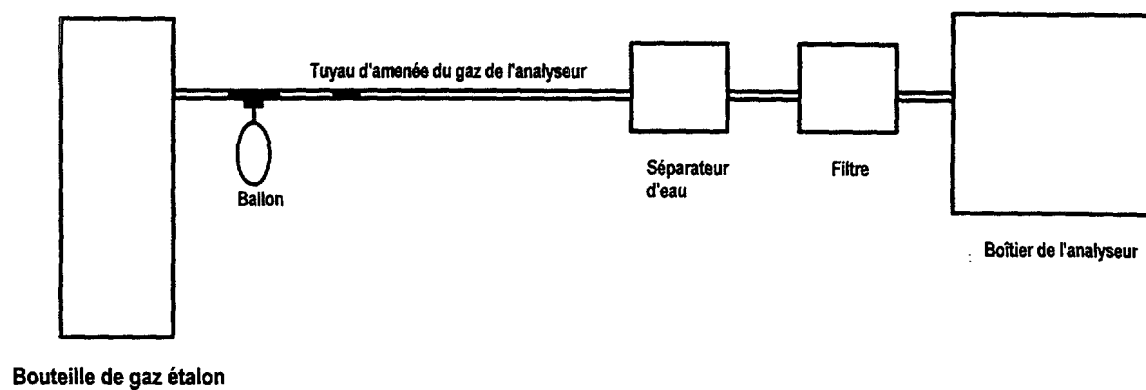


Schéma n°1

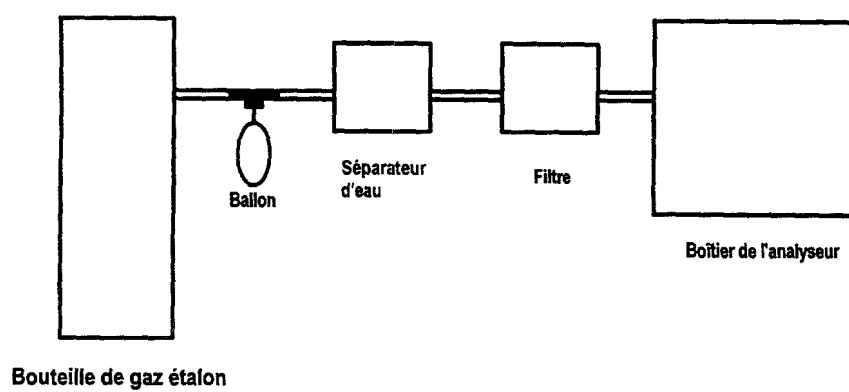


Schéma n°2

ANNEXE II

CONSTAT DE VÉRIFICATION

A2 - 2/5 - spécimen en cas d'acceptation

A2 - 3/5 - spécimen en cas de refus

Le modèle de constat de vérification doit être suivi. Il est identique à celui utilisé par l'administration dans d'autres domaines que celui faisant l'objet de la présente circulaire. Pour cette raison, certaines rubriques sont sans objet ou nécessitent une explication. La façon de remplir le constat de vérification est explicitée en pages A2-4/5 et suivantes.

Un seul constat de vérification doit être établi pour des analyseurs de gaz de même modèle, installés ou présentés à la vérification en même lieu, appartenant à un même détenteur et faisant l'objet d'un même jugement.

Il est possible d'établir un modèle commun, utilisable en cas d'acceptation ou de refus.

CONSTAT DE VERIFICATION N° .-.-.-.-.-**Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement**

..... ,

Ce constat comprend 1 page etannexe(s)**Vérification effectuée par :**.....
.....**Délivré à :****Redevable :****Nom :**.....**Nom :**.....**Adresse :**.....**Adresse :**.....

.....

.....

Nature de la vérification :.....**Constructeur :**.....**Catégories d'instruments :**... AG.....**Modèle :**.....**Code instruments:****N° de série de l'unité centrale :**.....**Nombre d'instruments :****N° de série de la cellule de mesure (si différent) :**.....**Catégorie tarifaire :**11.....**Utilisation du matériel de l'Etat:****Référence de la procédure utilisée:**

La vérification a été effectuée conformément à

Jugement:

Le ou les instruments satisfont aux conditions définies par la réglementation :

☒ OUI ☐ NON**Date de la vérification :****Le responsable :****NOM :****Signature:**

La reproduction de ce constat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

1 - Ce document ne peut pas être utilisé en lieu et place d'un certificat d'étalonnage.

2 - Ce document est réalisé conformément à la norme NF X 07-011 définissant les constats de vérification

CONSTAT DE VERIFICATION N°**Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement**

..... ,

Ce constat comprend 1 page etannexe(s)**Vérification effectuée par :**.....
.....**Délivré à :****Redevable :****Nom :**.....**Nom :**.....**Adresse :**.....**Adresse :**.....**Nature de la vérification :**.....**Constructeur :**.....**Catégories d'instruments :**...AG.....**Modèle :**.....**Code instruments:****N° de série de l'unité centrale :**.....**Nombre d'instruments :****N° de série de la cellule de mesure (si différent)****Catégorie tarifaire :**11.....**Utilisation du matériel de l'Etat:****Référence de la procédure utilisée:**

La vérification a été effectuée conformément à

Jugement:

Le ou les instruments satisfont aux conditions définies par la réglementation :

☐ OUI☒ NON**Motif du refus :**.....**Date de la vérification :**

.....

Le responsable :

NOM :

.....

.....

.....

Signature:

Identification et visa du réparateur

Conformément à l'article 32 du décret n° 88-682 du 6 mai 1988 relatif au contrôle des instruments de mesure, il est interdit de détenir des instruments non revêtus d'une marque de vérification périodique en cours de validité et dont la mise hors service n'aurait pas été clairement matérialisée.

La reproduction de ce constat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

1 - Ce document ne peut pas être utilisé en lieu et place d'un certificat d'étalonnage.

2 - Ce document est réalisé conformément à la norme NF X 07-011 définissant les constats de vérification.

A2.1 NUMEROTATION DU CONSTAT DE VERIFICATION

Pour la vérification périodique, l'identification des constats de vérification est réalisée au moyen d'un numéro à dix chiffres qui se décompose comme suit :

D.SS.AA.RRRRR

Les champs sont séparés par des points.

La signification et le contenu des différents champs sont définis ainsi :

D : lettre de référence de la DRIRE dans le ressort de laquelle la vérification a été effectuée, conformément à la liste ci-après.

SS : identification de l'organisme communiquée par cette DRIRE.

AA : deux derniers chiffres du millésime de l'année au cours de laquelle la vérification a été effectuée.

RRRRR : numéro d'ordre.

Pour la vérification primitive, la signification de D est la lettre de référence de la DRIRE dont dépend l'organisme spécialisé agréé.

A2.2 RENSEIGNEMENT DU CONSTAT DE VERIFICATION

Nom de la DRIRE : indiquer le nom de la DRIRE dans le ressort de laquelle la vérification a été effectuée.

Vérification effectuée par : indiquer les nom, adresse et numéro de l'organisme qui a effectué la vérification. Le numéro correspond au numéro d'agrément délivré au niveau du département dans lequel intervient l'organisme.

Délivré à : indiquer les nom et adresse du détenteur des analyseurs de gaz vérifiés pour la vérification périodique.

Redevable : indiquer les nom et adresse de l'organisme de vérification.

Nature de la vérification : indiquer
CP OA (vérification/contrôle périodique par organisme agréé)
PR (vérification périodique par la DRIRE)
PR AQ (vérification primitive par assurance de la qualité).

Catégorie d'instruments : indiquer AG, pour analyseur de gaz.

Code instruments : 3621, pour les analyseurs affichant les titres volumiques en oxydes de carbone (CO et CO₂) uniquement.

3622, pour les analyseurs de-gaz affichant trois mesurandes ou plus, y compris ceux approuvés sur CO et CO₂ uniquement en application de la réglementation antérieure à l'arrêté du 22 novembre 1996.

Catégorie tarifaire : 11 (arrêté taxes : XI)

- Utilisation du matériel de l'Etat : indiquer "sans objet" ou "SO"
- Référence de la procédure utilisée : faire référence à l'annexe I de la présente circulaire ou à la procédure du système qualité, validée dans le cadre de l'agrément.
- Numéro de série : indiquer les numéros de série des analyseurs de gaz vérifiés.

A2.3 LETTRE DE REFERENCE DES DRIRE (D)

Alsace (S)	A- Picardie
Aquitaine (B)	B- Aquitaine
Auvergne (F)	C- Basse-Normandie
Basse-Normandie (C)	D- Bourgogne
Bourgogne (D)	E- Bretagne
Bretagne (E)	F- Auvergne
Centre (O)	G- Champagne-Ardenne
Champagne-Ardenne (G)	H- Haute-Normandie
Corse (Y)	J- Franche-Comté
Franche-Comté (J)	K- Limousin
Guadeloupe-Guyane-Martinique (U)	L- Rhône-Alpes
Haute-Normandie (H)	M- Lorraine
Ile-de-France (P)	N- Pays de la Loire
Languedoc-Roussillon (R)	O- Centre
Limousin (K)	P- Ile-de-France
Lorraine (M)	R- Languedoc-Roussillon
Midi-Pyrénées (T)	S- Alsace
Nord-Pas de Calais (V)	T- Midi-Pyrénées
Pays de la Loire (N)	U- Guadeloupe-Guyane-Martinique
Picardie (A)	V- Nord-Pas de Calais
Poitou-Charentes (X)	W- Réunion
Provence-Alpes-Côte d'Azur (Z)	X- Poitou-Charentes
Réunion (W)	Y- Corse
Rhône-Alpes (L)	Z- Provence-Alpes-Côte d'Azur

ANNEXE III

FICHE INDIVIDUELLE DE VÉRIFICATION D'ANALYSEUR DE GAZ

(exemple)

N° : (numéro individualisé de la fiche)

NOM et adresse de l'organisme de vérification:

DATE de la vérification périodique:

NOM du dernier réparateur:
(si autre que l'organisme de vérification lui-même)

DATE de la dernière réparation:
(autre qu'une réparation combinée avec la dernière vérification)

I - IDENTIFICATION DE L'INSTRUMENT

NOM du détenteur :

ADRESSE du détenteur :

MARQUE de l'instrument : (voir codification ci-après)

MODÈLE de l'instrument :

NUMÉRO(S) de série :

NUMERO D'APPROBATION PRÉSENT
SUR LA PLAQUE D'IDENTIFICATION :

CLASSE DE VÉRIFICATION : ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 (1)

GAZ VÉRIFIÉS : CO CO₂ HC O₂ (2)

INSTRUMENT installé dans un CCTV : OUI - NON

INSTRUMENT compensé en pression : OUI - NON

Si oui: Pmin = hPa
 Pmax = hPa

Si non: Pref = hPa

(1) Cocher la case correspondante

(2) Rayer les mentions inutiles, le cas échéant

II - RÉSULTATS MÉTROLOGIQUES

ZÉRO AL'AZOTE: OUI - NON

PRESSION ATMOSPHERIQUE: P_{atm} = hPa

CORRECTION BAROMÉTRIQUE: OUI - NON

2.1 - Titre volumique en CO

	valeur vraie du titre d'essai (% vol)	erreur maximale tolérée (% vol)	erreur de l'instrument (% vol)
GAZ n° 1			
GAZ n° 2			
GAZ N° 3			

2.2 - Titre volumique en CO₂

	valeur vraie du titre d'essai (% vol)	erreur maximale tolérée (% vol)	erreur de l'instrument (% vol)
GAZ n° 1			
GAZ n° 2			
GAZ N° 3			

2.3 - Titre volumique en O₂

	valeur vraie du titre d'essai (% vol)	erreur maximale tolérée (% vol)	erreur de l'instrument (% vol)
Air ambiant	20,9		
Zéro	0		
GAZ			

CONFORMITÉ DU TEMPS DE RÉPONSE: OUI – NON

2.4 - Titre volumique en HC

	valeur vraie du titre d'essai (ppm vol)	erreur maximale tolérée (ppm vol)	erreur de l'instrument (ppm vol)
Zéro	0		
GAZ n° 1			
GAZ n° 2			

2.5 - Paramètre λ

CONTRÔLE OBLIGATOIRE: OUI - NON

CONTRÔLE EFFECTUE: OUI - NON

CONFORMITÉ DU CALCUL: OUI - NON

III - DÉFAUTS / ANOMALIES / OBSERVATIONS

Énumération des éventuels motifs de refus notamment, selon la codification jointe en annexe VI ci-après.

IV - SANCTION DE LA VÉRIFICATION

☐ ACCEPTATION

☐ REFUS

DATE d'établissement de la fiche :

NOM et SIGNATURE de l'opérateur:

ANNEXE IV

FICHE RÉCAPITULATIVE GLOBALE (exemple)

NOM DE L'ORGANISME DE VÉRIFICATION :
PÉRIODE CONCERNÉE : (ex: 1^{er} au 31 janvier 1999)
Catégorie d'instrument : analyseurs de gaz
Méthode de vérification : (par exemple 3)
(faire une fiche par classe)

1- RÉCAPITULATION GLOBALE

Nombre d'analyseurs de gaz vérifiés :
Nombre d'analyseurs de gaz acceptés :
Nombre d'analyseurs de gaz refusés :

II- RÉCAPITULATION PAR RÉPARATEUR

NOM DU RÉPARATEUR N° 1

Nombre d'analyseurs de gaz sur lesquels ce réparateur est intervenu :
Nombre de refus:

NOM DU RÉPARATEUR N° 2

Nombre d'analyseurs de gaz sur lesquels ce réparateur est intervenu :
Nombre de refus :

NOM DU RÉPARATEUR N° 3

Nombre d'analyseurs de gaz sur lesquels ce réparateur est intervenu :
Nombre de refus :

ETC.

DATE D'ÉTABLISSEMENT DE LA FICHE :

NOM ET SIGNATURE :

ANNEXE V

Carnet métrologique
exemple de page de garde

CARNET MÉTROLOGIQUE

Analyseur de gaz d'échappement des moteurs

Périodicité de la vérification : annuelle

Nom et adresse du détenteur :
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Motif d'ouverture du carnet
.....(1)

(1) Par exemple :

- carnet initial, s'il s'agit de la mise en service d'un instrument,
- remplacement en précisant le motif, par exemple, en cas de remplacement suite à la perte ou la détérioration du carnet d'origine,
- deuxième carnet, par exemple lorsque le premier carnet est entièrement utilisé,

ANNEXE V
Carnet métrologique
exemple de première page intérieure
ou de verso de la page de garde

IDENTIFICATION DE L'ANALYSEUR DE GAZ :

Marque :

.....

Modèle :

.....

Numéro de série de l'analyseur de gaz :

Numéro de série de la cellule infra-rouge :

Numéro de série de la cellule de mesure de l'oxygène :

.....

.....

VÉRIFICATION PRIMITIVE :

Date de la vérification :

.....

Nom de l'intervenant :.....signature :

.....

IDENTIFICATION DE LA DRIRE
(ou de la société si la vérification est effectuée sous assurance de la qualité)

La vérification primitive tient lieu de première vérification périodique :

☐ oui

☐ non

ANNEXE V
Carnet métrologique
exemple de page intérieure

INTERVENTION⁽¹⁾ :

Page

Vérification périodique

☐

Réparation / ajustage

☐

Modification

☐**DATE DE L'INTERVENTION :****IDENTIFICATION DE L'INTERVENANT :**

- Organisme

(2)

.....

- Personnel :Signature :

.....

DANS LE CAS D'UNE VERIFICATION PERIODIQUE :- Sanction de l'intervention⁽¹⁾ :

Acceptation

☐

Refus

☐**DANS LE CAS D'UNE REPARATION :**- Cause de l'intervention⁽¹⁾ :

Réparation volontaire

☐

Réparation prescrite

☐

- Description succincte de l'intervention :

.....

Visa du détenteur

(1) Cocher la case correspondante

(2) Raison sociale et adresse

ANNEXE VI

CODIFICATION

I - MOTIFS DE REFUS DES ANALYSEURS DE GAZ

- R 01 : absence de carnet métrologique
- R 02 : détérioration du carnet métrologique
- R 03 : absence de plaque d'identification
- R 04 : non-conformité des caractéristiques de l'analyseur de gaz à celles indiquées sur la plaque d'identification (à préciser)
- R 05 : défaut de scellement / absence de marque (à préciser)
- R 06 : non-conformité à la décision d'approbation de modèle (à préciser)
- R 07 : analyseur de gaz non approuvé
- R 08 : impossibilité d'effectuer la vérification pour des raisons techniques ou d'environnement métrologique, par exemple environnement perturbé par un champ électromagnétique, température d'utilisation non conforme etc. (à préciser)
- R 09 : défaut d'exactitude
- R 10 : défaut d'étanchéité
- R 11 : défaut sur le dispositif indicateur (à préciser)
- R 12 : défaut sur imprimante (à préciser)
- R 13 : non-conformité de la cellule de mesure de l'oxygène aux modèles prévus par la décision d'approbation de modèle de l'analyseur de gaz
- R 14 : défaut du temps de réponse de la cellule de mesure de l'oxygène
- R 15 : défaut de calcul du paramètre λ (dans le cas où le contrôle de ce paramètre est obligatoire ou demandé par le détenteur et non-conforme)
- R 16 : défaut de sonde de prélèvement
- R 00 : autre défaut ou non-conformité (à préciser)

La lettre R (refus) doit être remplacée par la lettre I (intervention) lorsque la vérification a été précédée d'un ajustage ou d'une réparation effectués par le même organisme (vérificateur/réparateur agréé), que ces opérations ont été effectuées au cours d'un même déplacement, et qu'enfin l'analyseur de gaz a été accepté à la vérification périodique, après l'ajustage ou la réparation.

II - ANOMALIES

- A 01 : absence de marque de vérification périodique (hors première demande)
- A 02 : vérification périodique en retard
- A 03 : présence d'une marque de refus (hors vérification périodique faisant suite à un refus dans un délai normal)
- A 04 : erreurs supérieures à deux fois les erreurs maximales tolérées en valeur absolue
- A 05 : mise hors service obligatoire non clairement matérialisée
- A 06 : analyseur de gaz mal entretenu (à préciser)
- A 07 : défaut de fonctionnement n'entraînant pas le refus (à préciser)
- A 08 : non-coïncidence entre les marques portées sur l'analyseur de gaz et le nom du dernier réparateur figurant dans le carnet métrologique
- A 09 : dispositifs de scellement portant des marques de différents réparateurs (à l'exception du dispositif de scellement de la cellule de mesure de l'oxygène)

- A 10 : instrument portant une mention restrictive d'utilisation mais néanmoins utilisé pour cette utilisation
- A11 : impossibilité d'affecter la vignette à un instrument sans ambiguïté (pour les instruments dits "combinés")
- A 15 : absence d'indication de la pression de référence sur un analyseur de gaz ne disposant pas d'un système de compensation automatique de pression
- A 16 : sonde de prélèvement endommagée, mais acceptable
- A00 : autres anomalies (à préciser)

NOTE: Les codes A 11 à A 14 ne sont pas utilisés car ils correspondent à d'autres catégories d'instruments de mesure

III - MARQUES D'ANALYSEURS DE GAZ

Avec la mise en place de la nouvelle réglementation (arrêté du 22 novembre 1996), le nombre de bénéficiaires d'approbation de modèle d'analyseur de gaz a considérablement augmenté. Il devient donc difficile de codifier cette rubrique.

ANNEXE VII

MODÈLES D'ÉTIQUETTE COMPLÉMENTAIRE

Note: L'échelle n'est pas à respecter

Analyseurs de gaz affichant CO, CO₂, HC et O₂ Classe de vérification 3

VERIFICATION PERIODIQUE		
CO	:	classe I
CO ₂	:	classe I
HC	:	classe II
O ₂	:	classe II

Analyseurs de gaz affichant CO, CO₂, HC et O₂ Classe de vérification 2

VERIFICATION PERIODIQUE		
CO	:	classe II
CO ₂	:	classe II
HC	:	classe II
O ₂	:	classe II

Analyseurs de gaz affichant CO, CO₂ et HC Classe de vérification 2

VERIFICATION PERIODIQUE		
CO	:	classe II
CO ₂	:	classe II
HC	:	classe II

ANNEXE VIII

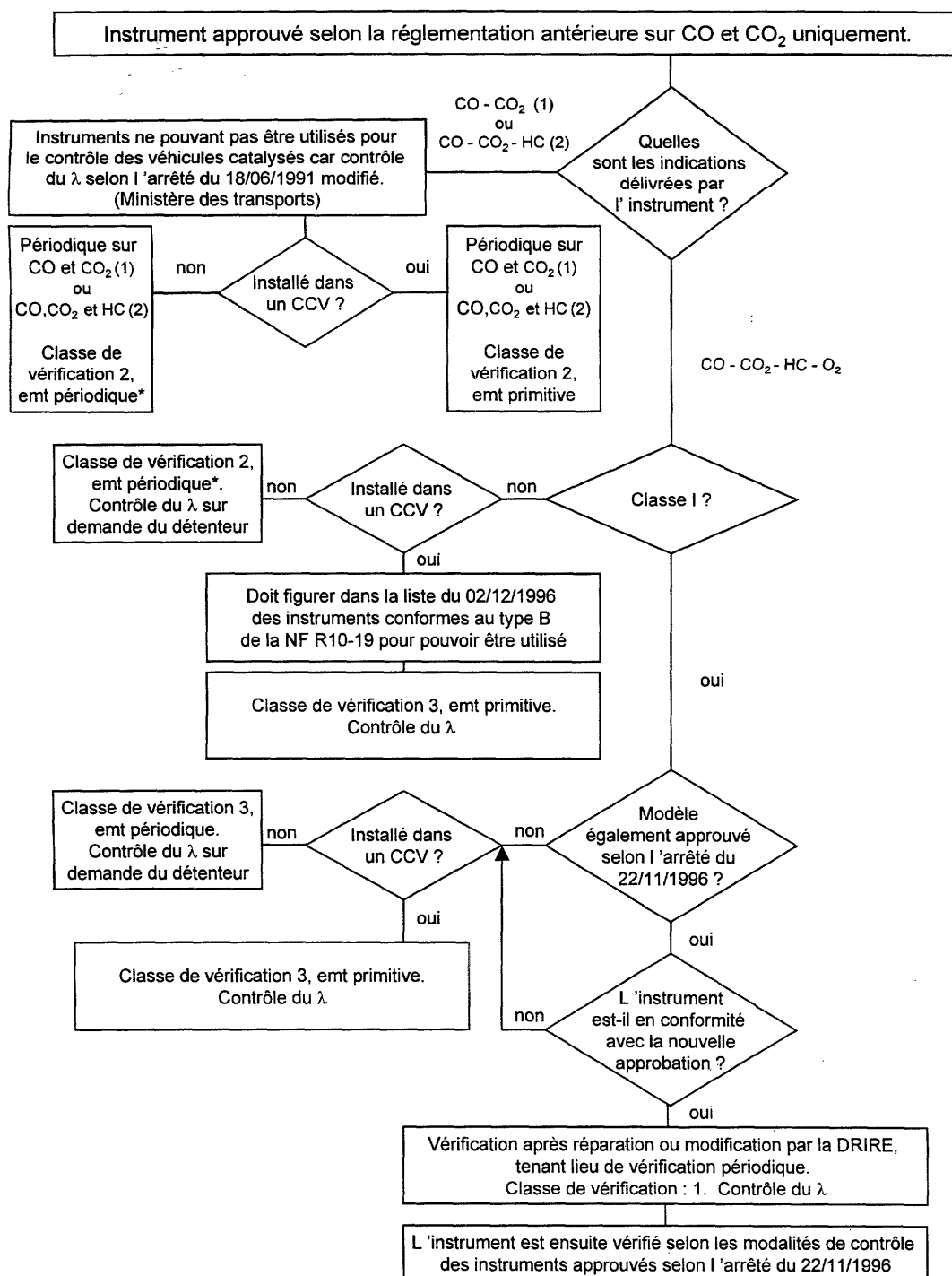
SYNTHÈSE DES DISPOSITIONS APPLICABLES POUR LA VÉRIFICATION PÉRIODIQUE DES ANALYSEURS DE GAZ

A8 - 2/4 - instruments approuvés selon la réglementation antérieure

A8 - 3/4 - instruments approuvés en application de l'arrêté du 22 novembre 1996

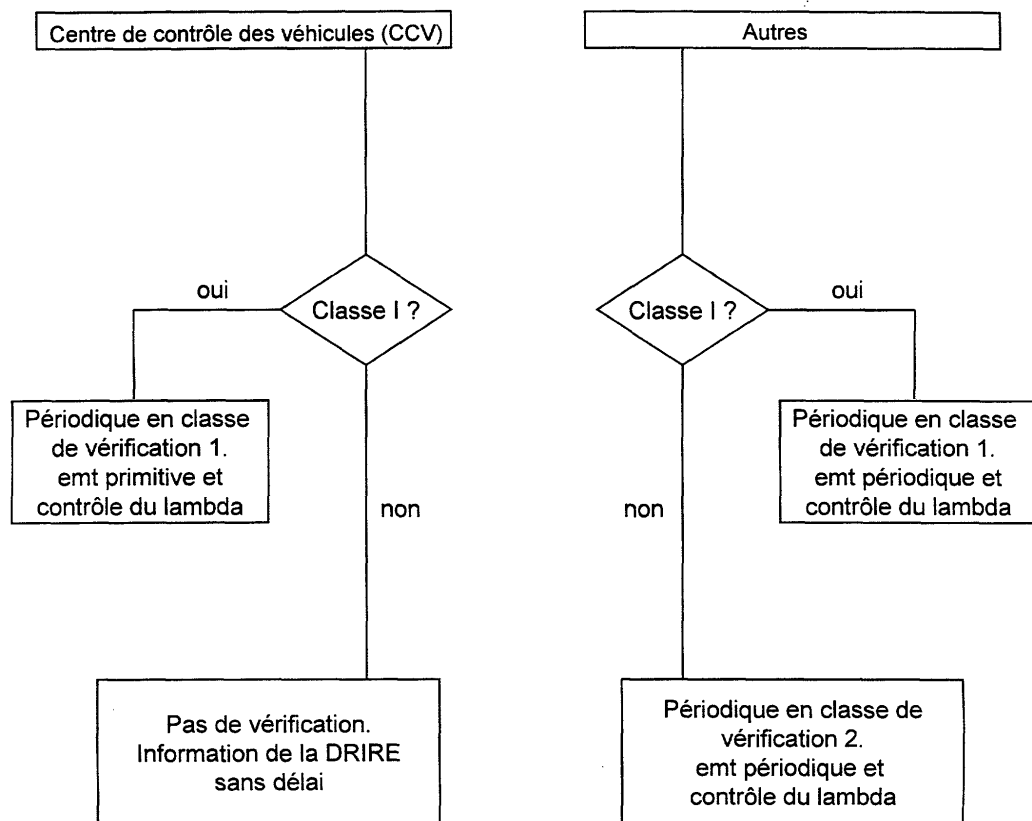
A8 - 4/4 - récapitulatif des emt applicables selon la classe de vérification

Note: les emt applicables lors de la réparation sont les mêmes que celles applicables lors de la vérification périodique.



* Cas particulier : pour les instruments approuvés avant le 01/01/1994, l'erreur maximale tolérée sur le titre volumique en CO est déterminée par la plus grande des deux valeurs suivantes: a = $\pm 0,4$ %vol, b = ± 10 %

Instrument approuvé en application de l'arrêté du 22/11/1996
et mesurant CO, CO₂, HC et O₂



Textes visés dans la décision d'approbation de modèle	Date de l'approbation de modèle apparaissant sur la plaque d'identification de l'analyseur	Classe d'exactitude	Classe de vérification
Arrêté du 22 novembre 1996	A compter du 2 décembre 1996	I	1
		II	2
Décret n° 72-212 du 6 mars 1972* ou absence de visa	Postérieure à 1972	sans classe	2
Décret n° 72-212 du 6 mars 1972 + modèle dans la liste du 2 décembre 1996 + analyseur installé dans un Centre de Contrôle Technique *	Postérieure à 1972	sans classe	3
Décret n° 72-212 du 6 mars 1972 et circulaire nO 93.00.850.001.1 du 15 décembre 1993	A compter du 1 ^{er} janvier 1994	I	3

* Une décision d'approbation de modèle complémentaire correspondant à ces cas, peut viser l'arrêté du 22 novembre 1996 et plus particulièrement son article 23, si elle est établie postérieurement au 2 décembre 1996.

ERREURS MAXIMALES TOLÉRÉES

Classe de vérification		CO a (% vol)	CO ₂ a (% vol)	CO/CO ₂ b (% vol)	O ₂ a (% vol)	HC a (ppm vol)	O ₂ /HC b (ppm vol)
1	CCV	0,06	0,5	5	0,1	12	5
	Hors CCV	0,1					
3	CCV	0,06	0,5	5	0,2	30	10
	Hors CCV	0,1					
2	*	0,4	1	10	0,2	30	10
	**	0,3					
	***	0,2					

* Décision d'approbation de modèle initiale antérieure au 1^{er} janvier 1994, sauf si l'instrument est conforme à une décision complémentaire dont l'objet concerne l'exactitude. Dans ce cas, la plaque d'identification porte le numéro de la décision complémentaire.

** Décision d'approbation de modèle initiale postérieure au 1^{er} janvier 1994.

*** Pour les analyseurs de gaz dont la décision d'approbation de modèle est antérieure au 1^{er} janvier 1994, indiquant CO et CO₂ seulement ou CO, CO₂ et HC seulement et installés dans un CCV.

ANNEXE IX

EXEMPLES DE MODIFICATIONS D'ANALYSEURS DE GAZ

Il est rappelé que la possibilité de modifier un instrument de mesure ne doit pas se substituer à l'approbation de modèle, mais constitue, notamment, le moyen de réparer un instrument pour lequel les pièces d'origine ne sont plus disponibles.

Les exemples ci-après concernent les instruments en service, qui après modification ne sont plus conformes à un modèle approuvé. Ils ne présentent pas de caractère exhaustif

Pour chaque exemple, la solution proposée est celle qui correspond à la grande majorité des cas. Des exceptions sont donc envisageables ; en cas de doute, il convient d'interroger la DRIRE.

La codification utilisée est la suivante :

- 1 : modification ne nécessitant pas d'autorisation préalable accordée par le préfet,
- 2a : modification nécessitant une autorisation préalable accordée par le préfet,
- 2b : modification nécessitant une autorisation préalable accordée par le préfet et la vérification après réparation ou modification.

Nature de la modification	Solution	Observations
Remplacement d'une carte électronique d'interface standard "compatible" ou d'une carte "d'extension mémoire"	1	
Remplacement d'une carte électronique comportant des circuits analogiques (à caractère métrologique) ou d'une carte comprenant un microprocesseur (à caractère métrologique)	2b	
Modification du modèle de l'imprimante dans le cas où elle fait partie du modèle approuvé	2a	
Modification du modèle de l'imprimante dans le cas où elle ne fait pas partie du modèle approuvé	1	Sous réserve qu'il n'y ait pas de modification des circuits électroniques associés à l'imprimante. Si tel est le cas : 2a
Remplacement de filtres compatibles	1	
Adjonction d'un filtre ou d'un système décanteur	2b	Vérifier que les exigences relatives aux temps de réponse sont toujours satisfaites
Adjonction d'une voie de mesure	2b	