

AGREMENT DES APPAREILS EQUIPANT LES INSTALLATIONS THERMIQUES  
Appareils de mesure en continu de l'indice de noircissement.

Décision ministérielle n° 81.1.01.900.0.0 du 28 janvier 1981

Le ministre de l'industrie,

Vu l'arrêté du 20 juin 1975 relatif à l'équipement et à l'exploitation des installations thermiques en vue de réduire la pollution atmosphérique et d'économiser l'énergie ;

Vu l'arrêté du 29 avril 1977 relatif à l'agrément des appareils équipant les installations thermiques et notamment son article 2 ;

Vu la circulaire du 13 décembre 1977 relative à l'application de l'arrêté du 20 juin 1975,

DÉCIDE :

*Article premier.* — Sont visés par les dispositions de la présente décision les appareils pouvant être utilisés en lieu et place d'appareils de mesure en continu de l'indice de noircissement, pour les générateurs d'une puissance supérieure ou égale à 3 480 kilowatts.

*Article 2.* — Les appareils susvisés doivent satisfaire à toutes les spécifications fixées en annexe de la présente décision.

Ils doivent être conçus de manière à être adaptés à l'environnement de travail et aux conditions d'utilisation pour lesquels ils sont destinés.

*Article 3.* — Les constructeurs et les importateurs doivent se conformer aux prescriptions visées aux articles 3 et 6 de l'arrêté du 29 avril 1977.

Ils doivent faire en sorte que toutes les obligations en vigueur sur la sécurité des personnes et des matériels soient respectées.

*Article 4.* — Les décisions d'agrément sont prononcées pour chacun des types d'appareils présentés par le demandeur, chaque type étant essentiellement défini par le principe de mesure qui le caractérise.

*Article 5.* — Les essais de conformité aux spécifications, fixées en annexe de la présente décision, sont effectués sur un ou deux appareils selon le nombre de modèles figurant dans chaque type.

Chaque appareil présenté doit être muni de tous les éléments nécessaires à son fonctionnement normal et de son dispositif enregistreur.

*Article 6.* — Sauf cas particuliers, les appareils soumis aux essais de conformité sont prélevés au hasard, par le Service des instruments de mesure, dans un lot présenté par le demandeur.

*Article 7.* — Le Chef du Service des instruments de mesure est chargé de l'exécution de la présente décision qui sera publiée au Bulletin Officiel du Service des instruments de mesure.

Fait à Paris, le 28 janvier 1981.

Pour le Ministre et par délégation :  
Par empêchement du Directeur de la qualité  
et de la sécurité industrielles :  
*le Chef du Service des instruments de mesure,*  
Pierre AUBERT.

## ANNEXE

relative à la décision ministérielle n° 81.1.01.900.0.0  
concernant l'agrément des appareils à principe optique  
destinés à la mesure en continu de l'indice de noircissement

*Préambule.*

Cette annexe fixe les caractéristiques métrologiques et certaines prescriptions de construction auxquelles doivent satisfaire les appareils afin d'être agréés.

Pour toutes les autres caractéristiques, les constructeurs ou les importateurs doivent, sauf cas particulier, se conformer aux normes nationales ou internationales en vigueur.

## 1 — DOMAINE D'APPLICATION

1.1 — L'appareil doit enregistrer une grandeur liée à l'indice de noircissement dans les gaz de combustion tel qu'il est défini dans la norme NF X 43-002.

1.2 — L'appareil doit équiper tout générateur de puissance supérieure ou égale à 3 480 kilowatts (3 000 thermies par heure).

1.3 — Les générateurs qui utilisent uniquement des combustibles gazeux ou du charbon pulvérisé sont dispensés de cet appareil.

## 2 — CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES

## 2.1 — CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES.

2.1.1 — *Type.*

L'appareil doit être du type enregistreur, sur place ou à distance. Toutefois, lorsque l'appareil est du type enregistreur à distance, il doit être muni d'un dispositif permettant la lecture à proximité du point de prélèvement du générateur.

2.1.2 — *Etendue de l'échelle.*

L'appareil doit pouvoir au moins donner des indications correspondant à des indices de noircissement compris entre 2 et 8.

2.1.3 — *Echelon.*

Une variation de l'indice de noircissement de plus ou moins 1 autour d'une valeur comprise entre 4 et 6 doit provoquer une variation de l'indication de l'appareil au moins égale à 10 pour cent de l'étendue de l'échelle.

## 2.2 — PRÉCISION.

2.2.1 — *Conditions d'essais.*

Sauf mention contraire indiquée dans le texte, les essais relatifs aux prescriptions édictées dans le présent paragraphe n° 2, seront réalisés en laboratoire, au moyen de dispositifs optiques appropriés (trames, filtres, ...).

Les conditions d'essais sont définies comme suit :

- Pression atmosphérique : 1 013 mbar  $\pm$  50 mbar
- Température ambiante : 20 °C  $\pm$  2 °C.

#### 2.2.2 — Répétabilité.

Pour des mesures répétées sans intervention extérieure effectuée sur l'appareil, et en particulier sur ses dispositifs de calibrage et de réglage, les indications doivent rester à l'intérieur d'une zone dont la longueur ne doit pas dépasser 2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle.

#### 2.2.3 — Reproductibilité.

Pour des mesures reproduites, après différentes interventions extérieures effectuées sur l'appareil, et en particulier sur ses dispositifs de calibrage et de réglage, les indications doivent rester à l'intérieur d'une zone dont la longueur ne doit pas dépasser 2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle. Cette erreur ne tient pas compte de l'erreur de répétabilité.

#### 2.2.4 — Constance de l'indication.

L'indication de l'appareil ne doit pas subir de variation supérieure à  $\pm$  2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle pendant une durée minimale de quatre semaines, toute grandeur d'influence étant exclue.

#### 2.2.5 — Grandeurs d'influence.

##### 2.2.5.1 — Température des gaz.

Le constructeur doit indiquer dans la notice remise à l'utilisateur la température maximale des gaz sur lesquels la mesure peut être effectuée. Cette température doit être supérieure ou égale à 300 °C.

##### 2.2.5.2 — Lumières parasites.

2.2.5.2.1 — Sur le lieu d'installation, l'indication de l'appareil ne doit pas subir de variation supérieure à  $\pm$  2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle, consécutive à l'apparition de lumières parasites dans le conduit de fumée.

2.2.5.2.2 — Pour simuler ces effets en laboratoire, l'appareil sera monté sur un conduit en acier inoxydable de 50 cm de diamètre et de 3 m de longueur, mesurés à partir de la section de mesure.

Au moyen d'une lampe à arc au xénon, on réalisera alors un éclairage de 125 lux ( $\pm$  10 %), mesuré au centre de la section de mesure, suivant la composante du spectre.

2.2.5.2.3 — Le constructeur doit fournir, si nécessaire, les réserves d'emploi de l'appareil dans la notice remise à l'utilisateur.

##### 2.2.5.3 — Température ambiante.

2.2.5.3.1 — Pour la partie de l'appareil pouvant être installée dans une salle isolée des générateurs, une variation de la température ambiante de  $\pm$  10 °C autour d'une température voisine de + 20 °C ne doit pas provoquer une variation de l'indication du dispositif de lecture supérieure à  $\pm$  2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle.

2.2.5.3.2 — Pour le reste de l'appareil, une variation de la température ambiante de + 20 à + 50 °C ne doit pas provoquer une variation de l'indication du dispositif de lecture supérieure à  $\pm$  5 pour cent de l'étendue de l'échelle.

##### 2.2.5.4 — Caractéristiques d'alimentation.

Une variation de la tension d'alimentation de + 10 pour cent à - 15 pour cent par rapport à la tension nominale ou une variation de fréquence de  $\pm$  5 pour cent par rapport à la fréquence nominale ne doit pas provoquer une variation de l'indication supérieure à  $\pm$  2,5 pour cent de l'étendue de l'échelle.

### 2.3 — CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL ENREGISTREUR.

#### 2.3.1 — *Spécifications générales.*

Elles doivent être conformes à celles définies dans la décision relative aux appareils enregistreurs.

#### 2.3.2 — *Caractéristiques particulières.*

Dans le cas d'un enregistrement par points, la périodicité de celui-ci doit être au moins d'un pointé toutes les minutes.

## 3 — CONSTRUCTION.

### 3.1 — CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT.

#### 3.1.1 — *Température.*

Un appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, pour une température ambiante comprise entre 5 et 50 °C.

#### 3.1.2 — *Humidité - Poussières.*

3.1.2.1 — L'appareil doit pouvoir fonctionner, sans être endommagé, dans une atmosphère où l'humidité relative varie de 30 pour cent à 90 pour cent.

3.1.2.2 — Le boîtier de l'appareil doit être tel que les poussières et les projections d'eau ne nuisent pas à son bon fonctionnement.

### 3.2 — MATÉRIAUX.

Le maintien des qualités métrologiques doit être assuré par la solidité de la fabrication et l'emploi de matériaux appropriés.

### 3.3 — DISPOSITIONS PARTICULIÈRES.

#### 3.3.1 — *Encrassement.*

3.3.1.1 — L'indication de l'appareil ne doit pas subir de variation supérieure à  $\pm 10$  pour cent de l'étendue de l'échelle, pendant une durée minimale de 4 semaines, aucune intervention manuelle extérieure n'étant effectuée sur l'appareil pendant cette période.

3.3.1.2 — L'essai de vérification de cette prescription sera effectué dans une chaufferie d'une puissance comprise entre 3 480 kilowatts et 9 280 kilowatts, fonctionnant en régime permanent pendant au moins un tiers du temps et dans des conditions conformes à l'arrêté du 20 juin 1975, et en particulier à son article 20.

Les principaux paramètres liés à l'émission seront notés pendant toute la durée de l'essai, ainsi que tout événement de nature à modifier de façon importante le fonctionnement de l'installation.

3.3.1.3 — Le constructeur doit fournir, si nécessaire, un dispositif permettant d'éliminer ou de corriger l'influence d'un encrassement progressif de l'appareil afin que la prescription soit respectée.

#### 3.3.2. — *Réglages.*

Le constructeur doit prévoir un dispositif permettant des réglages de zéro et de sensibilité avec une amplitude suffisante afin que les prescriptions visées aux paragraphes 2.1.2 et 2.1.3 soient respectées.

#### 4 — CONDITIONS D'INSTALLATION.

Sur le lieu d'installation, l'appareil doit être calibré par référence à des mesures manuelles de l'indice de noircissement. Ces mesures seront effectuées, conformément à la norme NF X 43-002, lorsque l'indice de noircissement est voisin du seuil fixé à l'article 19 de l'arrêté du 20 juin 1975 pour l'installation considérée.

Le point de calibrage obtenu doit être porté sur l'échelle de l'enregistreur.

#### 5 — NOTICE REMISE A L'UTILISATEUR.

La notice remise à l'utilisateur, rédigée en langue française, doit comporter au moins les indications suivantes :

- schémas et plans de montage,
- conditions d'exploitation (calibrage, réglages...),
- limites d'utilisation,
- recommandations pour l'entretien (nettoyage...),
- périodicité des vérifications permettant de garantir la précision de l'appareil.

#### 6 — PLAQUE SIGNALÉTIQUE.

Une plaque signalétique inaltérable doit être fixée de façon inamovible sur l'appareil. Cette plaque comporte au moins les indications suivantes :

- nom ou raison sociale du constructeur ou de l'importateur,
- nature et type de l'instrument,
- numéro et année de fabrication,
- caractéristiques principales,
- numéro d'agrément sous la forme  
« numéro d'agrément S.I.M. (arrêté du 20 juin 1975)... ».