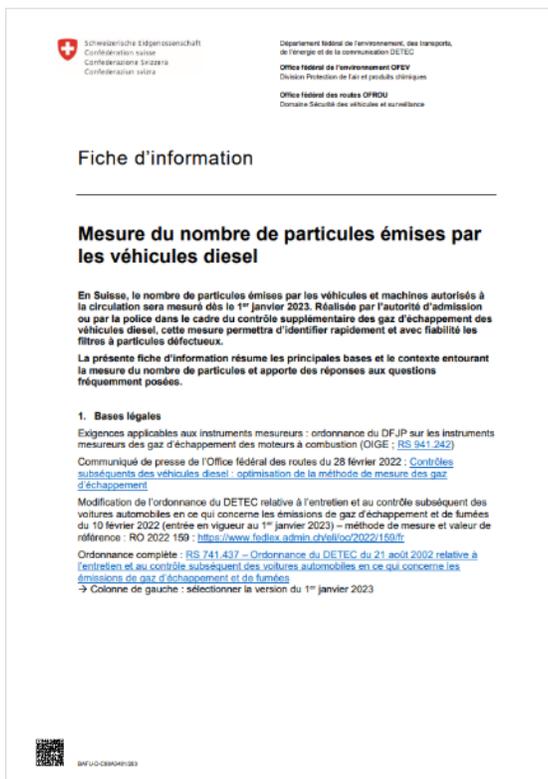


# Contrôle des filtres à particules diesel au moyen d'instruments mesureurs des nanoparticules



# Bases légales et explications



## Fiche d'information

### La mesure officielle définie dans l'OIGE dure 40 secondes

#### - 7 Mesure officielle

- 7.1 On entend par «mesure officielle» le processus de mesure réglementé pour le mesurage officiel des gaz d'échappement.
- 7.2 La mesure officielle doit:
  - être enclenchée et arrêtée par l'utilisateur;
  - être effectuée sans interruption;
  - déterminer la valeur moyenne à partir de trois valeurs mesurées établies de la manière suivante:  
**15 s attente, 5 s 1<sup>re</sup> mesure, 5 s pause, 5 s 2<sup>e</sup> mesure, 5 s pause, 5 s 3<sup>e</sup> mesure;**
  - indiquer au moins les valeurs suivantes: la valeur de mesure actuelle, la valeur moyenne ainsi que la durée de la mesure, en secondes, après l'enclenchement de la mesure officielle.

Les 15 s d'attente laissent le temps à l'instrument mesureur de réagir (entre l'entrée de l'aérosol dans la sonde de mesure et son entrée dans la cellule de mesure) et font ainsi partie intégrante de la mesure!

Selon l'ordonnance du DETEC en la matière, le résultat de la mesure est défini comme la moyenne arithmétique de la mesure officielle

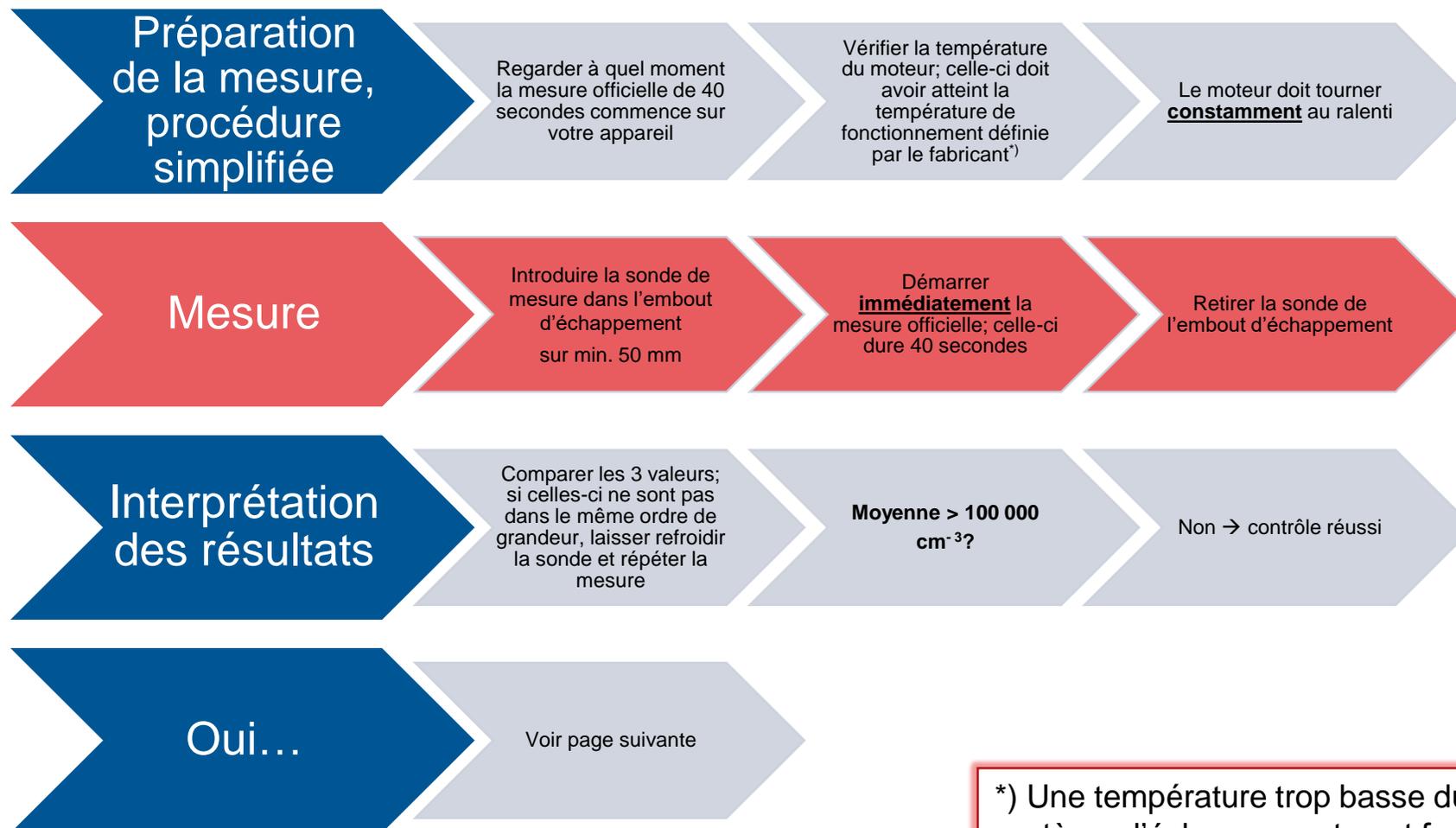
3a.2.2.3 La moyenne arithmétique de la mesure officielle au sens de l'annexe 4, ch. 7.2, de l'ordonnance du DFJP du 19 mars 2006 sur les instruments mesureurs des gaz d'échappement des moteurs à combustion<sup>33</sup> est considérée comme résultat de la mesure. Aucune déduction de la valeur mesurée n'est autorisée.

Selon la même ordonnance, la procédure simplifiée ne s'appuie que sur le régime du moteur et la valeur de référence

#### - 3a.3 Valeur de référence

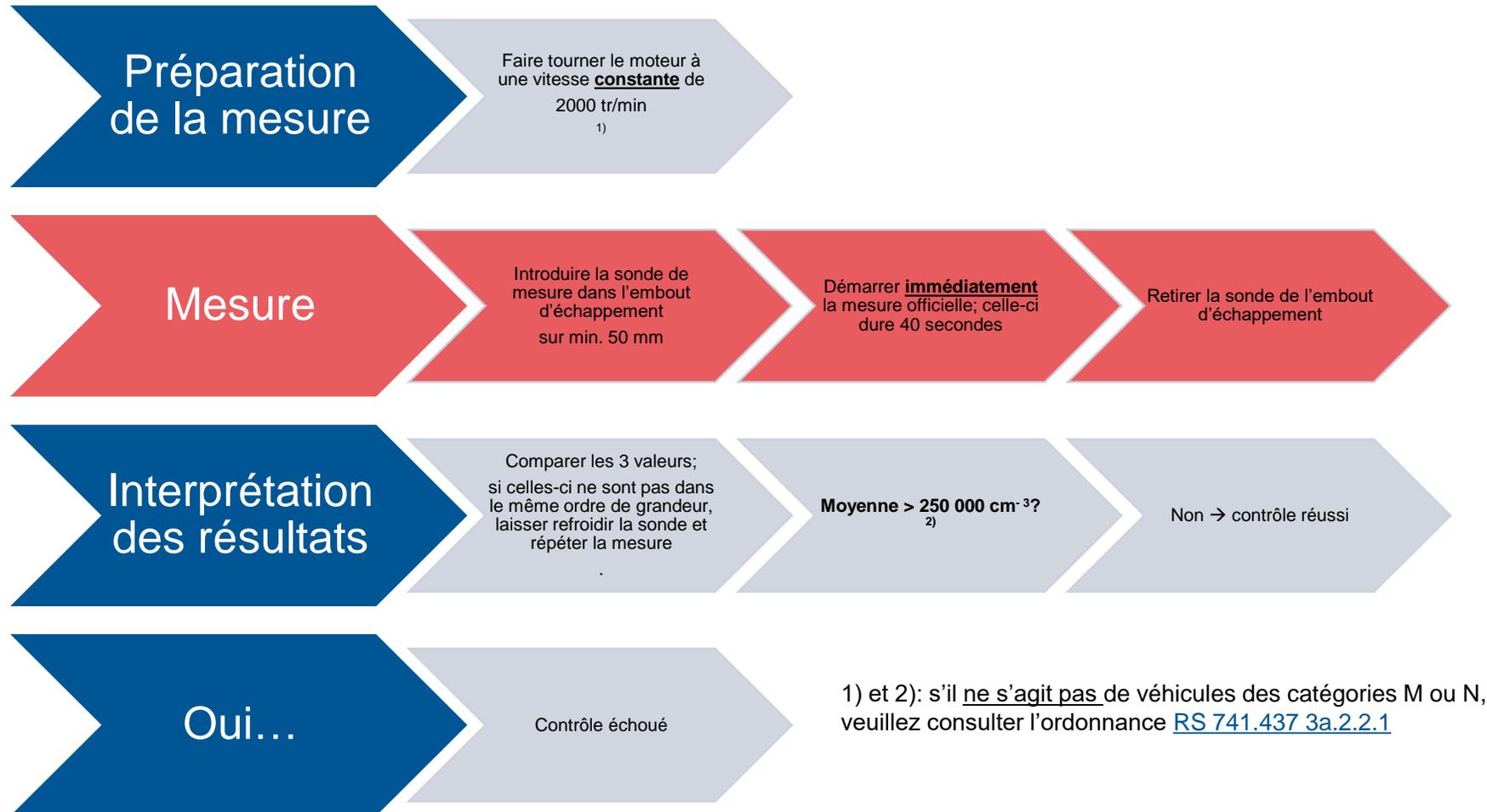
- 3a.3.1 Le résultat de la mesure ne doit pas dépasser la valeur de référence de  $2,5 \times 10^5$  particules/cm<sup>3</sup> (250 000 particules/cm<sup>3</sup>).
- 3a.3.2 Procédure simplifiée  
La valeur de référence visée au ch. 3a.3.1 est réputée respectée lorsque le résultat d'une mesure simplifiée au régime minimum à vide ne dépasse pas  $1 \times 10^5$  particules/cm<sup>3</sup> (100 000 particules/cm<sup>3</sup>).

# Mesure officielle des filtres à particules diesel



<sup>\*)</sup> Une température trop basse du moteur ou du système d'échappement peut fausser les résultats.

# Mesure officielle des filtres à particules diesel



# Maintenance de l'instrument mesureur des particules

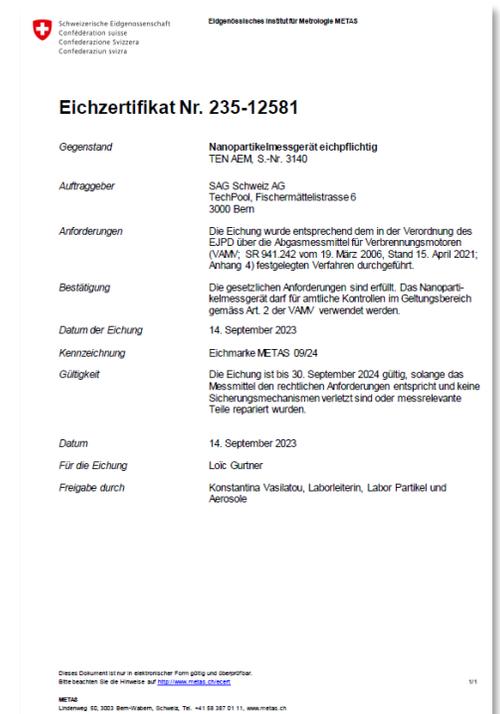
- Le mode d'emploi liste les travaux de maintenance que l'utilisateur doit effectuer. Celui-ci est tenu de les exécuter conformément aux instructions pour garantir la stabilité de mesure de l'instrument.
- L'instrument mesureur des particules doit être révisé au moins une fois par année par le fabricant ou le fournisseur. Celui-ci y appose une marque de maintenance qui atteste la validité de cette dernière. En général, une vérification s'ensuit.
- Si l'instrument de mesure fait l'objet d'une autre maintenance ou d'un autre ajustage que le contrôle annuel, il doit obligatoirement être soumis à une vérification ultérieure.

# Vérification

- Tout instrument employé pour des mesures officielles doit être vérifié par METAS au moins une fois par an
- Condition préalable: maintenance annuelle par le fabricant ou le fournisseur
- La vérification consiste à simuler une mesure officielle en générant un aérosol de suie, puis en comparant ce qu'indique l'instrument mesureur avec la valeur de référence
- Erreur maximale tolérée lors de la vérification:  $\pm 30 \%$
- Lors de la vérification initiale, on contrôle également que l'instrument mesureur correspond bien au type d'instrument autorisé, qu'il a la bonne plaque signalétique, que les plombs ont été posés correctement et qu'il dispose de la version autorisée du logiciel ou du micrologiciel
- Lors de la vérification annuelle, on contrôle également que l'instrument mesureur a fait l'objet d'une maintenance, que les plombs ont été posés correctement et qu'il dispose de la version autorisée du logiciel ou du micrologiciel
- L'instrument mesureur est muni d'une marque de vérification qui atteste la validité de cette dernière
- Un certificat de vérification est ensuite délivré



Marque de vérification



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Dätigesches Institut für Metrologie METAS

**Eichzertifikat Nr. 235-12581**

Gegenstand	Nanopartikelmessgerät eichpflichtig TEN AEM, S.-Nr. 3140
Auftraggeber	SAG Schweiz AG TechPool, Fischermättelstrasse 6 3000 Bern
Anforderungen	Die Eichung wurde entsprechend dem in der Verordnung des E,IPD über die Abgasmessmittel für Verbrennungsmotoren (VAMV, SR 941.242 vom 19. März 2006, Stand 15. April 2021; Anhang 4) festgelegten Verfahren durchgeführt.
Bestätigung	Die gesetzlichen Anforderungen sind erfüllt. Das Nanopartikelmessgerät darf für amtliche Kontrollen im Geltungsbereich gemäss Art. 2 der VAMV verwendet werden.
Datum der Eichung	14. September 2023
Kennzeichnung	Eichmarke METAS 09/24
Gültigkeit	Die Eichung ist bis 30. September 2024 gültig, solange das Messmittel den rechtlichen Anforderungen entspricht und keine Sicherungsmechanismen verletzt sind oder messrelevante Teile repariert wurden.
Datum	14. September 2023
Für die Eichung	Loic Gurtner
Freigabe durch	Konstantina Vasilatou, Laborleiterin, Labor Partikel und Aerosole

Dieses Dokument ist nur in elektronischer Form gültig und überprüfbar.  
Bitte beachten Sie die Hinweise auf [www.metas.ch/eich](http://www.metas.ch/eich).

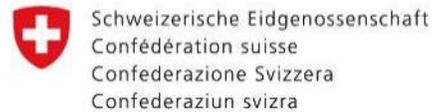
METAS  
Ulrichweg 50, 3003 Bern-Stadion, Schweiz, Tel. +41 90 287 21 11, [www.metas.ch](http://www.metas.ch)

# Conseils pratiques

- Pour comparer deux instruments mesureurs, procédez à une mesure simultanée en mode «mesure officielle».
- Les statistiques montrent jusqu'à maintenant qu'environ 10 % des filtres à particules diesel sont défectueux et que ceux-ci engendrent une concentration de particules plus élevée. À l'inverse, les filtres qui fonctionnent correctement permettent de réduire la concentration de particules.
- Les instruments mesureurs de particules sont souvent exposés à des systèmes d'échappement sales. Les contaminations sont par conséquent inévitables et l'instrument doit absolument faire l'objet d'une maintenance selon son mode d'emploi.
- Il faut éviter que la sonde n'entre en contact avec de l'huile (p. ex. de l'huile ayant coulé par terre, de l'huile présente sur vos mains...).
- Les contestations fondées sur des mesures effectuées en continu (et non en mode «mesure officielle») ne sont pas légales!
- Une température trop basse du moteur ou du système d'échappement peut fausser les résultats.
- La mesure officielle prévoit un moment d'attente de 15 secondes pour pallier le temps de retard de l'appareil mesureur (<10 secondes).

**Merci de votre attention!**

[nanopartikelmessgeraete@metas.ch](mailto:nanopartikelmessgeraete@metas.ch)



**Institut fédéral de métrologie METAS**