

### Compte-rendu

#### **REUNION DE LA CS « MESURES AUTOMATIQUES » (REUNION N°10)**

29 mars 2017, 10h-17h – INERIS

#### INTRODUCTION

La liste des participants/destinataires, l'ordre du jour et l'ensemble des résolutions sont donnés respectivement en annexes 1, 2 et 3.

Les documents présentés en séance sont en annexes 4 à 9.

#### 1. VALIDATION DU CR DE LA REUNION DU 11 OCTOBRE 2016

Le compte-rendu de la réunion du 11 octobre 2016 a été examiné et validé en séance.

#### 2. PRESENTATION DU PROGRAMME DE TRAVAIL LCSQA 2017 (T. MACE)

T. Macé présente les différentes actions du programme de travail du LCSQA pour 2017 en lien avec les travaux de la CS « Mesures automatiques » (cf. présentation en annexe 4).

*C. Ampe indique qu'il faudrait mener dès à présent une réflexion sur le traitement et l'exploitation des résultats obtenus dans le cadre du suivi d'équivalence des analyseurs automatiques de particules au vu des disparités observées des mesures en fonction des régions et des typologies. Cette demande sera remontée à la CS « PM ».*

*C. Ampe renouvelle sa demande qu'AIRPARIF puisse participer au processus de suivi de l'équivalence des analyseurs automatiques de particules. Cette demande sera remontée à la CS « PM ».*

*Les membres de la CS « Mesures automatiques » évoquent la possibilité d'éventuelles corrections des mesures PM pour 2018 au regard des résultats obtenus lors du suivi d'équivalence qui a été effectué entre 2015 et 2016. La CS « Mesures automatiques » souhaite être impliquée dans les discussions et les décisions sur ce sujet qui pourraient être menées ou prises par exemple dans le cadre de la CS « PM ».*

### **3. EXAMEN DES DEMANDES DE VERIFICATION DE LA CONFORMITE TECHNIQUE (S. CRUNAIRE)**

S. Crunaire présente les deux demandes de vérification de la conformité technique pour les gaz déposées par Environnement SA et Teledyne-API/Envicontrol (cf. présentation en annexe 5).

La première demande de vérification de la conformité technique concerne l'analyseur spécifique de dioxyde d'azote type T500U de Teledyne-API/Envicontrol dont les résultats avaient déjà été présentés au cours de la CS « Mesures automatiques » de mars 2016. Lors de cette réunion, compte-tenu des informations transmises par le TÜV, des résultats des essais effectués par le LCQSA en 2015 en station urbaine (Creil) qui étaient en cours de traitement et des essais prévus mais non encore réalisés en station trafic (Air PACA – station trafic de Plombières), la CS « Mesures automatiques » avait préféré disposer de plus d'éléments avant de se prononcer sur la demande de vérification de la conformité technique de l'analyseur T500U de Teledyne-API/Envicontrol. Il avait donc été décidé de reporter la prise de position à une prochaine réunion de la CS « Mesures automatiques ». De plus, la CS « Mesures automatiques » avait préconisé de réaliser également des essais en site rural pour disposer d'éléments supplémentaires pour pouvoir juger la demande de vérification de la conformité technique pour une utilisation en mesure réglementaire.

Au regard des résultats obtenus sur la station trafic de Plombières à Marseille, la CS « Mesures automatiques » décide qu'il faut organiser une nouvelle campagne de mesures sur 2 sites trafic : l'une sur un site avec de fortes variations de concentrations (AIRPARIF – Station de porte d'Auteuil – analyseurs AS32, 42i, T500 et APNA370) et l'autre avec des variations plus classiques de concentrations (Hauts-de-France – Station de Lille). Il conviendra de réaliser une campagne de mesure sur une période de 15 jours en se comparant à un analyseur avec une boucle de retard en enregistrant les données toutes les 10 secondes.

La CS « Mesures automatiques » décide donc d'attendre les résultats des nouvelles campagnes de mesure pour se prononcer sur la conformité technique de l'analyseur T500U de Teledyne-API/Envicontrol.

La seconde demande de vérification de la conformité technique concerne l'analyseur spécifique de dioxyde d'azote type AS32M d'Environnement dont les résultats avaient déjà été présentés au cours de la CS « Mesures automatiques » de mars 2015. Lors de cette réunion, au vu des éléments disponibles, la CS « Mesures automatiques » avait soutenu le LCSQA pour émettre un avis technique positif sur l'homologation de l'appareil auprès du MEEM, avec cependant une restriction d'usage aux sites fixes soumis à des niveaux suffisants en NO<sub>2</sub> : site urbain, périurbain, sous influence du trafic, sous influence industrielle. Il avait été décidé que la mesure en site rural nécessitait d'être investiguée par le LCSQA.

Les résultats des essais complémentaires menés chez ATMO CA sur la station rurale de Revin en 2016 montrent une corrélation entre les analyseurs AS32M et 42iTl qui semble se détériorer dans le temps. S. Crunaire précise que le zéro de l'appareil doit être réalisé chaque jour sur l'analyseur AS32M ; il conviendra de vérifier si tel était le cas lors de ces essais.

Au vu de ces résultats, la CS « Mesures automatiques » décide d'attendre de pouvoir disposer des résultats obtenus dans le cadre d'ACTRIS (campagne de mesure sur 10 appareils testés en parallèle en mesure d'air ambiant ; 4 types d'analyseurs de NO<sub>2</sub> seront testés à savoir les modèles T200UP, 42iT, CRANOX – Ecophysics et AS32M) ainsi que des préconisations de la CS Sites ruraux sur le ou les types d'analyseurs de NO<sub>2</sub> à utiliser pour les mesures en sites ruraux avant de se prononcer sur la conformité technique de l'analyseur AS32M d'Environnement SA.

*La CS « Mesures automatiques » demandera à Envicontrol (et aux autres fabricants/revendeurs) de lui transmettre les retours d'expérience par exemple sur les prêts d'analyseurs en AASQA.*

#### **4. RETOUR SUR LES REPONSES AU QUESTIONNAIRE SUR LES CAPTEURS T, P, RH, DEBIT (MISE EN APPLICATION EN16450 - AMS-PM) (S. CRUNAIRE)**

S. Crunaire rappelle les différentes exigences techniques de la future norme NF EN 16450 relatives au contrôle et à l'étalonnage des paramètres critiques des AMS PM (cf. présentation en annexe 6).

Un questionnaire destiné à dresser un bilan de la situation des appareils vis-à-vis de ces exigences techniques (identification des paramètres critiques, contrôle, étalonnage, procédures et moyens adaptés) a été envoyé aux responsables techniques des AASQA et aux fabricants/ distributeurs d'AMS PM en novembre 2016.

S. Crunaire présente la synthèse des retours obtenus pour 4 AMS PM : FIDAS 200, BAM 1020, MP101M et TEOM.

*Il est décidé qu'à la prochaine CS « Mesures automatiques », il serait proposé un guide synthétisant les exigences techniques de la future norme NF EN 16450 relatives au contrôle et à l'étalonnage des paramètres critiques des AMS PM et les différentes actions de QA/QC à mener pour les capteurs de T, H, RH et débit afin de pouvoir démontrer le respect à ces exigences techniques.*

#### **5. RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC MET ONE/ENVICONTROL CONCERNANT LES FILTRES RUBAN ET LA GESTION DU BKGD (S. CRUNAIRE)**

S. Crunaire rappelle les problèmes rencontrés sur les bandes filtres « Sibata » (poinçonnage) et les mesures incohérentes observées suite à ces problèmes, à savoir une instabilité des mesures, des valeurs négatives et des teneurs en PM<sub>2,5</sub> supérieures à celles en PM<sub>10</sub> (cf. présentation en annexe 7).

Après des échanges avec les AASQA en 2016, une réunion entre le LCSQA, les AASQA et Met One/Envicontrol a été organisée en janvier 2017.

Envicontrol a rappelé la possibilité d'utiliser une bande alternative fabriquée par Whatman qui est largement mise en œuvre depuis des années aux USA. Cette bande a été mise en service fin 2016 en France ; le premier retour d'expérience est positif dans les AASQA où des problèmes avaient été rencontrés.

Envicontrol propose un échange gratuit des bandes Sibata à la demande des utilisateurs et à condition que les bandes soient dans leurs emballages.

*La CS « Mesures automatiques » recommande de systématiser l'échange des rubans filtres « Sibata » non utilisées auprès d'Envicontrol.*

*De plus, la CS « Mesures automatiques » demande à ce qu'une négociation tarifaire soit engagée dès à présent afin qu'Envicontrol pratique un tarif identique à celui fixé par Clean'air à savoir 70 € : ceci est d'autant plus justifié que le nombre annuel de rouleaux est important (environ 1200 rouleaux par an).*

Concernant la condition de réalisation du BKGD, Envicontrol rappelle également que lors de l'installation initiale d'un BAM, le test zéro nécessite d'être fait sur site pendant une durée de 48 à 72h. Le fabricant indique que la valeur moyenne en laboratoire doit être comprise entre -5 et +8 µg/m<sup>3</sup> avec un écart-type de ±3µg/m<sup>3</sup>.

*La CS « Mesures automatiques » préconise qu'à chaque changement de référence du filtre, le test zéro soit réalisé. Si les tolérances sont respectées, la BAM fonctionne correctement. Par contre, si les tolérances ne sont pas respectées, il conviendra de mener des investigations afin de détecter les causes de l'anomalie.*

*La CS « Mesures automatiques » rappelle également que l'on se doit de respecter le paragraphe 2.3.4 du guide méthodologique pour la surveillance des particules en suspension PM<sub>10</sub> et PM<sub>2.5</sub> dans l'air ambiant par absorption de rayonnement bêta.*

## 6. RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC THERMO/ECOMESURE CONCERNANT LA GESTION DES SECHEURS (R. AUJAY-PLOUZEAU)

R. Aujay-Plouzeau rappelle que la gestion des sécheurs des TEOM a mis en évidence les problèmes suivants :

- Une augmentation tarifaire des sécheurs,
- Un allongement de la durée de livraison,
- Une baisse de la qualité intrinsèque des sécheurs.

Lors de la CS « Mesures automatiques » du 11 Octobre 2016, il a été décidé d'organiser une rencontre avec THERMO SCIENTIFIC et de son représentant français, ECOMESURE, afin de déterminer des solutions à ces problèmes.

Cette réunion s'est tenue à l'INERIS le 3 février 2017 entre THERMO SCIENTIFIC, ECOMESURE, le LCSQA et des représentants des AASQA (cf. présentation en annexe 8).

*La CS « Mesures automatiques » décide de relancer Thermo/Ecomesure concernant le manque de stabilité de la fréquence des analyseurs TEOM-1405 F et le problème de linéarité des analyseurs de NOx (42i).*

## **7. QUESTION SUR LA REMONTEE DES MESURES NO/NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> ET SUR LE CALCUL DES MOYENNES ASSOCIEES (TOUS)**

---

Une question du LCSQA-INERIS sur la remontée des mesures NO/NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> et sur le calcul des moyennes associées a été posée à la CS « Mesures automatiques » lors de la réunion du 11 octobre 2017. Cependant, par manque de temps, elle n'avait pas pu être abordée à cette réunion.

Cette question a donc été remise à l'ordre du jour de la présente réunion. Néanmoins, il apparaît que, cette question n'a plus lieu d'être puisqu'une réponse a été apportée au paragraphe 5 du guide méthodologique pour le calcul des statistiques relatives à la qualité de l'air (juin 2016).

Les échanges lors de la présente réunion montrent que les AASQA suivent la procédure décrite dans ce guide puisque comme indiqué :

- Ce sont les valeurs du canal NOx des analyseurs de NO/NOx qui sont remontées dans la base de données des postes centraux,
- Le facteur de correction utilisé pour convertir les concentrations des NOx des ppb en µg/m<sup>3</sup> est le facteur de correction du NO<sub>2</sub>.

## **8. RETOUR D'INFORMATIONS SUR LE GT « INCERTITUDES »**

---

T. Macé indique que la révision du « Fascicule de Documentation FD X43-070-6 - Guide pratique pour l'estimation de l'incertitude de mesure des concentrations en polluants dans l'air ambiant : estimation des incertitudes sur les concentrations massiques de particules mesurées en automatique » est bien avancée.

T. Macé explique que la révision développe 2 méthodes d'estimation des incertitudes : l'une basée sur le GUM et l'autre sur le suivi d'équivalence.

Dans le cadre de la méthode basée sur l'application du GUM, T. Macé indique qu'il a été défini un modèle mathématique valable pour l'ensemble des méthodes de mesure automatiques des particules (actuelles et à venir). La rédaction de cette partie est pratiquement terminée pour les mesures individuelles (horaires) et agrégées (journalières et annuelles).

La méthode basée sur le suivi d'équivalence est en cours d'écriture.

Il sera ensuite réalisé un fichier excel pour faire des simulations d'estimation des incertitudes pour la méthode basée sur le GUM.

L'objectif est d'envoyer le fascicule révisé à l'AFNOR en septembre 2017.

***La CS « Mesures automatiques » profite de la présente réunion pour faire un appel à contribution de données horaires de reproductibilité en air ambiant (non dopé) des AMS PM (2 BAM, 2 MP101M, 2 TEOM-FDMS, 2 FIDAS en parallèle) pour alimenter l'estimation des incertitudes du GT Incertitudes.***

## **ANNEXE 1 : LISTES DES PARTICIPANTS ET DES DESTINATAIRES**

### **Liste des participants :**

C. Ampe (AIRPARIF)  
R. Grattenoix (ATMO Normandie)  
G. Grignion (QUALITAIR CORSE)  
G. Gille (AIR PACA)  
J. Grall (AIR BREIZH)  
B. Rey du Boissieu (ATMO Auvergne-Rhône Alpes)  
A. Chevalier (ATMO Grand-Est)  
A. Bouchain (ATMO FC)  
P. Nichèle (ATMO Occitanie)  
R. Piet (ATMO Nouvelle Aquitaine)  
B. Rocq (ATMO Hauts de France)  
G. Levigoureux (AIR PL)  
L. Petit (Atmosf'air Bourgogne)  
R. Aujay-Plouzeau (LCSQA-INERIS)  
S. Crunaire (LCSQA-MD)  
T. Macé (LCSQA-LNE)

### **Liste des destinataires :**

C. Ampe, C. Debert (AIRPARIF)  
B. Rey du Boissieu, C. Soulier (ATMO Auvergne-Rhône Alpes)  
A. Chevalier, B. Gal (ATMO Grand-Est)  
J. Grall (AIR BREIZH)  
R. Grattenoix (ATMO Normandie)  
G. Grignion (QUALITAIR CORSE)  
G. Levigoureux (AIR PL)  
R. Piet, S. Lucas, D. Radiguet (ATMO Nouvelle Aquitaine)  
P. Nichèle, C. Marzolf (ATMO Occitanie)  
B. Rocq, J.-Y. Saison (ATMO Hauts de France)  
L. Petit (Atmosf'air Bourgogne)  
O. Noteuil (MADININAIR)  
C. Bhugwant (ORA Réunion)  
G. Gille, F. Marty (AIR PACA)  
A. Bouchain (ATMO FC)  
C. Becquet (Lig'air)  
F. Assani-Ali (HAWA Mayotte)  
R. Aujay-Plouzeau, S. Verlhac, N. Bocquet (LCSQA-INERIS)  
F. Mathé, S. Crunaire (LCSQA-IMT Mines Douai)  
E. Duclay, H. Holin, J. Rude (MEEM)  
E. Leoz, N. Pla (LCSQA)  
T. Macé, C. Sutour, S. Vaslin-Reimann (LCSQA-LNE)

**ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR DE LA COMMISSION DE SUIVI « MESURES AUTOMATIQUES »**  
**DU 29 MARS 2017 (REUNION N°10)**

SUJET	INTERVENANT(E)	HORAIRE
ACCUEIL DES PARTICIPANTS	T. MACE (LCSQA/LNE)	9H45-10H00
VALIDATION DU CR DE LA REUNION DU 11/10/2017	TOUS	10H-10H15
PRESENTATION DU PROGRAMME DE TRAVAIL LCSQA 2017	T. MACE (LCSQA/LNE)	10H15-10H45
VERIFICATION DE LA CONFORMITE TECHNIQUE D'APPAREILS : - AS32M D'ENVIRONNEMENT SA (UTILISATION EN SITE RURAL) - T500U DE TELEDYNE-API (SUITE DE LA CS MESURES AUTOMATIQUES DU 22/03/16)	S. CRUNAIRE (LCSQA/IMT LD)	10H45-11H15
RETOUR SUR LES REPONSES AU QUESTIONNAIRE SUR LES CAPTEURS T, P, RH, DEBIT (MISE EN APPLICATION EN16450 - AMS-PM)	S. CRUNAIRE (LCSQA/IMT LD)	11H15-12H30
RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC MET ONE/ENVICONTROL CONCERNANT LES FILTRES RUBAN ET LA GESTION DU BKGD	S. CRUNAIRE (LCSQA/IMT LD)	14H-15H
RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC THERMO/ECOMESURE CONCERNANT LA GESTION DES SECHEURS	R. AUJAY-PLOUZEAU (LCSQA/INERIS)	15H-15H30
QUESTION SUR LA REMONTEE DES MESURES NO/NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> ET SUR LE CALCUL DES MOYENNES ASSOCIEES	TOUS	15H30-16H
POINTS DIVERS : - RETOUR D'INFORMATIONS SUR LE GT « INCERTITUDES »	T. MACE (LCSQA/LNE)	16H-16H30

**ANNEXE 3 : SUIVI DES RESOLUTIONS DE LA CS « MESURES AUTOMATIQUES » APPLICABLES AU 29 MARS 2017**

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
1	Polluants gazeux et PM	Il existe actuellement au niveau français une liste socle des matériels homologués pour la mesure réglementaire dans le cadre des Directives 2004/107/CE et 2008/50/CE. La gestion de la liste incombe au LCSQA (cf. arrêté du 21/10/10, article 7-V et lettre de cadrage 2013 § 1.1.2). La CS « Mesures automatiques » apportera dorénavant son aide pour la gestion de cette liste socle pour les analyseurs automatiques. En tant que point focal national, elle pourra servir de levier auprès des fournisseurs en cas de problèmes récurrents sur un appareil défaillant afin d'obtenir du fabricant un plan d'actions visant à résoudre les dysfonctionnements. L'exclusion temporaire de la liste pourrait être un moyen de persuasion. Il est donc primordial que les AASQA informent le LCSQA et la CS « Mesures automatiques » des problèmes techniques rencontrés sur le terrain sur leurs analyseurs automatiques.	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »
2	Polluants gazeux et PM	Concernant la nécessité d'utilisation d'appareils approuvés par type, il est important d'informer la Commission de suivi « Stratégie de la surveillance » du besoin des AASQA de disposer de plus d'un appareil de réserve par polluant (par exemple : 1 appareil de réserve pour x stations).	Ne fera pas l'objet de résolution (décision prise lors de la réunion du 16/10/2015)
3	Polluants gazeux et PM	Dans le cas de sites impliqués dans le Reporting européen donc instrumentés d'appareils approuvés par type, l'appareil défaillant doit être remplacé par un appareil conforme à la méthode de référence ou équivalent.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
4	Polluants gazeux	Concernant la mise en œuvre des analyseurs automatiques pour les polluants NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , CO et O <sub>3</sub> , il est décidé de continuer à appliquer la norme XP X43-056, qui recommande de régler systématiquement les analyseurs en cas d'écart	Adoptée au CPS du 06/02/2014

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		de justesse. Il est également décidé ne pas appliquer de correction sur les mesures de NO <sub>2</sub> avec effet rétroactif. La procédure suivie doit être la suivante : lorsque le rendement du four de conversion est inférieur à 95 %, les données doivent faire l'objet d'une gestion de non-conformité ; lorsque le rendement du four de conversion est compris entre 95% et 100%, sa valeur est ramenée à 100 % pour les mesures NO <sub>2</sub> suivantes.	
5	Polluants gazeux	La CS « Mesures automatiques » demande au LCSQA de continuer à suivre la méthode OFCEAS, cette technologie étant prometteuse et d'aider à sa normalisation (en vue d'une éventuelle candidature au statut de « méthode de référence »). Cette norme sur la méthode OFCEAS pourrait être rédigée au niveau français au sein de la commission X43D « Air ambiant ». Elle pourrait ensuite être proposée au niveau européen pour pouvoir ensuite être intégrée dans les directives.	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »
6	Polluants gazeux	Concernant les analyseurs automatiques d'ozone, il est démontré que le kit MnO <sub>2</sub> peut être interchangé entre les appareils à condition d'avoir réalisé des tests sur le kit pour en déterminer les performances. Par exemple, le kit MnO <sub>2</sub> vendu par API peut être installé sur l'analyseur O342M.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
7	Polluants gazeux	Sur la base des informations transmises par la CSIA, la date prévisionnelle de la mise en service du module pour la détermination de la répétabilité a été fixée en séance au 31 janvier 2014.	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »
8	Polluants gazeux	Pour le polluant SO <sub>2</sub> , il est décidé que l'AASQA utilisera la même séquence de linéarité que celles des autres polluants (à savoir 0%, 60%, 20%, 95% de la plage définie par l'utilisateur).	Est remplacée par la résolution n°17
9	Polluants gazeux	Il est souhaité qu'il y ait une cohérence nationale notamment en terme de date pour l'applicabilité des normes EN (avec révision éventuelle lors de la	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		réunion d'octobre 2013 de la CS « Mesures automatiques » en fonction de l'avancée des travaux). La disponibilité d'outils automatiques de contrôle / acquisition (cf. résolution 7) est une explication du choix de la date prévisionnelle du 31 janvier 2014.	
10	Polluants gazeux	<p>Dans les normes européennes révisées (NF EN 14211, NF EN 14212, NF EN 14625 et NF EN 14626), les valeurs des facteurs de conversion sont légèrement différentes de celles des normes européennes de 2005. Il est décidé d'utiliser les valeurs des facteurs de conversion données dans les normes révisées de 2012/2013, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NO : 1 nmol/mol = 1,247 µg/m<sup>3</sup></li> <li>- NO<sub>2</sub> : 1 nmol/mol = 1,912 µg/m<sup>3</sup></li> <li>- NO<sub>x</sub> : 1 nmol/mol = 1,912 µg/m<sup>3</sup></li> <li>- SO<sub>2</sub> : 1 nmol/mol = 2,66 µg/m<sup>3</sup></li> <li>- O<sub>3</sub> : 1 nmol/mol = 2,00 µg/m<sup>3</sup></li> <li>- CO : 1 µmol/mol = 1,16 mg/m<sup>3</sup></li> </ul>	Adoptée au CPS du 06/02/2014
11	Polluants gazeux et PM	<p>Selon l'article 6 de l'arrêté du 21/10/10, il est demandé que les AASQA établissent une documentation exhaustive qui permet de vérifier que les critères d'implantation sont respectés pour chaque station de mesures dont elles ont la charge. Cette exigence a été complétée par la CS « Mesures automatiques » pour l'installation initiale d'une station. En effet, l'AASQA doit disposer des éléments suivants pour documenter a minima le dossier de l'installation initiale d'une station :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation montrant que les exigences du tableau 5 des normes révisées de 2012/2013 sont respectées,</li> <li>- Eléments montrant la conformité du temps de séjour dans la ligne de prélèvement et l'analyseur,</li> <li>- Conformité du processus de transmission des données.</li> </ul> <p>De plus, il n'est pas nécessaire de renouveler les essais réalisés lors de l'installation initiale</p>	Adoptée au CPS du 06/02/2014

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		(linéarité, répétabilité, durée de vie maximale du filtre, rendement du four de conversion) lors d'un changement de site sous réserve que les paramètres soient en cours de validité par rapport aux périodicités et fréquences spécifiées dans les normes.	
12	Polluants gazeux	<p>Le temps de résidence total (dans le système de prélèvement et dans l'analyseur) avec et sans porte-filtre doit être inférieur à 6 s pour tous les polluants.</p> <p>Un temps de résidence dans l'analyseur a été établi par marque et type d'appareil par la CS « Mesures automatiques » (cf. CR du 12/11/13).</p>	Adoptée au CPS du 06/02/2014
13	Polluants gazeux	Au vu de l'expérience acquise, il est nécessaire de mettre systématiquement en copie les représentants de TEI de tous les courriers envoyés aux distributeurs français de matériel TEI (coordonnées : Thermo Scientific Europe, Mr. Gert-Jan Bakkenes (Commercial Manager) Takkebijsters 1, NL-4817 BL Breda, The Netherlands, phone: +31 765795640 mail: <a href="mailto:gert-jan.bakkenes@thermofisher.com">gert-jan.bakkenes@thermofisher.com</a> )	Adoptée au CPS du 06/02/2014
14	Polluants gazeux et PM	Les AASQA se doivent d'informer le LCSQA et la CS « Mesures automatiques » des problèmes techniques rencontrés sur le terrain sur leurs analyseurs automatiques afin de pouvoir tenir à jour la liste socle des matériels homologués. A ce titre, les AASQA doivent mettre en copie le LCSQA des problèmes rencontrés sur les appareils et également de la réponse des fabricants.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
15	PM	Les AASQA doivent changer au plus tôt la ligne de prélèvement « RST modifiée » sur leurs appareils de type MP101M, en prévision des pics printaniers (cf. CR de la CS « Particules » du 11/02/13).	Adoptée au CPS du 06/02/2014
16	Polluants gazeux	Après discussion, il est décidé de convenir de valeurs consensuelles pour les limites de détection, à savoir :	Adoptée au CPS du 06/02/2014

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- SO<sub>2</sub> : 2 nmol/mol</li> <li>- NO : 2 nmol/mol</li> <li>- NO<sub>2</sub> : 2 nmol/mol</li> <li>- O<sub>3</sub> : 2 nmol/mol</li> <li>- CO : 0,2 µmol/mol</li> </ul>	
17	Polluants gazeux	Il est décidé que pour l'ensemble des polluants gazeux, lors de la détermination de la linéarité, une séquence comprenant a minima les points 0%, 60%, 20%, 95% de la plage définie par l'utilisateur sera réalisée (remplace la résolution n°8).	Adoptée au CPS du 06/02/2014
18	Polluants gazeux	<p>Sur la base des informations transmises par la CSIA, il sera demandé au LCSQA-INERIS de fournir une nouvelle date de mise en service du module pour la détermination de la répétabilité, car l'avancement des travaux montre que la date du 31 janvier 2014 risque de ne pas être respectée.</p> <p>Cette résolution a été remontée au CPS du 19 décembre 2013.</p>	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »
19	Polluants gazeux	Il est décidé que pour l'ensemble des polluants gazeux, le contrôle de l'écart de linéarité sera effectué en suivant les préconisations données dans le tableau 6 de la norme NF EN 14211 qui comprend l'ensemble des informations utiles pour réaliser le test.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
20	Polluants gazeux	Concernant le contrôle du rendement de four, dans la mesure où le critère de 1% n'existe plus dans la norme révisée NF EN 14211 de 2012, les étapes d) et f) du paragraphe 8.4.14 ne présentent plus d'intérêt.. Elles sont néanmoins laissées à l'appréciation des AASQA souhaitant tout de même maintenir la vérification du critère de 1% de la norme de 2005.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
21	PM	Le test zéro doit être réalisé avec de l'air ambiant extérieur avec une périodicité minimale annuelle (sous réserve d'identification de sites problématiques) et sur site.	Adoptée au CPS du 06/02/2014

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
22	PM	La codification de l'opération de contrôle de zéro (code M ou code Z) doit être adaptée de façon à pénaliser le moins possible le taux de fonctionnement des appareils.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
23	PM	Le LCSQA recommande d'appliquer dès maintenant la partie technique du guide « Guide méthodologique pour la surveillance des PM10 et PM2,5 par TEOM-FDMS dans l'air ambiant (Novembre 2013) » du LCSQA-INERIS. Par contre, la partie sur la validation de données devra faire l'objet d'une validation officielle du CPS.	Adoptée au CPS du 06/02/2014
24	Polluants gazeux et PM	Lors de l'installation initiale d'un point de mesure, il est du ressort de l'AASQA d'évaluer les conditions du site sur lequel sera implanté le point de mesure (interférents, pression, température...) ; ces conditions pourront être utilisées pour d'autres typologies de site en tenant compte de leurs caractéristiques géographiques et climatologiques.	Adoptée au CPS du 03/06/2014
25	Polluants gazeux	A ce jour, il s'avère que la majorité des AASQA déterminent la durée de vie du filtre « Particules » avec un mélange gazeux de NO. La CS « Mesures automatiques » demande d'utiliser un mélange gazeux de NO <sub>2</sub> pour déterminer la durée de vie du filtre « Particules » afin de respecter les exigences de la norme NF EN 14211.	Adoptée au CPS du 03/06/2014
26	Polluants gazeux et PM	Les différentes contributions prises en compte dans l'estimation des incertitudes sur les concentrations mesurées dans les stations peuvent être ajustées sous réserve de respecter d'une part, l'exigence d'incertitude globale égale par exemple à 15% pour les polluants gazeux sur les concentrations autour des valeurs limites et d'autre part, les exigences normatives (critères de performance).	Adoptée au CPS du 03/06/2014
27	Polluants gazeux	La vérification de l'étalonnage des analyseurs d'ozone doit être réalisée au moins tous les 3	Adoptée au CPS du 03/06/2014

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		mois conformément à la norme NF EN 14625 ; compte-tenu du principe de fonctionnement des appareils, il est possible de ne pas réaliser un réglage systématique à condition que le résultat de la vérification respecte l'erreur maximale tolérée fixée par la norme européenne NF EN 14625 (5% sur l'étaillon de contrôle). Il est toutefois recommandé de réaliser une vérification complète de l'analyseur au moins une fois par an.	
28	Polluants gazeux	Au vu des résultats des essais effectués par les AASQA, le retrait des porte-filtres sur l'ensemble des appareils API et Horiba ne modifie pas les performances métrologiques des appareils sous réserve des résultats des tests de qualification. Le nouveau système de filtration devra répondre aux exigences de la norme en termes d'absorption et de temps de résidence (6s globale analyseur + ligne de prélèvement).	Adoptée au CPS du 03/06/2014
29	Polluants gazeux	Pour les analyseurs de marque Thermo modèle 42i, dans des conditions de séchage d'air d'ozoniseur satisfaisantes (selon les préconisations du constructeur), le purificateur servant de protection à l'appareil est facultatif. Dans ce cas, son retrait ne modifie pas les performances métrologiques de l'appareil et ne change pas le statut d'appareil approuvé.	Adoptée au CPS du 03/06/2014
30	Polluants gazeux et PM	Un GT "Validation technique des données" est créé au sein de la CS "Mesures automatiques". Il sera composé des participants cités ci-après : C. Ampe (AIRPARIF), B. Rocq (ATMO Picardie), B. Rey du Boissieu (AIR RA), G. Grignon (QUALIT'AIR Corse)/B. Gal (ATMO CA)(à tour de rôle en fonction de leur disponibilité), R. Piet (ATMO PC), S. Verlhac (LCSQA-INERIS), F. Mathé (LCSQA-MD), T. Macé (LCSQA-LNE). Une première réunion de ce GT sera organisée en janvier 2015.	Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »
31	Polluants gazeux et PM	Concernant le reporting des incertitudes de mesure, la CS "Mesures automatiques" décide que les incertitudes de mesure seront rapportées,	Non proposée en CPS

N° de la résolution	Polluants concernés	Intitulé	Etat d'acceptation de la résolution par rapport à la CPS
		si les valeurs agrégées sont au voisinage ou supérieures aux valeurs limites/cibles. Dans le cas contraire, les incertitudes de mesure ne seront pas reportées et il sera indiqué N/C. Ce rapportage ne pourra être effectué par les AASQA que lorsque le programme permettant leur calcul sera validé et disponible.	
32	Polluants gazeux et PM	<p>Pour tous les mesurages, les valeurs de base <math>\geq -LD</math> (<i>limite de détection</i>) doivent être acceptées pour effectuer les agrégations de données et les calculs. Les valeurs <math>\geq -LD</math> sont donc conservées telles quelles. Par contre, les valeurs <math>&lt; -LD</math> doivent être exclues. Pour mettre en application ce protocole, il sera utilisé le paramètre LISI dans les postes centraux.</p> <p>Date de mise en application : 1<sup>er</sup> janvier 2016</p>	Le CPS a validé cette résolution en approuvant le « Guide méthodologique pour le calcul des statistiques relatives à la qualité de l'air » de juin 2016
33	Polluants gazeux et PM	<p>Il est décidé de fixer l'arrondi des mesures quart-horaire et horaires à une décimale dans tous les cas, excepté pour le CO avec trois décimales.</p> <p>Date de mise en application : 1<sup>er</sup> janvier 2016</p>	<b>Résolution interne à la CS « Mesures automatiques »</b>

## **ANNEXE 4 : PRÉSENTATION DU PROGRAMME DE TRAVAIL LCSQA 2017 (T. MACE)**



# TRAVAUX LCSQA 2017

CS « Mesures automatiques »  
du 29 mars 2017



## **Développement et maintien des étalons de référence**

- Maintien des étalons de référence
  - Développement d'une nouvelle rampe pour la préparation des mélanges gazeux gravimétriques

## **Maintien et amélioration des chaînes nationales d'étalonnage**

- Polluants gazeux :
    - Raccordements des étalons du dispositif de surveillance de la qualité de l'air (AASQA, INERIS, IMT Mines Douai) selon un planning défini annuellement
  - Polluants particulaires :
    - Contrôle de paramètres de fonctionnement des analyseurs automatiques de particules en suspension dans l'air ambiant

**Contrôle qualité (QA/QC) du dispositif de mesure**

- Vérification du bon fonctionnement de la chaîne d'étalonnage en faisant analyser par les AASQA des mélanges gazeux de CO, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub> et d'O<sub>3</sub> de concentration inconnue
- S'assurer du bon fonctionnement du dispositif de surveillance pour les PM
  - Comparaison inter laboratoire de TEOM FDMS reposant sur la mesure d'air ambiant dopé avec des sels volatils et non volatils sur le site de l'INERIS
- Campagne d'intercomparaison des moyens mobiles avec dopage multipolluants de l'air ambiant organisée avec Atmo Auvergne-Rhône-Alpes fin mars 2017
- Participation à la CIL pour les polluants gazeux organisée par le JRC dans le cadre des missions du LCSQA
- Proposer des protocoles de vérification des sondes de température, humidité, pression et débit utilisées dans les AMS PM
- Evaluation des débitmètres actuellement utilisés en AASQA pour le contrôle et l'étalonnage des AMS PM pour vérifier leurs performances suite à la publication de la norme EN 16450, en lien avec les non conformités constatées en audit sur cette question

**Accréditations LCSQA**

- Préparation du dossier de demande d'accréditation pour la mesure des polluants gazeux selon NF EN/ISO 17025, conformément aux exigences de la directive européenne 2015/1480
- Préparation du dossier de demande d'accréditation ISO 17043 pour l'organisation des exercices de comparaison interlaboratoires (gaz inorganiques NO/NOx/NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO et SO<sub>2</sub>)

**Amélioration de la qualité des mesures**

- Développer une nouvelle méthodologie pour la mesure des impuretés dans les gaz de zéro

### Polluants particulaires

- Développement d'un dispositif de contrôle des appareils mesurant les concentrations massiques de particules
  - Envoi du générateur de particules, avec un protocole d'utilisation associé, à des AASQA volontaires pour une application directe sur le terrain avec le soutien du LNE
- Vérifier l'équivalence des AMS PM à la méthode de référence
  - Réalisation de 6 campagnes de prélèvement selon EN 12341 en parallèle des AMS PM actuellement homologué et utilisé pour la surveillance réglementaire => Production d'une base de donnée des résultats du suivi d'équivalence depuis 2012
- Révision du fascicule de documentation FD X43-070 partie 6 sur l'estimation des incertitudes sur les concentrations massiques de particules mesurées en automatique de 2011
- Rédaction d'un guide méthodologique sur le modèle de ce qui est fait pour les TEOM et les jauges beta, pour l'utilisation du FIDAS (méthode optique) suite à son homologation en 2016 pour la surveillance réglementaire des PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>

### Evaluation des performances des dispositifs de mesure

- Vérification biennuelle de la conformité des analyseurs de mercure de marque Lumex par rapport aux critères de la norme européenne en vigueur (tests métrologiques et veille technique)

### Comparaison de méthodes pour mesure de l'ammoniac dans l'air ambiant

- Comparer en laboratoire (2016-2017) et sur le terrain (2017) des méthodes pour la mesure du NH<sub>3</sub> (prélevateurs passifs, capteurs, analyseurs)

**Suivi et optimisation de l'utilisation des analyseurs automatiques de la composition chimique des PM**

➤ AE33

- Certification et circulation des cales optiques pour AE33 (mise en place d'un protocole de certification des valeurs de référence des jeux de cales optiques utilisés au sein du dispositif national)

➤ ACSM

- Réalisation des étalonnages sur les sites d'intérêt national à raison d'un étalonnage par ACSM (mesure de la réponse de l'instrument à partir des particules de nitrate d'ammonium)
- Vérification externe des mesures ACSM des stations d'intérêt national via l'analyse chimique de prélevements sur filtres => campagne de prélevements journaliers (24h) pendant un à deux mois, de la fraction PM<sub>1</sub>, suivies d'analyses différencées des concentrations en nitrate, sulfate, ammonium et carbone organique
- CIL des ACSM des AASQA au centre d'étalonnage européen (ACMCC) avant l'été 2017 => mise en parallèle pendant une période de 10 jours
- Veille technologique pour l'optimisation du dispositif de calibration des ACSM

**Actions prospectives sur les μ-capteurs**

- Mise en place d'un groupe de travail permettant de définir la stratégie nationale pour le déploiement de μ-capteurs pour la surveillance en France
- Veille technologique sur les systèmes μ-capteurs pour les mesures de polluants de l'air ambiant
  - Evaluer l'intérêt et la pertinence de ces nouveaux outils dans le cadre de la surveillance réglementaire (Estimation objective par exemple)
- CIL sur le terrain de systèmes de mesures des polluants réglementés utilisant des μ-capteurs
  - Coordonner un exercice de comparaison sur le terrain (ECIL) pour les utilisateurs de μ-capteurs (type plateformes AirSensEur ou autre)
- Evaluer l'influence du traitement de signal (électronique et numérique) sur la réponse d'un μ-capteur
- Travaux méthodologiques sur les systèmes d'acquisition et de bancarisation liés aux μ-capteurs
  - Envisager l'intégration des données μ-capteurs dans la chaîne d'acquisition des données
- Note exploratoire sur l'utilisation des données de μ-capteurs en modélisation
  - Réaliser un état de l'art sur les usages possibles des données de μ-capteurs en modélisation

### Normalisation

- Participation aux CS/GT dans le cadre de l'AFNOR et du CEN
  - X43A et X43D
  - E29EG, ISO TC 158
  - WG11 (préleveurs passifs NH<sub>3</sub>)
  - WG12 (préleveurs actifs benzène)
  - WG15 (AMS PM)
  - WG21 (Nitro- & oxy-HAP)
  - WG 32 (comptage particules)
  - WG 34 (Anions & cations PM<sub>2,5</sub>)
  - WG 35 (EC/OC PM<sub>2,5</sub>)
  - WG 42 ( $\mu$ -capteurs gaz & PM)
  - WG 43 (Objectifs de qualité des modèles)
  - WG44 (Répartition des sources)
- Participation aux instances européennes « réglementaires » (AQUILA, FAIRMODE) et aux meetings européens organisés par la Commission (AQ expert group) et l'Agence européenne EIONET

## **ANNEXE 5 : VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ TECHNIQUE DES APPAREILS (S. CRUNAIRE – LCSQA/IMT LD)**



Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

### **CS MESURES AUTOMATIQUES**

**- 29 MARS 2017 -**

**Examen de la demande de conformité technique T500U (TAPI / Envicontrol) et d'extension « site rural » AS32M (Environnement SA)**

**LCSQA**  
Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

Note technique

Conformité technique  
d'appareillages pour la surveillance réglementaire de la qualité de l'air

Modularité d'évaluation des dispositifs de mesure pour la surveillance réglementaire de la qualité de l'air en milieu urbain et en milieu rural en vue de la reconnaissance de leur aptitude technique

F. Mathé LCSQA-Mars-Doc01

Schéma

Le présent document détaille le processus d'évaluation de la conformité technique des dispositifs de mesure pour la surveillance réglementaire de la qualité de l'air ambient visés au moyen de critères de performance et de fonctionnalités prévus par la réglementation applicable et par le règlement en charge de l'environnement. Les rôles et responsabilités des différents acteurs dans le processus d'évaluation de l'environnement, LCSQA, ANSEA, émetteur de l'échantillon d'application sont détaillés.

Janvier 2016



**"L'expertise au service de la qualité de l'air"**



Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

**- 29 MARS 2017 -**

**DEMANDE DE CONFORMITÉ  
TECHNIQUE : T500U DE TELEDYNE-  
API DISTRIBUÉ PAR ENVICONTROL -  
NO<sub>2</sub> spécifique - Technologie CAPS**



**INERIS** **LNE** **MT**  
Institut national de l'environnement industriel et du développement durable  
Laboratoire National de Métrologie et d'Essais  
Institut National de la Recherche Scientifique

**"L'expertise au service de la qualité de l'air"**

## LCSQA Demande de conformité technique T500U (1)

- Dossier technique disponible avec les pièces demandées (mars 2016)
- Présentation CS MA (avril 2016) ➔ attente résultats complémentaires
- Démonstration d'équivalence – Homologations Allemagne/USA
  - Appareil jugé équivalent en Allemagne (GDE) et aux USA (EPA-EM)
  - Appareil homologué en Allemagne et aux USA sous config. suivante:
    - Gamme : 0 - 500 µg.m<sup>-3</sup>      aucune restriction**
    - Package version : 1.0.0 / Driver version : 1.0.2 (modif 14/03/16)**

- Tests concluants du TÜV (labo + site "trafic") - Cologne, 2014-15 - Données horaires

Mois	NO <sub>2</sub> max (µg/m <sup>3</sup> )	T500U = f(APNA370)	U <sub>GDE</sub> (%)	T <sub>min</sub> / T <sub>max</sub> (°C)	P <sub>min</sub> / P <sub>max</sub> (hPa)	HR <sub>min</sub> / HR <sub>max</sub> (%)
Juillet	≈ 90	Y = 1,02 X - 0,14	4,08	13 / 28	1007 / 1021	46 / 95
Août	≈ 75	Y = 1,02 X + 0,40	4,17	13 / 23	1005 / 1018	59 / 95
Novembre	≈ 80	Y = 1,04 X + 0,07	7,13	4 / 15	995 / 1026	78 / 95
Janvier	≈ 350*	Y = 1,00 X - 0,54	1,39	1 / 10	977 / 1034	74 / 94

\* Avec dopage

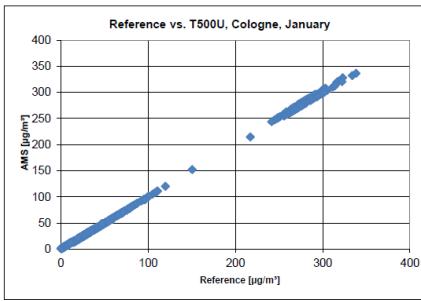
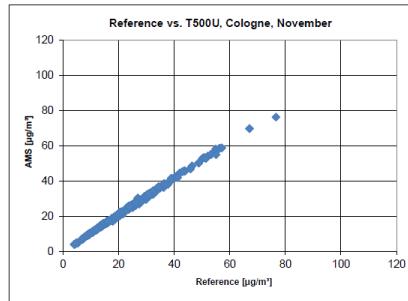
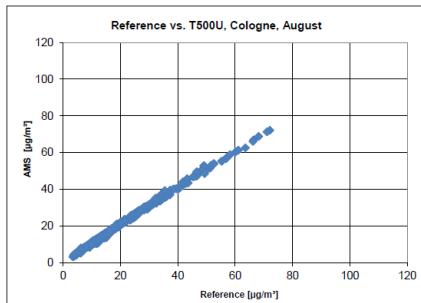
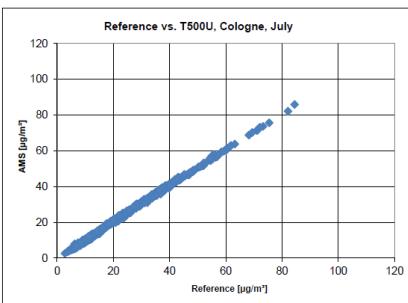
CS Mesures automatiques – 29/03/17

3

## LCSQA

## T500U – Graphs

### ➤ Essais TÜV Cologne



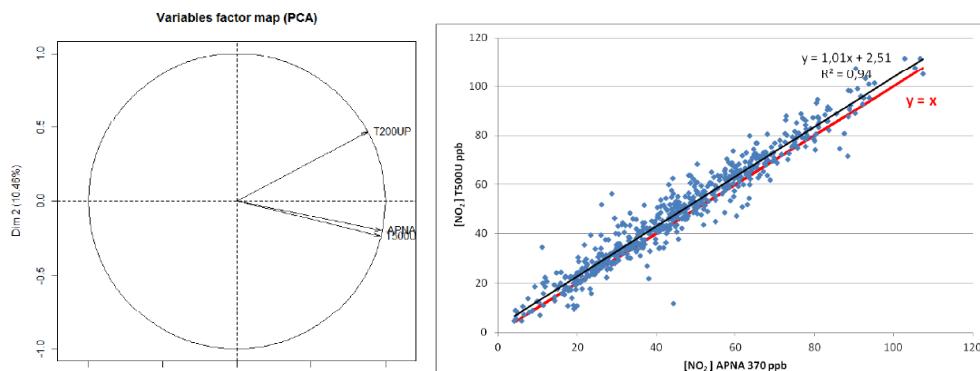
CS Mesures automatiques – 29/03/17

4

## LCSQA Demande de conformité technique T500U (2)

➤ Essais LCSQA (station trafic Lyon) en 2015 ⇒ <http://www.lcsqa.org/rapport/2015/ineris/etude-comparative-analyseurs-mesure-dioxyde-azote>

Mois	$\text{NO}_2$ max ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{T500U} = f(\text{APNA370})$	$T_{\min} / T_{\max}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$P_{\min} / P_{\max}$ (hPa)	$HR_{\min} / HR_{\max}$ (%)
Avril	≈ 213	$\text{Y} = 1,01 \text{X} + 4,79$	2 / 26	1012 / 1033	19 / 94

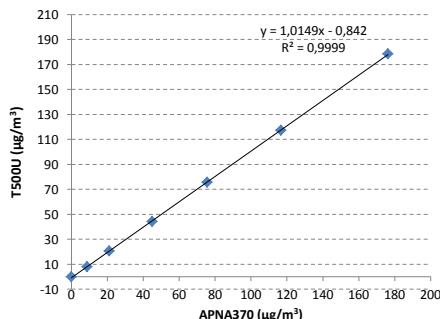


CS Mesures automatiques – 29/03/17

5

## LCSQA Demande de conformité technique T500U (3)

➤ Essais Air PACA (Laboratoire) en 2016 ⇒ Contact Grégory Gille !



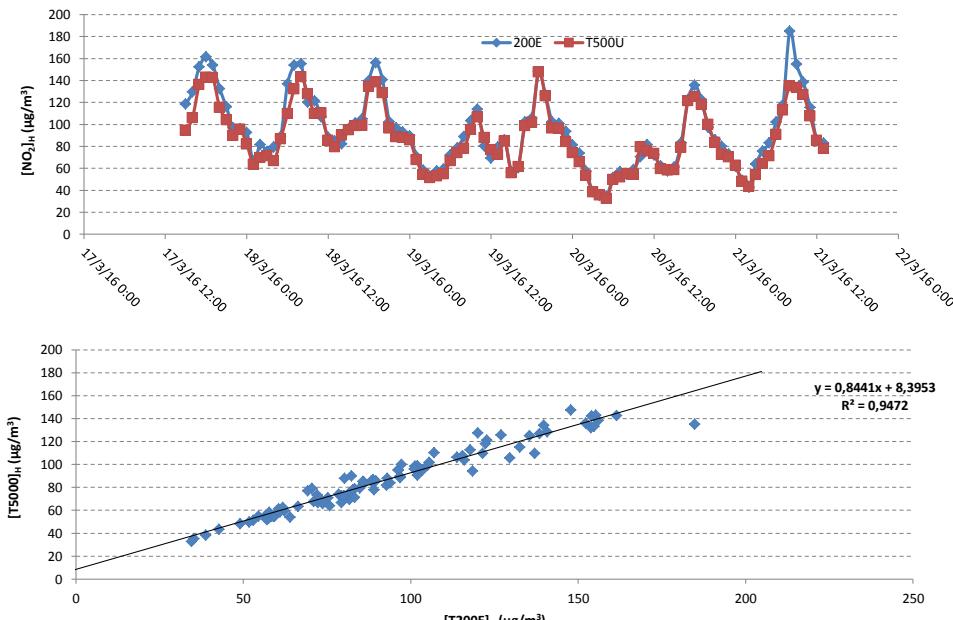
➤ Essais Air PACA (station trafic Plombières) en 2016 ⇒ Données horaires obtenues à partir des données QH fournies

Mois	$\text{NO}_2$ max ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{T500U} = f(\text{T200E})$	$T_{\min} / T_{\max}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$P_{\min} / P_{\max}$ (hPa)	$HR_{\min} / HR_{\max}$ (%)
Mars	≈ 160	$\text{Y} = 0,84 \text{X} + 8,44$	8 / 15	1012 / 1018	70 / 84

CS Mesures automatiques – 29/03/17

6

## LCSQA Graphs T500U / Marseille (3)



CS Mesures automatiques – 29/03/17

7

## LCSQA Demande d'homologation du T500U (3)

### ➤ Coûts et maintenance

- ↳ Coût d'achat :  $\approx 17,6$  à  $20$  k€ HT
- ↳ Kit maintenance annuelle:  $\approx 570$  € HT
- ↳ Liste pièces détachées (électronique, fluidique) – Pas de sécheur interne / pompe 1,8 k€ (durée de vie estimée  $\approx 5$  ans)
- ↳ Maintenance préventive :  $\approx 11$  h / an (cumulé, 7j/3mois/12mois)
- ↳ Consommation énergétique :  $< 80$  W
- ↳ Engagement sur la garantie, sur la fourniture de PD, sur le délai de production d'un devis (5 jours maximum à réception de l'appareil) et sur le délai de réparation (“10 jours ouvrables une fois le bon de commande reçu”), sur la reprise en fin de vie d'appareil

CS Mesures automatiques – 29/03/17

8

**- 29 MARS 2017 -**

**EXTENSION DE CONFORMITÉ  
TECHNIQUE « SITE RURAL » :  
AS32M D'ENVIRONNEMENT SA  
NO<sub>2</sub> spécifique - Technologie CAPS**



LCSQA Demande de d'extension de conformité technique AS32M

- Dossier technique disponible avec les pièces demandées
  - Présentation CS MA (mars 2015) ⇒ **OK trafic et urbain / pas rural**
  - Démonstration d'équivalence – Homologations Allemagne/Suède/USA
    - Appareil jugé équivalent en Allemagne (GDE) et aux USA (EPA-EM)
    - Appareil homologué en Allemagne, en Suède et aux USA sous config. suivante:  
**Gamme : 0 - 500 µg.m<sup>-3</sup>      aucune restriction**

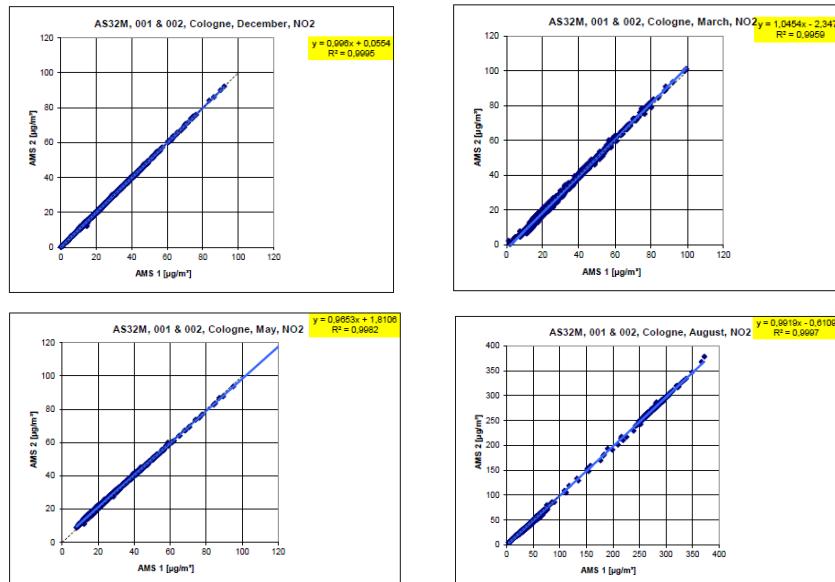
- tests concluants du TUV (labo + site trafic) - Cologne 2012-13 - Données horaires						
Mois	NO <sub>2</sub> max (µg/m <sup>3</sup> )	AS32M = f(APNA370)	U <sub>GDE</sub> (%)	T <sub>min</sub> / T <sub>max</sub> (°C)	P <sub>min</sub> / P <sub>max</sub> (hPa)	HR <sub>min</sub> / HR <sub>max</sub> (%)
Décembre	≈ 90	Y = 1,00 X + 0,36	1,91	-10 / 14	999 / 1023	73 / 96
Mars	≈ 100	Y = 1,00 X + 0,02	0,82	-12 / 20	994 / 1024	38 / 95
Mai	≈ 95	Y = 0,99 X - 0,92	3,00	0 / 25	999 / 1022	55 / 93
Août	≈ 375*	Y = 1,00 X - 0,40	2,76	7 / 30	1011 / 1027	60 / 96

\* Avec dopage

CS Mesures automatiques - 20/03/17

10

➤ Essais TÜV Cologne (ATTENTION : repro AMS !)



CS Mesures automatiques – 29/03/17

11

➤ Demande de d'extension de conformité technique AS32M

➤ Essais LCSQA - Atmo CA (Station rurale Revin) en 2016 : ⇒ Données horaires obtenues à partir des données QH fournies

Mois	$\text{NO}_2 \text{ max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{AS32M} = f(42iTL)$	$T_{\min} / T_{\max}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$P_{\min} / P_{\max}$ (hPa)	$HR_{\min} / HR_{\max}$ (%)
Août	≈ 25	$Y = 0,94 X - 0,03$	11 / 32	1013 / 1027	36 / 99
Septembre	≈ 25	$Y = 1,29 X - 0,44$	9 / 29	1009 / 1026	38 / 99
Mois	$\text{NO}_2 \text{ max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{AS32M} = f(APNA370)$	$T_{\min} / T_{\max}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$P_{\min} / P_{\max}$ (hPa)	$HR_{\min} / HR_{\max}$ (%)
Septembre	≈ 25	$Y = 1,19 X + 3,02$	9 / 29	1009 / 1026	38 / 99
Mois	$\text{NO}_2 \text{ max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$42iTL = f(APNA370)$	$T_{\min} / T_{\max}$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	$P_{\min} / P_{\max}$ (hPa)	$HR_{\min} / HR_{\max}$ (%)
Septembre	≈ 25	$Y = 0,67 X + 3,84$	9 / 29	1009 / 1026	38 / 99

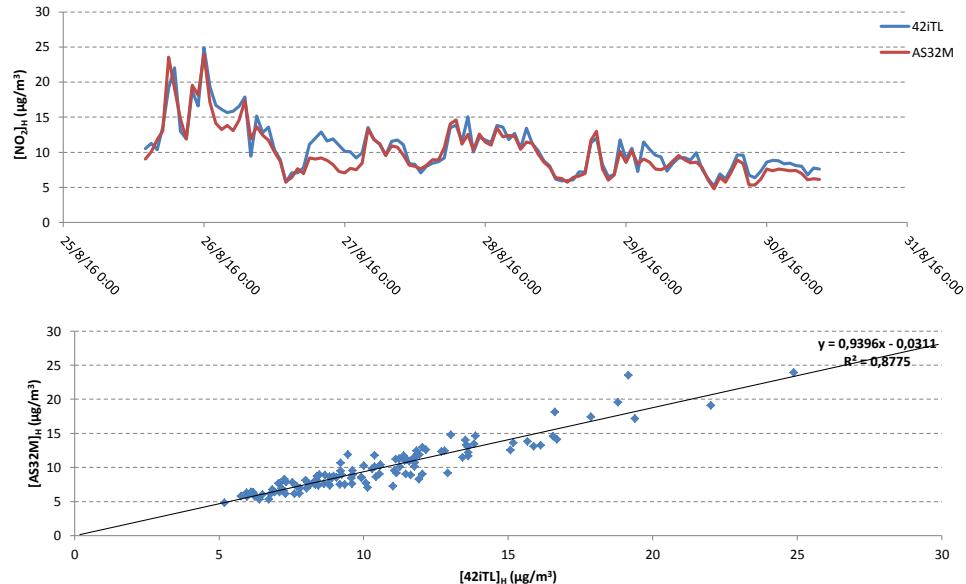
- Corrélation de l'AS32M/42iTL qui se détériore avec le temps (pas d'ajustement) ??
- Thermo 42iTL (pas inscrit sur la liste du matériel conforme techniquement) → surestimation par rapport APNA370

CS Mesures automatiques – 29/03/17

12

## LCSQA AS32M – Graphs Août

### ➤ Essais LCSQA - ATMO CA 2016

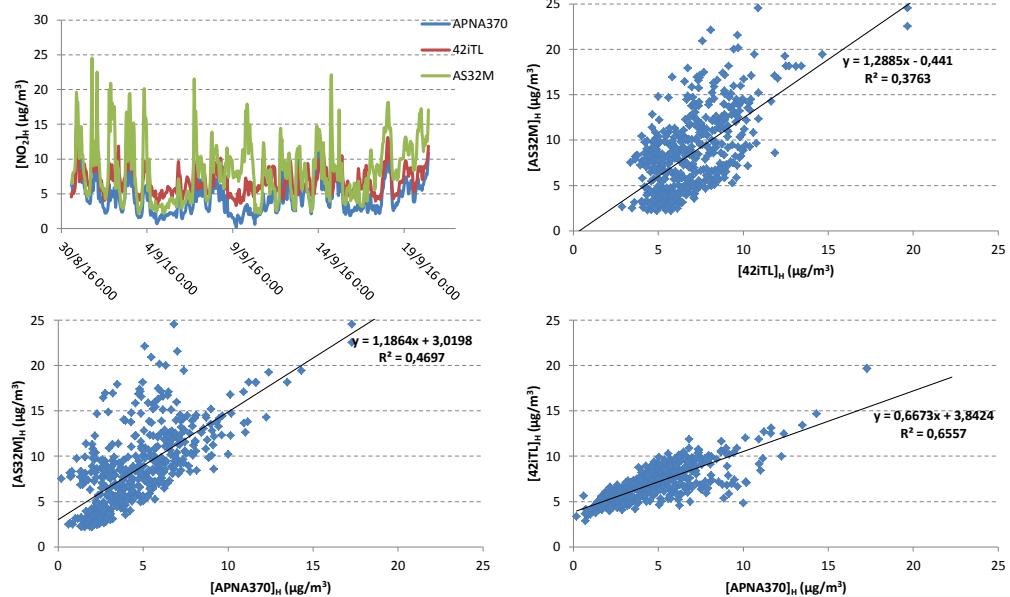


CS Mesures automatiques – 29/03/17

13

## LCSQA AS32M – Graphs Septembre

### ➤ Essais LCSQA - ATMO CA 2016



CS Mesures automatiques – 29/03/17

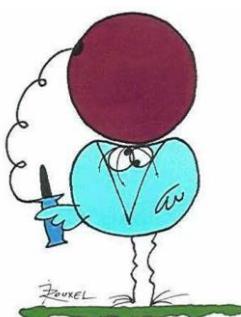
14

➤ Principales informations (bis) ?

- Tests concluants en France (site urbain et site trafic)
- Coûts annoncés ?
  - ↳ Coût d'achat : ≈ 12 k€ HT    ↳ kit maintenance annuelle: ≈ 570 € HT
    - ↳ Kit nettoyage miroir: ≈ 230 € HT
  - ↳ Lot de pièces recommandées: ≈ 930 € HT (ex: sécheur à ≈ 450 € HT)
  - ↳ Temps de maintenance:
    - Maintenance préventive: ≈ 11 h / an (cumulé, 15j/2mois/6mois)
    - Maintenance annuelle: ≈ 8h / appareil
  - ↳ Consommation énergétique: < 225 W
  - ↳ Engagement sur la garantie, sur la fourniture de PD, sur le délai de réparation ("de 48 h à 2 semaines à réception de l'appareil en nos locaux et acceptation du devis de réparation"), sur la reprise en fin de vie d'appareil

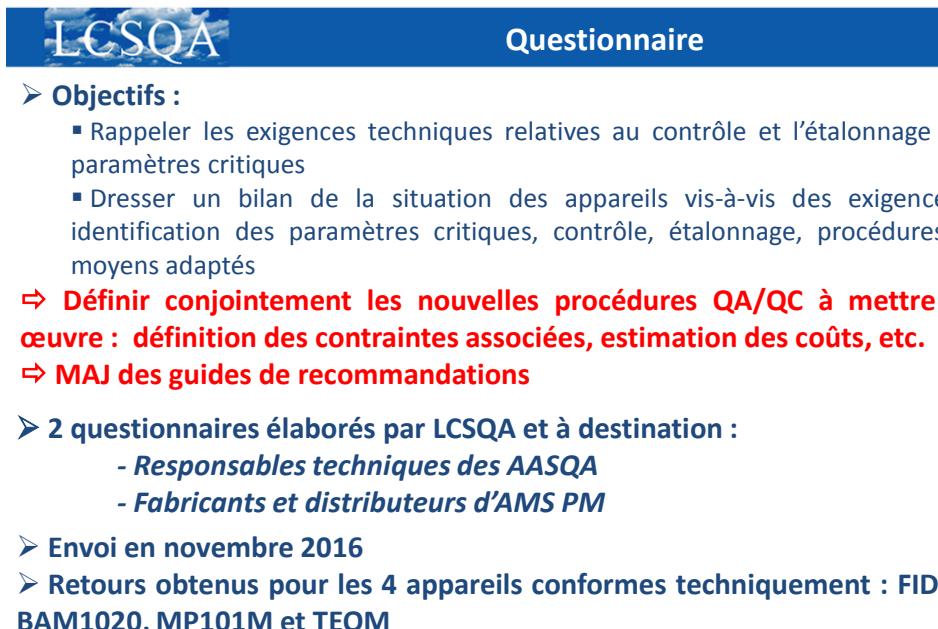
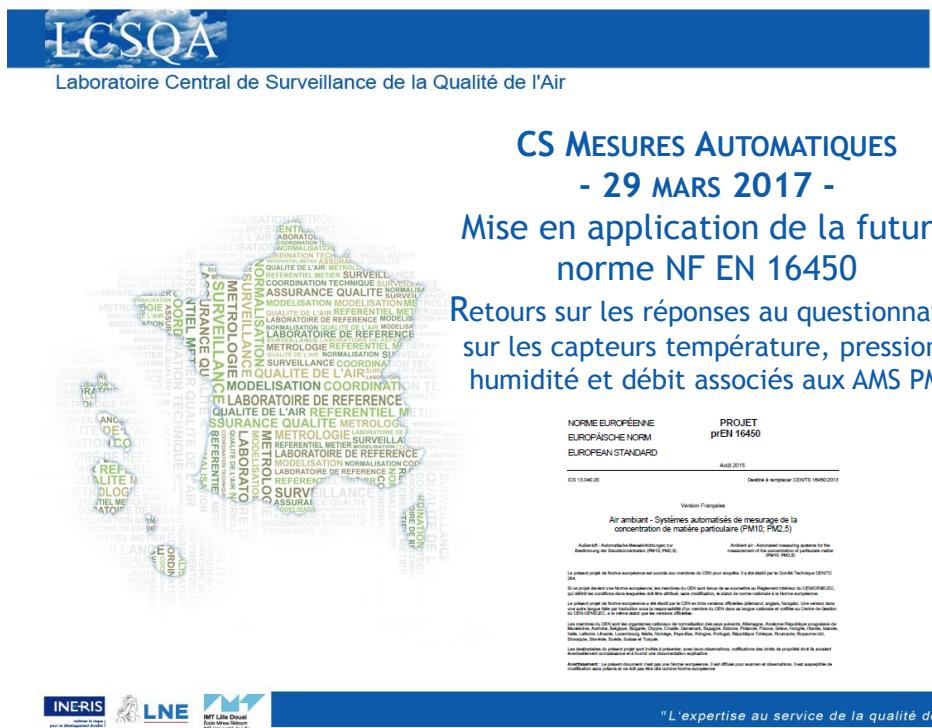
↳ Besoin d'infos / de tests complémentaires ?

↳ Quel avis technique émettre au MEEM ?



EN ESSAYANT CONTINUELLEMENT  
ON FINIT PAR RÉUSSIR, DONC:  
PLUS ÇA RATE, PLUS ON A  
DE CHANCES QUE ÇA MARCHÉ.

## ANNEXE 6 : RETOUR SUR LES REPONSES AU QUESTIONNAIRE SUR LES CAPTEURS T, P, RH, DEBIT (MISE EN APPLICATION EN16450 - AMS-PM) (S. CRUNAIRE – LCSQA/IMT LD)



➤ Paramètres critiques pour la conception d'un appareil :

Caractéristiques de performance	Exigences à respecter	Localisation du test
Contrôle des capteurs T, P, RH	± 2 °C ± 1 kPa ± 5 % RH	Terrain <sup>a</sup>
Exactitude du débit	≤ 2,0 % <sup>b</sup>	Laboratoire
Constance du débit volumétrique	≤ 2,0 % (débit moyen de prélèvement) ≤ 5 % (débit nominal instantané)	Terrain <sup>c</sup>
Enregistrement de paramètres opérationnels	Ex. : débit , $\Delta P_{\text{filtre}}$ , $T_{\text{amb}}$ , $P_{\text{amb}}$ , $T_{\text{air}}$ zone de mesure, $T_{\text{tube}}$ de prélèvement, etc.	Terrain

(a) Pour certains appareils, en raison du positionnement de capteur dans le dispositif, le contrôle sur le terrain n'est pas possible. Dans ce cas, il est nécessaire de documenter cette impossibilité. La version actuelle de la norme ne précise pas comment les données sont établies et exploitées pour la vérification du respect de l'exigence.

(b) par défaut, test à faire à 5° et 40°C, sinon à faire aux températures min et max spécifiées par le fabricant

(c) test sur 24h avec une acquisition de données à 1 min

➤ Vérification du bon fonctionnement d'un appareil en usage courant (QA/QC) :

Action QA/QC	Exigence à respecter <sup>a</sup>	Fréquence minimale	Localisation du test
Contrôle de l'état des paramètres opérationnels	Selon les prescriptions du fabricant	Journalière (en jours ouvrés)	Laboratoire / Terrain
Contrôle des capteurs <sup>b</sup> T, P, RH	± 2 °C ± 1 kPa ± 5 % RH	Tous les 3 mois	Terrain
Etalonnage des capteurs <sup>b</sup> T, P, RH	<sup>c</sup>	Tous les ans	Laboratoire / Terrain
Contrôle du débit	± 5 % <sup>d</sup>	Tous les 3 mois	Terrain
Etalonnage du débit	<sup>e</sup>	Tous les ans	Laboratoire / Terrain

(a) en ce qui concerne les valeurs nominales. La version actuelle de la norme ne précise pas comment les données sont établies et exploitées pour la vérification du respect de l'exigence

(b) Pour certains appareils, en raison du positionnement de capteur dans le dispositif, le contrôle sur le terrain n'est pas possible. Dans le cadre des contrôles annuels, les tests peuvent être menés dans une salle de laboratoire avec une température et une humidité constantes, en comparant les lectures de capteur (après stabilisation) avec celles des étalons de référence

(c) les exigences en matière d'incertitude (à 95%) sur les étalons utilisés sont respectivement de 1,5 °C, 0,5 kPa et 3 % RH

(d) l'exigence en matière d'incertitude (à 95%) sur l'étaalon utilisé est de 2 %. Un débitmètre à faible perte de charge est recommandé

(e) l'exigence en matière d'incertitude (à 95%) sur l'étaalon utilisé est de 1 %. Un débitmètre à faible perte de charge est recommandé

## CS MESURES AUTOMATIQUES

- 29 MARS 2017 -



Retours Environnement SA

MP101M



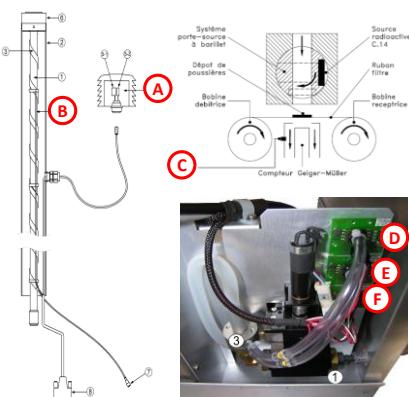
## Retours MP101M (1)

### ➤ Avis sur les exigences de la prNF EN 16450 :

- Conception : permet d'assurer une métrologie précise des PM, valeurs d'incertitudes associées à chaque paramètre physique sont adéquates et l'enregistrement de paramètres optionnels permet de contrôler le bon fonctionnement de l'appareil
- QA/QC : fréquences minimales de contrôle et d'étalonnage sont adéquates, l'approbation de type sera conditionnée à faire les essais laboratoires et terrains (lien délicat avec le DoE de 2010)

### ➤ Liste des paramètres physiques MP101M :

Paramètre physique mesuré	Désignation dans la notice	Localisation du capteur dans l'appareil
HR air ambiant	Hyg. Rel.	Capteur météo (A)
T atmosphérique	T° Atm	
T tête	T° tête	Conduit de prélèvement (B)
T filtre	T° Filtre	En-dessous du détecteur GM (C)
P amont (D)	Pr. Amont	Au niveau du système de régulation du débit
P aval (E)	Pr. Aval	
P atmosphérique (F)	Pr. Atm	



➤ Situation du MP101M vis-à-vis du contrôle des capteurs T, P, RH :

- Exigences respectées :  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ;  $\pm 1 \text{ kPa}$  ;  $\pm 5\%$  RH
- Utilisation sondes de référence pour contrôle et ajustement capteurs MP101M et ligne RST
  - T et RH : Testo 608-H1  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$  / HR  $\pm 3\%$
  - P : Digitron 2025P ( $0,15\% \text{rdg} + 0,15\% \text{fs} + 1 \text{ digit}$ )
- Contrôle et étalonnage réguliers sondes de référence (enregistrement dans la base qualité de l'entreprise)



➤ Situation du MP101M vis-à-vis exactitude et constance débit :

- Exactitude et constance débit moyen :  $\leq 2,0\%$  (exigence respectée)
- Constance débit instantané :  $> 5\%$  (exigence non respectée)
- Utilisation débitmètre de référence (contrôle et étalonnage réguliers) pour vérification débit : Platon ( $\pm 1,25\%$  PE) ou BioDefender 510 (1% accuracy)
- Activation d'une alarme si chute débit instantané  $> 1,5 \text{ L/min}$  par rapport au débit de référence (16,67 L/min)

➤ Enregistrement de paramètres opérationnels : débit,  $T_{\text{amb}}$ ,  $P_{\text{amb}}$ ,  $T_{\text{tube}}$ ,  $T_{\text{filtre}}$ ,  $T_{\text{rosée}}$ ,  $U_{\text{détecteur GM}}$

CS Mesures automatiques – 29/03/17

7

➤ Existence de procédures de vérification et/ou étalonnage :

- Hormis  $T_{\text{filtre}}$  procédures en vigueur (notice) pour vérification de l'ensemble des 6 autres capteurs (durées de  $< 5 \text{ min à } 1\text{h}$ )
- Procédure en vigueur (notice) pour étalonnage débit (durée  $< 5 \text{ min}$ )
- Proposition de procédures pour étalonnage des capteurs T, P, RH + vérification  $T_{\text{filtre}}$ 
  - « T° Atm » et « Hyg. Rel. » : Enregistrement de la température et de l'humidité à l'aide d'un capteur météo de référence durant un minimum de 24h (durée 24h)
  - « T° tête » : mesure de la température au sein du conduit et pour deux valeurs de températures différentes (durée 1h)
  - « T° Filtre » : mesure de la température sur le filtre pour deux valeurs de températures différentes (pompe en fonctionnement pour avoir température ambiante puis pompe en fonctionnement mais chauffage de la tête activée) (pas de durée)
  - « Pr. Amont », « Pr. Aval » et « Pr. Atm » : mesure des pressions pour deux valeurs de pressions différentes (pompe en marche pour avoir  $P_{\text{vide}}$  puis pompe arrêtée pour avoir  $P_{\text{atmo}}$ ) (durée  $< 5 \text{ min}$ )

⇒ Ces procédures sont en cours d'essai pour estimer les durées, adapter les fréquences et font l'objet de développement d'outils spécifiques pour faciliter la mise en place sur le terrain (disponibles à compter de septembre 2017)

CS Mesures automatiques – 29/03/17

8

## CS MESURES AUTOMATIQUES

- 29 MARS 2017 -



### Retours Envicontrol BAM1020



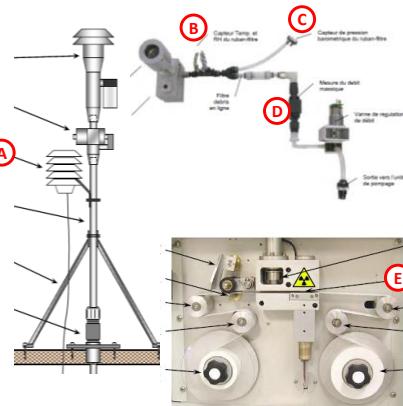
### Retours BAM1020 (1)

#### ➤ Avis sur les exigences de la prNF EN 16450 :

- Conception : exigences correspondent aux critères du fabricant
- QA/QC : les règles QA/QC pour le contrôle des paramètres sur la fréquence des contrôles et les limites associées correspondent aux limites du fabricant

#### ➤ Liste des paramètres physiques BAM1020 :

Paramètre physique mesuré	Désignation dans la notice	Localisation du capteur dans l'appareil
T externe	Capteur AT	Capteur météo (A)
T filtre (B)	Capteur Temp. du ruban filtre (FILTER-T)	
RH filtre (B)	Capteur RH du ruban filtre (FILTER RH)	
P barométrique filtre (C)	Capteur de pression barométrique (BP)	Système de régulation de débit
Débit interne (D)	Débitmètre massique (FLOW)	
Cale étalon de référence (E)	Membrane de référence	Système de mesure



➤ **Situation du BAM1020 vis-à-vis du contrôle des capteurs T, P, RH :**

- Exigences respectées :  $\pm 2^\circ\text{C}$  ;  $\pm 1 \text{ kPa}$  ;  $\pm 5\%$  RH
- Pas d'information donnée sur les moyens de référence

➤ **Situation du BAM1020 vis-à-vis exactitude et constance débit :**

- Exactitude et constance débit moyen :  $\leq 2,0\%$  (exigence respectée)
- Constance débit instantané :  $\leq 5\%$  (exigence respectée)
- Utilisation débitmètre de référence (contrôle et étalonnage annuels) pour vérification débit : DeltaCal (BGI)



➤ **Enregistrement de paramètres opérationnels : Pas de précisions**

➤ **Existence de procédures de vérification et/ou étalonnage :**

- Procédures en vigueur (notice) pour vérification et étalonnage de l'ensemble des 5 capteurs (*durées non indiquées « très rapides »*)
  - «AT» et «BP» : en un point par rapport à capteurs de référence
  - «FLOW» : en 3 points par rapport débitmètre de référence placé en tête de ligne
  - «FILTER RH» et «FILTER-T» : en 1 point, 2 procédures différentes : avec démontage du capteur RH (fragile) ou sans démontage (long > 1h)

CS Mesures automatiques – 29/03/17

11

## CS MESURES AUTOMATIQUES - 29 MARS 2017 -

Retours Ecomesure  
TEOM 1405-F, TEOM 1405-DF, TEOM-FDMS  
8500 b et c

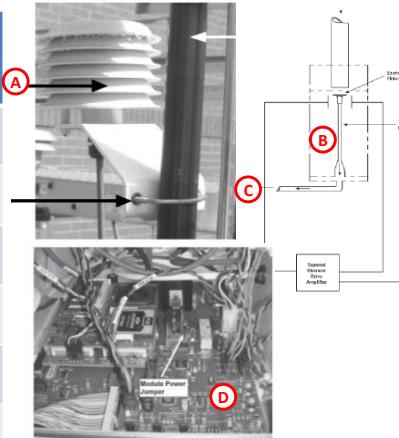


➤ Avis sur les exigences de la prNF EN 16450 :

- Conception : pour l'exactitude du débit, il semble peu pertinent de faire des tests en variant la température en entrée car l'échantillon est chauffé au niveau du prélèvement
- QA/QC : une fréquence annuelle pourrait être suffisante pour la plupart des capteurs T, P, HR

➤ Liste des paramètres physiques TEOM :

Paramètre physique mesuré	Désignation dans la notice	Localisation du capteur dans l'appareil
T ambiante	Ambient Temperature	sonde météo extérieure (A)
T tube prélèvement	Air Tube Temperature	intérieur tube de prélèvement
T point de mesure	Case Temperature	« boîtier » microbalance (B)
Pression	Ambient pressure	Sur carte interface, PT404 (D)
Humidité relative*	Ambient Relative Humidity	sonde météo extérieure (A)
Débit	Main Flow Rate	En sortie « boîtier » (C)



\*Sauf TEOM-FDMS 8500 b et c

CS Mesures automatiques – 29/03/17

13

➤ Situation des TEOM vis-à-vis du contrôle des capteurs T, P, RH :

- TEOM 1405-F, TEOM 1405-DF : Exigences respectées :  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ;  $\pm 1 \text{ kPa}$  ;  $\pm 5\%$  RH
- TEOM-FDMS 8500 version b&c :  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ;  $\pm 1 \text{ kPa}$  (respectées) ;  $\pm 5\%$  RH (non-respectée)
- Mêmes méthodes de calibration que celles données dans le manuel
- Utilisation matériel certifié COFRAC pour T, P, HR (??)

➤ Situation des TEOM vis-à-vis exactitude et constance débit :

- Toutes versions : Exactitude et constance débit moyen :  $\leq 2,0\%$  (exigence respectée)
- Toutes versions : Constance débit instantané :  $\leq 5\%$  (exigence respectée)
- La constance du débit vérifiée suivant méthode manuel et enregistrement des données toutes les minutes
- Utilisation débitmètre de référence pour étalonnage débit : TetraCal (BGI)



➤ Enregistrement de paramètres opérationnels : débit,  $T_{\text{amb}}$ ,  $P_{\text{amb}}$ ,  $T_{\text{tube}}$ ,  $T_{\text{case}}$ ,  $\Delta P_{\text{filtre}}$

CS Mesures automatiques – 29/03/17

14

➤ Existence de procédures de vérification et/ou étalonnage :

- Toutes versions : Procédures en vigueur (notice) pour vérification et étalonnage des capteurs  $T_{amb}$ ,  $P_{amb}$  et débit (durées ??)
- TEOM 1405-F, TEOM 1405-DF : Procédures en vigueur (notice) pour la vérification du capteur HR (durées ??) / Etalonnage du capteur HR possible uniquement à partir v1.57 du soft
- TEOM-FDMS 8500 version b&c : Pas de procédures pour vérification ou étalonnage capteur HR
- Pas de procédures pour  $T_{tube}$  ni T point de mesure (??)
- Utilité « Cap Temperature » ??

CS Mesures automatiques – 29/03/17

15

## CS MESURES AUTOMATIQUES - 29 MARS 2017 -

### Retours ADDAIR FIDAS 200

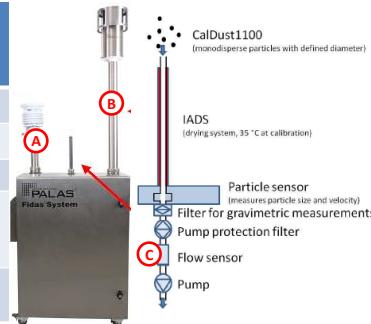


➤ Avis sur les exigences de la prNF EN 16450 :

- Conception : pas de remarque particulière
- QA/QC : étalonnage sur site des capteurs RH, T et P semble difficile à réaliser puisqu'il nécessite de réaliser plusieurs points de mesures (3 points minimum) pour obtenir une droite de réponse

➤ Liste des paramètres physiques FIDAS 200 :

Paramètre physique mesuré	Désignation dans la notice	Localisation du capteur dans l'appareil
T ambiante	Sonde météorologique multi-paramètres / WS-300 ou WS-600	sonde météo (A)
P ambiante		sonde météo (A)
RH ambiante		sonde météo (A)
T ligne de prélèvement	sonde de température de la ligne de prélèvement IADS	ligne IADS (B)
Débit	Flow sensor / Débitmètre massique	Entre pompe et filtre de protection (C)

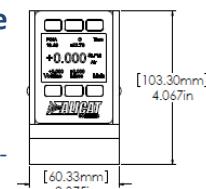


➤ Situation du FIDAS 200 vis-à-vis du contrôle des capteurs T, P, RH :

- Exigences respectées :  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ;  $\pm 1 \text{ kPa}$ ;  $\pm 5\%$  RH
- Fourniture d'un certificat d'usine avec la sonde météorologique multi-paramètres (WS-300 ou WS-600) : gamme, précision et résolution
- Utilisation sondes de référence raccordées NMI pour contrôle et ajustement capteurs
- Pas d'information pour capteur ligne de prélèvement

➤ Situation du FIDAS 200 vis-à-vis exactitude et constance débit :

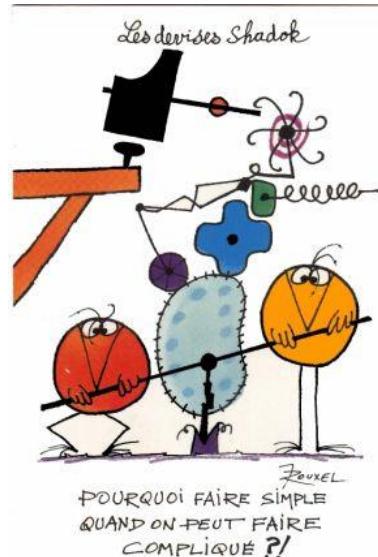
- Exactitude et constance débit moyen :  $\leq 2,0\%$  (exigence respectée)
- Constance débit instantané :  $\leq 5\%$  (exigence respectée)
- Utilisation débitmètre de référence pour vérification débit : Alicat M-20SLPM-D ( $\pm (0,8\% \text{ lecture} + 0,2\% \text{ PE})$ )



➤ Enregistrement de paramètres opérationnels : Pas de précisions

➤ Existence de procédures de vérification et/ou étalonnage :

- Procédures en vigueur (notice) pour vérification de l'ensemble des 5 capteurs (*durées non indiquées*)
  - «weatherstation» : en 3 points par rapport à capteurs de référence – pas de procédure décrite
  - «Flow Rate» : en 1 point par rapport débitmètre de référence placé en tête de ligne
  - «Intelligent drying aerosol system» : nécessite le démontage de la ligne, en 1 point
- Procédures en vigueur (notice) pour étalonnage des capteurs T, P et RH de la sonde météorologique (*durées non indiquées*)
  - «weatherstation» : en 3 points par rapport à capteurs de référence – pas de procédure décrite
- Pas de procédure pour étalonnage du capteur de débit ni du capteur de T de la ligne IADS



## **ANNEXE 7 : RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC MET ONE/ENVICONTROL CONCERNANT LES FILTRES RUBAN ET LA GESTION DU BKGD (S. CRUNAIRE – LCSQA/IMT LD)**



Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

### CS MESURES AUTOMATIQUES - 29 MARS 2017 -

**Retour sur les échanges avec MET ONE/ENVICONTROL concernant les filtres ruban et la gestion du BKGD**

**Compte-rendu de la réunion Met One AASQA**

1) Participants:

- Met One : David GOBELI
- Envicontrol : Ensemble de l'équipe France
- LCSQA : Sabine CRUNAIRE et François MATHE
- AASQAs : Air Normandie, Airparif, Atmo haut de France et QualitairCorse

2) Déroulement de la réunion

A) Mercredi 11 janvier après-midi

- Introduction Envicontrol sur l'objectif des deux journées
- Récapitatif des conclusions principales des AASQA par François Méthé (LCSQA) quant à la présence de bandes filtre et des mesures incohérentes (instabilité, valeurs négatives) / statut du paramètre BKGD
- Etat des lieux des analyses de particules BAM 1020 en France et des systèmes disponibles (cf communication récente)
- Présentation des événements et des propositions d'Envicontrol pour résoudre la problématique
- Questions-réponses relatives à l'utilisation des BAM et des bandes filtre
- Conclusions

B) Jeudi 12 janvier matin

- Fin des discussions relatives à l'utilisation des BAM et des bandes filtre
- Exposé de la thématique de micro-capteurs de particules (basics, enjeux et travaux prévus au niveau national) par Sabine CRUNAIRE (LCSQA)
- Exposé de Met One sur les sondes low-cost utilisées et utilisées aux USA par des groupes de recherche et en commerce des dernières réglementations gouvernementales
- Questions-réponses relatives aux micro-capteurs particules
- Exposé de Met One sur l'analyseur Black Carbon BC1054
- Questions-réponses relatives à l'analyseur Black Carbon BC1054

"L'expertise au service de la qualité de l'air"

## **LCSQA Journées Met One/Envicontrol 11-12/01/2017**

### ➤ Contexte :

- Problématique des bandes filtre « Sibata » : poinçonnage
- Mesures incohérentes : instabilité, valeurs négatives, teneurs  $PM_{2.5} > PM_{10}$

### ⇒ Des échanges avec AASQA en 2016

### ⇒ Programmation d'une réunion Met One / Envicontrol avec AASQA et LCSQA

### ➤ Réunion tenue en janvier sur 2 jours chez Envicontrol (Le Pecq) :

- Met One : David GOBELI
- Envicontrol : Ensemble de l'équipe France
- LCSQA : Sabine CRUNAIRE et François MATHE
- AASQAs : Air Normandie, Airparif, Atmo haut de France et QualitairCorse

### ➤ Autres points abordés : micro-capteurs de particules, Black Carbon BC1054

### ➤ Nouvelle réunion prévue à Lyon 2-3/05/2017 avec Teledyne API / Envicontrol

➤ Proposition d'une bande alternative fabriquée par Whatman :

- Largement utilisée depuis des années aux US
- Pas de modification du statut de la DoE (TUV) car lors seule est portée la mention « bande filtre de fibres de verre »
- Mise en service de ce consommable fin 2016 pour premier REX positif dans les AASQA où des problèmes avaient été rencontrés
- Proposition d'échange gratuit réalisé par Envicontrol

⇒ Envicontrol rappelle que :

- ⇒ si aucun problème n'est rencontré, le changement des bandes filtre de marque Sibata par des bandes Whatman n'est pas à faire systématiquement
- ⇒ l'échange des bandes Sibata se fait à la demande des utilisateurs et à condition que les bandes soient dans leurs emballages
- ⇒ Lors de la visite du TUV chez Met One reçoit en mars, une position quant à l'origine et l'appréciation des bandes filtre (Sibata et Whatman) pour le maintien de l'équivalence mesures PM
- ⇒ « Dès que possible » une négociation tarifaire entre AASQA en Envicontrol pourra être menée (≈1200 rouleaux par an)

CS Mesures automatiques – 29/03/17

3

Envicontrol rappelle également que lors de l'installation initiale d'un BAM, le test zéro nécessite d'être fait sur site pendant une durée entre 48 et 72h (validé par le LCSQA et les AASQA présentes). La valeur moyenne en laboratoire doit être comprise entre -5 et +8 µg/m<sup>3</sup> et un écart type de ± 3µg/m<sup>3</sup>.

Lors de ces essais, des conditions météorologiques défavorables tout comme une mauvaise installation physique peuvent être source d'échec (tolérances énoncées non respectées). Il est crucial de s'assurer que les instruments ne soient pas exposés directement au flux d'une climatisation, que la ligne d'entrée soit isolée, que la mise à la terre soit effective, que la ligne soit bien fixée et non source d'apport par retombée d'eau et/ou de matière d'origine variées (microorganismes, dérivés d'oxydation, insectes, etc.). Le test zéro doit être réalisé une fois l'an et Met One préconise fortement dans ce cas précis que celui-ci soit réalisé après l'arrivée effective du temps froid (entre novembre et décembre, en fonction des régions, un faible point de rosée ambiant est un indicateur de conditions favorables). Cette préconisation est validée par le LCSQA et les AASQA présentes. Une autre option possible mais non obligatoire serait de réaliser ce test deux fois l'an durant les périodes de changement climatique (mise en place des temps chauds ou froids, actuellement en place dans certains états américains). Les tests zéro suivants doivent se dérouler à minima durant 36h.

Les filtres HEPA utilisés ont une durée de vie moyenne de 10 utilisations dans ce type de test. Vous pouvez contrôler ces filtres avec des compteurs de particules type CPC (Envicontrol distribue Airmodus pour cette application). Le changement de type de bande filtre (Sibata à Whatman ou inversement) nécessite la réalisation d'un test zéro identique à l'initial (48-72h, validé LCSQA). La valeur du zéro doit être appliquée à la mesure ; sa valeur est soit ajoutée ou retranchée (Validé LCSQA et AASQA présentes). Cela revient à ajouter la valeur « – résultat du test zéro ».

CS Mesures automatiques – 29/03/17

4

**ANNEXE 8 : RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC THERMO/ECOMESURE CONCERNANT LA GESTION DES SECHEURS (R. AUJAY-PLOUZEAU)**



## **RETOUR SUR LES ÉCHANGES AVEC THERMO/ECOMESURE CONCERNANT LA GESTION DES SÉCHEURS**



"L'expertise au service de la qualité de l'air."



RETOUR SUR LES ECHANGES AVEC THERMO/ECOMESURE SUR LA GESTION DES SECHEURS

### **CONTEXTE:**

- ✓ AUGMENTATION TARIFAIRES DES SECHEURS
- ✓ ALLONGEMENT DE LA DUREE DE LIVRAISON
- ✓ BAISSE DE LA QUALITE INTRASEQUE DES SECHEURS

### **ACTION:**

Rencontre avec THERMO SCIENTIFIC et de son représentant français, ECOMESURE, suite à la décision de la CSMA du 11 Octobre 2016.

Réunion tenue le 3 Février 2017 à INERIS HAUTEVILLE avec

- THERMOFISHER SCIENTIFIC : Gert-Jan Bakkennes, directeur commercial Europe, BREDA (NL);
- ECOMESURE: Damien PELLETIER, président d'ECOMESURE; Cédric Neveu, directeur technique ;
- LCSQA : François Mathé (IMT LILLE- DOUAI, ex Mines de Douai) ; Robin Aujay-Plouzeau (INERIS) ; François Gaie-Levrel (LNE) ;
- AASQA : Bénédicte Rey du Boissieu (Atmo AUVERGNE RHONE-ALPES) ; Florent Hosmalin (LIG'AIR) ; Christophe Ampe (AIRPARIF) ; Jean-Pierre Thuillier (Atmo Hauts de France) ; Bastien Gal (Atmo Grand Est) ; Patrick Viala (Atmo Occitanie) par procuration via le LCSQA-INERIS.

- ✓ 350 TEOM sont déployés sur un parc instrumental de 650 analyseurs de mesure automatique de PM dans le dispositif de surveillance de la qualité de l'air national; l'approbation de nouveau type d'instrument avec coût d'entretien moindre limite le volume de nouvelles commandes de TEOM;
- ✓ Baisse de la qualité et de performances des sécheurs ( différence entre les points de rosée de -30°C à -20°C);
- ✓ Allongement conséquent des délais de livraison (jusqu'à 71 jours de délai en 2016);
- ✓ Augmentation tarifaire des sécheurs de +25%

Conséquence: coûts de maintenance en hausse

### Autres remarques:

- ✓ Problème sur le paramètre bruit suite à un changement de sécheur;
- ✓ Importante sensibilité de TEOM aux vibrations;
- ✓ Changement de modèle de vannes 3 voies et du consommable qui va avec (incompatibilité de celui-ci avec l'ancienne version);
- ✓ Mises à jour logicielles: quels avantages à les faire? Possibilités de revenir aux versions « stables »?

### Qualité et délais de livraison des sécheurs:

- ✓ Pour Thermo, allongement des délais de livraison et baisse de qualité des sécheurs dus au changement de site de régénération des sécheurs de BREDA-(NL) à MANCHESTER (UK) et de la perte d'expérience en découlant;
- ✓ Pour ECOMESURE, la mise en place d'un contrôle qualité interne avec rejet possible des sécheurs avant livraison au sein des AASQA;
- ✓ L'absence de visibilité sur les besoins des AASQA en nombre de sécheurs (phénomène d'engorgement).

Depuis le début 2017, retour à la normale avec qualité améliorée des sécheurs (meilleur montage, durée du test augmentée et plus de points en %HR testés), formation du personnel terminée et banc de test en fonctionnement optimal.

### Tarif

- ✓ Thermo n'avait jamais augmenté celui-ci depuis plusieurs années,
- ✓ Que ce dernier est impacté par les changements de sa politique (i.e. changement du site de régénération);
- ✓ Ecomesure a répercuté dans les mêmes proportions l'augmentation du prix des sécheurs appliquée par Thermo

### Actions à l'issue de la réunion:

- Recensement par Ecomesure des AASQA sur leur besoin sur un an en terme de sécher afin de construire un stock tampon pour fluidifier les délais de livraison;
- Négociation tarifaire entre Thermo et Ecomesure;
- Amélioration de l'information sur les mises à jour matérielles et logicielles, notamment leur description; compatibilités avec les anciennes versions, avantages, ...
- meilleure communication avec le LCSQA/AASQA, notamment en cas de problèmes (e.g. sécheurs), changement tarifaire ...

Depuis cette réunion, retour d'ECOMESURE:

- ✓ A partir du 6 mars 2017, le tarif d'un sécheur reconditionné est passé de 685 € HT à 605 € HT soit -12 %
- ✓ Lancement en parallèle du recensement du besoin en sécheurs des AASQA pour constitution d'un stock tampon pour avoir un délai de livraison court.

**ANNEXE 9 : QUESTION DU LCSQA-INERIS SUR LA REMONTEE DES MESURES NO/NO<sub>x</sub>/NO<sub>2</sub> ET SUR  
LE CALCUL DES MOYENNES ASSOCIEES (NON ABORDEE EN REUNION)**

**LCSQA** Mesures de NOx

Ce qui est demandé pour les mesures de NOx utilisées dans le bilan annuel de la QA et remontées au niveau européen :

- le code constituant « 12 »,
- exprimées dans l'unité « microg/m<sup>3</sup> » (avec ce libellé d'unité exactement)

Les normes CEN demandent d'utiliser le facteur de conversion du NO<sub>2</sub>. Ces mesures sont stockées sous Geodair et transmises à l'Europe sous la dénomination européenne « **NOx as NO<sub>2</sub>** ».

Titre présentation

version

2

**LCSQA** Mesures de NOx

Problématique :

Besoin de distinguer :

- les mesures de NOx directement issues des appareils de mesures
- les mesures de NOx recalculées à partir du NO et du NO<sub>2</sub>

→ Y-a-t-il besoin d'un code constituant distinct pour ces mesures ? (Ou bien utiliser une méthode différente ? )

→ Quelles mesures doivent remonter et être utilisées au niveau national (bilan QA et reporting européen) ?

Titre présentation

version

3