



Maintien de la chaîne nationale de traçabilité métrologique mise en œuvre pour la surveillance de la qualité de l'air



# Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air

## MAINTIEN DE LA CHAÎNE NATIONALE DE TRAÇABILITÉ METROLOGIQUE MISE EN ŒUVRE POUR LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'AIR

---

**Fabien Mary**

**LNE**

**Décembre 2020**

*Approbation : Tatiana Macé*

*Liste des personnes ayant participé à l'étude : Laurent Saragoza, Christophe Sutour, Thomas Venault*

,

## LE LABORATOIRE CENTRAL DE SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

---

Le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air est constitué des laboratoires de l'IMT Lille Douai, de l'INERIS et du LNE. Il mène depuis 1991 des études et des recherches à la demande du Ministère chargé de l'environnement, et en concertation avec les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces travaux en matière de pollution atmosphérique ont été financés par la Direction Générale de l'Énergie et du Climat (bureau de la qualité de l'air) du Ministère chargé de l'Environnement. Ils sont réalisés avec le souci constant d'améliorer le dispositif de surveillance de la qualité de l'air en France en apportant un appui scientifique et technique au ministère et aux AASQA.

L'objectif principal du LCSQA est de participer à l'amélioration de la qualité des mesures effectuées dans l'air ambiant, depuis le prélèvement des échantillons jusqu'au traitement des données issues des mesures. Cette action est menée dans le cadre des réglementations nationales et européennes mais aussi dans un cadre plus prospectif destiné à fournir aux AASQA de nouveaux outils permettant d'anticiper les évolutions futures.

## TABLE DES MATIERES

---

<b>RESUME .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJECTIFS.....</b>	<b>10</b>
<b>3. BILAN DES RACCORDEMENTS EN POLLUANTS GAZEUX EFFECTUES EN 2020 .....</b>	<b>11</b>
3.1 Raccordements Niveau 1 / Niveaux 2 .....	11
3.2 Bilan des raccordements BTEX réalisés en 2020.....	12
3.3 Raccordements réalisés pour le LCSQA-INERIS et le LCSQA-IMT Lille Douai.....	12
3.4 Raccordements d’ATMO Réunion.....	13
3.5 Bilan global du nombre de raccordements effectués en 2020 par le LCSQA-LNE...	13
<b>4. SYNTHESE DES PROBLEMES RENCONTRES EN 2020.....</b>	<b>14</b>
4.1 Replanification des étalonnages en cours d’année 2020 .....	14
4.2 Problèmes rencontrés lors des étalonnages effectués en automatique.....	15
4.3 Maintenance des instruments .....	15
4.4 Problèmes rencontrés lors des comparaisons interlaboratoires.....	16
<b>5. CONCLUSION .....</b>	<b>16</b>

## RESUME

---

En 1996, sous l'impulsion du Ministère chargé de l'Environnement, un dispositif appelé « chaîne nationale de traçabilité métrologique » a été conçu et mis en place afin de garantir, sur le long terme, la cohérence des mesures réalisées dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'air pour les principaux polluants atmosphériques gazeux réglementés.

Ce dispositif a pour objectif d'assurer la traçabilité des mesures de la pollution atmosphérique en raccordant les mesures effectuées dans les stations de surveillance à des étalons de référence spécifiques par le biais d'une chaîne ininterrompue de comparaisons appelée « **chaîne nationale de traçabilité métrologique** ».

Compte tenu du nombre élevé d'Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), il était peu raisonnable d'envisager un raccordement direct de l'ensemble des analyseurs de gaz des stations de mesure aux étalons de référence nationaux, malgré les avantages métrologiques évidents de cette procédure.

Pour pallier cette difficulté, il a été décidé de mettre en place des procédures de raccordement intermédiaires gérées par un nombre restreint de laboratoires d'étalonnage régionaux ou pluri-régionaux (appelés également niveaux 2) choisis parmi les acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

Par conséquent, ces **chaînes nationales de traçabilité métrologique** sont constituées de 3 niveaux : le **LCSQA-LNE** en tant que Niveau 1, **des laboratoires d'étalonnage inter-régionaux (au nombre de 7)** en tant que Niveau 2 et les **stations de mesures** en tant que Niveau 3.

Dans le cadre de ces chaînes nationales de traçabilité métrologique, **le LCSQA-LNE raccorde tous les 6 mois les étalons de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), d'oxydes d'azote (NO/NO<sub>x</sub>), d'ozone (O<sub>3</sub>), de monoxyde de carbone (CO) et de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) de chaque laboratoire d'étalonnage.**

**De plus, le LCSQA-LNE raccorde directement les étalons de benzène, toluène, éthylbenzène et o,m,p-xylène (BTEX) de l'ensemble des AASQA**, car au vu du nombre relativement faible de bouteilles de BTEX utilisées par les AASQA, il a été décidé en concertation avec le Ministère chargé de l'Environnement qu'il n'était pas nécessaire de créer une chaîne nationale de traçabilité métrologique à 3 niveaux.

Le tableau ci-après résume les étalonnages effectués depuis 2016 par le LCSQA-LNE **pour les différents acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l'air (AASQA, LCSQA), tous polluants confondus (NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO et BTEX).**

	Nombre annuel d'étalonnages				
	2016	2017	2018	2019	2020
Raccordements LNE/ Niveaux 2	206	183	134	121	93
Raccordements BTEX	31	22	21	27	21
Raccordements LCSQA	32	38	36	35	21
Raccordements Atmo Réunion	14	15	16	13	10
<b>Somme des raccordements</b>	<b>283</b>	<b>258</b>	<b>207</b>	<b>196</b>	<b>145</b>

**Bilan global de l'ensemble des raccordements effectués par le LCSQA-LNE depuis 2016**

Le tableau montre que globalement le LCSQA-LNE a effectué 145 raccordements pour les différents acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l'air (AASQA, LCSQA), tous polluants confondus (NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO et BTEX) en 2020.

La diminution du nombre d'étalonnages LCSQA-LNE/Niveaux 2 par rapport aux années 2017-2018 est due à la décision d'augmenter la périodicité de raccordement entre le LCSQA-LNE et les Niveaux 2 de 3 mois à 6 mois pour l'ensemble des polluants gazeux (SO<sub>2</sub>, CO, NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>) et à la crise sanitaire.

Ce rapport fait également la synthèse des problèmes techniques rencontrés en 2020 par le LCSQA-LNE lors des raccordements des polluants gazeux.

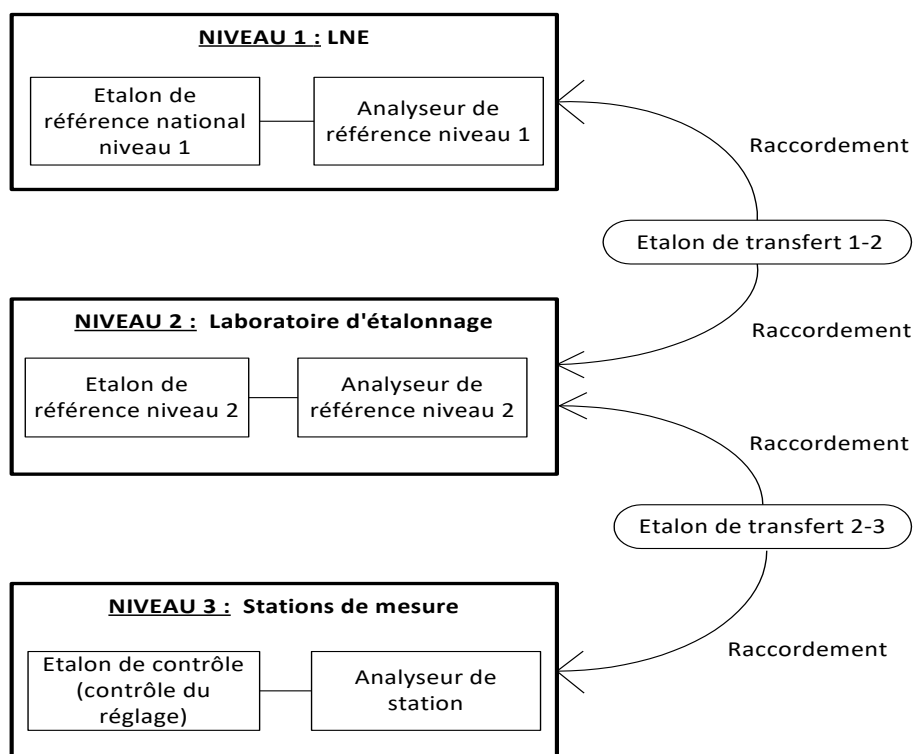
## 1. INTRODUCTION

Au sein du dispositif de surveillance de la qualité de l'air, le rôle du LCSQA-LNE est d'assurer la cohérence des mesures de qualité de l'air sur le long terme, en maintenant des chaînes nationales de traçabilité métrologique pour les principaux polluants atmosphériques gazeux.

Les objectifs de la chaîne nationale de traçabilité métrologique sont les suivants :

- Le raccordement des mesures effectuées en station aux étalons de référence par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue de comparaisons, ce qui permet d'assurer la traçabilité des mesures aux étalons de référence,
- La maîtrise des moyens de mesure mis en œuvre par les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA),
- L'estimation des incertitudes de mesure à chaque étape,
- L'amélioration de l'assurance qualité du dispositif de surveillance de la qualité de l'air.

Cette **chaîne nationale de traçabilité métrologique** est constituée de **3 niveaux** : le **LCSQA-LNE** en tant que Niveau 1, **des laboratoires d'étalonnage inter-régionaux (au nombre de 7)** en tant que Niveau 2 et les **stations de mesures** en tant que Niveau 3 (cf. figure 1 ci-après).



**Figure 1 :** Schéma général de la chaîne nationale de traçabilité métrologique dans le domaine de la pollution atmosphérique



Suite à la régionalisation, la France métropolitaine et les DOM sont organisés en 7 zones géographiques permettant le raccordement de l'ensemble des analyseurs des stations de mesure aux étalons de référence (cf. figure 2).



**Figure 2 :** Représentation des 7 zones géographiques mises en place pour couvrir l'ensemble du territoire français

Dans cette structure, les 7 zones géographiques sont organisées comme indiqué ci-après :

- Le niveau 2 LIM-Atmo Grand EST effectue le raccordement des :
  - Etalons d'ATMO Grand Est,
  - Etalons d'ATMO Bourgogne Franche Comté : raccordement uniquement des étalons de la Franche Comté,
  - Etalons de réserve utilisés par ATMO Grand Est et ATMO Bourgogne Franche Comté,
  - Etalons de Scal'Air.
- Le niveau 2 ATMO Aura effectue le raccordement de l'ensemble des étalons de l'AASQA.

- Le niveau 2 AIRPARIF effectue le raccordement des :
  - Etalons d’Airparif,
  - Etalons d’ATMO Hauts de France,
  - Etalons d’ATMO Normandie (Rouen et Le Havre uniquement) ; cette situation restera pérenne, car ATMO Normandie souhaite garder deux niveaux 2 différents,
  - Etalons d’ATMO Bourgogne Franche Comté : raccordement uniquement des étalons de la Bourgogne.
- Le niveau 2 ATMO Sud effectue le raccordement des :
  - Etalons d’ATMO Sud,
  - Etalons de Qualitair Corse.
- Le niveau 2 ATMO Occitanie effectue le raccordement des :
  - Etalons d’ATMO Occitanie comprenant ceux de Montpellier,
  - Etalons d’ATMO Nouvelle Aquitaine.
- Le niveau 2 AIR PL effectue le raccordement des :
  - Etalons d’AIR PL,
  - Etalons d’AIR Breizh,
  - Etalons d’ATMO Normandie (uniquement pour Caen),
  - Etalons de Lig’air.
- Le niveau 2 MADININAIR effectue le raccordement des :
  - Etalons de MADININAIR,
  - Etalons de GWADAIR,
  - Etalons d’ATMO Guyane.

Quant à ATMO Réunion, cette AASQA est directement rattachée au LCSQA-LNE.

## 2. OBJECTIFS

---

Les objectifs de ce rapport sont :

- De faire le point sur les raccordements effectués par le LCSQA-LNE pour les différents acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l’air (AASQA, LCSQA), tous polluants gazeux confondus (NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO et BTEX) en 2020 ;
- De réaliser une synthèse des problèmes techniques rencontrés en 2020 par le LCSQA-LNE lors des raccordements.

### 3. BILAN DES RACCORDEMENTS EN POLLUANTS GAZEUX EFFECTUES EN 2020

#### 3.1 Raccordements Niveau 1 / Niveaux 2

Les tableaux 1 et 2 ci-après font le bilan des matériels que le LCSQA-LNE a raccordés en 2020 pour les laboratoires d'étalonnage (Niveaux 2) et pour les composés CO, SO<sub>2</sub>, NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>.

Nom du niveau 2	Matériel à étalonner				
	Nombre de bouteilles de NO	Nombre de bouteilles de CO	Nombre de bouteilles de SO <sub>2</sub>	Nombre de bouteilles de NO <sub>2</sub>	Nombre de générateurs d'ozone
Laboratoire d'étalonnage d'AIR PL	1 (à 200 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 100 nmol/mol)	1 (à 200 nmol/mol)	2 (en alternance tous les 3 mois)
Laboratoire d'étalonnage du LIM-ATMO Grand-Est	1 (à 200 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 100 nmol/mol)	1 (à 200 nmol/mol)	2 (tous les 6 mois)
Laboratoire d'étalonnage d'ATMO Aura	1 (à 800 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 200 nmol/mol)	-	2 (tous les 6 mois)
Laboratoire d'étalonnage d'ATMO Occitanie	1 (à 200 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 100 nmol/mol)	1 (à 200 nmol/mol)	2 (tous les 6 mois)
Laboratoire d'étalonnage d'ATMO Sud	1 (à 200 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 100 nmol/mol)	-	2 (en alternance tous les 6 mois)
Laboratoire d'étalonnage d'AIRPARIF	2 (à 200 et à 800 nmol/mol)	1 (à 9 µmol/mol)	1 (à 100 nmol/mol)	2 (à 200 et à 800 nmol/mol)	1

**Tableau 1 :** Bilan des matériels des niveaux 2 de métropole étalonnés par le LCSQA-LNE en 2020

Madininair		
Matériel testé	Composé	Fractions molaires
2 diluteurs 146i (TEI) + mélange gazeux haute fraction molaire	NO	100, 200, 300, 500 et 800 nmol/mol
	SO <sub>2</sub>	100, 200 et 300 nmol/mol
	CO	2, 3, 5, 8 et 10 µmol/mol
Générateur d'ozone 49CPS (TEI)	O <sub>3</sub>	0 à 400 nmol/mol

**Tableau 2 :** Bilan des raccordements effectués par le LCSQA-LNE pour le niveau 2 de MADININAIR en 2020

En conclusion, pour 2020, 109 étalonnages ont été effectués par le LCSQA-LNE pour l'ensemble des niveaux 2.

### 3.2 Bilan des raccordements BTEX réalisés en 2020

Le LCSQA-LNE raccorde directement les étalons de benzène, toluène, éthylbenzène et o,m,p-xylène (BTEX) de l'ensemble des AASQA, car au vu du nombre relativement faible de bouteilles de BTEX utilisées par les AASQA, il a été décidé en concertation avec le Ministère chargé de l'Environnement qu'il n'était pas nécessaire de créer une chaîne nationale de traçabilité métrologique à 3 niveaux.

Le tableau 3 ci-après fait un bilan des AASQA s'adressant directement au LCSQA-LNE et du nombre de raccordements BTEX effectués par le LCSQA-LNE pour l'ensemble des AASQA en 2020.

Nom de l'AASQA	Matériel étalonné	Nombre de raccordements effectués
AIRPARIF	Bouteille de BTEX	8
ATMO Grand-Est	Bouteille de BTEX	5
AIR PL	Bouteille de BTEX	2
ATMOSUD	Bouteille de BTEX	4
ATMO Normandie	Bouteille de BTEX	1
ATMO AURA	Bouteille de BTEX	1

**Tableau 3 :** Bilan des raccordements BTEX effectués par le LCSQA-LNE en 2020 pour l'ensemble des AASQA

Le tableau 3 montre qu'en 2020,

- 6 AASQA se sont adressées au LCSQA-LNE pour le raccordement de leurs bouteilles de BTEX ;
- 21 étalonnages BTEX ont été réalisés par le LCSQA-LNE pour ces AASQA.

### 3.3 Raccordements réalisés pour le LCSQA-INERIS et le LCSQA-IMT Lille Douai

Le tableau 4 fait état des raccordements effectués pour le LCSQA-INERIS et le LCSQA-IMT Lille Douai en 2020.

Organisme	Matériel testé	Fraction molaire	Nombre de raccordements effectués
LCSQA-INERIS	Bouteille de NO	800 nmol/mol	3
	Bouteille de SO <sub>2</sub>	200 nmol/mol	2
	Bouteille de CO	15 µmol/mol	2
	Bouteille de NO <sub>2</sub>	200 nmol/mol	2
	Générateur d'ozone	-	2
LCSQA-IMT Lille Douai	Bouteille de NO	200 nmol/mol	2
	Bouteille de NO	800 nmol/mol	1
	Bouteille de CO	9 µmol/mol	2
	Bouteille de NO <sub>2</sub>	200 nmol/mol	2
	Bouteille de SO <sub>2</sub>	100 nmol/mol	1
	Générateur d'ozone	-	2

**Tableau 4 : Bilan des raccordements effectués par le LCSQA-LNE pour le LCSQA-INERIS et le LCSQA-IMT Lille Douai en 2020**

Le tableau 4 montre que le LCSQA-LNE a réalisé 21 raccordements pour le LCSQA-INERIS et le LCSQA-IMT Lille Douai en 2020.

### 3.4 Raccordements d'ATMO Réunion

En 2020, le LCSQA-LNE a effectué 10 raccordements pour ATMO Réunion, à savoir :

- 2 raccordements en NO (200 nmol/mol),
- 2 raccordements en NO<sub>2</sub> (200 nmol/mol),
- 2 raccordements en SO<sub>2</sub> (100 nmol/mol),
- 2 raccordements en CO (9 µmol/mol),
- 2 raccordements en ozone.

### 3.5 Bilan global du nombre de raccordements effectués en 2020 par le LCSQA-LNE

Le nombre de raccordements effectués en 2020 par le LCSQA-LNE est reporté dans le tableau ci-après.

	Nombre annuel d'étalonnages				
	2016	2017	2018	2019	2020
Raccordements LNE/ Niveaux 2	206	183	134	121	93
Raccordements BTEX	31	22	21	27	21
Raccordements LCSQA	32	38	36	35	21
Raccordements ATMO Réunion	14	15	16	13	10
<b>Somme des raccordements</b>	<b>283</b>	<b>258</b>	<b>207</b>	<b>196</b>	<b>145</b>

**Tableau 5 : Bilan global de l'ensemble des raccordements effectués par le LCSQA-LNE depuis 2016**

Le tableau 5 montre que globalement le LCSQA-LNE a effectué 145 raccordements pour les différents acteurs du dispositif de surveillance de la qualité de l'air (AASQA, LCSQA), tous polluants confondus (NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, CO et BTEX) en 2020.

La diminution du nombre d'étalonnages LCSQA-LNE/Niveaux 2 par rapport aux années 2017-2018 est due à la décision d'augmenter la périodicité de raccordement entre le LCSQA-LNE et les Niveaux 2 de 3 mois à 6 mois pour l'ensemble des polluants gazeux (SO<sub>2</sub>, CO, NO/NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>) et à la crise sanitaire.

## 4. SYNTHÈSE DES PROBLÈMES RENCONTRES EN 2020

### 4.1 Replanification des étalonnages en cours d'année 2020

Le planning de l'année 2020 a été validé par les niveaux 2 en fin d'année 2019.

Cependant, la période de confinement du 17 mars au 11 mai 2020 a conduit à l'arrêt des étalonnages prévus pendant cette période.

De ce fait, dès la fin du confinement, il a été procédé à une nouvelle planification qu'il a fallu optimiser pour réduire au maximum les délais entre les dates d'étalonnage prévues initialement et les nouvelles dates proposées afin de ne pas pénaliser les niveaux 2 qui sont sous accréditation COFRAC. Cette nouvelle planification a convenu globalement à l'ensemble des niveaux 2 et n'a pas provoqué de retards trop importants sur la périodicité de l'ensemble des étalonnages à effectuer dans le cadre de la chaîne nationale de traçabilité métrologique.

## 4.2. Problèmes rencontrés lors des étalonnages effectués en automatique

Différents dysfonctionnements ont été constatés en 2020 lors des étalonnages effectués en automatique.

- La pompe de l'analyseur de SO<sub>2</sub> modèle 43C du fabricant TEI utilisé en routine pour l'étalonnage des étalons SO<sub>2</sub> des niveaux 2 présentait des dysfonctionnements, ce qui a conduit à utiliser un autre analyseur (doublon).  
Lors de la mise en service de cet analyseur « doublon », il a été constaté un bug sur le logiciel permettant de réaliser les étalonnages SO<sub>2</sub> en automatique. Après modification du programme par un informaticien du LNE, les étalonnages SO<sub>2</sub> ont à nouveau pu être effectués en automatique.
- Le logiciel mentionné ci-dessus n'est pas à jour pour pouvoir réaliser les étalonnages de CO en automatique avec le modèle d'analyseur 48i du fabricant TEI. Par conséquent, lorsque cet analyseur est utilisé pour effectuer les étalonnages en CO, ces derniers sont effectués manuellement. Comme précédemment, ce logiciel est en cours de modification pour pouvoir réaliser les étalonnages CO en automatique lorsque l'analyseur 48i est mis en œuvre.
- Les étalonnages en O<sub>3</sub> (SRP NIST) sont effectués manuellement. En effet, le programme de pilotage en automatique et d'enregistrement des données n'est plus utilisable, à cause des différents changements d'environnement informatique. Le LCSQA-LNE est en attente d'une nouvelle version du logiciel développée conjointement par le Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) et le National Institute of Standards and Technology (NIST). Par ailleurs, l'ordinateur associé aux photomètres de référence (SRP NIST) disposant de connectiques spécifiques présente des dysfonctionnements. Par conséquent, il ne peut être éteint au risque de ne plus pouvoir être rallumé. Il est donc prévu de le remplacer et si possible de le dédoubler afin que chaque SRP puisse être utilisé indépendamment, mais ceci est également lié à la nouvelle version du logiciel qui est en cours de développement.

## 4.3. Maintenance des instruments

Au cours de l'année 2020, plusieurs analyseurs ont nécessité des maintenances et des réparations afin de conserver un fonctionnement optimal et de pouvoir être utilisés pour les étalonnages.

- L'analyseur de CO modèle 48i du fabricant TEI a présenté un problème de débit provenant d'un dysfonctionnement de la pompe. Après avoir réalisé un nettoyage complet, remplacé la membrane de la pompe et réajusté les miroirs afin d'optimiser le signal, l'analyseur a pu être remis en service.
- L'analyseur de NO/NO<sub>x</sub> modèle 42C du fabricant TEI a présenté plusieurs alarmes. Ceci a donc nécessité une maintenance afin de pouvoir relancer les étalonnages dans les meilleures conditions.
- L'analyseur de NO/NO<sub>x</sub> modèle 42i du fabricant TEI qui est le doublon de l'analyseur 42C évoqué ci-dessus est en panne, ce qui est lié à un problème d'électrovanne. Celui-ci a donc été envoyé en réparation chez la société Mégatec.

- Le générateur d'air zéro (modèle 1160 du fabricant TEI) servant dans le cadre des étalonnages de générateurs et analyseurs d'ozone a présenté des dysfonctionnements lors d'un étalonnage. Celui-ci a donc été envoyé en réparation chez la société Mégatec. Durant la réparation et avant revalidation de ce générateur d'air zéro, l'air zéro servant pour les étalonnages en ozone était de l'air en bouteille Alphagaz 2 d'Air Liquide.

#### 4.4. Problèmes rencontrés lors des comparaisons interlaboratoires

Chaque année, les comparaisons interlaboratoires sont divisées en 2 campagnes (début et milieu d'année), car le LCSQA-LNE ne dispose pas de suffisamment de bouteilles de gaz et de générateurs d'ozone.

Fin 2020, il a fallu investir dans de nouveaux mélanges gazeux en bouteille à hauteur de 30 bouteilles B20 d'Air Liquide afin de les faire circuler pour les comparaisons interlaboratoires planifiées en 2021.

La période de confinement a entraîné des retards et une re-planification des retours pour la première campagne de comparaison « gaz » et également pour la comparaison interlaboratoires « ozone ».

Au cours des comparaisons interlaboratoires en ozone, un des générateurs Ansyco KTO3 ne fonctionnait plus lors de son arrivée chez l'AASQA. Le générateur d'ozone portable a donc été renvoyé au LCSQA-LNE et après avoir effectué des essais, il s'est avéré qu'une carte électronique d'affichage était défectueuse. Elle a donc été remplacée. Néanmoins, le fabricant a indiqué que le service après-vente de ces instruments n'était plus assuré.

## 5. CONCLUSION

---

Les dysfonctionnements rencontrés en 2020 lors des étalonnages et des comparaisons interlaboratoires montrent qu'il est nécessaire de renouveler certains analyseurs et moyens informatiques pour continuer à pouvoir assurer la qualité des raccordements des étalons des AASQA :

- Besoin d'un nouvel analyseur NO/NOx en vue de remplacer l'analyseur 42C du fabricant TEI dont le service après-vente n'est plus assuré depuis quelques années par la société MEGATEC.
- Besoin d'un nouvel analyseur SO<sub>2</sub> en vue de doubler l'analyseur 43i du fabricant TEI et de remplacer l'analyseur 43C qui est tombé en panne en 2020 (cf. paragraphe 4.2).
- Besoin d'un nouvel analyseur pour les BTEX afin de doubler l'analyseur type Compact GC, car le service après-vente de ce dernier n'est plus assuré depuis quelques années par la société Intersciences.
- Besoin d'investir dans les nouveaux programmes d'acquisition et de traitement des données liés aux photomètres de référence pour l'ozone (SRP NIST) ainsi que dans les connectiques associées afin d'upgrader le matériel.





---

**direction et secrétariat du LCSQA**

INERIS - parc technologique Alata - BP 2 - F60550 Verneuil-en-Halatte  
tél. 03 44 55 64 04 - [www.lcsqa.org](http://www.lcsqa.org)