



Essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant

LAB GTA 96 - Révision 02

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI





SOMMAIRE

1. OBJET DU GUIDE	4
2. REFERENCES ET DEFINITIONS.....	4
2.1. REFERENCES.....	4
2.1.1. Principaux textes réglementaires.....	4
2.1.2. Principaux documents Cofrac.....	4
2.1.3. Principales normes	5
2.1.4. Documents d'intérêt publics.....	6
2.2. DEFINITIONS ET ABREVIATIONS	6
3. DOMAINE D'APPLICATION	6
4. MODALITES D'APPLICATION	7
5. MODIFICATIONS APORTEES A L'EDITION PRECEDENTE	7
6. EXPRESSION DE LA PORTEE D'ACCREDITATION.....	7
7. GUIDE DE LECTURE DES EXIGENCES NORMATIVES ET RECOMMANDATIONS	8
7.1. PERSONNEL.....	8
7.1.1. Organisme de prélèvement	8
7.1.2. Laboratoire d'analyse	9
7.2. INSTALLATIONS ET CONDITIONS AMBIANTES	9
7.2.1. Validation des méthodes d'essais	9
7.2.2. Blanc de lot	9
7.2.3. Blanc de terrain.....	10
7.2.4. Débit et durée de prélèvement	10
7.3. METHODES D'ESSAI DES SUPPORTS PASSIF	10
7.4. METHODES D'ESSAI DES MESURAGES AUTOMATIQUES	11
7.4.1. Choix des analyseurs et évaluation de leurs performances.....	11
7.4.2. Application des normes NF EN 14211, 14625, 14626 et 14212).....	11
7.4.3. Application de la norme NF EN 14211 pour le NO et NO2	11
7.4.4. Application de la norme NF EN 14625 pour le O3	12
7.4.5. Application de la norme NF EN 14626 pour le CO.....	12
7.4.6. Application de la norme NF EN 14212 pour le SO2.....	12
7.4.7. Application de la norme NF EN 16450 pour les PM10 et PM2.5	12
7.5. METHODES PAR PRELEVEMENT ACTIF POUR LES MESURES REGLEMENTAIRES DU BENZO(A)PYRENE), BENZENE ET METAUX (AS, CD, NI ET PB) DANS LES PARTICULES EN SUSPENSION	12
7.5.1. Benzène.....	13
7.5.2. Métaux dans les particules en suspension.....	13
7.5.3. HAP incluant le Benzo(a)pyrène.....	13
7.5.4. Particules en suspension (PM10 et PM2,5) selon la NF EN 12341	13
7.6. APPLICATION DES METHODES D'ESSAI	13
7.6.1. Incertitudes de mesure	13
7.6.2. Equipement et traçabilité métrologique	14
7.6.3. Echantillonnage	14



7.6.4.	<i>Manutention des objets d'essai</i>	14
7.6.5.	<i>Assurer la validité des résultats</i>	15
7.6.6.	<i>Rapports sur les résultats</i>	16
7.6.7.	<i>Rapport d'essais</i>	16
7.7.	MODALITES D'EVALUATION.....	16
7.7.1.	<i>Observation de prestations</i>	16
7.7.2.	<i>Evaluation d'une première demande d'accréditation</i>	17

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI



1. OBJET DU GUIDE

La norme NF EN ISO/IEC 17025 définit les exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais.

Au regard de certains documents internationaux (par exemple, EA-4/02, ILAC P9, etc.) le Cofrac s'attache à développer dans des guides techniques d'accréditation (GTA) qu'il publie, des recommandations spécifiques au(x) domaine(s) technique(s) considéré(s), en vue de guider les organismes dans la mise en œuvre des exigences du référentiel d'accréditation et en vue d'harmoniser les approches.

Ce document vise à établir des recommandations issues des bonnes pratiques admises dans le domaine et de la normalisation en vigueur. Il constitue un guide de lecture des exigences de ladite norme pour le domaine des essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant (prélèvement et analyse). Ce guide ne se substitue pas aux exigences réglementaires et/ou aux normes applicables au sein du laboratoire. Les recommandations qu'il contient et que le laboratoire est libre d'appliquer sont celles reconnues comme étant les plus appropriées par le Cofrac pour répondre aux exigences de la norme NF EN ISO/IEC 17025 et notamment du document LAB REF 02. Dans tous les cas, il appartient au laboratoire de démontrer que les dispositions qu'il prend permettent de satisfaire pleinement les exigences de la norme citée ci-dessus.

2. REFERENCES ET DEFINITIONS

La liste des documents ci-dessous constitue une base de données non exhaustive. Il appartient à l'organisme d'assurer la veille documentaire (normative et réglementaire).

2.1. Références

Il appartient à l'organisme de se tenir à jour des textes de références (normes, réglementation, Cofrac, etc.) relatifs au domaine des essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant.

2.1.1. Principaux textes réglementaires

- Loi n° 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air ;
- Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ;
- Directive 2004/107/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2004 concernant l'arsenic, le cadmium, le mercure, le nickel et les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant ;
- Directive (UE) 2015/1480 de la Commission du 28 août 2015 modifiant plusieurs annexes des directives du Parlement européen et du Conseil 2004/CE et 2008/50/CE établissant les règles concernant les méthodes de référence, la validation des données et l'emplacement des points de prélèvement pour l'évaluation de la qualité de l'air.

2.1.2. Principaux documents Cofrac

Le présent texte fait référence aux documents en vigueur suivants :

- LAB REF 02 : Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/IEC 17025:2017 ;
- LAB REF 05 : Règlement d'accréditation ;
- LAB REF 08 : Expression et évaluation des portées d'accréditation ;



- GEN REF 10 : Traçabilité des résultats de mesure – Politique du Cofrac et modalités d'évaluation ;
- GEN REF 11 : Règles générales pour la référence à l'accréditation et aux accords de reconnaissance internationaux ;
- LAB INF 96 : Nomenclature et expression des lignes de portée d'accréditation pour les essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant.

2.1.3. Principales normes

- NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 : Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais ;
- NF EN 14211 : Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde d'azote et monoxyde d'azote par chimiluminescence - Qualité de l'air ambiant ;
- NF EN 14212 : Air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en dioxyde de soufre par fluorescence UV - Qualité de l'air ambiant ;
- NF EN 14625 : Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage de la concentration en ozone par photométrie U.V - Qualité de l'air ambiant ;
- NF EN 14626 : Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage de la concentration en monoxyde de carbone par spectroscopie à rayonnement infrarouge non dispersif - Qualité de l'air ambiant ;
- NF EN 14662-1 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage des concentrations en benzène - Partie 1 : échantillonnage par pompage suivi d'une désorption thermique et d'une méthode de chromatographie en phase gazeuse » ;
- NF EN 14662-2 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en benzène - Partie 2 : prélèvement par pompage suivi d'une désorption au solvant et d'une méthode de chromatographie en phase gazeuse ;
- NF EN 14662-3 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration en benzène - Partie 3 : prélèvement par pompage automatique avec analyse chromatographique en phase gazeuse sur site ;
- NF EN 14662-4 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage des concentrations en benzène - Partie 4 : échantillonnage par diffusion suivi d'une désorption thermique et d'une chromatographie en phase gazeuse ;
- NF EN 14662-5 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration de benzène - Partie 5 : prélèvement par diffusion suivi d'une désorption au solvant et d'une chromatographie gazeuse ;
- NF EN 12341 : Air ambiant - Méthode normalisée de mesurage gravimétrique pour la détermination de la concentration massique MP10 ou MP2,5 de matière particulaire en suspension ;
- NF EN 14902 : Qualité de l'air ambiant - Méthode normalisée pour la mesure du plomb, cadmium, de l'arsenic et du nickel dans la fraction MP10 de la matière particulaire en suspension ;
- NF EN 15549 : Qualité de l'air - Méthode normalisée pour le mesurage de la concentration du benzo[a]pyrene dans l'air ambiant ;
- NF EN 16450 : Air ambiant - Systèmes automatisés de mesurage de la concentration de matière particulaire (PM10 ; PM2,5) ;
- NF ISO/IEC GUIDE 98-3 : Incertitude de mesure - Partie 3 : guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM : 1995) ;



- FD X 43-070-1 à FD X 43-070-8 : Qualité de l'air - Guide pratique pour l'estimation de l'incertitude de mesure des concentrations en polluants dans l'air ambiant.
- XP X43-056 : Air ambiant -Métrologie appliquée au mesurage des polluants atmosphériques gazeux – Raccordement des résultats de mesurage aux étalons

2.1.4. Documents d'intérêt publics

En plus des documents contractuels du Cofrac, des documents de référence, guides méthodologiques et textes réglementaires sont disponibles sur le site internet du LCSQA.

2.2. Définitions et Abréviations

- Organisme : entité réalisant les prélèvements, les analyses ou bien les deux.
- Laboratoire d'analyse : organisme réalisant les analyses.
- Blanc de terrain : le blanc de terrain correspond à un support (du même lot testé et utilisé pour les prélèvements) qui est soumis aux mêmes manipulations que les échantillons, à l'exception de la phase de prélèvement proprement dite.
- Blanc de lot : le blanc de lot correspond à un support de prélèvement avant utilisation qui est soumis aux mêmes analyses que les échantillons. Le blanc de lot sert à vérifier la conformité des supports issus d'un même lot.
- Série de prélèvements : Ensemble de prélèvements réalisés sur la même période sur un ou un ensemble de sites.
- Campagne de mesure : Ensemble de série de prélèvements (exemple : série hivernale et série estivale).
- LCSQA : Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air (site internet : <https://www.lcsqa.org>) ;
- AASQA : Associations Agréées Surveillance Qualité de l'Air (site internet : <https://www.lcsqa.org/fr/aasqa>) ;

3. DOMAINE D'APPLICATION

Ce guide s'adresse aux :

- Laboratoires de prélèvement et/ou d'analyses du domaine des essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant ;
- Évaluateurs du Cofrac, pour lesquels il constitue une base d'harmonisation pour l'évaluation ;
- Membres des instances décisionnelles du Cofrac (Comité de Section Laboratoires, Commission d'Accréditation Chimie-Environnement, Structures permanentes) ;
- Clients des laboratoires de prélèvement et/ou d'analyses du domaine essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant ;
- Instances officielles.

L'organisme désirant obtenir une accréditation sur tout autre essai non répertorié dans le document LAB INF 96 et relevant de ce domaine prend contact avec le Cofrac. En effet, des essais non présentés dans cette nomenclature, mais pour lesquels les principes techniques et les compétences mises en œuvre peuvent être considérés comme de même nature, pourront faire l'objet d'une accréditation.



4. MODALITES D'APPLICATION

Le présent document est applicable à compter du **1^{er} octobre 2023**.

Dans ce document, les formes verbales suivantes sont utilisées.

Le terme « **doit** » exprime une exigence. Les exigences correspondent à la retranscription des exigences de la norme d'accréditation, du prescripteur ou de la réglementation, ou relèvent des règles d'évaluation et d'accréditation du Cofrac. Ainsi, dès lors que le texte reprend des exigences, elles sont surlignées en gris.

Le terme « **devrait** » exprime une recommandation de bonne pratique. L'organisme est libre de ne pas suivre la recommandation s'il peut démontrer que les dispositions alternatives qu'il met en œuvre satisfont les exigences d'accréditation.

Le terme « **peut** » exprime une permission ou une possibilité. La possibilité est généralement employée pour indiquer des moyens de satisfaire une exigence donnée, que l'organisme est libre d'appliquer ou non.

5. MODIFICATIONS APPORTEES A L'EDITION PRECEDENTE

Par souci de lisibilité, les modifications ne sont pas repérées dans le document.

L'objectif de cette révision est d'aligner le contenu de ce guide aux exigences de la version 2017 de la norme NF EN ISO/IEC 17025 et aux dispositions des documents LAB REF 02, LAB REF 05 et GEN REF 10.

Les modifications visent également à :

- Préciser l'objet du présent document et créer le § 2.2 Définition et abréviations ;
- Remplacer le terme d'entrepreneur principal par organisme de prélèvement ;
- Supprimer les exemples de portées d'accréditation, transférés dans le document LAB INF 96, créé dans cet objectif ;
- Apporter des précisions sur l'évaluation des incertitudes de mesure § 7.6.1 ;
- Simplifier le § 7.6.6 Rapport sur les résultats ;
- Supprimer les items qui répétaient la norme d'accréditation (exemples : revue de demande, audit interne, maîtrise des travaux non conformes, apposition du logotype, etc...).

6. EXPRESSION DE LA PORTEE D'ACCREDITATION

La portée d'accréditation demandée est définie par le laboratoire suivant les principes du document LAB REF 08, à partir des quatre éléments suivants :

- Objet ;
- Caractéristique mesurée ou recherchée ;
- Principe de la méthode ;
- Référence de la méthode.

Pour établir sa portée, l'organisme peut se reporter aux tableaux de nomenclature présentés dans le document LAB INF 96.



Si la révision de la norme de prélèvement et/ou d'analyse implique une nouvelle compétence, l'organisme se soumet à une évaluation du Cofrac avant de pouvoir revendiquer l'application de la norme révisée sous accréditation.

Remarque : Pour les méthodes internes, l'organisme précise pour chaque agent chimique la référence de la méthode qu'il a développée en interne.

7. GUIDE DE LECTURE DES EXIGENCES NORMATIVES ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre de sa démarche d'accréditation, du maintien et du renouvellement de cette dernière, l'organisme satisfait notamment aux exigences générales du Cofrac (définies dans la norme NF EN ISO/IEC 17025 et son document d'application LAB REF 02), aux exigences des méthodes d'essais et autres documents normatifs, aux exigences réglementaires. Les organismes peuvent s'appuyer sur les recommandations contenues dans le présent document, développées ci-après.

L'organisme (ou entité) en charge du prélèvement est responsable envers les clients des travaux effectués par le laboratoire d'analyse, et à ce titre, de la validation du rapport final.

7.1. Personnel

NF EN ISO/IEC 17025 § 6.2

Une distinction est à faire entre l'acquisition théorique des connaissances et l'aspect pratique ; les connaissances théoriques pouvant s'acquérir lors de la formation initiale ou au cours de stages par exemple, alors que la mise en pratique relève plus du compagnonnage.

7.1.1. Organisme de prélèvement

L'organisme réalisant le prélèvement s'assure que le personnel désigné pour cette activité a les compétences de base suffisantes et a reçu une formation adaptée. La formation du personnel aborde des aspects théoriques (présentation des documents normatifs, techniques et des textes réglementaires) et pratiques (présentation de documents et outils d'enregistrement et réalisation d'exercices pour différentes situations).

Il appartient à l'organisme de prélèvement de disposer :

- D'une procédure décrivant le mode de qualification du personnel ;
- De critères de qualification et de validation des acquis (ex : connaissance et mise en œuvre des méthodes, utilisation des équipements, connaissance des bonnes pratiques d'intervention comprenant une évaluation pratique, des critères de validation des données, etc) ;
- De critères de maintien de la qualification, incluant la maîtrise de la technicité du personnel.

L'organisme de prélèvement prend les dispositions pour assurer la coordination et la validation des différentes étapes de la prestation soumise à l'accréditation, par exemple par la désignation d'un ou plusieurs responsables d'interventions qui doivent :

- S'assurer de la rédaction du contrat, en veillant à la cohérence des méthodes de mesure utilisées selon les objectifs de l'intervention et des méthodes analytiques prévues ;
- Veiller à la répartition et à la coordination des différentes responsabilités ou activités nécessaires au bon déroulement de l'intervention (préparation du matériel et des équipements nécessaires à l'intervention, organisation du déplacement et de la réalisation des mesures) ;
- Veiller à ce que toutes les données obtenues soient enregistrées comme il convient et étayées ;
- Veiller à la coordination des relevés et des observations effectués simultanément aux prélèvements et aux mesures sur site.



Remarque : Lors des évaluations, les compétences du personnel s'apprécieront à travers la réalisation d'un prélèvement ou d'une mesure automatique lorsque cela est possible en situation réelle sur site client ou en simulation. Dans le cadre d'une simulation, la prestation sera observée dans des conditions les plus proches possibles des conditions réelles.

7.1.2. Laboratoire d'analyse

Il appartient au laboratoire d'analyse de disposer :

- D'une procédure décrivant le mode de qualification du personnel ;
- De critères de qualification et de validation des acquis ;
- De critères de maintien de la qualification, incluant la maîtrise de la technicité du personnel.

Remarque : Il n'est pas imposé de qualifier une personne pour l'ensemble d'une méthode : la qualification peut se faire pour une ou certaines étapes d'une méthode.

Lors de l'évaluation, les compétences des analystes peuvent être appréciées notamment au travers des enregistrements techniques et de la réalisation d'une partie de l'essai.

7.2. Installations et conditions ambiantes

NF EN ISO/IEC 17025 §6.3

Pour les prélèvements et les analyses en laboratoire, les conditions environnementales (température, humidité, pression, vent, vitesse d'air, etc.) doivent être maîtrisées conformément aux exigences normatives.

L'organisme décrit les dispositions prises pour conserver les échantillons et éviter les contaminations croisées (exemple : utilisation de solvants et dosage de ces substances, préparation et stockage des échantillons, etc.).

7.2.1. Validation des méthodes d'essais

7.2.1.1. Généralités

L'organisme ne met en œuvre des méthodes pour le client que si elles sont validées et maîtrisées. La « validation » est la confirmation par examen et l'apport de preuves objectives du fait que les exigences particulières en vue d'une utilisation prévue déterminée sont remplies.

En termes de « validation et maîtrise de la méthode », on distingue la confirmation de la maîtrise des méthodes normalisées (à renouveler lors de la révision du texte normatif) et la validation des méthodes internes.

7.2.2. Blanc de lot

Concernant les méthodes de prélèvement par pompage et échantillonnage passif, il est de la responsabilité de l'organisme de prélèvement de s'assurer que le blanc du lot des supports utilisés a été réalisé, soit par ses soins, soit par le laboratoire d'analyse. Le contrat entre l'organisme de prélèvement et le laboratoire d'analyse précise ce point. Le blanc de lot sert à vérifier la conformité des supports issus d'un même lot (les éléments à rechercher et présents dans le support doivent l'être à des niveaux inférieurs aux spécifications normatives).

A l'exception des spécifications normatives, la valeur du blanc de lot est généralement soustraite du résultat obtenu.



7.2.3. Blanc de terrain

Concernant les méthodes de prélèvement par pompage et d'échantillonnage passif, le blanc de terrain correspond à un support (du même lot testé et utilisé pour les prélèvements) qui est soumis aux mêmes manipulations que les échantillons, à l'exception de la phase de prélèvement pour la méthode active et de la période d'exposition pour la méthode passive.

Il est de la responsabilité de l'organisme de prélèvement de gérer le blanc de terrain, afin de s'assurer de la non-contamination des échantillons, notamment lors de l'étape de préparation du prélèvement. Pour chaque lieu (site d'intervention), il est recommandé d'avoir au moins un blanc de terrain par série de prélèvement et par type de support en lien avec les agents chimiques recherchés.

Une tolérance sur le blanc de terrain est fixée par l'organisme de prélèvement pour confirmer la non-contamination des échantillons.

La valeur du blanc de terrain n'est pas soustraite du résultat obtenu.

Remarque : Le terme « blanc de terrain » correspond au « témoin ».

7.2.4. Débit et durée de prélèvement

Concernant les méthodes de prélèvement par pompage, l'organisme de prélèvement s'assure qu'il maîtrise le débit de prélèvement en le contrôlant périodiquement, à l'aide d'un système de mesure de débit approprié.

L'organisme de prélèvement fixe la durée et le débit de chaque prélèvement de façon à obtenir un résultat exploitable pour l'agent chimique contrôlé.

7.3. Méthodes d'essai des supports passif

Conditionnement du tube passif de prélèvement (uniquement par une méthode de thermodésorption)

Pour rappel, avant chaque utilisation, il convient de reconditionner chaque cartouche d'adsorbant en la désorbant à une température égale ou légèrement supérieure à la température de désorption analytique. Il est de la responsabilité de l'organisme de prélèvement de faire procéder à ce conditionnement. L'engagement du laboratoire d'analyse sur la qualité du conditionnement des cartouches d'adsorbant peut s'appuyer sur le guide du LCSQA suivant : Guide méthodologique pour la surveillance du benzène dans l'air ambiant - document LCSQA.

La capacité d'adsorption de la cartouche peut diminuer avec le nombre de cycles de thermodésorption. Le laboratoire d'analyse et/ou l'organisme de prélèvement définit donc un nombre maximum d'utilisation des cartouches d'adsorbant.

- Cartouches diffusives

Le laboratoire d'analyse et/ou l'organisme de prélèvement définit également un nombre maximum d'utilisation des enveloppes diffusives.

- Systèmes de protection

L'utilisation des échantillonneurs passifs en extérieur nécessitent des moyens de protection pour limiter l'influence de certaines conditions environnementales défavorables à la diffusion (précipitations, vents forts, etc.) qui peuvent altérer le prélèvement. L'organisme de prélèvement utilise des systèmes de protection appropriés proposés par exemple par les fabricants/fournisseurs d'échantillonneurs.

- Suivi des conditions ambiantes

L'organisme de prélèvement identifie les paramètres ambiants qui ont un impact sur la mesure par échantillonnage passif (par exemple : température, etc). A cet effet, des données météorologiques sont à documenter dans les périodes d'exposition des échantillonneurs pour les facteurs ambiants



qui influencent la mesure. Ces dernières peuvent aussi être utilisées pour appliquer des corrections aux débits d'échantillonnage.

- Réplicats (suivi de la fidélité)

Des réplicats sont à réaliser sur au moins 10 % des sites lors de chaque série de prélèvements : au moins 2 échantillonneurs passifs placés en parallèle distants de quelques centimètres. L'organisme fixe des critères sur la conformité des réplicats.

- Comparaison avec une autre méthode de mesure (suivi de la justesse)

Il est recommandé d'effectuer (dans la mesure du possible) des comparaisons sur site avec une autre méthode de mesure (méthode de prélèvement par pompage ou analyseur automatique). L'écart inter-méthode sera conforme aux incertitudes de mesure des méthodes.

7.4. Méthodes d'essai des mesurages automatiques

Il convient que l'organisme prenne en compte les recommandations reportées dans les Guides LCSQA relatifs à ces essais. Ces guides sont régulièrement mis à jour en fonction de l'évolution des pratiques et sont le résultat de décisions et consensus faits au niveau national (travaux de GT AASQA/LCSQA nationaux). Ils proposent des solutions techniques qui répondent aux exigences réglementaires et normatives (ex : Guide de validation des données de mesures automatiques).

7.4.1. Choix des analyseurs et évaluation de leurs performances

L'organisme dispose :

- D'une procédure d'achat des appareils de mesurages précisant les exigences techniques à prendre en compte. La procédure tient compte des exigences normatives liées à l'approbation de type,
- D'une procédure explicitant le choix technique des analyseurs à utiliser, sur la base des incertitudes estimées, en fonction du type et de l'objectif des prestations à réaliser, et en tenant compte des exigences réglementaires et normatives.

7.4.2. Application des normes NF EN 14211, 14625, 14626 et 14212)

Concernant la mise en œuvre des analyseurs automatiques pour les polluants NO_x, SO₂, CO et O₃, il convient d'appliquer la norme XP X 43-056, qui recommande de régler systématiquement les analyseurs en cas d'écart de justesse au lieu de la mise en œuvre d'une correction des données par fonction d'ajustage après étalonnage.

Les concentrations d'étalonnage de la norme NF X 43-056 peuvent être utilisées.

Il n'est pas nécessaire de renouveler les essais réalisés lors de l'installation initiale (linéarité, répétabilité, rendement du four de conversion) dans le cas 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.

7.4.3. Application de la norme NF EN 14211 pour le NO et NO₂

Il est recommandé de ne pas appliquer de correction sur les mesures de NO₂ avec effet rétroactif suite à un étalonnage et d'appliquer la procédure suivante : lorsque le rendement du four de conversion est inférieur à 95 %, les données font 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 NO₂ suivantes.

Concernant le contrôle du rendement de four, dans la mesure où le critère de 1 % n'existe plus dans la norme, les étapes d) et f) du paragraphe 8.4.14 de la norme NF EN 14211 ne présentent plus



d'intérêt. Elles sont néanmoins laissées à l'appréciation des organismes souhaitant tout de même maintenir la vérification du critère de 1 %.

La valeur consensuelle de 2 nmol/mol pour la limite de détection peut être utilisée comme critère de qualité de gaz de zéro pour les étalons servant au réglage et au contrôle des analyseurs.

7.4.4. Application de la norme NF EN 14625 pour le O3

La valeur consensuelle de 2 nmol/mol pour la limite de détection peut être utilisée comme critère de qualité de gaz de zéro pour les étalons servant au réglage et au contrôle des analyseurs.

Le contrôle de l'écart de linéarité est à effectuer dans l'année suivant l'installation initiale ou après réparation puis peut être effectué avec une fréquence dépendant des résultats de l'essai précédent (à l'instar des normes NF EN 14211, NF EN 14212 et NF EN 14626) et non au moins une fois par an systématiquement.

7.4.5. Application de la norme NF EN 14626 pour le CO

La valeur consensuelle de 0,2 µmol/mol pour la limite de détection peut être utilisée comme critère de qualité de gaz de zéro pour les étalons servant au réglage et au contrôle des analyseurs.

7.4.6. Application de la norme NF EN 14212 pour le SO2

Un temps de résidence total (dans le système de prélèvement et dans l'analyseur) inférieur à 6 secondes (à l'instar des normes NF EN 14211, NF EN 14625 et NF EN 14626) est acceptable.

Il convient d'utiliser la séquence de linéarité minimale 0 %, 60 %, 20 % et 95 % de la plage définie par l'utilisateur (même séquence que pour les normes NF EN 14211, NF EN 14625 et NF EN 14626) dans le cadre de la rubrique assurance qualité- contrôle qualité en continu. La séquence 80 %, 40 %, 0 %, 60 %, 20 % et 95 % dans le cadre de l'installation initiale reste applicable.

La valeur consensuelle de 2 nmol/mol pour la limite de détection peut être utilisée comme critère de qualité de gaz de zéro pour les étalons servant au réglage et au contrôle des analyseurs.

7.4.7. Application de la norme NF EN 16450 pour les PM10 et PM2.5

Des résolutions LCSQA (AASQA) peuvent être suivies par l'ensemble des organismes en termes de recommandations :

- Dans le cas de la mesure d'un blanc d'instrument incorrect, il convient de s'interroger sur la validité des mesures réalisées au cours de la période précédant la réalisation de ce test ;
- Le test zéro sera réalisé au moins une fois par an sur site avec de l'air ambiant filtré prélevé à l'extérieur de la station de mesure.

7.5. Méthodes par prélèvement actif pour les mesures réglementaires du benzo(a)pyrène, benzène et métaux (As, Cd, Ni et Pb) dans les particules en suspension

L'organisme dispose de moyens techniques et de procédures adaptés à la maîtrise du prélèvement et de l'analyse de l'échantillon et répondant aux exigences réglementaires et normatives. Il convient que l'organisme s'appuie sur les recommandations reportées dans les Guides LCSQA relatifs à ces essais. L'organisme peut opter pour les choix techniques proposés dans ces guides et se conformer aux recommandations mentionnées.



7.5.1. Benzène

Une attention particulière est portée à :

- La non contamination de support de prélèvement ;
- L'absence de fuite ;
- La non contamination au niveau du préleveur.

Pour le cas particulier d'un tube rempli de Carbpac X, il est recommandé que le maintien de débit de prélèvement à $10 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}$ soit maîtrisé.

7.5.2. Métaux dans les particules en suspension

Une attention particulière est portée aux choix et à la maîtrise de la non contamination du support de prélèvement, de la verrerie et des réactifs, ainsi qu'au contrôle de l'efficacité d'extraction.

7.5.3. HAP incluant le Benzo(a)pyrène

Une attention particulière sera portée à la maîtrise de la non contamination du support avant et après prélèvement, et au conditionnement (filtre et mousse), ainsi qu'au contrôle de l'efficacité d'extraction.

7.5.4. Particules en suspension (PM10 et PM2,5) selon la NF EN 12341

La norme décrit une méthode de mesurage avec un préleveur qui fonctionne à un débit de $2,3 \text{ m}^3/\text{h}$. Un préleveur (par exemple à $1 \text{ m}^3/\text{h}$) peut aussi être utilisé à condition qu'une tolérance supplémentaire adéquatement justifiée soit appliquée à son incertitude obtenue lors des essais d'équivalence.

7.6. Application des méthodes d'essai

Les spécifications normatives de tolérance en termes de critères de performance ou d'action, s'entendent a priori sans prise en compte des incertitudes associées, sauf mentions explicites dans les normes.

7.6.1. Incertitudes de mesure

Il appartient aux organismes d'étudier au moins le processus de prélèvement et d'analyse afin de mettre en évidence les facteurs qui influencent le résultat, permettant ainsi d'identifier les sources d'incertitudes. L'objectif de cette étude est :

- d'identifier les sources d'incertitudes
- d'établir un plan d'action précisant les étapes mises en œuvre pour déterminer les incertitudes de mesures.

Il est à noter que la détermination des incertitudes peut être réalisée via l'exploitation des données déjà acquises.

Les organismes sont notamment invités à consulter les documents suivants :
NF ISO/IEC GUIDE 98-3 et FD X 43-070-1 à FD X 43-070-8.



7.6.2. Equipement et traçabilité métrologique

NF EN ISO/IEC 17025 § 6.4 et 6.5
GEN REF 10

7.6.2.1. Partie prélèvement

Dans le cas de mesures de polluants atmosphériques réglementés (analyseurs automatiques et préleveurs), l'organisme dispose d'appareils de mesurages ayant fait l'objet d'une approbation de type lorsqu'ils sont disponibles.

L'organisme s'assure :

- De l'étanchéité du dispositif de prélèvement ;
- De la capacité des systèmes de prélèvement par pompage sur supports adsorbants à résister à la perte de charge de ce dispositif.

7.6.3. Echantillonnage

NF EN ISO/IEC 17025 § 7.3

L'organisme de prélèvement met en œuvre des moyens adaptés aux objectifs de mesure et aux conditions environnementales du site au moment du prélèvement et répondant aux exigences réglementaires et normatives.

Pour les mesures automatiques, des critères d'implantation et de représentativité du point de prélèvement sont à prendre en compte.

Remarque : Il existe un guide méthodologique LCSQA « conception, implantation et suivi des stations françaises de surveillance de la qualité de l'air ».

7.6.4. Manutention des objets d'essai

NF EN ISO/IEC 17025 § 7.4

7.6.4.1. Transport et conservation des échantillons

Il est de la responsabilité de l'organisme de prélèvement de s'assurer que le transport des échantillons (supports ayant servi aux prélèvements) soit effectué dans les conditions garantissant leurs intégrités préconisées par la méthode utilisée pour l'agent chimique contrôlé, ou selon les recommandations données par le laboratoire d'analyse.

Le laboratoire d'analyse s'assure que le conditionnement et les conditions de transport (le cas échéant : abri de la lumière, température et délai entre le prélèvement et la réception) sont conformes aux conditions normatives ou aux recommandations précisées lors de la revue de contrat. Si l'échantillon reçu ne satisfait pas à ces critères, il émet des réserves sur les résultats s'ils sont affectés.

Concernant les conditions de conservation des échantillons (lieu, température, durée), il est de la responsabilité de l'organisme de prélèvement en lien avec le laboratoire d'analyse de s'assurer du respect des conditions préconisées dans les méthodes utilisées pour les agents chimiques contrôlés. Si aucune information n'est disponible, des essais de conservation sont à réaliser.



7.6.4.2. Fiche d'accompagnement

La fiche d'accompagnement transmise au laboratoire d'analyse comprend notamment les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- La date de l'envoi ;
- Les références des échantillons prélevés ;
- L'identification de l'organisme de prélèvement ;
- La date du prélèvement ;
- Les agents chimiques à rechercher ;
- Le type de support de prélèvement ;
- La méthode d'analyse convenue (référence) ;
- Toute information sur des conditions particulières lors du prélèvement.

7.6.4.3. Feuille de prélèvement

La feuille de prélèvement (correspondant à la feuille de prise de notes au cours des prélèvements) comprend au moins les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Le rappel de la référence du prélèvement portée sur l'échantillon ;
- Le numéro de dossier ou de commande de la prestation ;
- L'auteur du prélèvement (organisme, opérateur) ;
- L'identification de l'appareil de prélèvement ;
- La localisation ;
- La date de prélèvement ;
- La durée de prélèvement (heure de début et de fin) ;
- Le débit de prélèvement initial et final ;
- Les agents chimiques à rechercher ;
- La technique mise en œuvre ;
- Les conditions environnementales, le cas échéant ;
- Toute information sur des conditions particulières lors du prélèvement ; par exemple les autres composés connus (gaz, vapeurs, particules) présents dans l'atmosphère si une influence est connue ou soupçonnée (interférences, additivités, ...).

7.6.5. **Assurer la validité des résultats**

NF EN ISO/IEC 17025 § 7.7

Lorsqu'aucun essais d'aptitude ou programme de comparaisons interlaboratoires n'existe, il appartient au laboratoire d'analyse, pour s'assurer de la validité de ses résultats, de recourir à l'utilisation régulière de matériaux de référence ou de corrélés ses résultats avec ceux d'autres laboratoires ou de comparer ses analyses à des méthodes équivalentes.

Le site internet du Cofrac www.cofrac.fr recense de manière non exhaustive les principaux organisateurs de comparaison interlaboratoires destinés à évaluer l'aptitude des laboratoires dans le domaine des essais.



7.6.6. Rapports sur les résultats

NF EN ISO/IEC 17025 § 7.8
GEN REF 11

7.6.6.1. Rapport d'analyse

Le rapport d'analyse intègre, entre autres, les réserves susceptibles d'avoir un impact sur les résultats obtenus.

Concernant la date d'exécution des analyses, le laboratoire d'analyse précise au moins la date de mise en analyse (désorption/extraction) ou/et la date d'analyse pour les agents chimiques instables dans le temps.

7.6.7. Rapport d'essais

L'organisme de prélèvement est responsable envers les clients des travaux effectués par le laboratoire d'analyse, et à ce titre, de la validation du rapport final.

Bien que ne réalisant pas l'intégralité de la prestation, l'organisme de prélèvement est amené à éditer, conformément à la demande du client, un rapport présentant le résultat final, ainsi qu'une éventuelle déclaration de conformité et/ou des avis/interprétations en découlant. L'établissement du résultat final et l'évaluation des incertitudes de mesure associées incombe à l'organisme de prélèvement.

Les résultats sont généralement exprimés dans les conditions de température et de pression du site de prélèvement.

Le rapport d'essais comprend notamment les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- La durée et le débit de prélèvement ;
- Le type de support de prélèvement ;
- Les réserves éventuelles susceptibles d'avoir modifié les résultats obtenus.

7.6.7.1. Déclaration de conformité

Les rapports d'essais émis par l'organisme en charge du prélèvement peuvent comporter des déclarations de conformité. Une comparaison des résultats à une valeur limite réglementaire est considérée comme une déclaration de conformité.

7.7. Modalités d'évaluation

Les modalités d'évaluation sur site sont définies dans le document LAB REF 05.

7.7.1. Observation de prestations

L'évaluation consiste notamment en une observation de la réalisation de tout ou partie des prestations dans la portée d'accréditation revendiquée. Lorsque cette portée inclut les prélèvements sur site, l'observation de prestations est réalisée sur site client. L'observation de prestation peut être envisagée sous forme de simulation si et seulement si cela s'avère plus pertinent (prélèvement passif par exemple).

Dans ce cas, l'organisme de prélèvement doit obtenir l'accord de l'entreprise responsable du site et s'assurer que les évaluateurs mandatés par le Cofrac auront effectivement accès à toutes les parties nécessaires du site, sur lequel les prélèvements seront effectués.

Remarque : Conformément aux dispositions du COFRAC en vigueur, en cas de manquement aux règles de sécurité notamment vis-à-vis du risque chimique, l'évaluateur peut faire valoir son droit de retrait.



7.7.2. Evaluation d'une première demande d'accréditation

Dans le cadre d'une première demande d'accréditation sur ce domaine (initiale ou d'extension), l'organisme présente à l'équipe d'évaluation au moins un dossier complet de prestation (de la revue de contrat jusqu'à l'émission du rapport final) réalisée.

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI