



# EXIGENCES SPECIFIQUES POUR L'ACCREDITATION DES ORGANISMES PROCEDANT AUX CONTROLES DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AUX AGENTS CHIMIQUES DANS L'AIR DES LIEUX DE TRAVAIL

LAB REF 27 - Révision 02

LA VERSION ELECTRONIQUE FAIT FOI





## SOMMAIRE

1.	OBJET .....	3
2.	REFERENCES ET DEFINITIONS.....	3
2.1.	Principales normes et documents techniques.....	3
2.2.	Principaux documents Cofrac.....	4
2.3.	Principaux textes réglementaires en lien avec l'accréditation.....	4
2.4.	Acronymes .....	4
2.5.	Définitions.....	4
3.	DOMAINE D'APPLICATION.....	5
4.	MODALITES D'APPLICATION.....	5
5.	MODIFICATIONS APPORTEES A L'EDITION PRECEDENTE.....	5
6.	EXPRESSION DE LA PORTEE D'ACCREDITATION.....	6
6.1.	Stratégie de prélèvement et diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle.....	6
6.2.	Prélèvement et Analyse.....	7
7.	EXIGENCES A SATISFAIRE PAR L'ORGANISME.....	15
7.1.	Revue des demandes, appels d'offres et contrats .....	15
7.2.	Maîtrise des travaux d'essai non-conformes.....	16
7.3.	Audits internes.....	17
7.4.	Personnel .....	17
7.5.	Méthodes d'essai.....	18
7.6.	Equipement .....	24
7.7.	Echantillonnage.....	25
7.8.	Manutention des objets d'essai.....	26
7.9.	Assurer la qualité des résultats d'essai.....	27
7.10.	Rapports sur les résultats .....	28
8.	MODALITES D'EVALUATION.....	30
8.1.	Observation de prestations.....	30
8.2.	Evaluation des exigences réglementaires (symbole ®).....	30
8.3.	Evaluation d'une première demande d'accréditation.....	30
9.	TABLE DE REFERENCES CROISEES DES VERSIONS 2005 ET 2017 DE LA NORME NF EN ISO/IEC 17025 .....	31



## 1. OBJET

La norme NF EN ISO/IEC 17025 et le document Cofrac LAB REF 02 définissent les exigences générales pour l'accréditation des laboratoires d'étalonnages, d'essais et d'analyses.

L'objet du présent document d'exigences spécifiques est de définir les exigences à satisfaire par les organismes procédant aux contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail.

Les contrôles réglementaires des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail doivent être réalisés sous accréditation en application de l'article R. 4724-1 du Code du Travail.

L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles précise que le contrôle technique est constitué de quatre prestations (établissement de la stratégie de prélèvement, réalisation des prélèvements, analyse des prélèvements, établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle), et que les organismes peuvent choisir la spécialité prélèvement ou la spécialité analyse.

Les organismes optant pour la spécialité prélèvement sont accrédités pour effectuer les prestations relatives à l'établissement de la stratégie de prélèvement, aux prélèvements et à l'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle.

Les organismes optant pour la spécialité analyse sont uniquement accrédités pour effectuer les analyses.

Les paragraphes de la norme NF EN ISO/IEC 17025 cités dans le document se réfèrent toujours à la version 2005 de celle-ci. Toutefois, la version 2017 de cette norme précitée s'applique. C'est pourquoi une table de références croisées a été insérée à la fin du présent document.

## 2. REFERENCES ET DEFINITIONS

Les exigences de ce document viennent en complément de celles des documents cités ci-après.

Il appartient au candidat à l'accréditation de se tenir à jour des textes régissant le domaine concerné tant sur le plan technique que réglementaire.

### 2.1. Principales normes et documents techniques

- Norme NF EN ISO/CEI 17025:2005 : Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais, applicable jusqu'au 30 Novembre 2020
- Norme NF EN ISO/IEC 17025:2017 : Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais, applicable depuis le 13 décembre 2017
- Norme NF X 43-298 : Air des lieux de travail - Conduite d'une intervention en vue d'estimer l'exposition professionnelle aux agents chimiques par prélèvement et analyse de l'air des lieux de travail
- Norme NF X 43-267 : Air des lieux de travail - Prélèvement et analyse de gaz et vapeurs organiques - Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant
- Norme NF EN 482 : Exposition sur les lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des procédures de mesure des agents chimiques



- Norme NF EN 689 : Atmosphères des lieux de travail - Conseils pour l'évaluation de l'exposition aux agents chimiques aux fins de comparaison avec des valeurs limites et stratégie de mesurage
- Norme NF EN 1076 : Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par pompage - Exigences et méthodes d'essai
- NF EN 838 : Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion - Exigences et méthodes d'essai
- NF X 43-269 : Qualité de l'air - Air des lieux de travail - Prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META - Comptage par MOCP

## **2.2. Principaux documents Cofrac**

- LAB REF 02 : Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/CEI 17025:2005, jusqu'au 30 novembre 2020
- LAB REF 02 : Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/IEC 17025:2017, à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2018
- LAB REF 05 : Règlement d'accréditation
- LAB REF 08 : Expression et évaluation des portées d'accréditation

## **2.3. Principaux textes réglementaires en lien avec l'accréditation**

- Articles R. 4412-27 à 4412-31, R. 4412-76 à 4412-80, R. 4724-8 à 4724-13 du Code du Travail
- Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles
- Circulaire DGT 2010/03 du 13 avril 2010 relative au contrôle du risque chimique sur les lieux de travail

## **2.4. Acronymes**

- CAS : numéro du Chemical Abstract Service, division de l'American Chemical Society
- EPI : Equipement de Protection Individuelle
- GES : Groupe d'Exposition Similaire
- INRS : Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
- NIST : National Institute of Standards and Technology
- NIOSH : National Institute for Occupational Safety and Health
- OSHA : Occupational Safety and Health Administration
- VLEP : Valeur Limite d'Exposition Professionnelle

## **2.5. Définitions**

- Entrepreneur principal : organisme réalisant la stratégie de prélèvement, les prélèvements, le diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP
- Laboratoire : organisme réalisant les analyses



### 3. DOMAINE D'APPLICATION

Ce document d'exigences spécifiques s'adresse aux :

- Laboratoires d'essais accrédités ou candidats à l'accréditation selon la « NF EN ISO/IEC 17025 » pour le domaine cité en objet ;
- Evalueurs du Cofrac, pour lesquels il constitue un document de référence pour l'évaluation ;
- Membres des instances du Cofrac (Comité de Section Laboratoires, Commission d'Accréditation) pour lesquels il constitue un outil d'aide à la décision ;
- Membres de la structure permanente du Cofrac ;
- Clients des laboratoires d'essais accrédités sur ce domaine ;
- Instances officielles concernées par ce domaine.

### 4. MODALITES D'APPLICATION

Le présent document est applicable à compter du **1<sup>er</sup> juillet 2018**.

### 5. MODIFICATIONS APPORTEES A L'EDITION PRECEDENTE

Les modifications apportées sont indiquées par une marque de révision en marge gauche du document.

Ces modifications sont liées :

- à l'abrogation de l'arrêté du 26 octobre 2007 relatif à la méthode de mesure à mettre en œuvre pour le contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle relative aux fibres céramiques réfractaires qui est remplacé par l'arrêté du 30 mai 2018 relatif aux conditions de mesurage à des fins de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres céramiques réfractaires ;
- à l'intégration en fin de document d'une table de références croisées faisant le lien entre les exigences de la norme NF EN ISO/IEC 17025:2017 et celles de la norme NF EN ISO/CEI 17025:2005.



## 6. EXPRESSION DE LA PORTEE D'ACCREDITATION

*Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 2*

Les exigences réglementaires sont identifiées par le symbole ® dans ce document.

® Les organismes optant pour la spécialité « prélèvement » sont accrédités pour effectuer les prestations relatives à l'établissement de la stratégie de prélèvement, aux prélèvements et à l'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle.

® Les organismes optant pour la spécialité « analyse » sont accrédités uniquement pour effectuer la prestation d'analyse.

La portée d'accréditation demandée est définie par l'organisme 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 se reporte aux tableaux de nomenclature présentés ci-dessous.

### 6.1. Stratégie de prélèvement et diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle

LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Échantillonnage – prélèvement			
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27)			
OBJET	CARACTERISTIQUES	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Air des lieux de travail	Elaboration de la stratégie de prélèvement en vue d'établir le diagnostic de respect ou de dépassement des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP 8 heures ou court terme)	Réalisation d'une visite préalable (identification des agents chimiques présents et description des postes de travail concernés) Constitution des groupes d'exposition similaire (GES) Détermination du nombre de travailleurs à instrumenter Sélection des méthodes de mesure à mettre en œuvre	Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles Ou par exemple NF X 43-298
Air des lieux de travail	Etablissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle (8h ou court terme)	Exploitation des concentrations mesurées Etablissement du diagnostic de respect ou de dépassement des VLEP 8 heures et court terme	Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles Ou par exemple NF X 43-298

#### Remarques :

- Pour les contrôles réglementaires, l'accréditation sur l'établissement de la stratégie de prélèvement et du diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP présenté dans le tableau ci-dessus est indissociable de l'accréditation sur le prélèvement, et l'arrêté du 15 décembre 2009 doit être appliqué.
- Le domaine d'accréditation pour la stratégie de prélèvement doit être en concordance avec celui concernant les prélèvements.



## 6.2. Prélèvement et Analyse

### 6.2.1 Portée FIXE

Pour ce type de portée, la compétence de l'organisme n'est reconnue que pour des essais correspondant à un protocole de mesure figé. En cas de modification de ce protocole, l'organisme n'est pas autorisé à rendre les résultats sous accréditation sans évaluation et accord préalable du Cofrac.

La portée FIXE n'est généralement pas adaptée à ce domaine d'activité. Néanmoins, pour certains agents chimiques (ex : cyanamide, oxyde de diméthyle, néopentane, pipérazine), il n'existe pas de méthode de référence pour évaluer leur concentration en atmosphère de travail. Dans ces cas, la portée d'accréditation peut être alors exprimée sous la forme d'une méthode interne.

### 6.2.2 Portée flexible FLEX1

Cette expression de portée implique que l'organisme doit être en mesure de maîtriser la prise en compte des révisions des documents cités en référence dans sa portée, et d'en assurer une application correcte.

Lors du changement des méthodes reconnues citées en référence, à la suite de nouvelles éditions, révisions, remplacement de norme AFNOR par norme CEN, le laboratoire met en application la nouvelle version selon les modalités qu'il a définies dans son système qualité. Il est cependant recommandé que cette mise à jour se fasse dans les 6 mois après publication par l'AFNOR.

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

#### Remarques :

- L'organisme précise pour chaque agent chimique recherché le numéro CAS s'il existe.
- Lorsque la demande d'accréditation fait référence à un texte normatif « cadre », comme par exemple les normes NF X 43-267 ou ISO 16200-1, le laboratoire précise pour chaque agent chimique la méthode utilisée : par exemple MetroPol (INRS), OSHA, NIOSH, ou la référence de la méthode qu'il a développée en interne (qui repose éventuellement sur une méthode de référence).

Les tableaux de nomenclature ci-dessous présentent quelques exemples de portées d'accréditation de type FLEX1 pour le prélèvement et l'analyse des agents chimiques dans le domaine de la qualité de l'air des lieux de travail. Ces exemples ne préjugent pas de la capacité des méthodes indiquées à respecter les exigences réglementaires.



**EXIGENCES SPECIFIQUES POUR L'ACCREDITATION DES ORGANISMES PROCEDANT AUX CONTROLES DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AUX AGENTS CHIMIQUES DANS L'AIR DES LIEUX DE TRAVAIL**

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Echantillonnage – prélèvement</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 P)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	Alcools	Méthanol	67-56-1	Prélèvement par pompage sur tube à adsorption (gel de silice)	NF X 43-267 Métropol 016
Air des lieux de travail	Alcanes	n-Hexane	110-54-3	Prélèvement par pompage sur tube à adsorption (charbon actif)	NF X 43-267 Métropol 055
Air des lieux de travail	Acides et sels d'acides inorganiques (sous forme gazeuse et aérosols)	Acide fluorhydrique (HF) Acide chlorhydrique (HCl)	7664-39-3 7647-01-0	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante de la fraction inhalable de l'aérosol, puis sur membrane filtrante imprégnée de la forme gazeuse	Métropol 009
Air des lieux de travail	Métaux et métalloïdes (aérosols)	Plomb métallique et ses composés	(métal) 7439-92-1	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante de la fraction inhalable	NF X 43-275 NF X 43-257 Métropol 003
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières non spécifiques	/	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante de la fraction inhalable	NF X 43-257
				Prélèvement par pompage sur membrane filtrante de la fraction alvéolaire Méthode de séparation par cyclone 10 mm	NF X 43-259
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières de bois (selon l'arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la méthode de mesure pour le contrôle du respect des concentrations en poussières de bois dans l'atmosphère des lieux de travail)	/	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante de la fraction collectée	NF X 43-257
Air des lieux de travail	Aérosols	Fibres	/	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante	XP X 43-269

*Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements/analyses en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.*

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Echantillonnage – prélèvement</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 P)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	Aérosols	Fibres céramiques réfractaires (selon l'arrêté du 30 mai 2018 relatif aux conditions de mesurage à des fins de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres céramiques réfractaires)	/	Prélèvement par pompage sur membrane filtrante	NF X 43-269 (2017) *
Air des lieux de travail	Silice cristalline	Cristobalite Quartz Tridymite	14464-46-1 14808-60-7 15468-32-3	Prélèvement par pompage sur mousse de la fraction alvéolaire Méthode de la coupelle rotative	NF X 43-262**

\* *Portée FIXE : l'organisme est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements en respectant strictement les méthodes dans la portée d'accréditation.*

\*\* *Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements/analyses en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.*



**EXIGENCES SPECIFIQUES POUR L'ACCREDITATION DES ORGANISMES PROCEDANT AUX CONTROLES DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AUX AGENTS CHIMIQUES DANS L'AIR DES LIEUX DE TRAVAIL**

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques &amp; essais physiques</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	Esters	acétate de méthyle	79-20-9	Désorption chimique du support adsorbant (charbon actif) Chromatographie en phase gazeuse - Détecteur FID	NF X 43-267 Niosh 1458
Air des lieux de travail	Hydrocarbures aromatiques monocycliques	toluène	108-88-3	Désorption chimique du support adsorbant (charbon actif) Chromatographie en phase gazeuse - Détection par spectrométrie de masse	NF X 43-267 Metropol 055 Metropol 012
Air des lieux de travail	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (aérosol)	Benzo [a] pyrène	50-328	Désorption chimique du filtre quartz Chromatographie liquide à haute performance - Détecteur fluorimétrique	NF X 43-294
Air des lieux de travail	Acides et sels d'acides inorganiques (sous forme gazeuse et aérosols)	Acide bromhydrique et bromures	10035-10-6	Désorption chimique des membranes filtrantes Chromatographie ionique - détecteur conductimétrique	Metropol 009
Air des lieux de travail	Métaux et métalloïdes (aérosols)	Plomb	(métal) 7439-92-1	Minéralisation du filtre à l'acide (HF/HNO3) Spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif	NF X 43-275 NF ISO 30011
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières non spécifiques (fraction inhalable)	/	Détermination gravimétrique sur filtre (issue du prélèvement de la fraction inhalable)	NF X 43-257
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières non spécifiques (fraction alvéolaire)	/	Détermination gravimétrique sur filtre (issue du prélèvement de la fraction alvéolaire)	NF X 43-259
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières non spécifiques (fraction alvéolaire)	/	Détermination gravimétrique sur mousse (issue du prélèvement de la fraction alvéolaire)	NF X 43-262
Air des lieux de travail	Aérosols	Poussières de bois (selon l'arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la méthode de mesure pour le contrôle du respect des concentrations en poussières de bois dans l'atmosphère des lieux de travail)	/	Détermination gravimétrique sur membrane filtrante de la fraction collectée	NF X 43-257

*Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements/analyses en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.*



**EXIGENCES SPECIFIQUES POUR L'ACCREDITATION DES ORGANISMES PROCEDANT AUX CONTROLES DES EXPOSITIONS PROFESSIONNELLES AUX AGENTS CHIMIQUES DANS L'AIR DES LIEUX DE TRAVAIL**

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	Aérosols	Fibres céramiques réfractaires (selon l'arrêté du 30 mai 2018 relatif aux conditions de mesurage à des fins de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres céramiques réfractaires)	/	Comptage sur membrane filtrante par microscopie optique en contraste de phase (MOCP) Et Caractérisation de la nature des fibres en microscopie électronique à balayage analytique (MEBA)	NF X 43-269 (2017) *

\* *Portée FIXE : l'organisme est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements en respectant strictement les méthodes dans la portée d'accréditation.*

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	Silice cristalline	Cristobalite Quartz (fraction alvéolaire)	14464-46-1 14808-60-7	Quantification par Spectrométrie infra-rouge à transformée de Fourier (prélèvement effectué sur membrane filtrante)	XP X 43-243
				Quantification par diffractométrie de rayons X (prélèvement effectué sur membrane filtrante)	NF X 43 -296
				Quantification par diffractométrie de rayons X (prélèvement effectué sur mousse par dispositif à coupelle rotative)	NF X 43 -295
		Tridymite (fraction alvéolaire)	15468-32-3	Identification par Spectrométrie infra-rouge à transformée de Fourier (prélèvement effectué sur membrane filtrante)	NF X 43-243
				Identification par diffractométrie de rayons X (prélèvement effectué sur membrane filtrante)	NF X 43-296
				Identification par diffractométrie de rayons X (prélèvement effectué sur mousse par dispositif à coupelle rotative)	NF X 43-295

*Portée flexible FLEX1 : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les prélèvements/analyses en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.*



### 6.2.3 Portée flexible FLEX2 ou FLEX3

Quatre situations principales sont à distinguer.

- Cas n°1 :

L'organisme souhaite avoir la possibilité, entre deux visites d'évaluation du Cofrac, de réaliser des prélèvements ou des analyses selon une méthode reconnue, et ceci pour n'importe quel agent chimique, mentionnés dans la méthode.

Pour que cette flexibilité soit acceptable, l'organisme doit en particulier confirmer sa maîtrise de la méthode avant de la mettre en œuvre sous accréditation pour ses clients.

- Cas n°2 : Uniquement pour les composés organiques sous forme de gaz et vapeurs

L'organisme souhaite avoir en plus la possibilité de réaliser des prélèvements ou des analyses selon une méthode reconnue, dans le respect des conditions principales de mise en œuvre de la norme « cadre » NF X 43-267 :

- o pour un agent chimique non répertorié dans la liste indicative (annexe A) de cette norme « cadre » ;
- o pour un agent chimique indiqué dans la méthode, avec modification d'un ou plusieurs paramètres « mineurs », permise par cette norme « cadre ».

Pour que cette flexibilité soit acceptable, l'organisme doit en particulier justifier chaque modification et confirmer la maîtrise de sa méthode avant de la mettre en œuvre sous accréditation pour ses clients.

#### Remarque :

Il revient à l'organisme de définir et justifier, au cas par cas, l'introduction d'un nouvel agent chimique (exemple : même famille chimique, homologue ou inférieur en terme de nombre de carbones, même fonctionnalité, même comportement physico-chimique, ...). De même, il revient à l'organisme de définir et justifier les paramètres « mineurs » susceptibles d'être modifiés (exemple : la masse-taille du support adsorbant, ...).

- Cas n°3 :

L'organisme souhaite avoir en plus la possibilité de réaliser des prélèvements ou des analyses selon une méthode reconnue, pour un agent chimique indiqué dans la méthode, avec modification d'un ou plusieurs paramètres « majeurs » de la méthode (comme notamment la modification de la nature du ou des support(s) adsorbant(s), la variation du débit de prélèvement pour les aérosols, la nature des solvants analytiques, etc).

Pour que cette flexibilité soit acceptable, l'organisme doit en particulier valider la méthode adaptée avant de la mettre en œuvre sous accréditation pour ses clients.

- Cas n°4 :

L'organisme souhaite avoir en plus la possibilité de réaliser des prélèvements ou des analyses selon une méthode développée par le laboratoire.

Pour que cette flexibilité soit acceptable, l'organisme doit en particulier valider la méthode développée avant de la mettre en œuvre sous accréditation pour ses clients.

#### Remarque :

Les cas n° 1 et n° 2 présentés dans ce document seront traités selon les modalités d'évaluation correspondant à une demande d'accréditation de type flexible FLEX2.

Les cas n° 3 et n° 4 présentés dans ce document seront traités selon les modalités d'évaluation correspondant à une demande d'accréditation de type flexible FLEX3.



Récapitulatif :

Nature de la flexibilité	Expression de la flexibilité (portée d'accréditation)	Méthode	Objectif	Action
Cas n°1	L'organisme a la possibilité de mettre en œuvre toute méthode reconnue dans ce domaine de compétence, et d'introduire tout agent chimique n'impliquant pas d'adaptation	Norme et/ou texte reconnu	Adoption	Confirmation de la maîtrise de la méthode
Cas n°2 (uniquement pour les composés organiques sous forme de gaz et vapeurs)	L'organisme a la possibilité de mettre en œuvre toute méthode reconnue dans ce domaine de compétence, et d'introduire tout agent chimique n'impliquant pas de modification des conditions principales de mise en œuvre du texte normatif « cadre »	Norme et/ou texte reconnu + Méthode interne	Adoption + « modification mineure »	Justification de l'adaptation et confirmation de la maîtrise de la méthode
Cas n°3	L'organisme est reconnu compétent pour mettre en œuvre et adapter dans le domaine couvert par la portée générale toute méthode reconnue	Méthode interne selon norme et/ou texte reconnu	Adaptation	Validation de la méthode
Cas n°4	L'organisme est reconnu compétent pour mettre en œuvre et adapter dans le domaine couvert par la portée générale toute méthode reconnue, et pour développer toute autre méthode dont il aura assuré la validation	Méthode interne	Conception / Développement	Validation de la méthode

Les tableaux de nomenclature ci-après présentent un champ de possibilités pour la majorité des prélèvements ou des analyses dans le domaine de la qualité de l'air des lieux de travail à partir duquel les portées d'accréditation peuvent être construites pour des demandes en portée flexible de type FLEX2 ou FLEX3, sans avoir l'objectif d'être exhaustif.

Des exemples de portées d'accréditation illustrent la cohérence entre ce champ de possibilités (portée générale) et les méthodes utilisées par les organismes (portée détaillée). En dessous de chaque ligne de portée générale, une phrase précise la nature de la flexibilité de la portée. La portée détaillée des prélèvements et analyses proposés sous accréditation doit être tenue à jour par le laboratoire.

Champ de possibilités pour les prélèvements :

Portée générale \*

LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Echantillonnage – prélèvement		
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 P)		
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE
Air des lieux de travail	Gaz et vapeurs	Prélèvement par pompage sur support adsorbant
Air des lieux de travail	Gaz et vapeurs	Prélèvement par pompage sur support adsorbant imprégné
Air des lieux de travail	Gaz et vapeurs	Prélèvement par barbotage dans une solution d'absorption
Air des lieux de travail	Aérosols - fraction alvéolaire	Prélèvement par pompage sur filtre Méthode de séparation par cyclone 10 mm
Air des lieux de travail	Aérosols - fractions thoracique et inhalable	Prélèvement par pompage sur filtre
Air des lieux de travail	Aérosols - fractions alvéolaire, thoracique et inhalable	Prélèvement par pompage sur mousse Méthode de la coupelle rotative
Air des lieux de travail	Fibres	Prélèvement par pompage sur filtre
Air des lieux de travail	Mélange gaz et vapeurs / aérosols	Prélèvement par pompage sur filtre puis sur support adsorbant
Air des lieux de travail	Mélange gaz et vapeurs / aérosols	Prélèvement par pompage sur filtre puis sur support adsorbant imprégné

\* Pour les portées flexibles FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue dans le domaine couvert par la portée générale.



Portée détaillée \*\*

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Echantillonnage – prélèvement</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 P)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	...				
Air des lieux de travail	...				

\*\* La liste exhaustive des prélèvements proposés sous accréditation est tenue à jour par l'entrepreneur principal.

Portée générale \*

1<sup>er</sup> Champ de possibilités pour les analyses :

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques</b>		
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)		
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE
Air des lieux de travail	Composés organiques (gaz et vapeurs)	Désorption chimique d'adsorbants : charbon actif gel de silice gel de silice imprégné de 2,4-DNPH tamis moléculaire carboné Chromatographie en phase gazeuse – détecteur FID Chromatographie en phase gazeuse – spectromètre de masse Chromatographie liquide à haute performance - détecteur UV
Air des lieux de travail	Composés minéraux (volatils et aérosols)	Désorption chimique d'adsorbants : filtre quartz imprégné ou non filtre PTFE filtre argent tamis moléculaire imprégné de KOH Chromatographie ionique - détecteur conductimétrique
Air des lieux de travail	Métaux particuliers	Mise en solution de filtres : quartz ester de cellulose quartz imprégné de Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> PTFE Spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif (ICP/AES) Spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif après génération d'hydrures Spectrométrie de masse avec plasma à couplage inductif (ICP/MS)

\* Pour les portées flexibles FLEX3 : Le laboratoire est reconnu compétent, dans le domaine couvert par la portée générale, pour adopter toute méthode reconnue et pour développer ou mettre en œuvre toute autre méthode dont il aura assuré la validation.

Portée détaillée \*\*

<b>LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques</b>					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	...				
Air des lieux de travail	...				

\*\* La liste exhaustive des analyses proposées sous accréditation est tenue à jour par le laboratoire.



2<sup>ème</sup> Champ de possibilités pour les analyses :

La flexibilité est limitée au niveau de la famille chimique, par exemple famille des aldéhydes, famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc ...

LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques		
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)		
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE
Air des lieux de travail	Aldéhydes	Désorption chimique d'adsorbants : gel de silice imprégné de 2,4-DNPH Chromatographie liquide à haute performance - détecteur UV Chromatographie liquide à haute performance – spectromètre de masse
Air des lieux de travail	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Désorption chimique d'adsorbants : filtre quartz Chromatographie liquide à haute performance – spectromètre de masse

\* Pour les portées flexibles FLEX3 : Le laboratoire est reconnu compétent, dans le domaine couvert par la portée générale, pour adopter toute méthode reconnue et pour développer ou mettre en œuvre toute autre méthode dont il aura assuré la validation.

Portée détaillée \*\*

LIEUX DE TRAVAIL / AIR / Analyses physico-chimiques					
Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27 A)					
OBJET	CARACTERISTIQUE MESURE			PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
	FAMILLE CHIMIQUE	AGENT CHIMIQUE	N° CAS		
Air des lieux de travail	...				
Air des lieux de travail	...				

\*\* La liste exhaustive des analyses proposées sous accréditation est tenue à jour par le laboratoire.



## 7. EXIGENCES A SATISFAIRE PAR L'ORGANISME

Dans le cadre de sa démarche d'accréditation, du maintien et du renouvellement de cette dernière, l'organisme doit notamment satisfaire 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, aux exigences réglementaires introduites par les articles R. 4412-27 à 4412-31, R. 4412-76 à 4412-80, R. 4724-8 à 4724-13 du Code du Travail et l'arrêté du 15 décembre 2009 dans le cadre de contrôles réglementaires, ainsi qu'aux exigences spécifiques contenues dans le présent document, développées ci-après.

Les exigences identifiées par le symbole ® ne s'imposent pas pour les contrôles hors cadre réglementaire (cf. remarques § 7.1.).

### 7.1. Revue des demandes, appels d'offres et contrats

NF EN ISO/CEI 17025 § 4.4

Articles R. 4412-27, R. 4412-76, R. 4724-11 du code du travail

Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 2

® Art. R. 4412-27, R. 4412-76 : Lorsque des valeurs limites d'exposition professionnelle ont été établies pour un agent chimique dangereux en application des articles R. 4412-149 ou R. 4412-150, l'employeur fait procéder à des contrôles techniques par un organisme accrédité dans les conditions prévues aux articles R. 4724-8 à R. 4724-13.

® Art. R. 4724-11 : L'organisme accrédité qui établit la stratégie de prélèvement et effectue les prélèvements dans l'entreprise est maître d'œuvre du contrôle technique. Il peut sous-traiter la prestation d'analyse en la confiant à un autre organisme accrédité.

® Les organismes peuvent choisir la spécialité « prélèvement » ou la spécialité « analyse ».

En conséquence, pour les contrôles réglementaires, l'organisme qui réalise la partie « prélèvement » sera désigné comme « l'entrepreneur principal » de la prestation de contrôle technique du risque chimique, la validation et la remise du rapport final au client lui incombent de fait.

#### 7.1.1 Relations entre le client et l'entrepreneur principal

® Art. R. 4724-9. – L'organisme accrédité, dont le personnel est tenu au secret professionnel, est indépendant des établissements qu'il contrôle. Il possède les compétences spécifiques requises pour chacun des agents chimiques sur lesquels il opère des contrôles techniques.

Les références et principes des méthodes de stratégie de prélèvement, de prélèvement et d'analyse doivent être clairement définis dans l'offre ou le contrat, et le client informé de leurs limites. L'objectif de la mesure est explicitement indiqué dans le contrat. Le contrat doit également indiquer si des prestations d'analyse sont confiées à d'autres laboratoires et les agents chimiques concernés.

Il appartient à l'entrepreneur principal, dans le cadre de la revue des demandes, appels d'offre et contrats, d'établir une stratégie de prélèvement, c'est-à-dire notamment de réaliser une visite préalable (identification des agents chimiques présents et description des postes de travail concernés par les agents chimiques sur lesquels porte le contrôle), de constituer des GES, de déterminer le nombre de travailleur à instrumenter, de sélectionner des méthodes de mesure à mettre en œuvre, de calculer l'exposition des salariés à partir des concentrations mesurées et établir le diagnostic de respect ou de dépassement des VLEP réglementaires 8 heures et court terme.



Remarques :

Dans des cas particuliers (activité très simple, un seul polluant présent, très bonne connaissance du site), la visite préliminaire peut ne pas être effectuée. Ce point doit être argumenté et le bien fondé de la stratégie de prélèvement doit être validé préalablement à tout contrôle.

Le document LAB REF 27 n'est pas spécifique aux contrôles réglementaires. Ainsi, le client doit indiquer s'il s'agit d'un contrôle réglementaire ou non et il doit préciser les agents chimiques sur lesquels porte la prestation.

En outre, lorsqu'il ne s'agit pas d'un contrôle réglementaire, le client précisera à l'entrepreneur principal la prestation attendue :

- Stratégie de prélèvement
- Prélèvement
- Analyse
- Diagnostic

Il est à noter que dans ce cas le client peut réaliser lui-même une ou plusieurs de ces étapes. Toutefois, le diagnostic ne peut être rendu sous accréditation que si les 3 étapes précédentes le sont également.

Dans tous les cas le client doit indiquer s'il souhaite une estimation du niveau d'exposition ou un diagnostic de respect de la VLEP.

### **7.1.2 Relations entre l'entrepreneur principal et le laboratoire**

Le contrat entre l'entrepreneur principal et le laboratoire doit préciser en particulier toutes les données nécessaires à la réalisation d'une analyse répondant à l'objectif visé, la façon dont les résultats sont rapportés, la nature des supports de prélèvement, les types de conditionnement et les conditions de transport des échantillons.

Remarque :

Certaines méthodes reconnues laissent à l'utilisateur des choix multiples sur le type de mise en solution ou d'extraction ou sur le type de détecteur, qui peuvent influencer sur le résultat. Ainsi, les principes des méthodes d'analyses doivent être clairement identifiés lors de la revue des demandes, appels d'offres et contrats.

## **7.2. Maîtrise des travaux d'essai non-conformes**

NF EN ISO/CEI 17025 § 4.9

Tout événement imprévu sur site remettant en cause la stratégie de prélèvement initialement validée avec le client doit être tracé et porté à la connaissance du responsable de l'intervention (cf. § 7.4.1) dès que possible. Celui-ci valide avec le client les modifications effectuées.

En cas d'évènements non prévus survenus au cours du prélèvement (exposition accidentelle, événement sur le prélèvement), la mesure doit être invalidée si l'impact est considéré comme majeur.

Les résultats hétérogènes obtenus pour un GES doivent être examinés avec soin afin de vérifier leur bien fondé et, le cas échéant, modifier la stratégie de prélèvement (cf. par exemple § 8.1. de la norme NF X 43-298).



## 7.3. Audits internes

NF EN ISO/CEI 17025 § 4.14

L'ensemble des activités de l'entrepreneur principal et du laboratoire doit faire l'objet d'audits internes. On distingue notamment les quatre activités principales suivantes : l'établissement de la stratégie de prélèvement, la réalisation des prélèvements, l'analyse des prélèvements et l'établissement du diagnostic de respect ou de dépassement de la valeur limite d'exposition professionnelle.

## 7.4. Personnel

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.2

LAB REF 02 § 9.1

*Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 7 et Annexe 3*

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.

### 7.4.1 Entrepreneur principal

L'organisme réalisant la prestation « 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 sur l'élaboration d'une stratégie de prélèvement doit aborder des aspects théoriques (présentation des documents normatifs, techniques et des textes réglementaires) et concrets (présentation de documents d'enregistrement et réalisation d'exercices pour différentes situations).

Il appartient au laboratoire 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 de la réglementation, connaissance des bonnes pratiques d'intervention, etc), comprenant une évaluation pratique sur le terrain ;
- de critères de maintien de la qualification, dont le contrôle de la maîtrise de la technicité des opérations du personnel.

L'entrepreneur principal 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 responsable d'intervention qui, notamment :

- s'assure de l'examen des documents fournis par le responsable de l'établissement et de la réalisation d'une visite sur site au préalable pour établir la stratégie de prélèvement (cf. § 7.1.1) ;
- s'assure 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 ;
- veille 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) ;
- veille à ce que toutes les données obtenues soient enregistrées comme il convient et étayées ;



- veille à la coordination des relevés et des observations effectués simultanément aux prélèvements et aux mesures sur site, notamment le relevé chronologique des tâches et observations de tous les éléments et circonstances pouvant avoir une incidence sur la contamination de l'air ambiant.

Remarque :

Lors des évaluations, les compétences du personnel s'apprécient à travers la réalisation d'une stratégie de prélèvement et d'un prélèvement lorsque cela est possible en situation réelle sur site client ou en simulation. Dans le cadre d'une simulation, l'ensemble de la prestation doit être observé dans des conditions les plus proches possibles des conditions réelles.

® L'instance d'accréditation s'assure de la désignation par l'entrepreneur principal d'une personne responsable de la validation et de l'archivage des dossiers dans SCOLA pour chaque site géographique accrédité, ainsi que de l'existence de critères de désignation de cette personne, basés notamment sur la participation à la formation SCOLA délivrée par l'INRS.

### 7.4.2 Laboratoire

Il appartient au laboratoire 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, dont le contrôle de la maîtrise de la technicité des opérations 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. Les résultats de comparaisons inter laboratoires ne peuvent, à eux seuls, servir à qualifier une personne.

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

## 7.5. Méthodes d'essai

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.4

### 7.5.1 Sélection des méthodes d'essais

Il est recommandé de respecter les méthodes reconnues (AFNOR, CEN, ISO, MétroPol de l'INRS, OSHA, NIOSH, ...). Cependant, conformément au document Cofrac LAB REF 08, les organismes ont la possibilité d'appliquer des méthodes internes (généralement basées sur des normes). Le recours à des méthodes internes doit être réalisé en accord avec le client (cf. § 7.1.1).

Pour tout écart à une méthode reconnue (exemple : utilisation hors du domaine d'application défini dans celles-ci), la méthode est considérée comme « interne » et cet écart à la norme doit être justifié. Une expertise documentaire (étude de recevabilité) peut être requise pour que le Cofrac puisse se prononcer sur l'accréditation du laboratoire pour l'emploi de la méthode interne en question.

Remarque :

L'organisme doit posséder, pour chaque agent chimique prélevé ou analysé, une liste précisant les références des méthodes appliquées et les supports de prélèvement concernés (nature et capacité). Sur cette liste, doivent être mentionnés les performances des méthodes, le débit de prélèvement, l'orientation du support, les conditions de transport et de conservation, etc.



### Cas particuliers des contrôles réglementaires pour les poussières de bois et les fibres céramiques réfractaires :

Conformément à l'arrêté du 20 décembre 2004 relatif à la méthode de mesure pour le contrôle du respect des concentrations en poussières de bois dans l'atmosphère des lieux de travail, la référence de la méthode pour le prélèvement et l'analyse des poussières de bois est la norme NF X 43-257 « Prélèvement d'aérosol à l'aide d'une cassette (orifice 4 mm) » ou toute autre norme équivalente reconnue dans un autre Etat membre de la Communauté européenne ou partie à l'accord sur l'Espace économique européen.

Conformément à l'arrêté du 30 mai 2018 relatif aux conditions de mesurage à des fins de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres céramiques réfractaires, la référence de la méthode pour le prélèvement et l'analyse des fibres céramiques réfractaires est la norme NF X 43-269 (2017) « Qualité de l'air - Air des lieux de travail - Prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META - Comptage par MOCP ».

® Conformément à l'article 1 de l'arrêté ci-dessus mentionné,

1° Les modalités de réalisation des prélèvements sont définies de façon à garantir la traçabilité des échantillons et leur représentativité de l'exposition professionnelle. Elles permettent en outre d'obtenir des prélèvements analysables.

2° Lorsque la nature des fibres a été caractérisée au préalable, l'analyse des prélèvements comprenant l'observation et le dénombrement des FCR sur les filtres, est réalisée en microscopie optique à contraste de phase (MOCP). Les modalités d'analyse sont définies de façon à assurer la justesse, la fiabilité et la traçabilité des résultats.

3° Lorsqu'une caractérisation de la nature des fibres observées en MOCP est nécessaire, l'identification des fibres est réalisée en microscopie électronique à balayage analytique (MEBA). Les modalités d'analyse en MEBA sont définies de façon à s'assurer de la présence de FCR et à garantir la fiabilité du résultat.

## **7.5.2 Validation des méthodes d'essais**

### **7.5.2.1 Généralités**

Le laboratoire ne doit mettre 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 reconnues (à renouveler lors de la révision du texte normatif) et la validation des méthodes internes.

Les méthodes reconnues sont *a priori* validées pour leur domaine d'application. Toutefois, il appartient au laboratoire de confirmer qu'il est en mesure de les appliquer de façon maîtrisée (délimitation du domaine d'application, connaissance de la limite de quantification, etc) avant de les proposer aux clients.

Un dossier de confirmation ou de validation peut être construit de la façon suivante :

1. Finalité, domaine d'application et performances attendues de la méthode ;
2. Mode opératoire de confirmation/validation, incluant les caractéristiques de la méthode à évaluer, le plan d'expérience, les règles statistiques utilisées en vue de déterminer les caractéristiques de la méthode et conclure sur sa validité ;
3. L'ensemble des résultats produits, dont la traçabilité doit être assurée ;
4. Une conclusion sur la maîtrise de la méthode dans un domaine d'application et suivant des performances définies.



Les principales caractéristiques à déterminer pour évaluer les performances d'une méthode sont les suivantes :

- Spécificité
- Répétabilité
- Reproductibilité
- Linéarité
- Sensibilité
- Limite de détection (calculée)
- Limite de quantification
- Justesse
- Etendue de mesure
- Incertitudes

La confirmation/validation des méthodes doit être réalisée pour chacun des types de support de prélèvement, en fonction de la VLEP spécifique à chaque agent chimique. La limite de quantification globale de prélèvement et d'analyse doit permettre de quantifier les concentrations égales à 0,1 VL (valeur limite à long terme ou à court terme) pour toutes les substances. D'une manière générale elle doit être établie pour un domaine de concentration à valider de 0,1 à 2 VLEP-8 heures / 0,1 à 2 VLEP-15 minutes. Cependant, ce domaine peut s'avérer inadapté pour certains agents chimiques à forte VLEP, comme par exemple pour l'éthanol, l'acide nitrique ou l'acide chlorhydrique.

Le laboratoire peut s'inspirer de documents existants pour établir sa démarche de confirmation/validation de méthodes, notamment :

- la norme NF EN 482 « Exposition sur les lieux de travail - Exigences générales concernant les performances des procédures de mesure des agents chimiques » ;
- la norme NF X 43-267 « Air des lieux de travail – Prélèvement et analyse de gaz et vapeurs organiques – Prélèvement par pompage sur tube à adsorption et désorption au solvant », et plus particulièrement son annexe B intitulée « Exemple de validation de méthodes de prélèvement et d'analyse des gaz et vapeurs organiques dans les atmosphères des lieux de travail ».
- la norme NF EN 1076 « Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par pompage - Exigences et méthodes d'essai » ;
- la norme NF EN 838 « Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion - Exigences et méthodes d'essai ».

#### 7.5.2.2 Eléments clés du dossier de confirmation/validation pour une méthode de prélèvement et pour une méthode d'analyse

Une liste d'éléments clés que doit comporter au moins un dossier de confirmation/validation de la méthode de prélèvement ou d'analyse dans le domaine de la qualité de l'air des lieux de travail est présentée dans les tableaux ci-après. Il est précisé la nature de certains éléments clés du dossier de confirmation/validation au moyen de trois symboles (B), (JT), et (E).

Le symbole (B) signifie : mise au point au moyen des données bibliographiques disponibles (méthodes reconnues).

Le symbole (JT) signifie : mise au point au moyen des données bibliographiques disponibles et justification technique au moyen d'une documentation spécifique (ex : publications scientifiques, notes techniques de fournisseurs, rapports d'études d'organismes reconnus) ou/et de données internes disponibles au sein du laboratoire.

Le symbole (E) signifie : mise au point au moyen de données bibliographiques disponibles et de la réalisation d'essais de validation spécifiques sur les paramètres susceptibles d'influencer les résultats.



**Éléments clés du dossier de confirmation/validation pour une méthode de prélèvement**

Éléments clés du dossier de confirmation/validation	Nature de la flexibilité			
	Type FIXE, FLEX1 ou Cas n°1	Cas n°2 (uniquement pour les composés organiques sous forme de gaz et vapeurs)	Cas n°3	Cas n°4
<b>1. Généralités</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>définition des agents chimiques recherchés (données physiques et chimiques)</li> <li>objectif, choix de la méthode de prélèvement (critères de performance attendus) et domaine d'application</li> <li>document(s) de référence de la méthode de prélèvement</li> <li>identification des écarts au(x) document(s) de référence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<b>2. Choix du support de prélèvement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>nature du support</li> <li>caractéristiques du support (ex : masse, taille, granulométrie, ...)</li> <li>capacité de rétention* ou volume de claquage*</li> <li>coefficient de désorption (Kd) - rendement d'extraction*</li> <li>coefficient d'adsorption-désorption (Kt)*</li> <li>débit de prélèvement**</li> <li>volume d'imprégnation** (lorsque le support est imprégné)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (B)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>
<b>3. Principe de mesure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rôle de chaque élément du système de prélèvement</li> <li>maîtrise des interférents</li> <li>impact des conditions ambiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>
<b>4. Vérification des performances de la méthode</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>limites de quantification (prélèvement et analyse **)</li> <li>détermination de domaine de concentration mesurable pour la méthode**</li> <li>incertitudes de mesure (prélèvement et analyse **)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>•</li> </ul>
<b>5. Conditions de transport et de conservation des échantillons **</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>
<b>6. Choix du laboratoire d'analyses</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>critères de sélection du laboratoire d'analyses (interface)</li> <li>adéquation support de prélèvement - méthode d'analyse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• (E)</li> </ul>

\* : L'entrepreneur principal doit s'assurer de la détermination de cette donnée, obtenue si besoin en coopération avec le laboratoire réalisant les analyses.

\*\* : L'entrepreneur principal doit disposer de ces données, obtenues si besoin auprès du laboratoire réalisant les analyses.

Si les méthodes de prélèvement et d'analyse utilisées sont différentes, l'entrepreneur principal doit s'assurer de leur compatibilité (exemple des normes NF X 43-267 et NF ISO 16200-1 ou NF X 43-257 et NF X 43-275 pour la quantification des métaux).



**Eléments clés du dossier de confirmation/validation pour une méthode d'analyse**

Eléments clés du dossier de confirmation/validation	Nature de la flexibilité			
	Type FIXE, FLEX1 ou Cas n°1	Cas n°2 (uniquement pour les composés organiques sous forme de gaz et vapeurs)	Cas n°3	Cas n°4
<p>1. <u>Généralités</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· définition des agents chimiques recherchés (données physiques et chimiques)</li> <li>· objectif, choix de la méthode d'analyse (critères de performance attendus) et domaine d'application</li> <li>· document(s) de référence de la méthode d'analyse</li> <li>· identification des écarts au(x) document(s) de référence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<p>2. <u>Informations sur le support de prélèvement à analyser</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· nature du support</li> <li>· caractéristiques du support (ex : masse, taille, granulométrie, ...)</li> <li>· capacité de rétention ou volume de claquage</li> <li>· volume d'imprégnation (lorsque le support est imprégné)</li> <li>· type de désorption/extraction et coefficient de désorption (Kd) - rendement d'extraction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (JT)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>
<p>3. <u>Principe de mesure</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· choix de la technique d'analyse, type de détecteur, type de colonne, solvant analytique, ...</li> <li>· maîtrise des interférents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> <li>• (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> <li>• (E)</li> </ul>
<p>4. <u>Vérification des performances de la méthode</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· étude de la linéarité</li> <li>· détermination de domaine de concentration mesurable pour la méthode</li> <li>· limites de détection et de quantification (analyse)</li> <li>· étude de la justesse</li> <li>· étude de la répétabilité et de la reproductibilité</li> <li>· étude de la spécificité</li> <li>· incertitudes de mesure (analyse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>
<p>5. <u>Conditions de conservation des échantillons</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (B)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (JT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (E)</li> </ul>
<p>6. <u>Choix de la surveillance des résultats</u> : CIL, MRC, contrôles internes, ...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>			



### 7.5.3 Application des méthodes d'essai

#### 7.5.3.1 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, sauf qu'il n'est pas utilisé pour réaliser un prélèvement d'air.

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur principal 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 doit y avoir au moins un blanc de terrain par campagne de prélèvement et par type de support en lien avec les agents chimiques recherchés.

Une tolérance sur le blanc de terrain doit être fixée par l'entrepreneur principal pour confirmer la non-contamination des échantillons.

La valeur du blanc de terrain ne doit pas être soustraite du résultat obtenu, à l'exception des essais de pesées.

#### Remarque :

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

#### 7.5.3.2 Blanc de lot et blanc analytique

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur principal de s'assurer que le blanc du lot des supports utilisés a été réalisé, soit par ses soins, soit par le laboratoire. Le contrat entre l'entrepreneur principal et le laboratoire doit préciser ce point (cf. § 7.1.2). 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).

Le blanc analytique comprend généralement les réactifs et un blanc du lot des supports utilisés. La valeur du blanc analytique doit être soustraite du résultat obtenu.

#### 7.5.3.3 Débit et durée de prélèvement

L'entrepreneur principal doit s'assurer qu'il maîtrise le débit de prélèvement en le contrôlant dans les phases initiale et finale de chaque période de prélèvement, à l'aide d'un système de mesure de débit approprié.

L'entrepreneur principal fixe la durée et le débit de chaque prélèvement de façon à obtenir un résultat exploitable en vue d'une comparaison à la VLEP pour l'agent chimique contrôlé.

#### 7.5.3.4 Maîtrise des prélèvements

Sauf impossibilité technique, le contrôle de l'exposition professionnelle aux agents chimiques présents dans les atmosphères des lieux de travail doit être réalisé au moyen d'échantillonneur individuel (prélèvement sur opérateur).

Le personnel de l'organisme en charge de la réalisation de ces prélèvements individuels doit être présent sur site pendant la réalisation des mesures, afin notamment de s'assurer de leur bon déroulement, de procéder aux recueils d'informations sur les opérations réalisées dans l'établissement contrôlé et sur les événements pouvant affecter le résultat.

Le nombre de prélèvements en simultané doit être compatible avec le nombre de techniciens préleveurs présents sur site.

#### 7.5.3.5 Maîtrise du processus de mesurage

L'entrepreneur principal doit s'assurer du respect des critères de validité du processus de mesurage, par exemple en vérifiant que la variation du débit de prélèvement soit inférieure à 5 % pour chaque mesure, que la quantité de l'analyte à rechercher présent dans la deuxième zone du tube à adsorption soit inférieure à 5 % de celle déterminée dans la première zone du tube.



Remarque :

Les méthodes de prélèvement et d'analyse des aérosols dans l'air des lieux de travail peuvent se baser sur les documents suivants : NF EN 481 « Définition des fractions de taille pour le mesurage des particules en suspension dans l'air », FD CEN/TR 15230 « Guide pour l'échantillonnage des fractions d'aérosols inhalables, thoraciques et alvéolaires » et NF EN 13205 « Evaluation des performances des instruments de mesurage des concentrations d'aérosols ».

Les mesurages des agents chimiques sous forme de mélanges de particules aériennes et de vapeurs doivent satisfaire aux exigences de la norme NF EN 13936 « Exposition sur les lieux de travail - Mesurage de l'agent chimique sous forme de mélange de particules aériennes et de vapeur - Exigences et méthodes d'essai ».

7.5.3.6 Rendement d'extraction pour l'analyse de composés organiques

Le laboratoire doit se conformer à la norme d'analyse lorsqu'elle impose des critères minimum de performance pour le rendement d'extraction ou alors se fixer de tels critères si la norme d'analyse ne précise rien.

## 7.5.4 Incertitudes de mesure

Conformément au document LAB REF 02 § 9.2.3.1, les organismes doivent au moins étudier 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, pour établir ensuite un plan d'action précisant les étapes mises en œuvre pour déterminer leurs incertitudes de mesure. Ils peuvent par ailleurs exploiter des données déjà acquises (provenant des comparaisons inter-laboratoires, des contrôles internes qualité par exemple).

Les organismes sont notamment invités à consulter les documents suivants :

- les normes liées aux applications de la statistique (NF ISO 5725)
- le guide EURACHEM Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement, 2nd Edition (2000)
- la norme NF ISO 15767 « Contrôle et caractérisation de l'incertitude de pesée des aérosols collectés » pour les déterminations gravimétriques

## 7.6. Equipement

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.5

### 7.6.1 Partie prélèvement

L'entrepreneur principal doit s'assurer notamment :

- de l'étanchéité du dispositif de prélèvement, en particulier pour la mesure de composés particuliers, selon les prescriptions normatives ;
- de la capacité de la pompe de prélèvement à résister aux pertes de charge associées aux dispositifs.

Les pompes pour l'échantillonnage individuel des agents chimiques doivent respecter les prescriptions de la norme NF EN ISO 13137 « Air des lieux de travail - Pompes pour l'échantillonnage individuel des agents chimiques et biologiques - Exigences et méthodes d'essai ».

Les tubes à adsorption utilisés avec pompage pour la détermination des gaz et vapeurs doivent satisfaire aux exigences de la norme NF EN 1076.



## 7.6.2 Partie analyse

Le laboratoire doit s'assurer que l'état de fonctionnement et le statut d'étalonnage des équipements sont vérifiés et jugés satisfaisants.

## 7.7. Echantillonnage

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.7

LAB REF 02 § 9.8

Article R. 4412-27 du code du travail

*Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 8*

® Art. R. 4724-10. : L'organisme accrédité établit la stratégie de prélèvement, après consultation de l'employeur, du médecin du travail et du comité d'hygiène et de sécurité du travail ou, à défaut, des délégués du personnel. L'employeur lui communique toutes données utiles, notamment le résultat de l'évaluation des risques chimiques.

® Les modalités et méthodes générales à mettre en œuvre pour le contrôle du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle sont définies en annexes 1 et 2 de l'arrêté du 15 décembre 2009.

La stratégie de prélèvement explicite les éléments ci-après.

- l'objet de la mission ;
- le périmètre d'intervention (locaux/installations, horaires de travail, ateliers, équipes, agents chimiques, ...)
- la liste des documents fournis (références et versions) par l'établissement et commentés par l'entité chargée des prélèvements ;
- la liste des personnes rencontrées et leurs fonctions ;
- la liste des différents GES clairement identifiés, le nombre de travailleurs concernés et les éléments retenus pour constituer ces GES (agents chimiques, tâches réalisées, etc) ;
- le plan d'échantillonnage contenant les éléments ci-après :
  - o identification du GES avec liste des fonctions/atelier ou zone ;
  - o agents chimiques à mesurer et types de VLEP (avec n°CAS s'il existe) ;
  - o type de mesures (prélèvement individuel, ...)
  - o durée des prélèvements (compatible avec la méthode, la LQ visée et les niveaux d'exposition attendus) ;
  - o nombre de mesures sur le GES ;
  - o périodes de prélèvement (saison, horaires ...)
  - o conditions d'activité prévues pour la réalisation des prélèvements (critères de représentativité : type, régime, phases de production) ;
  - o phases à prendre en compte pour les mesures de courte durée ;
  - o observations particulières (mesures successives si nécessaire de fractionner le prélèvement, périodes de port des EPI respiratoires) ;
  - o tableau de méthodes de prélèvement et d'analyse.



## 7.8. Manutention des objets d'essai

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.8

### 7.8.1 Transport et conservation des échantillons

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

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

Concernant les conditions de conservation des échantillons (lieu, température, durée), il est de la responsabilité du laboratoire de suivre les conditions préconisées dans les méthodes utilisées pour les agents chimiques contrôlés. Si aucune information n'est disponible, il doit alors réaliser des essais de conservation.

### 7.8.2 Fiche d'accompagnement

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

- la date de l'envoi ;
- les références des échantillons prélevés ;
- l'identification de l'entrepreneur principal ;
- la date du prélèvement ;
- les agents chimiques à rechercher ;
- le type de support de prélèvement ;
- la méthode d'analyse convenue (principe analytique et référence) ;
- toute information sur des conditions particulières lors du prélèvement.

### 7.8.3 Feuille de prélèvement

La feuille de prélèvement (correspond 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) ;
- les agents chimiques à rechercher ;
- l'identification de l'appareil et du support de prélèvement ;
- la localisation, la nature du poste et le nom du travailleur (en clair ou codé) ;
- le type et l'environnement (plein air, milieu intérieur, ...) du lieu de travail et les tâches effectuées pendant la période de prélèvement ;
- les moyens de protection collective mis en œuvre ;
- les EPI respiratoires (caractéristiques et périodes de port) ;



- la date de prélèvement ;
- les périodes de prélèvement (heures de début et de fin) ;
- le débit de prélèvement initial et final ;
- 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, ...).

## 7.9. Assurer la qualité des résultats d'essai

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.9  
LAB REF 02 § 9.5

*Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 4*

® Les organismes accrédités pour la prestation d'analyse participent régulièrement, à leurs frais, à des comparaisons interlaboratoires lorsqu'elles sont organisées pour l'agent chimique ou la technique analytique concernés.

® Ces comparaisons sont effectuées auprès de l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) ou tout autre organisme organisateur de comparaisons interlaboratoires accrédité selon la norme ISO/CEI 17025 en combinaison avec le guide ISO/CEI 43-1 selon les recommandations du guide ILAC G13.

### Note :

La norme NF EN ISO/CEI 17043 « Évaluation de la conformité - Exigences générales concernant les essais d'aptitude » remplace les normes citées ci-dessus.

® Les résultats des organismes à ces comparaisons sont pris en compte par l'organisme d'accréditation mentionné à l'article R. 4724-1 du code du travail pour la délivrance, la suspension ou le retrait de l'accréditation.

Il est recommandé au laboratoire de participer au moins une fois par an à des comparaisons interlaboratoires pour chaque technique analytique faisant partie de son périmètre d'accréditation.

Lorsqu'aucun programme de comparaisons interlaboratoires n'existe, il appartient au laboratoire, pour assurer la cohérence de ses résultats, de recourir à l'utilisation régulière de matériaux de référence ou de corréler ses résultats avec ceux d'autres laboratoires ou de réitérer ses analyses à l'aide de méthodes équivalentes.



## 7.10. Rapports sur les résultats

NF EN ISO/CEI 17025 § 5.10  
GEN REF 11

*Arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles – Art. 5, 6, 7, 8*

Lorsqu'il ne s'agit pas d'un contrôle réglementaire réalisé dans le respect de l'arrêté du 15 décembre 2009, l'entrepreneur principal le mentionne explicitement dans le rapport d'essai.

### 7.10.1 Rapport d'analyses

Le rapport d'analyses doit comprendre notamment les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- les références des échantillons prélevés (identification complète de l'échantillon) ;
- le type de support de prélèvement ;
- la méthode d'analyse (conditions analytiques, principe analytique et référence) ;
- les résultats (échantillon, blanc de terrain) ;
- les incertitudes ;
- les réserves éventuelles susceptibles d'avoir affecté les résultats obtenus.

Concernant la date d'exécution des analyses, le laboratoire doit, au moins, préciser la date de mise en analyse (désorption/extraction) ou la date d'analyse pour les agents chimiques instables dans le temps (par exemple, chlorure de vinyle).

### 7.10.2 Expression des résultats

® Les modalités et méthodes générales à mettre en œuvre pour le contrôle du respect des valeurs limites d'exposition professionnelle sont définies en annexes 1 et 2 de l'arrêté du 15 décembre 2009.

Les résultats sont présentés dans les conditions du site de prélèvement et sont exprimés en ppm, mg/m<sup>3</sup> ou fibres/cm<sup>3</sup>.

Remarque :

La norme NF X 43-298 explicite les règles de calcul en lien avec les différents traitements de données (notamment valeurs « inférieures », statistiques, pondération avec les EPI).

### 7.10.3 Rapport d'essais

Conformément à la politique Cofrac « Echantillonnage et prélèvement », l'entrepreneur principal est responsable envers les clients des travaux effectués par le laboratoire, et à ce titre, de la validation du rapport final.

Bien que ne réalisant pas l'intégralité de la prestation, l'entrepreneur principal est amené à éditer, conformément à la demande du client, un rapport présentant le résultat final, généralement la concentration finale exprimée en ppm, mg/m<sup>3</sup> ou fibres/cm<sup>3</sup>, ainsi qu'une déclaration de conformité, ou des avis/interprétations en découlant. L'établissement du résultat final et l'évaluation des incertitudes de mesure associées incombe à l'entrepreneur principal.

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

- la description de la constitution des GES et leur composition ;
- les moments de prélèvement (date, début et fin) ;



- la localisation des prélèvements, les tâches réalisées pendant les prélèvements, les conditions de travail pendant les prélèvements, ainsi que les faits et facteurs susceptibles d'influencer de manière significative les résultats ;
- les concentrations mesurées sur la période de prélèvement pour chaque GES ;
- les résultats d'exposition par rapport à la période de référence de la VLEP contrôlée ;
- le diagnostic de respect ou de dépassement des VLEP 8 heures ou court terme ;
- le cas échéant, les résultats antérieurs ayant permis l'établissement de ce diagnostic.

#### 7.10.4 Déclaration de conformité

Les rapports émis par l'entrepreneur principal dans le cadre des contrôles réglementaires peuvent comporter des déclarations de conformité. Une simple comparaison des résultats à une valeur limite réglementaire est considérée comme une déclaration de conformité.

Comme le référentiel réglementaire ne mentionne rien quant à la prise en compte de l'incertitude et si le client de l'entrepreneur principal ne précise rien, le rapport d'essais doit signaler dans ce cas l'utilisation faite de l'incertitude de mesure, en mentionnant par exemple « Pour déclarer la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat ».

#### 7.10.5 Apposition de la marque de l'organisme d'accréditation

® Les résultats des contrôles techniques figurent dans un rapport d'essais, dont une version est établie en langue française, portant le logotype<sup>1</sup> de l'organisme d'accréditation mentionné à l'article R. 4724-1 du code du travail.

® Lorsque la prestation d'analyse est sous-traitée, le rapport d'analyse doit être intégré *in extenso* au rapport d'essais.

##### Remarque :

L'entrepreneur principal précise si la stratégie de prélèvement est couverte par l'accréditation.

L'entrepreneur principal peut rapporter le résultat final sous couvert de son accréditation uniquement si ce dernier et le laboratoire ont produit leurs résultats sous accréditation. De même, ce n'est que dans ce cas que la déclaration de conformité ou les avis et interprétations en découlant pourront être couverts par l'accréditation.

#### 7.10.6 Transmission des résultats des contrôles techniques

® L'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) est désigné au titre de l'article R. 4724-12 du code du travail pour collecter et exploiter les résultats des contrôles techniques.

® Ces résultats sont adressés par l'organisme maître d'œuvre du contrôle technique tel que défini à l'article R. 4724-11 du code du travail conformément aux spécifications techniques de transmission informatique et de présentation des résultats précisées par l'INRS. Cette transmission doit être effectuée dans un délai maximal de trois mois à compter de l'émission du rapport d'essai.

Cette base de données INRS est intitulée SCOLA.

---

<sup>1</sup> Bien que la réglementation en vigueur parle de logotype, il faut entendre ici la marque de l'organisme d'accréditation



## 8. MODALITES D'EVALUATION

Les modalités d'évaluation sur site sont définies dans le document Cofrac LAB REF 05 « Règlement d'accréditation ».

### 8.1. 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 l'établissement d'une stratégie de prélèvement et des prélèvements sur site, l'observation de prestations doit se faire sur site client ou au cours de simulations.

Dans le premier cas, l'entrepreneur principal doit prévoir d'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 au document Cofrac LAB REF 02 § 8, en cas de manquement aux règles de sécurité notamment vis-à-vis du risque chimique, l'évaluateur peut faire valoir son droit de retrait.

### 8.2. Evaluation des exigences réglementaires (symbole ®)

L'arrêté du 15 décembre 2009 relatif aux contrôles techniques des valeurs limites d'exposition professionnelle sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des organismes chargés des contrôles introduit des exigences supplémentaires dans le référentiel d'accréditation que les laboratoires doivent satisfaire.

L'évaluation de ces exigences réglementaires comme l'ensemble des autres exigences s'effectue à l'occasion de chaque évaluation périodique du cycle d'accréditation du laboratoire.

Au cours de l'évaluation, des fiches d'écart peuvent être notifiées en cas d'absence de dispositions ou d'un défaut d'application constaté vis-à-vis de ces exigences réglementaires. Il est alors indiqué dans le constat d'écart le texte et l'article concerné en plus du paragraphe concerné de la norme d'accréditation.

De plus, en lien avec le dernier paragraphe de l'article 4 de l'arrêté du 15 décembre 2009, l'évaluateur technique vérifie la participation effective et les résultats du laboratoire d'analyses aux comparaisons interlaboratoires.

Enfin, l'évaluateur technique s'assure de la transmission et de la qualité des opérations de saisie par l'entrepreneur principal des résultats des contrôles via la base SCOLA, comme prévu dans l'article 7 et conformément à l'annexe 3 § 2 de l'arrêté du 15 décembre 2009. Les résultats de cette vérification doivent apparaître au sein du rapport d'évaluation du laboratoire lors de chaque évaluation réalisée par l'instance d'accréditation.

### 8.3. 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 doit pouvoir présenter 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.



## 9. TABLE DE REFERENCES CROISEES DES VERSIONS 2005 ET 2017 DE LA NORME NF EN ISO/IEC 17025

NF EN ISO/CEI 17025:2005	NF EN ISO/IEC 17025:2017
4.4 Revue des demandes, appels d'offres et contrats	<b>7.1 <i>Revue des demandes, appels d'offres et contrats</i></b>
4.9 Maîtrise des travaux d'essai et/ou d'étalonnage non conformes	<b>7.10 <i>Travaux non conformes</i></b>
4.14 Audits internes	<b>8.8 <i>Audits internes</i></b>
5.2 Personnel	<b>6.2 <i>Personnel</i></b>
5.4 Méthodes d'essai, d'étalonnage et validation des méthodes	<b>7.2 <i>Sélection, vérification et validation des méthodes</i></b>
5.4.6 Estimation de l'incertitude de mesure	<b>7.6 <i>Evaluation de l'incertitude de mesure</i></b>
5.5 Equipement	<b>6.4 <i>Equipements</i></b>
5.7 Echantillonnage	<b>7.3 <i>Echantillonnage</i></b>
5.8 Manutention des objets d'essai et d'étalonnage	<b>7.4 <i>Manutention des objets d'essai ou d'étalonnage</i></b>
5.9 Assurer la qualité des résultats d'essai et d'étalonnage	<b>7.7 <i>Assurer la validité des résultats</i></b>
5.10 Rapport sur les résultats	<b>7.8 <i>Rapport sur les résultats</i></b>

LA VERSION ELECTRONIQUE FAT FOL