

Nota : ce document a été émis et est géré par DRC/ CARA / CIME

**COMPARAISONS INTERLABORATOIRES
ANNEE 2017**

**« Air Intérieur »
« Benzène et Formaldéhyde »**

« DRC-17-167532-08556A »

Rajout de clauses au niveau de l'homogénéité et stabilité :

- **p 7** : Suivi de l'homogénéité et de la stabilité : Organisme : Formaldéhyde : INERIS ; Benzène : INERIS **ou un autre laboratoire accrédité**
- **p8** : et suivi de l'homogénéité et de la stabilité à l'INERIS **ou par un autre laboratoire accrédité**
- **p9** : modification et simplification du §7

Organisateur : INERIS – DRC

Fonction	Prénom et Nom	Coordonnées	
		email	téléphone
Coordonnatrice	Nathalie Marescaux	Nathalie.marescaux@ineris.fr	0033 3 44 55 69 66

INERIS

Parc technologique Alata – BP 2- F-60550 Verneuil-en-Halatte

☎ +33 (0)3.44.55.66.77 ☒ +33 (0)3.44.55.66.99 Internet : www.ineris.fr

Ce document ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite du responsable de l'Entité concernée

Accréditation n° 1-2291, Comparaisons Interlaboratoires

Portée disponible sur www.cofrac.fr/

TABLE DES MATIERES

(VERSION FRANCAISE)

1. CONTEXTE	3
2. OBJECTIF	4
3. PERSONNES CONCERNEES	4
4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	4
4.1. Modalités d'inscription	4
4.2. Engagements de l'INERIS	4
4.3. Engagements des participants	5
4.4. Communication	5
5. ANNEXES	6

Ce document ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite du responsable de l'Entité concernée

IM-1540-A.G-Applicable

Seule la version électronique fait foi

Mis en application le 16/09/2015

Fichier enregistré le 29/09/17 sous IM-1540AG_CIL_AI_PROG_ANNUEL_2017_VFB.doc - Imprimé le 29/09/17

1. CONTEXTE

La loi portant l'engagement national pour l'environnement a rendu obligatoire la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant un public sensible (articles L. 221-8 et R. 221-30 et suivants du code de l'environnement). Les établissements concernés sont notamment ceux accueillant des enfants :

- les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (crèches, haltes-garderies...);
- les centres de loisirs ;
- les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré (écoles maternelles, élémentaires, collèges, lycées...).

Le dispositif réglementaire encadrant la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans ces établissements, révisé en 2015, comporte :

- une évaluation obligatoire des moyens d'aération qui peut être effectuée par les services techniques de l'établissement ;
- la mise en œuvre, au choix :
 - d'un programme d'actions de prévention de la qualité de l'air intérieur, conformément au Guide Pratique pour une meilleure qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants¹ ;
 - des campagnes de mesures de polluants (formaldéhyde, benzène, CO2 pour évaluer le confinement et éventuellement perchloréthylène pour les établissements contigus à un pressing) par des organismes accrédités.

Dans ce contexte, l'INERIS a été mandaté depuis 2012 par le Ministère en charge de l'Environnement pour organiser des exercices de comparaison interlaboratoire (CIL) en conformité avec les exigences de la norme NF EN ISO 17043. Ces CIL portent sur la mesure du formaldéhyde et du benzène par tube passif dans une gamme de travail située autour des valeurs-guides d'air intérieur définies par le Ministère en charge de l'environnement.

L'INERIS organisera ainsi en octobre 2017 le sixième exercice de comparaison interlaboratoire en conformité avec les exigences de la norme NF EN ISO 17043 sur la mesure du formaldéhyde et du benzène par tube passif dans une gamme de travail de l'ordre de 30 et 2 µg/m³ respectivement.

Le présent document rassemble toutes les informations nécessaires pour s'inscrire en toute connaissance de cause à une comparaison interlaboratoire (CIL).

Il contient :

- ◆ les modalités de participation
- ◆ la description de la CIL pour l'année 2017

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/sites/default/files/Guide-complet-QAI-web.pdf>

2. OBJECTIF

L'objectif de ces comparaisons interlaboratoires est d'évaluer la capacité des laboratoires à analyser du formaldéhyde et du benzène prélevés par tubes passifs sur une durée d'environ 4,5 jours dans les atmosphères intérieures des écoles et des crèches.

3. PERSONNES CONCERNEES

Ces essais s'adressent en priorité aux laboratoires français accrédités ou souhaitant demander une accréditation pour la surveillance du benzène et du formaldéhyde en air intérieur.

Compte tenu des capacités du système de génération des matériaux d'essai, le nombre de participants est limité à 28 par essai (benzène et formaldéhyde).

4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

4.1. MODALITES D'INSCRIPTION

Le participant confirmera sa participation à l'INERIS avant le **3 juillet 2017** en :

- renvoyant à l'INERIS le formulaire d'inscription IM-1542 dûment rempli à l'adresse indiquée sur le formulaire d'inscription **accompagné du bon de commande OBLIGATOIRE.**

Durant la phase d'inscription, le laboratoire précisera sans ambiguïté :

- ◆ l'adresse postale pour l'envoi des documents administratifs ;
ET
- ◆ l'adresse de livraison des matériaux d'essais.

A l'issue de la clôture des inscriptions, l'INERIS attribue un code confidentiel, un identifiant et un mot de passe par participant. Quinze jours maximum après la date de clôture des inscriptions, une confirmation est envoyée aux participants par courrier via l'imprimé IM-1063 « Confirmation d'inscription ». Le code confidentiel devra être rappelé dans toute correspondance avec le coordonnateur.

4.2. ENGAGEMENTS DE L'INERIS

L'INERIS s'engage à respecter la norme NF EN ISO/CEI 17043 et le LAB CIL REF 02 du COFRAC dans l'organisation de ses comparaisons interlaboratoires.

L'INERIS s'engage à assurer la confidentialité des informations lors de la restitution des résultats en ligne et l'anonymat lors de l'envoi du rapport en attribuant à chaque participant un code confidentiel, un identifiant et un mot de passe.

L'INERIS s'engage à préserver la confidentialité de l'identité de chaque participant en limitant l'accès du code confidentiel à un nombre restreint de personnes collaborant à la coordination des essais.

L'INERIS s'engage à avertir rapidement les participants de toute modification dans la conception ou le fonctionnement du programme d'essais d'aptitude.

L'INERIS s'engage à examiner toute réclamation et à engager des actions si nécessaire. Les réclamations devront être transmises par écrit à l'attention du coordonnateur.

4.3. ENGAGEMENTS DES PARTICIPANTS

Au moment de leur inscription, les participants s'engagent à :

- ◆ renseigner et restituer l'accusé réception IM-0223,
- ◆ respecter pour chaque paramètre la méthode spécifiée en annexe 1 et complétée dans le formulaire de consignes IM-1541,
- ◆ restituer les résultats en toute intégrité sans falsification ni collusion,
 - En cas de NON RESPECT de cet engagement, l'INERIS se réserve le droit de ne pas prendre en compte les données du participant concerné et engagera les actions appropriées.
- ◆ remettre les résultats selon le calendrier prévu, sauf panne appareillage signalée avant la date limite de restitution des résultats,
- ◆ fournir les métadonnées associées telles que demandées.

4.4. COMMUNICATION

Tous les échanges entre l'INERIS et les participants sont essentiellement électroniques. La responsabilité de l'INERIS ne saurait être engagée en cas de non-réception d'un courriel. Le code confidentiel devra être rappelé dans toute correspondance avec le coordonnateur.

Les documents relatifs à l'essai peuvent être téléchargés à partir du site dédié aux CIL INERIS <http://www.ineris.fr/cil/>.

5. ANNEXES

Annexe n°	Titre	Pages
1	Essais proposés	1
2	Organisation générale d'une comparaison interlaboratoire	3
3	Traitement statistique et restitution de l'essai	2

Ce document ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite du responsable de l'Entité concernée

Annexe n°1 : Essais proposés

Programme	OCIL Air intérieur	
Substances	Benzène / Formaldéhyde	
Date de réception	<u>Benzène</u> : - semaine du 2 au 8 octobre 2017 <u>Formaldéhyde</u> : - semaine du 16 au 20 octobre 2017	
Normes analytiques	Benzène : NF EN ISO 16017-2 Formaldéhyde : NF ISO 16000-4	
Assurance Qualité	Maintien au frais à réception jusqu'à analyse Remise à température ambiante avant analyse Valeur de blanc (matériau d'essai fourni par l'organisateur) Enquête spécifique afin de connaître les pratiques mises en place dans chaque laboratoire	
Matrices testées	Formaldéhyde et benzène prélevés sur tubes passifs dopés par exposition à des atmosphères générées en chambre d'exposition	
Niveau de concentration	un niveau par substance	
Matériaux d'essai	Contrôle qualité	Blancs de tube par substance
	Matrices testées	Deux tubes benzène et deux tubes formaldéhyde
Stabilisation	non	
Réfrigération	Matériaux d'essai à maintenir au réfrigérateur avant analyse	
Traitement statistique mis en œuvre	Valeur assignée	Moyenne robuste de la population
	Performance	Score Z
Suivi de l'homogénéité et de la stabilité des matériaux d'essais	Organisme	Formaldéhyde : INERIS
		Benzène : INERIS ou un autre laboratoire accrédité

Ce document ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite du responsable de l'Entité concernée

IM-1540-A.G-Applicable

Seule la version électronique fait foi

Mis en application le 16/09/2015

Fichier enregistré le 29/09/17 sous IM-1540AG_CIL_AI_PROG_ANNUEL_2017_VFB.doc - Imprimé le 29/09/17

Annexe n°2 : Organisation générale d'une comparaison interlaboratoires

Pour chaque essai, la chronologie des événements sera la suivante :

- ◆ étude de faisabilité pour définir les bonnes conditions du futur essai si besoin
- ◆ prélèvement, dopage éventuel, conditionnement ;
- ◆ expédition (j=0) des matériaux d'essais aux différents participants par l'INERIS. réception par les participants (j = +1) ;
- ◆ analyse des matériaux d'essais par les participants (j = +1 à +17) ; et suivi à l'INERIS **ou par un autre laboratoire accrédité** de l'homogénéité et de la stabilité des matériaux d'essais envoyés ;
- ◆ saisie des résultats par les participants (j=+28 max) sur le site informatique <http://www.ineris.fr/cil/> ;
- ◆ traitement des données et exploitation statistique par l'INERIS ;
- ◆ diffusion du rapport final accompagné de l'enquête de satisfaction.

L'organisation générale de la comparaison interlaboratoires est la suivante :

1. Etude de faisabilité de l'essai

Chaque matériau d'essai fait l'objet d'une étude de faisabilité sur plusieurs semaines. Toutefois si l'homogénéité et la stabilité ont déjà fait l'objet d'une étude antérieure sur des matériaux d'essais similaires (matrice, niveau de concentration) et préparés suivant les mêmes procédures, l'étude de faisabilité ne sera pas réalisée.

2. Annonce de l'essai

L'INERIS informe les laboratoires de l'organisation d'un essai en leur transmettant le programme annuel IM-1540 et le formulaire d'inscription IM-1542.

3. Inscription des participants

L'INERIS réceptionne les formulaires d'inscription, attribue à chaque participant un code confidentiel, un identifiant et un mot de passe et confirme l'inscription de chaque participant par courrier en lui communiquant son code confidentiel, son identifiant et son mot de passe via l'imprimé IM-1063.

Le formulaire de consignes IM1541 est transmis aux participants, avant ou à l'envoi des matériaux d'essai, afin de les informer des consignes (substances à doser, moyens de conservation mis en œuvre, type de tubes utilisés etc...) et des délais à respecter. Il pourra également être mis en ligne sur le site internet <http://www.ineris.fr/cil/>

4. Préparation des matériaux d'essais

Les matériaux d'essais sont préparés et conditionnés par l'INERIS, dans le respect des exigences des textes officiels. Ces exigences concernent en particulier la nature de la matrice mise en œuvre, le niveau de concentration et principalement la préparation des matériaux d'essais afin d'assurer leur qualité en terme de stabilité et d'homogénéité.

L'emballage ainsi que son contenu (matériaux d'essais et sonde de température) seront renvoyés à l'INERIS au terme de l'essai.

5. Acheminement des matériaux d'essais

L'acheminement des matériaux d'essais est réalisé en livraison express. La qualité de la prestation fait l'objet d'un suivi par l'INERIS.

Les documents suivants seront joints aux matériaux d'essais :

- ◆ Accusé de réception IM-0223 : **dès réception des colis**, le participant doit envoyer ce document dûment rempli à l'INERIS
- ◆ Formulaire de consignes IM-1541

Les matériaux d'essais seront préférentiellement expédiés en tout début de semaine afin de permettre aux participants d'engager le processus analytique avant la fin de semaine.

Les formulaires de saisie de résultats sont accessibles sur le site <http://www.ineris.fr/cil/>.

6. Réception et analyse des matériaux d'essais par le participant

Dès ouverture du colis, le participant :

- ◆ effectuera un contrôle de la température dans le cas d'un envoi en enceinte réfrigérée. Il reportera le résultat de sa mesure sur l'accusé réception IM-0223 ;
- ◆ contrôlera l'état du colis ainsi que sa composition et inscrira ses résultats sur l'accusé réception IM-0223 ;
- ◆ mettra immédiatement en œuvre les moyens de conservation appropriés ;
- ◆ informera rapidement l'INERIS de la réception des colis et de leur état par retour de l'accusé réception dûment rempli par fax ou mail.

Le participant engagera le processus analytique, en appliquant les méthodes spécifiées.

Il renverra le colis avec l'ensemble de son contenu à l'INERIS.

7. Suivi des matériaux d'essai par l'organisateur

Des contrôles sur les matériaux d'essais envoyés seront réalisés pendant la phase d'analyse par les participants. L'INERIS s'assurera que les matériaux d'essais sont stables et homogènes.

8. Restitution des données de l'essai

Le participant dispose d'une période limitée pour effectuer les analyses et rendre ses résultats. Cette période est généralement de 4 semaines.

Les résultats seront transmis par le participant via le site <http://www.ineris.fr/cil/>. Pour cette saisie en ligne, le participant devra se munir de son code confidentiel, son identifiant et son mot de passe. L'ensemble de ces codes figure dans la confirmation d'inscription IM-1063.

Pour certains essais, un formulaire complémentaire pourra être soumis aux participants. Dans ce cas, la saisie des résultats ne pourra être validée qu'après l'avoir renseigné.

Ce document ne peut être communiqué à des tiers sans autorisation écrite du responsable de l'Entité concernée

Une aide à la saisie sera disponible en ligne afin d'aider le participant à l'utilisation de ce progiciel de saisie.

Un participant pourra, pour des raisons qui lui sont propres, ne pas effectuer l'analyse d'une ou plusieurs substances. Les bulletins d'analyses incomplets sont acceptés.

Dans tous les cas, les résultats non pris en compte dans les traitements statistiques sont :

- ◆ des valeurs restituées inférieures à la limite de quantification* ;
- ◆ des valeurs saisies comme nulles « 0 » ;
- ◆ des valeurs pour lesquelles une erreur de dilution ou de restitution dans l'unité imposée est mise en évidence (par exemple un facteur 1000)

* La méthodologie retenue sera la suivante :

En cas de restitution de 4 valeurs :

	Données reçues	Données prises en compte
1er cas	C, C, C, <LQ	C, C, C
2ème cas	C, C, <LQ, <LQ	C, C
3ème cas	C, <LQ, C, <LQ	C, C
4ème cas	C, <LQ, <LQ, <LQ	/

En cas de restitution de 2 valeurs :

	Données reçues	Données prises en compte
1er cas	C, <LQ	/
2ème cas	<LQ, <LQ	/

Annexe n° 3 : Traitement statistique et restitution de l'essai

1. Traitement statistique

Le traitement statistique des résultats répond à la norme NF EN ISO/CEI 17043 et le LAB CIL REF 02 du COFRAC. Il est effectué par l'INERIS conformément aux prescriptions :

- ◆ Les normes 1, 2 et 5 de la série NF ISO 5725 : « Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure »,
- ◆ de la norme NF ISO 13528 : « Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaisons interlaboratoires »,
- ◆ de la norme NF X06-050 « Application de la statistique – Etude de la normalité d'une distribution ».

La détermination des valeurs assignées se fera de la manière suivante :

- ◆ Lorsque des matériaux d'essais préparés à partir de matrices réelles représentatives de l'environnement sont mis en œuvre lors de l'essai, la valeur assignée reposera sur le consensus des résultats de l'ensemble de la population participant à l'essai. Elle sera calculée à l'aide de méthodes statistiques robustes.

L'intérêt de l'analyse robuste est que les calculs de la valeur assignée (valeur de référence), les intervalles de confiance et les statistiques de performance ne sont pas affectés par le jugement de l'analyste des données. **Les résultats des participants sont traités en toute impartialité et transparence.**

L'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude $\hat{\sigma}$ choisi est égal à l'écart-type robuste s^* . Il est déterminé à partir des résultats des participants en appliquant l'Algorithme A de la norme NF ISO 13528.

- ◆ Lorsque des matériaux d'essais préparés à partir de matrices réelles représentatives de l'environnement sont mis en œuvre lors de l'essai, l'évaluation de la performance sera réalisée à l'aide du score z. Ainsi chaque participant pourra se positionner par rapport à la valeur de référence.

La recherche des valeurs suspectes ou aberrantes des participants (même si le traitement des données par application de statistiques robustes n'exige pas de repérer au préalable les valeurs suspectes par des tests statistiques), sera réalisée en utilisant les tests de Cochran, de Grubbs et de cohérence afin que l'organisateur, dans une démarche d'amélioration, tirent profit d'une recherche des causes ayant conduit à l'obtention de ces valeurs.

2. Restitution de l'essai

La restitution de l'essai pourra être réalisée en deux temps :

- ◆ Envoi d'un rapport d'essai provisoire, un mois après la date de clôture de la saisie des résultats en ligne. Ce rapport rassemblera les résultats bruts de l'ensemble des participants, la moyenne, l'écart type de répétabilité, le coefficient de variation de répétabilité, la performance de chaque participant, pour chaque paramètre et chaque matériau d'essai. A ce stade, aucune analyse fine des données n'est réalisée. Ce rapport provisoire permettra aux participants d'avoir un premier retour des résultats de l'essai.

Le rapport d'essai provisoire sera envoyé uniquement aux participants.

- ◆ Envoi du rapport d'essai final, trois mois après l'envoi du rapport d'essai provisoire. Les informations fournies sont de plusieurs natures et concernent pour chaque matériau d'essai :
 - Les valeurs écartées du jeu de données,
 - Les résultats bruts : moyenne et écart-types avant traitement statistique,
 - La moyenne et les écart-types de référence après traitement statistique,
 - La courbe de répartition de la moyenne de l'ensemble des participants,
 - Un histogramme reportant sur un même graphe la performance des laboratoires (score z),
 - L'évaluation de la performance score z
 - Des avis et des interprétations générales et individuelles.

Le rapport d'essai final est à **diffusion restreinte**. Il sera envoyé :

- au comité de pilotage des CIL ;
- aux participants ;
- au COFRAC comme précisé dans l'article 4 de l'Arrêté du 24 février 2012 relatif aux conditions d'accréditation des organismes procédant aux mesures de qualité de l'air intérieur.

Une enquête de satisfaction sera envoyée au moment de l'envoi du rapport d'essai final.

Une réunion avec les participants pourra être organisée afin de présenter les résultats des essais et permettre l'échange d'informations.