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

COMPARAISON INTERLABORATOIRES
Année2021

« Air Intérieur »

**BTEX et Formaldéhyde**

2021 : Attention changement de modalités d’inscription

<https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>

« MIV-21-204850-00849A / 01/04/2021 »

Organisateur : Ineris **–** MIV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fonction** | **Prénom et Nom** | **Coordonnées** |
| **email** | **téléphone** |
| Responsable de l’unité « Accompagnement à la SURveillance de la qualité de l’air et des eaux de surfaces » | Caroline Marchand | caroline.marchand@ineris.fr | 03.44.55.63.24 |
| Coordonnatrice | Nathalie Marescaux | nathalie.marescaux@ineris.fr | 03.44.55.69.66 |
| Coordonnatrice suppléante et Ingénieur à l’unité « « Accompagnement à la SURveillance de la qualité de l’air et des eaux de surfaces  | Bénédicte Lepot | benedicte.lepot@ineris.fr | 03.44.55.68.14 |

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 Site web : [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

**Accréditation n°1-2291, Comparaisons Interlaboratoires**

**Portée disponible sur www.cofrac.fr/**

Table des matières

[1. Contexte 3](#_Toc7795832)

[2. objectif 4](#_Toc7795833)

[3. laboratoires concErnés 4](#_Toc7795834)

[4. Prescriptions techniques générales 4](#_Toc7795835)

[4.1. Modalités d’inscription 4](#_Toc7795836)

[4.2. Engagements de l’INERIS 5](#_Toc7795837)

[4.3. Engagements des participants 6](#_Toc7795838)

[4.4. Communication 6](#_Toc7795839)

[5. ANNEXES 7](#_Toc7795840)

# 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 enfants[[1]](#footnote-1) ;
	+ 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 comparaisons interlaboratoires (CIL) en conformité avec les exigences de la norme NF EN ISO 17043.

Depuis 2020, les CIL portent sur la mesure du formaldéhyde et du benzène dans une gamme de travail située autour des valeurs-guides d’air intérieur définies par le Ministère en charge de l’environnement. La mesure du toluène, de l’éthylbenzène, du m- et p-xylène et du o-xylène par tube passif a été ajoutée au benzène..

L'Ineris organise depuis 2013 un exercice de comparaisons interlaboratoires en conformité avec les exigences de la norme NF EN ISO 17043. Cette année cet exercice concerne la mesure du formaldéhyde et des BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, m- et p-xylènes et o-xylène) par tube passif dans une gamme conforme avec les textes réglementaires relatifs à la surveillance de la qualité de l’air intérieur.

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

Il contient :

* les modalités de participation ;
* la description de la CIL pour l’année 2021.

# 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. Cette année le toluène\*, l’éthylbenzène\*, le m-et p-xylène\* et l’o-xylène\* seront ajoutés hors de notre portée d’accréditation au benzène.

Les comparaisons interlaboratoires seront réalisées sous couvert de l’accréditation selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17043 (accréditation n°1-2291 – portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

# laboratoires concErnés

Ces comparaisons s’adressent en priorité aux laboratoires français accrédités ou souhaitant demander une accréditation pour la surveillance du benzène et du formaldéhyde en air intérieur. Cette année le toluène\*, l’éthylbenzène\*, le m-et p-xylène\* et l’o-xylène\* seront ajoutés au benzène. Les CIL 3 nouvelles substances ajoutées ne seront pas réalisées sous couvert de notre accréditation.

Compte tenu des capacités du système de génération des matériaux d’essai, le nombre de participants est limité à 29 par polluant (BTEX et/ou formaldéhyde).

# Prescriptions techniques générales

## Modalités d’inscription

Depuis janvier 2021, la participation aux comparaisons inter-laboratoires organisées par l'Ineris s'effectue depuis un nouveau site web.

Les participants pourront s’inscrire du **1er avril au 12 mai 2021.**en se rendant directement à l’adresse suivante :

<https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>

Lors de la première connexion, le laboratoire devra créer son compte afin d’accéder aux fonctionnalités de la plateforme. A cette fin, le laboratoire devra se munir des éléments suivants :

* Identifiant de son entreprise (SIRET, DUNS,…) ;
* Code NAF (France uniquement) ;
* Numéro de TVA intracommunautaire (Europe uniquement).

Après **validation du compte** par l’Ineris, le laboratoire pourra alors s’inscrire aux comparaisons interlaboratoires proposées. Une aide en ligne est disponible sur le site.

Durant la phase d’inscription, le laboratoire devra obligatoirement se doter des éléments suivants :

* L’identifiant de son entreprise (SIRET, DUNS,…) ;
* Une **commande** éditée par ses services.

Quinze jours maximum après la date de clôture des inscriptions, une confirmation est envoyée aux participants par courrier électronique à l’adresse indiquée lors de la création de son compte. Cette confirmation résume les comparaisons auxquelles le laboratoire est inscrit ainsi que le numéro d’identifiant confidentiel pour le programme.

## Tarifs

|  |
| --- |
| TARIFS |
| Comparaisons interlaboratoires | Montant en € HT | TVA 20% en € | Montant total en € TTC |
| BTEX | 1250 | 250 | 1500 |
| Formaldéhyde | 1175 | 235 | 1410 |

La facturation sera établie à l’envoi des matériaux d’essai de la deuxième comparaison interlaboratoires. Le paiement pourra être réalisé :

* Par virement = à l'ordre de l'Agent Comptable de l'Ineris DRFIP PARIS (voir RIB joint en annexe) ;
* Par chèque = à l'ordre de l'Agent comptable de l'Ineris, à notre adresse.

Le paiement par carte bancaire n’est pas autorisé.

## 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.

## 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 acceptant de participer à cette (ces) CIL(s), le participant s’engage formellement à restituer ses résultats en toute intégrité et sans collusion :
	+ En cas de NON RESPECT, 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.

## 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 aux comparaisons interlaboratoires peuvent être téléchargés à partir du site dédié aux CIL Ineris <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>.

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

* aux participants ;
* au COFRAC comme précisé dans l’article 6 de l’Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l’air intérieur dans certains établissements recevant du public.

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

# ANNEXES

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Annexe n°** | **Titre** | **Pages** |
| 1 | Comparaisons interlaboratoires proposées | 1 |
| 2 | Organisation générale d’une comparaison interlaboratoires | 3 |
| 3 | Traitement statistique et restitution de la comparaison | 2 |
| 4 | Relevé d’Identité Bancaire | 1 |

**Annexe n°1 : Comparaisons interlaboratoires proposées**

|  |  |
| --- | --- |
| **Programme**  | **OCIL Air intérieur (\*substances faisant partie de la CIL hors couvert de notre accréditation)** |
| **Substances** | **Benzène, Toluène\*, Ethylbenzène\*, m-et p-xylène\*, o-xylène\* (BTEX)/Formaldéhyde** |
| **Date de réception**  | **Benzène, Toluène\*, Ethylbenzène\*, m-et p-xylène\*, o-xylène\* (BTEX) :*** **Semaine du 7 au 11 juin 2021 (8 juin 2021)**

**Formaldéhyde :*** **Semaine du 28 juin au 2 juillet 2021 (29 juin 2021)**
 |
| **Normes analytiques**  | **Benzène, Toluène\*, Ethylbenzène\*, m-et p-Xylène\*, o-Xylène\* (BTEX) : NF EN 16017-2****Formaldéhyde : NF ISO 16000-4 (2012)** |
| **Matériaux d’essais**  | **Assurance Qualité** | **Blancs de tube : 1 par famille de substances ou par substance** |
| **Matrices testées** | **Deux tubes Radiello 145 pour le benzène, toluène\*, éthylbenzène\*, m-et p-Xylène\*, o-Xylène\* (BTEX)****Deux tubes Radiello 165 pour le formaldéhyde** |
| **Niveau de concentration** | **Un niveau par famille de substances ou par substance** |
| **Stabilisation**  | **Non** |
| **Transport réfrigéré** | **Oui** |
| **Consignes particulières** | * **Maintien au frais à réception jusqu’à analyse**
* **Remise à température ambiante avant analyse**
 |
| **Nombre de mesures par tube** | **une valeur par tube** |
| **Métadonnées spécifiques**  | Enquête spécifique afin de connaitre les pratiques mises en place dans chaque laboratoire |
| **Traitement statistique mis en œuvre pour les matériaux d’essais - matrices testées** | **Valeur assignée** | Moyenne robuste de la population |
| **Performance** | Score z ou Score z’ (tient compte de l’incertitude type associée à la valeur assignée si elle n’est pas négligeable et/ou de l’hétérogénéité du matériau telle qu’elle est définie dans nos dispositions) |
| **Traitement statistique mise en œuvre pour les Matériaux d’essais - Assurance Qualité** | **Blanc** | Etude des LQ, valeurs quantifiées, valeurs non quantifiées |
| **Suivi de l’homogénéité et de la stabilité des matériaux d’essais**  | **Organisme** | Benzène, Toluène\*, Ethylbenzène\*, m- et p-Xylène\*, o-Xylène\* (BTEX) : Ineris ou un autre laboratoire accréditéselon ISO/CEI 17025 pour le paramètre et la matriceFormaldéhyde : Ineris ou un autre laboratoire accrédité selon ISO/CEI 17025 pour le paramètre et la matrice |

**Annexe n°2 : Organisation générale d’une comparaison interlaboratoires**

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

* étude de faisabilité pour définir les bonnes conditions de la future comparaison si besoin ;
* prélèvement, dopage éventuel, conditionnement, envoi des matériaux d’essai ;
* expédition (j=+3 (benzène, toluène, éthylbenzène, m-et p-xylène, o-xylène (BTEX)) et (formaldéhyde)) des matériaux d’essais aux différents participants par l’Ineris : réception par les participants (j = +4 (benzène, toluène\*, éthylbenzène\*, m-et p-xylène\*, o-xylène\*) ou (formaldéhyde)) ;
* analyse des matériaux d’essais par les participants (j = +4 à +28 ou j = +15) ; et suivi à l’Ineris ou un laboratoire accrédité selon le référentiel ISO/CEI 17025 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 https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr ;
* traitement des données et exploitation statistique par l’Ineris ;
* diffusion du rapport final accompagné de l’enquête de satisfaction 2 mois après la fin de la saisie des résultats.

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

1. **Etude de faisabilité des comparaisons**

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 renouvelée.

1. **Annonce de la comparaison**

L’Ineris informe les laboratoires de l’organisation d’une comparaison en leur transmettant le programme annuel IM-1540.

1. **Inscription des participants**

L’Ineris reçoit les demandes d’inscription et confirme l’inscription de chaque participant par le biais du site web. Un numéro d’identifiant confidentiel est alors attribué à chaque participant. Le formulaire de consignes IM-1541 est transmis aux participants, avant ou/et à l’envoi des matériaux d’essai, afin de les informer des consignes (substances à doser, moyens de conservation mis en œuvre, type de flaconnage utilisé, etc…) et des délais à respecter. Il sera également mis en ligne sur le site internet : https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr.

1. **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 termes de stabilité et d’homogénéité.

L’envoi des matériaux d’essais est réalisé en emballage à restituer à l’Ineris avec la sonde de température et les tubes Radiellos 145.

1. **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 https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr.

1. **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.

1. **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 ou un autre organisme accrédité s’assurera que les matériaux d’essais sont stables et homogènes en effectuant des essais de répétabilité sur plusieurs échantillons durant la phase d’analyse soit un minimum 10 analyses effectuées sur les substances représentatives de chaque famille.

1. **Restitution des données de la comparaison**

Le participant dispose d’une période limitée pour effectuer les analyses et rendre ses résultats. Cette période est généralement de 3 à 4semaines.

Les résultats seront transmis par le participant via le site <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>**.**

Pour cette saisie en ligne, le participant devra se connecter au site web.

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

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 :

Restitution de 2 valeurs

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Données reçues** | **Données prises en compte** |
| **1er cas** | C, <LQ | Aucune |
| **2ème cas** | <LQ, <LQ | Aucune |

**Annexe n° 3 : Traitement statistique et restitution de la comparaison**

1. **Traitement statistique**

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

* des normes 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 ».

Les matériaux d’essais sont préparés à partir de matrices réelles représentatives de l’environnement. La valeur assignée reposera sur le consensus des résultats de l’ensemble de la population participant à la comparaison. 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.**

Les écarts-types pour les évaluations de l’aptitude σpt choisis sont égaux à l’écart-type robuste qui est déterminé à partir des résultats des participants en appliquant l’Algorithme A de la norme NF ISO 13528 (2015). Toutefois, si des exigences réglementaires ou normatives sont existantes quant à l’incertitude, σpt pourraêtre fixé.

Lorsque des matériaux d’essais préparés à partir de matrices réelles représentatives de l’environnement sont mis en œuvre lors de la comparaison, 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 de valeurs suspectes ou aberrantes sera réalisée en utilisant plusieurs tests statistiques (Cochran, Grubbs et Mandel). L'objectif est d'aider l'organisateur et le participant, dans une démarche d'amélioration et à tirer ainsi profit d'une recherche des causes ayant conduit à l'obtention de ces valeurs. L’organisateur se réserve le droit de ne restituer aux participants que les résultats de certains tests du fait que certains d’entre eux ont le même objectif.

1. **Restitution des comparaisons**

La restitution de chaque comparaison sera réalisée. 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,
* 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 ou score-z’),
* L’évaluation de la performance score z ou score z’ (qui tient compte de l’incertitude type associée à la valeur assignée si elle n’est pas négligeable et/ou de l’hétérogénéité du matériau d’essai telle qu’elle est décrite dans nos dispositions),
* Des avis et des interprétations générales et individuelles.

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

* aux participants ;
* au COFRAC comme précisé dans l’article 6 de l’Arrêté du 1er juin 2016 relatif aux modalités de surveillance de la qualité de l’air intérieur dans certains établissements recevant du public.

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

**Annexe n° 4 : Relevé d’Identité Bancaire Ineris**

A l’ordre de l’Agent Comptable :



1. [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/qualité-lair-interieur](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/qualit%C3%A9-lair-interieur) puis lien vers le guide  [Guide qualité de l'air dans les lieux accueillant des enfants (PDF - 2.46 Mo)](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide-complet-QAI-web.pdf%22%20%5Ct%20%22_blank%22%20%5Co%20%22Ouverture%20dans%20une%20nouvelle%20fen%C3%AAtre) et lien vers la brochure [Surveillance de la qualité de l'air enfants 2018-2023 - collectivités (PDF - 1.35 Mo)](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Surveillance%20de%20la%20qualit%C3%A9%20de%20l%27air%20enfants%20%202018-2023%20-%20collectivit%C3%A9s.pdf)  [↑](#footnote-ref-1)