

COMPARAISONS INTERLABORATOIRES
ANNEE 2024**"Expositions professionnelles aux agents chimiques
dans l'air des lieux de travail"****Acides inorganiques, aldéhydes, ammoniac,
BTEX, mercure, métaux, et méthanol***MIV – 227297 - 2787718 - v1.0**10/01/2024**Organisateur : Ineris – Direction Milieux et Impacts sur le Vivant*

Fonction	Prénom et Nom	Coordonnées	
		email	téléphone
Responsable de l'Unité « Méthodes et développement en analyses pour l'environnement »	Hugues Biaudet	hugues.biaudet@ineris.fr	03 44 55 66 19
Ingénieur à l'Unité « Méthodes et développement en analyses pour l'environnement »	Arnaud Papin	arnaud.papin@ineris.fr	03 44 55 68 09
Coordonnateur	Sylvain Bailleul	sylvain.bailleul@ineris.fr	03 44 55 62 96

*Ineris - Parc technologique Alata – BP 2 - F-60550 Verneuil-en-Halatte**☎ +33 (0)3.44.55.66.77 Internet : www.ineris.fr*

TABLE DES MATIERES

1. CONTEXTE	3
2. OBJECTIF	3
3. DESCRIPTIF DU PROGRAMME	4
3.1. Acides inorganiques.....	4
3.2. Aldéhydes.....	4
3.3. Ammoniac.....	4
3.4. BTEX.....	5
3.5. Mercure.....	5
3.6. Métaux.....	5
3.7. Méthanol.....	5
4. LABORATOIRES CONCERNES	5
5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	6
5.1. Modalités d'inscription.....	6
5.2. Prix.....	7
5.3. Engagements de l'Ineris.....	7
5.4. Engagements des participants.....	8
5.5. Communication.....	8
6. ANNEXES	9

1. CONTEXTE

L'Ineris organise une comparaison interlaboratoire pour l'analyse de certains paramètres dans l'air des lieux de travail. Cette comparaison interlaboratoire permet aux laboratoires détenteurs d'une accréditation de pouvoir satisfaire à l'exigence de surveillance de leur compétence.

En effet, la participation à des comparaisons interlaboratoires est un outil indispensable au suivi de la maîtrise de la mise en œuvre de méthodes d'analyse. Dans le cadre de l'accréditation, elle fait à ce titre l'objet d'une exigence du COFRAC et conduit à la vérification de la prise en compte de cette exigence en audit.

Le présent document rassemble toutes les informations nécessaires pour s'inscrire à cette comparaison interlaboratoire (CIL).

Il contient :

- les modalités de participation ;
- la description de la comparaison interlaboratoire.

2. OBJECTIF

La participation d'un laboratoire à une comparaison interlaboratoire lui permet :

- de positionner ses résultats par rapport à ceux de l'ensemble de la profession réalisant le même type d'analyse,
- d'évaluer les compétences des opérateurs sur une technique donnée,
- d'évaluer une méthode dans la détermination de la teneur d'un analyte dans une matrice donnée,
- de répondre aux exigences des référentiels qualité,
- d'améliorer la qualité de ses mesurages,
- de démontrer ses compétences dans le mesurage d'un analyte dans un milieu donné afin de répondre aux exigences réglementaires pour obtenir par exemple un agrément ou une accréditation.

L'atteinte de ces objectifs est appréciée sous forme d'un score de performance (score z ou z') permettant au laboratoire d'estimer l'éloignement de ses résultats par rapport à une valeur assignée calculée par des algorithmes statistiques éprouvés.

3. DESCRIPTIF DU PROGRAMME

Le programme a pour objet la mise en œuvre et la réalisation de **deux** campagnes de comparaisons interlaboratoires organisées en **mars** et **septembre 2024** portant sur l'analyse des paramètres suivants :

- ✓ Les acides inorganiques (HF, HBr, HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄),
- ✓ Les aldéhydes (formaldéhyde, acétaldéhyde),
- ✓ Les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes),
- ✓ Les métaux (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb).

Pour les paramètres suivants, une **seule** campagne est proposée :

- ✓ L'ammoniac (NH₃) en septembre 2024,
- ✓ Le mercure (Hg) en septembre 2024,
- ✓ Le méthanol (MeOH) en septembre 2024,

Un essai peut être différé ou annulé si le nombre de participants pour un programme est inférieur à 10.

3.1. ACIDES INORGANIQUES

Les échantillons seront constitués de membranes imprégnées de carbonate de sodium et dopées en fluorure, chlorure, bromure, nitrate, phosphate et sulfate. Le dopage sera réalisé par dépôt d'une solution à teneurs connues.

Seule la fraction soluble du fluorure sera étudiée.

Une seule concentration sera étudiée par campagne.

Deux filtres vierges seront fournis.

3.2. ALDEHYDES

Les échantillons seront constitués de supports contenant du gel de silice imprégné de 2,4-DNPH (type S10 de Supelco®) puis dopés en formaldéhyde et acétaldéhyde. Le dopage sera réalisé par adjonction de solutions à teneurs connues.

Ces supports devront être analysés dans un délai de 8 jours suivant la date de préparation.

Une seule concentration sera étudiée par campagne.

Un support vierge sera fourni.

3.3. AMMONIAC

Les échantillons seront constitués de membranes imprégnées d'acide sulfurique et dopées en ammonium. Le dopage sera réalisé par dépôt d'une solution à teneur connue.

Seule la fraction soluble sera étudiée.

Une seule concentration sera étudiée par campagne.

Un filtre vierge sera fourni.

3.4. BTEX

Les échantillons seront constitués de tubes de charbon actif double zone dopés en benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes. Le dopage sera réalisé par adjonction d'une solution à teneurs connues.

Ces tubes devront être analysés dans un délai de 14 jours suivant la date de préparation de ces supports.

Une seule concentration sera étudiée par campagne.

Un tube vierge sera fourni.

3.5. MERCURE

Les échantillons seront constitués de tubes d'hopcalite dopés en mercure. Le dopage sera réalisé par adjonction d'une solution à teneur connue.

Ils devront être analysés dans un délai de 10 jours suivant la date de préparation de ces supports.

Une seule concentration sera étudiée pour la campagne.

Un tube vierge sera fourni.

3.6. METAUX

Les échantillons seront constitués de membranes en fibres de quartz dopées en cadmium, chrome, cuivre, nickel et plomb. Le dopage sera réalisé par dépôt d'une solution à teneurs connues.

Une seule concentration sera étudiée par campagne.

Deux filtres vierges seront fournis.

3.7. METHANOL

Les échantillons seront constitués de supports contenant du gel de silice dopés en méthanol. Le dopage sera réalisé par adjonction d'une solution à teneur connue.

Ils devront être analysés dans un délai de 8 jours suivant la date de préparation de ces supports.

Une seule concentration sera étudiée pour la campagne.

Un tube vierge sera fourni.

4. LABORATOIRES CONCERNES

Tous les laboratoires français et étrangers travaillant sur les paramètres listés au paragraphe 3 et dans les matrices issues du prélèvement au poste de travail et, afin de satisfaire aux exigences d'accréditation LAB REF 27, les laboratoires d'analyse impliqués dans les contrôles de l'air en milieu professionnel sont concernés par cette comparaison interlaboratoire. Les laboratoires réalisant des analyses dans le domaine de l'air intérieur sur des supports obtenus par échantillonnage actif peuvent aussi participer.

5. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

5.1. MODALITES D'INSCRIPTION

La période dédiée aux inscriptions est fixée du :

10 janvier 2024 au **23 février 2024**

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.

Si le compte du laboratoire est **déjà existant**, le laboratoire pourra accéder directement à la phase d'inscription décrite ci-dessous.

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.

Note importante : Les cotations fournies par le BIPEA ainsi que le formulaire de précommande disponible sur le site ne sont pas considérés comme des commandes valides.

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 essais auxquels le laboratoire est inscrit ainsi que le numéro d'identifiant confidentiel pour le programme.

5.2. PRIX

Les tarifs des essais proposés sont résumés ci-dessous :

TARIFS			
	Montant en € HT	TVA 20 %	Montant total en € TTC
24-227297_Acides**	747,00 €	149,40 €	896,40 €
24-227297_Aldéhydes**	986,00 €	197,20 €	1183,20 €
24-227297_NH₃ *	344,00 €	68,80 €	412,80 €
24-227297_BTEX**	843,00 €	168,60 €	1011,60 €
24-227297_Hg*	344,00 €	68,80 €	412,80 €
24-227297_Métaux**	705,00 €	141,00 €	846,00 €
24-227297_Méthanol*	510,00 €	102,00 €	612,00 €
* :1 campagne ; ** : 2 campagnes Les tarifs sont indivisibles.			

La facturation sera éditée à **l'envoi des matériaux d'essai de la seconde campagne.**

Les paiements par carte bancaire ne sont pas acceptés.

5.3. ENGAGEMENTS DE L'INERIS

L'Ineris s'engage à respecter la norme NF EN ISO/CEI 17043 et le document 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 identifiant unique et confidentiel.

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.

5.4. ENGAGEMENTS DES PARTICIPANTS

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

- renseigner et restituer l'accusé de 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, 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.

5.5. COMMUNICATION

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. L'identifiant du laboratoire 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 <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>

6. ANNEXES

Annexe n°	Titre
1	Description du programme
2	Organisation générale d'une comparaison interlaboratoire
3	Traitement statistique et restitution de l'essai

Annexe n°1 : Description du programme

Essai	24-227297-Acides		24-227297-Aldéhyde	
Substances à analyser	HF, HBr, HCl, HNO ₃ , H ₃ PO ₄ , H ₂ SO ₄		Acétaldéhyde, formaldéhyde	
Date de réception	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 1	Campagne 2
	Semaine 11	Semaine 38	Semaine 11	Semaine 38
Méthodes analytiques	Metropol M-144, M-53 ou équivalent (NIOSH 7907, 7908, ISO 21438 par exemple)		Metropol M-4, M-66 ou équivalent (NIOSH 2016, NF X 43-264, par exemple)	
Matrices testées / Milieu de prélèvement	Filtre de quartz imprégné Na ₂ CO ₃		Tube de gel de silice imprégné 2,4-DNPH type S10	
Niveau de concentration	5 à 3000 µg		1 à 1000 µg	
Nombre de supports / campagne	2 + 2 blancs		2 + 1 blanc	
Nombre de mesures par support	1		1	
Stabilité	Composés stables		8 jours	
Réfrigération	non		oui	
Traitement statistique mis en œuvre	Valeur assignée : Moyenne robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme ISO 13528			
	Performance : Score z sauf si population < 8 après exclusion des résultats aberrants ou manquants => Valeurs indicatives			
Suivi de l'homogénéité des matériaux d'essais	oui : Ineris			
Suivi de la stabilité des matériaux d'essais	non			

Essai	24-227297-BTEX		24-227297-Hg
Substances à analyser	Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes (m, p et o)		Hg
Date de réception	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 2
	Semaine 11	Semaine 38	Semaine 38
Méthodes analytiques	Metropol M-188 ou équivalent		Metropol M-114 ou équivalent (ISO 17733 par exemple)
Matrices testées / Milieu de prélèvement	Tube de charbon actif		Tube hopcalite
Niveau de concentration	10 à 10000 µg		0,1 à 20 µg
Nombre de supports	2 + 1 blanc		2 + 1 blanc
Nombre de mesures par support	1		1
Stabilité	14 jours		10 jours
Réfrigération	non		non
Traitement statistique mis en œuvre	Valeur assignée : Moyenne robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme ISO 13528		
	Performance : Score z sauf si population < 8 après exclusion des résultats aberrants ou manquants => Valeurs indicatives		
Suivi de l'homogénéité des matériaux d'essais	oui : Ineris		
Suivi de la stabilité des matériaux d'essais	non		

Essai	24-227297-métaux		24-227297-méthanol
Substances à analyser	Cd, Cr, Cu, Ni, Pb		MeOH
Date de réception	Campagne 1	Campagne 2	Campagne 2
	Semaine 11	Semaine 38	Semaine 38
Méthodes analytiques	Metropol M-120, M-121, M-122 ou équivalent (NIOSH 7304, ISO 30011, par exemple)		Metropol M-26 ou équivalent (NIOSH 2000 par exemple)
Matrices testées / Milieu de prélèvement	Filtre en quartz		Gel de silice
Niveau de concentration	2 à 5000 µg		100 à 8000 µg
Nombre de supports	2 + 2 blancs		2 + 1 blanc
Nombre de mesures par support	1		1
Stabilité	Minimum 4 semaines		8 jours
Réfrigération	non		oui
Traitement statistique mis en œuvre	Valeur assignée : Moyenne robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme ISO 13528		
	Performance : Score z sauf si population < 8 après exclusion des résultats aberrants ou manquants => Valeurs indicatives		
Suivi de l'homogénéité des matériaux d'essais	oui : Ineris		
Suivi de la stabilité des matériaux d'essais	non		

Essai	24-227297-NH₃
Substances à analyser	NH₃
Date de réception	Campagne 1
	Semaine 38
Méthodes analytiques	Metropol M-13 ou équivalent
Matrices testées / Milieu de prélèvement	Filtre de quartz imprégné H₂SO₄
Niveau de concentration	200 à 10000 µg
Nombre de supports	2 + 1 blanc
Nombre de mesures par support	1
Stabilité	2 mois
Réfrigération	non
Traitement statistique mis en œuvre	Valeur assignée : Moyenne robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme ISO 13528
	Performance : Score z sauf si population < 8 après exclusion des résultats aberrants ou manquants => Valeurs indicatives
Suivi de l'homogénéité des matériaux d'essais	oui : Ineris
Suivi de la stabilité des matériaux d'essais	non

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

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 j+8, j+10, j+14 selon les paramètres); et suivi à l'Ineris, le cas échéant, de l'homogénéité et de la stabilité des matériaux d'essais envoyés ;
- saisie des résultats par les participants sur le site informatique <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr> ;
- traitement des données et exploitation statistique par l'Ineris ;
- diffusion d'un rapport préliminaire non commenté ;
- diffusion du rapport final accompagné de l'enquête de satisfaction.

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

1. Etude de faisabilité de l'essai

Chaque matériau d'essai a 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.

2. Annonce de l'essai

L'Ineris informe les laboratoires de l'organisation d'un essai en leur transmettant le **programme annuel IM-1540**.

3. Inscription des participants

L'Ineris réceptionne les demandes d'inscription et **confirme l'inscription** de chaque participant. 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>

4. Préparation des matériaux d'essais

Les matériaux d'essais sont préparés et conditionnés par l'Ineris, dans le respect des exigences des normes d'analyse. 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 perdu par l'Ineris.

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 transmis à l'envoi des 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>

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 de réception IM-0223 ;
- contrôlera l'état du colis ainsi que sa composition et inscrira ses résultats sur l'accusé de 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 de réception dûment rempli par mail.

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

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 en effectuant des essais sur plusieurs échantillons durant la phase d'analyse.

Certains matériaux pourront être dispensés de ce contrôle si des données antérieures ont montré que les procédures de préparation permettent une homogénéité et une stabilité suffisantes.

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 3 à 4 semaines.

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 à son compte personnel.

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.

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, C	C, C
2ème cas	C, <LQ	Aucune
3ème cas	<LQ, <LQ	Aucune

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. Il est effectué par l'Ineris conformément aux prescriptions :

- des 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 (2015) : « Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaisons interlaboratoires »,
- de la norme NF X 06-050 « Application de la statistique – Etude de la normalité d'une distribution ».

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, 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 σ_{pt} 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 (2015). Toutefois, si des exigences réglementaires ou normatives sont existantes quant à l'incertitude, σ_{pt} pourra être fixé.

Lorsque des matériaux d'essais préparés par l'Ineris 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 assignée.

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 les participants et 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 sera réalisée en deux temps :

- Diffusion d'un rapport d'essai préliminaire, un mois après la date de clôture de la saisie des résultats en ligne pour chaque campagne. 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 permettra aux participants d'avoir un premier retour des résultats de l'essai.
- Diffusion du rapport d'essai final, trois mois après la fin de la deuxième campagne. Les informations fournies sont de plusieurs natures et concernent pour chaque matériau d'essai :

- Les données brutes,
- Les valeurs écartées du jeu de données,
- La moyenne et les écart-types 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 si pertinent,
- Les statistiques de cohérence de Mandel k (variabilité intralaboratoire) si pertinent,
- Des avis et des interprétations générales et individuelles.

Le rapport d'essai final est **à diffusion restreinte**. Il sera accessible sous format numérique aux participants.

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