

**COMPARAISONS INTERLABORATOIRES
ANNÉE 2026****« Eaux »****« Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) »
et « Total Oxidizable Precursors (TOP) »**

Ineris - 235991 - 3044429 - v1.0

07/07/2026

Organisateur : Ineris – Milieux et Impacts sur le Vivant

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 au sein de 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
Coordonnateur en compagnonnage au sein de l'unité « Accompagnement à la SURveillance de la qualité de l'air et des eaux de surfaces »	Julien Renoux	julien.renoux@ineris.fr	03.44.55.69.66

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

☎ +33 (0)3.44.55.66.77 Internet : www.ineris.fr**Accréditation n°1-2291, Comparaisons Interlaboratoires
Portée disponible sur www.cofrac.fr/**

TABLE DES MATIÈRES

1. CONTEXTE	3
2. OBJECTIF	3
3. LABORATOIRES CONCERNÉS	4
4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES	5
4.1. Modalités d'inscription	5
4.2. Prix	5
4.3. Engagements de l'Ineris	6
4.4. Engagements des participants	6
4.5. Communication	7
5. ANNEXES	7

1. CONTEXTE

Dans le contexte réglementaire concernant la surveillance des substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) — pour les eaux superficielles et souterraines (Directive (UE) 2026/805) ainsi que pour les eaux résiduaires industrielles et urbaines (Arrêtés du 20 juin 2023 et du 3 septembre 2025, Directive DERU2 (UE) 2024/3019) — AQUAREF organise en 2026 une **comparaison interlaboratoires (CIL)** portant sur l'analyse de **43 PFAS par les méthodes ciblées**.

Les arrêtés relatifs aux eaux résiduaires imposent également le recours à des **méthodes indiciaires**, permettant une évaluation globale de la contamination en PFAS. Deux approches sont aujourd'hui identifiées :

- la méthode **AOF (Adsorbable Organic Fluorine)** selon la norme NF EN 18127 (2026),
- la méthode **TOP (Total Oxidizable Precursors)**.

Dans ce contexte, la CIL PFAS 2026 proposera également, **en option pour les laboratoires volontaires**, l'évaluation de la méthode indiciaire **TOP**, offrant ainsi un premier retour d'expérience sur sa mise en œuvre par les laboratoires. Le rapport Aquaref¹, élaboré sur le développement de la méthode indiciaire TOP, est mis à disposition des laboratoires, même si l'objectif de cette CIL n'est pas d'évaluer les laboratoires uniquement sur ce protocole.

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 2026

2. OBJECTIF

La comparaison interlaboratoires « Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) et Total Oxidizable Precursors (TOP) » organisée par l'INERIS dans le domaine des eaux a pour objectif d'établir la performance des laboratoires participants.

Les participants pourront situer la justesse de leurs résultats par rapport aux valeurs de référence et évaluer leur répétabilité (cf annexe 4).

Elle est destinée également à :

- **Évaluer l'évolution** des pratiques analytiques et des performances des laboratoires vis-à-vis de l'analyse des PFAS par les méthodes ciblées, en comparaison avec la CIL réalisée en 2023 et les recommandations² émises en 2025 ;
- **Dresser un état des lieux initial** des pratiques et des capacités analytiques relatives à la méthode TOP qui alimentera de futures recommandations Aquaref sur un protocole harmonisé ;
- **Améliorer la future surveillance** de ces substances dans les milieux aqueux.

¹ Claudine Châtellier, Yohann Baillon, Ahmad El-Masri, Nina Huynh – Méthode indiciaire d'analyse pour les PFAS : l'analyse des précurseurs oxydables (TOP assay) – [Rapport AQUAREF 2026](#)

² Bénédicte Lepot, Nina Huynh – Comparaison interlaboratoires sur l'analyse de 30 PFAS par méthodes ciblées sur diverses eaux – [Rapport AQUAREF 2024](#)

La comparaison interlaboratoires « **Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)** » par **méthode ciblée** sera réalisée **sous couvert de l'accréditation** selon le référentiel NF EN ISO/CEI 17043 (accréditation n°1-2291 – portée disponible sur www.cofrac.fr) à l'exception des matériaux d'essais « eaux résiduaires », et des substances repérées par le symbole * et complétées de la mention « hors portée d'accréditation » le cas échéant (Tableau 1, annexe 1).

Tableau 1 : substances hors portée d'accréditation

Substances* (hors portée d'accréditation)	Abréviation	Numéro CAS	Type de PFAS
Acide perfluorononane sulfonique*	PFNS*	68259-12-1	PFSA (Acides perfluoroalkyl sulfoniques)
Acide perfluoroundécane sulfonique*	PFUnDS*	749786-16-1	
Acide perfluorotridécane sulfonique*	PFTriDS*	791563-89-8	
Trifluoroacétique acide*	TFA*	76-05-1	PFCA (Acides perfluoroalkyl carboxyliques)
Acide perfluorooctadécanoïque*	PFODA*	16517-11-6	
Acide 2H,2H-perfluorodécanoïque* (Acide 2-perfluorooctyl éthanoïque)*	8:2 FTCA*	27854-31-5	FTCA (Acides fluorotéromer carboxyliques)
Acide 10,2 Fluorotéromère sulfonique*	10:2-FTSA*	120226-60-0	FTSA (Acides fluorotéromer sulfoniques)
Perfluorobutanesulfonamide*	FBSA*	30334-69-1	FASA et dérivés (Per-polyfluoroalcanes sulfonamides ou acides sulfonamides acétique)
Perfluorohexanesulfonamide*	PFHxSA*	41997-13-1	
6:2 Fluorotéromère sulfonamide betaine*	6:2 FTAB*	34455-29-3	
2-perfluorohexyl éthanol (6:2)*	6:2 FTOH*	647-42-7	FTOH (Fluorotéromer Alcool)
3-2-perfluorooctyl éthanol (8:2)*	8:2 FTOH*	678-39-7	

La comparaison interlaboratoires « **Total Oxidizable Precursors** » (TOP) sera réalisée **hors portée d'accréditation pour l'ensemble des matériaux d'essais et des substances** (annexe 2).

3. LABORATOIRES CONCERNÉS

Cette comparaison interlaboratoires est ouverte à tout laboratoire, organisme français ou européen réalisant des mesures dans le domaine de l'eau et/ou contribuant à la surveillance des milieux et des rejets aqueux.

L'effectif escompté est de l'ordre de 20 participants. Si ce nombre devait être dépassé, les organisateurs se réservent la possibilité d'examiner chaque participation en fonction des objectifs affichés ci-dessus. Si un nombre inférieur à 10 participants était constaté, la décision du report ou du maintien de cette campagne sera étudiée par l'organisateur.

4. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

4.1. MODALITÉS D'INSCRIPTION

La période dédiée aux inscriptions est fixée du :

10 juillet 2026 au 8 septembre 2026

sur le site internet des CIL organisées par l'Ineris, à l'adresse suivante :

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

Nous vous invitons à télécharger la Notice utilisateur, disponible dans le menu Aide de la page d'accueil.

Lors de la première connexion c'est-à-dire si le laboratoire ne possède pas encore de compte, le laboratoire devra créer son compte afin d'accéder aux fonctionnalités de la plate-forme. 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.

Important : Seule la commande effectuée auprès de l'Ineris valide définitivement l'inscription.

Quinze jours 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 son numéro d'identifiant confidentiel pour le programme.

4.2. PRIX

L'organisation et l'exploitation des résultats sont assurées par AQUAREF. Une participation financière de 1 100 € HT est demandée pour couvrir les coûts liés à la préparation et à l'envoi des matériaux d'essai de la CIL PFAS par méthode ciblée.

La participation financière est résumée ci-dessous :

Comparaison interlaboratoires	Montant en € HT	TVA 20 %	Montant en € TTC
Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) par méthode ciblée	1 100	220	1320
Total Oxidizable Precursors (TOP) comprenant une analyse des PFAS avant oxydation PreTOP et après oxydation PostTOP.	/	/	/

L'inscription à la **CIL TOP** implique que **le participant s'engage à analyser au moins les 20 PFCA** (Acides perfluoroalkyl carboxyliques) **et PFSA** (Acides perfluoroalkyl sulfoniques) issus de la **directive eau potable** (annexe 2).

La facturation et le paiement seront établis à **l'envoi des matériaux d'essais**.

Les paiements par carte bancaire ne sont pas acceptés.

4.3. ENGAGEMENTS DE L'INERIS

L'Ineris s'engage à respecter les exigences techniques de la norme NF EN ISO/CEI 17043 dans l'organisation de cette comparaison 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. Néanmoins, des informations confidentielles, définies aux conditions générales de vente, et le cas échéant, par l'accord de confidentialité, peuvent être communiquées :

- aux auditeurs missionnés par les organismes certificateurs et accréditeurs ou dans le cadre d'un audit interne externalisé, eux-mêmes soumis à un accord de confidentialité. La commande du client vaut accord pour réaliser ces communications,
- à une autorité si l'institut y est tenu par la loi.

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 selon les dispositions du § 5.3 "Parties prenantes et écoute clients / Réclamations" du manuel qualité disponible sur le site internet de l'Ineris à l'adresse suivante : www.ineris.fr.

4.4. 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 en annexe 2 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.

4.5. COMMUNICATION

Tous les échanges entre l'Ineris et les participants seront essentiellement réalisés sous format électronique. La responsabilité de l'Ineris ne saurait être engagée en cas de non-réception d'un courriel. Le numéro d'identifiant confidentiel 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>

5. ANNEXES

Annexe n°	Titre	Pages
1	Comparaison interlaboratoires « Substances per- et polyfluoroalkylées » PFAS par méthode ciblée	3
2	Comparaison interlaboratoires « Total Oxidizable Precursors » TOP	3
3	Organisation générale d'une comparaison interlaboratoires	3
4	Traitement statistique et restitution de l'essai	3

Annexe n°1 : Comparaison interlaboratoires « Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) » par méthode ciblée

** les essais suivants ne seront pas réalisés sous couvert de notre accréditation*

Programme	CIL « Substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) » par méthode ciblée	
Substances / Paramètres à analyser	Substances	CAS
	PFSA (Acides perfluoroalkyl sulfoniques)	
	Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS)	375-73-5
	Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)	2706-91-4
	Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)	355-46-4
	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	375-92-8
	Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)	1763-23-1
	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	335-77-3
	Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS)	79780-39-5
	PFCA (Acides perfluoroalkyl carboxyliques)	
	Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	375-22-4
	Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	2706-90-3
	Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	307-24-4
	Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)	375-85-9
	Acide perfluorooctanoïque (PFOA)	335-67-1
	Acide perfluorononanoïque (PFNA)	375-95-1
	Acide perfluorodécanoïque (PFDA)	335-76-2
	Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)	2058-94-8
	Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)	307-55-1
	Acide perfluorotridécanoïque (PFTriDA)	72629-94-8
	Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeDA)	376-06-7
	Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)	67905-19-5
	FTSA (Acides fluorotéromer sulfoniques)	
	Acide 4,2 Fluorotéromère sulfonique (4:2-FTSA)	757124-72-4
	Acide 8,2 Fluorotéromère sulfonique (8:2-FTSA)	39108-34-4
	Acide 6,2 Fluorotéromère sulfonique (6:2-FTSA)	27619-97-2
	FASA et dérivés (Per-polyfluoroalcanes sulfonamides ou acides sulfonamides acétiques)	
	Perfluorooctanate sulfonamide (FOSA)	754-91-6
	N-ethyl perfluorooctanesulfonamide (N-EtFOSA)	4151-50-2
	Acide n-methylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)	2355-31-9

	Acide n-ethylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)	2991-50-6
	N-methyl perfluorooctane sulfonamidoéthanol (N-Me FOSE)	24448-09-7
	Acides per-polyfluoroalkyl ether carboxyliques	
	Acide dimère de l'oxyde d'hexafluoropropylène (HFPO-DA)	13252-13-6
	Acide 4,8-Dioxa-3H-perfluorononanoïque (DONA)	919005-14-4
	Autres	
	Acide 2,2,3,3,4,4-hexafluoro-4-(trifluorométhoxy)butanoïque (PFMBA)	863090-89-5
	Acide perfluoro-3,6-dioxaheptanoïque (NFDHA)	151772-58-6
Substances / Paramètres à analyser « hors portée d'accréditation »	Substances*	CAS
	PFSA (Acides perfluoroalkyl sulfoniques)	
	Acide perfluorononane sulfonique (PFNS) *	68259-12-1
	Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS) *	749786-16-1
	Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTriDS) *	791563-89-8
	PFCA (Acides perfluoroalkyl carboxyliques)	
	Trifluoroacétique acide (TFA) *	76-05-1
	Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA) *	16517-11-6
	FTCA (Acides fluorotelomer carboxyliques)	
	Acide 2H,2H-perfluorodécanoïque (Acide 2-perfluorooctyl éthanoïque) (8:2 FTCA) *	27854-31-5
	FTSA (Acides fluorotelomer sulfoniques)	
	Acide 10,2 Fluorotélomère sulfonique (10:2-FTSA) *	120226-60-0
	FASA et dérivés (Per-polyfluoroalcanes sulfonamides ou acides sulfonamides acétiques)	
	Perfluorobutanesulfonamide (FBSA) *	30334-69-1
	Perfluorohexanesulfonamide (FHxSA) *	41997-13-1
	6:2 Fluorotélomère sulfonamide betaine (6:2 FTAB) *	34455-29-3
	FTOH (Fluorotelomer Alcool)	
	2-perfluorohexyl éthanol (6:2) (6:2 FTOH) *	647-42-7
	3-2-perfluorooctyl éthanol (8:2) (8:2 FTOH) *	678-39-7
	Date de réception	Semaine 39
Normes analytiques	Au choix du participant	

Matériaux d'essais	Assurance Qualité	Durée de remise à température ambiante des matériaux d'essais avant analyse Blanc (matrice fournie par l'organisateur) Solution étalon (matrice fournie par l'organisateur) Enquête spécifique afin de connaître les pratiques mises en place dans chaque laboratoire
	Matrices testées	1 eau naturelle 1 eau résiduaire de sortie de station d'épuration*
Niveau de concentration	1 seul niveau par matrice	
Caractéristiques Flaconnage / Echantillons	Assurance Qualité	1 flacon en verre d'environ 1000 ml pour la matrice Blanc 1 flacon en plastique (PE) de quelques millilitres contenant la solution étalon
	Matrices testées	2 flacons identiques en PE d'environ 1000 ml pour le matériau d'essai eau naturelle 2 flacons identiques en PE d'environ 1000 ml pour le matériau d'essai eau résiduaire de sortie de station d'épuration*
Stabilisation	Non	
Transport réfrigéré	Oui	
Nombre de mesures par flacon	1 mesure par flacon : matériau d'essai « Eau naturelle » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration » * et matériau Assurance Qualité « Blanc » 2 mesures par flacon : Matériau Assurance Qualité « Solution étalon »	
Métadonnées spécifiques	Enquête spécifique afin de connaître les pratiques mises en place dans chaque laboratoire	
Traitement statistique mis en œuvre pour les matériaux d'essais – matrices testées	Valeur assignée	Matériaux d'essai « Eau naturelle » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration * » : Moyenne robuste et écart-type robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme NF ISO 13528
	Performance	Matériaux d'essai « Eau naturelle » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration * » : 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
	Solution étalon	Valeur calculée à partir des masses (formulation) et écart-type robuste déterminé à partir de l'ensemble des résultats des participants en appliquant l'algorithme A de la norme NF ISO 13528. Score z Score zéta (si obtention de l'incertitude sur le résultat par le participant)
Suivi de l'homogénéité et de la stabilité des matériaux d'essais	Organisme	Ineris

Annexe n°2 : Comparaison interlaboratoires « Total Oxidizable Precursors (TOP) »

Tous les essais seront réalisés hors portée d'accréditation

Programme

CIL « Total Oxidizable Precursors (TOP) »*

Cette CIL comprend une quantification des PFAS avant oxydation (PreTOP) et une quantification des PFAS après oxydation (PostTOP).

Si le participant participe à la CIL PFAS par méthode ciblée et met en œuvre la même méthode analytique pour l'analyse des PFAS ciblés et l'analyse des PFAS avant oxydation, il pourra utiliser les résultats de l'annexe 1 pour les résultats PreTOP de l'annexe 2 (il ne sera donc pas nécessaire de dupliquer les analyses). En effet, les matériaux d'essais (annexe 2) sont issus du même lot de préparation que ceux de l'annexe 1.

Si tel n'était pas le cas, la quantification des PFAS avant oxydation (PreTOP) sera à réaliser sur les matériaux d'essais identifiés en annexe 2.

Dans tous les cas, la quantification des PFAS après oxydation (PostTOP) sera à réaliser sur les matériaux d'essais identifiés en annexe 2.

Substances

/ Paramètres à analyser
« hors portée
d'accréditation »

Substances *	CAS
PFSA (Acides perfluoroalkyl sulfoniques)	
Acide perfluorobutanesulfonique (PFBS)*	375-73-5
Acide perfluoropentanesulfonique (PFPeS)*	2706-91-4
Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)*	355-46-4
Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)*	375-92-8
Acide perfluorooctane sulfonique (PFOS)*	1763-23-1
Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)*	68259-12-1
Acide perfluorodecane sulfonique (PFDS)*	335-77-3
Acide perfluoroundécane sulfonique (PFUnDS)*	749786-16-1
Acide perfluorododécane sulfonique (PFDoDS)*	79780-39-5
Acide perfluorotridécane sulfonique (PFTriDS)*	791563-89-8
PFCA (Acides perfluoroalkyl carboxyliques)	
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)*	375-22-4
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)*	2706-90-3
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)*	307-24-4
Acide perfluoroheptanoïque (PFHpA)*	375-85-9
Acide perfluorooctanoïque (PFOA)*	335-67-1
Acide perfluorononanoïque (PFNA)*	375-95-1
Acide perfluorodécanoïque (PFDA)*	335-76-2
Acide perfluoroundécanoïque (PFUnDA)*	2058-94-8
Acide perfluorododécanoïque (PFDoDA)*	307-55-1

	Acide perfluorotridécanoïque (PFTriDA)*	72629-94-8
	Acide perfluorotétradécanoïque (PFTeDA)*	376-06-7
	Acide perfluorohexadécanoïque (PFHxDA)*	67905-19-5
	Trifluoroacétique acide (TFA)*	76-05-1
	Acide perfluorooctadécanoïque (PFODA)*	16517-11-6
	FTSA (Acides fluorotelomer sulfoniques)	
	Acide 4,2 Fluorotéromère sulfonique (4:2-FTSA)*	757124-72-4
	Acide 6,2 Fluorotéromère sulfonique (6:2-FTSA)*	27619-97-2
	Acide 8,2 Fluorotéromère sulfonique (8:2-FTSA)*	39108-34-4
	Acide 10,2 Fluorotéromère sulfonique (10:2-FTSA)*	120226-60-0
	FASA et dérivés (Per-polyfluoroalcanes sulfonamides ou acides sulfonamides acétiques)	
	Perfluorobutanesulfonamide (FBSA)*	30334-69-1
	Perfluorohexanesulfonamide (FHxSA)*	41997-13-1
	Perfluorooctanate sulfonamide (FOSA)*	754-91-6
	N-ethyl perfluorooctanesulfonamide (N-EtFOSA)*	4151-50-2
	Acide n-methylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-MeFOSAA)*	2355-31-9
	Acide n-ethylperfluorooctane sulfonamidoacétique (N-EtFOSAA)*	2991-50-6
	N-methyl perfluorooctane sulfonamidoéthanol (N-Me FOSE)*	24448-09-7
	6:2 Fluorotéromère sulfonamide betaine (6:2 FTAB)*	34455-29-3
	Acides per-polyfluoroalkyl ether carboxyliques	
	Acide dimère de l'oxyde d'hexafluoropropylène (HFPO-DA)*	13252-13-6
	Acide 4,8-Dioxa-3H-perfluorononanoïque (DONA)*	919005-14-4
	FTCA (Acides fluorotelomer carboxyliques)	
	Acide 2H,2H-perfluorodécanoïque (Acide 2-perfluorooctyl éthanoïque) (8:2 FTCA)*	27854-31-5
	FTOH	
	2-perfluorohexyl éthanol (6:2) (6:2 FTOH)*	647-42-7
	3-2-perfluorooctyl éthanol (8:2) (8:2 FTOH)*	678-39-7
	Autres	
	Acide 2,2,3,3,4,4-hexafluoro-4-(trifluorométhoxy)butanoïque (PFMBA)*	863090-89-5
	Acide perfluoro-3,6-dioxaheptanoïque (NFDHA)*	151772-58-6
	L'analyse PostTOP devra a minima porter sur les 20 PFCA et PFSA issus de la directive eau potable. Ces substances sont identifiées en bleu dans le tableau ci-dessus.	
Date de réception	Semaine 39	
Normes analytiques	Au choix du participant	

Matériaux d'essais	Assurance Qualité	Durée de remise à température ambiante des matériaux d'essais avant analyse Blanc (matrice fournie par l'organisateur) Enquête spécifique afin de connaître les pratiques mises en place dans chaque laboratoire
	Matrices testées*	1 eau naturelle* 1 eau résiduaire de sortie de station d'épuration*
Niveau de concentration	1 seul niveau par matrice	
Caractéristiques Flaconnage / Echantillons	Assurance Qualité	1 flacon en verre d'environ 1000 ml pour la matrice Blanc
	Matrices testées*	<p><u>Pour le matériau d'essai eau naturelle*</u> :</p> 2 flacons identiques en PE d'environ 250 ml, 1 dédié à l'analyse avant oxydation (PreTOP) et 1 dédié à l'analyse après oxydation PostTOP <i>Note : en fonction du nombre de participants, le nombre de flacons pourra être doublé.</i> <p><u>Pour le matériau d'essai eau résiduaire de sortie de station d'épuration*</u> :</p> 2 flacons identiques en PE d'environ 250 ml, 1 dédié à l'analyse avant oxydation (PreTOP) et 1 dédié à l'analyse après oxydation PostTOP <i>Note : en fonction du nombre de participants, le nombre de flacons pourra être doublé.</i>
Stabilisation	Non	
Transport réfrigéré	Oui	
Nombre de mesures par flacon	1 mesure par flacon : matériau d'essai « Eau naturelle * » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration * » et matériau Assurance Qualité « Blanc »	
Métadonnées spécifiques	Enquête spécifique afin de connaître les pratiques mises en place dans chaque laboratoire	
Traitement statistique mis en œuvre pour les matériaux d'essais – matrices testées	Valeur assignée	Matériaux d'essai « Eau naturelle * » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration * » : Moyenne robuste et écart-type robuste de l'ensemble des résultats des participants par application de l'algorithme A de la norme NF ISO 13528
	Performance	Matériaux d'essai « Eau naturelle * » et « Eau résiduaire de sortie de station d'épuration * » : 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	Les matériaux d'essais (annexe 2) étant issus du même lot de préparation que ceux de l'annexe 1, le suivi de l'homogénéité et de la stabilité ne sera donc réalisé que sur les matériaux d'essai de l'annexe 1 par Ineris

Annexe n°3 : 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 +15) ; et suivi à l'Ineris de l'homogénéité et de la stabilité des matériaux d'essais envoyés ;
- saisie des résultats par les participants (j=+35 max) sur le site informatique <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr>;
- traitement des données et exploitation statistique par l'Ineris ;
- diffusion d'un rapport provisoire ;
- 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 renouvelée.

2. Annonce de l'essai

L'Ineris informe les laboratoires de l'organisation d'un essai en publiant une annonce sur le site dédié accompagné d'une information de publication par courrier électronique.

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 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 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 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>

Cas de l'acheminement des matériaux d'essai vers l'étranger et les DROM :

- Etiquetage visible du colis et établissement d'une facture proforma détaillée pour souligner la nécessité de conserver les échantillons réfrigérés ($5 \pm 3^{\circ}\text{C}$) ;
- Envoi du colis en conditions réfrigérées pour pallier aux effets d'éventuels retards, indépendants de notre organisation, sur nos matériaux ;
- Communication aux participants par mail de la date de prise en charge du colis par le transporteur et du numéro de tracking pour le suivi du colis (transporteur, douanes, livraison...).

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 ;
- retournera le cas échéant l'enveloppe contenant l'enregistreur de température à l'Ineris ;
- contrôlera l'état du colis et informera rapidement l'Ineris de la réception des colis et de leur état par retour de l'accusé de réception IM-0223 dûment rempli par mail.
- mettra immédiatement en œuvre les moyens de conservation appropriés ;

Le participant engagera le processus analytique, en appliquant ses propres méthodes analytiques.

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 de répétabilité sur plusieurs échantillons durant la phase d'analyse soit un minimum 10 analyses effectuées sur les substances représentatives de chaque famille.

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
1^{er} cas	C, C	C, C
2^{ème} cas	C, <LQ	aucune
3^{ème} cas	<LQ, <LQ	aucune

Annexe n° 4 : Traitement statistique et restitution de l'essai

1. Traitement statistique

Le traitement statistique des résultats répond aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17043 et le 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 ».

La détermination des valeurs assignées dépend du type de matériaux d'essais mis en œuvre :

Matériaux d'essais « eau naturelle », « eau résiduaire » :

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.**

Néanmoins, dans le cas d'une taille de population insuffisante (<10), la valeur assignée peut être fixée comme par exemple étant égale à la valeur de dopage.

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. Toutefois, si des exigences réglementaires ou normatives sont existantes quant à l'incertitude ou lorsque la taille de population est insuffisante (<10), σ_{pt} pourra être fixé.

Matériaux d'essais « Solution étalon » :

La valeur assignée repose sur la valeur de référence du matériau certifié utilisé ou la valeur calculée à partir des masses (formulation).

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. Toutefois, si des exigences réglementaires ou normatives sont existantes quant à l'incertitude ou lorsque la taille de population est insuffisante (<10), σ_{pt} pourra être fixé.

Dans ce cadre-là, le participant devra restituer son incertitude type sur le résultat en respectant le facteur d'élargissement mentionné dans le formulaire de consignes IM-1541 afin d'évaluer la performance des laboratoires au moyen du score zéta.

L'évaluation de la performance dépendra du type de matériaux d'essais mis en œuvre :

- Lorsque des matériaux d'essais préparés à partir de matrices réelles représentatives de l'environnement (« eau naturelle », « eau résiduaire ») sont mis en œuvre lors de l'essai, l'évaluation de la performance sera réalisée à l'aide du score z (ou z'). Ainsi chaque participant pourra se positionner par rapport à la valeur assignée.

- Lorsque des matériaux d'essais de type « solution étalon » sont mis en œuvre lors de l'essai, l'évaluation de la performance sera réalisée à l'aide du score zéta et du score z. L'objectif du score zéta est de comparer la performance du laboratoire par rapport à la valeur assignée, en tenant compte de l'incertitude associée à son résultat d'analyse, au lieu de tenir compte de l'incertitude de l'ensemble des participants.
En cas d'écart significatif entre le score z et score zéta, le participant examinera sa procédure d'essai, étape par étape, afin de s'interroger sur le budget d'incertitude qu'il a évalué dans sa procédure.

En outre, 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, 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.

2. Restitution de l'essai

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

- Diffusion d'un rapport d'essai préliminaire, deux 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 préliminaire permettra aux participants d'avoir un premier retour des résultats de l'essai.

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

- Diffusion du rapport d'essai final, trois mois après l'envoi du rapport d'essai préliminaire. 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, score zéta),
 - l'évaluation de la performance score z et score zéta (cas de la solution étalon),
 - les résultats des tests de Cochran (variabilité intralaboratoire) et du test de Grubbs (justesse) si pertinent
 - les statistiques de cohérence de Mandel h (justesse) et k (variabilité intralaboratoire) si pertinent,
 - des avis et des interprétations générales et individuelles.

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

- à l'Office Français de Biodiversité (OFB) ;
- au Ministère chargé de l'écologie ;
- aux participants et/ou disponible sur le site <https://comparaisons-interlaboratoires.ineris.fr> via leur espace restreint.

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.

Une note de synthèse AQUAREF, à diffusion publique, sera élaborée afin de présenter les performances des laboratoires, de recenser les difficultés analytiques rencontrées et d'émettre des recommandations.