

# Analyse des PFAS sans aucun compromis

Solutions Agilent de préparation d'échantillons pour l'analyse environnementale des PFAS



# Relevez les défis d'un environnement réglementé en matière de PFAS

Les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (PFAS) sont utilisées depuis des décennies, à la fois dans l'industrie et dans des produits tels que des emballages alimentaires, des ustensiles de cuisine antiadhésifs, des mousses extinctrices et des agents nettoyants. Parmi les plus de 4 000 PFAS existantes, on compte des composés tels que l'acide perfluorooctanoïque (PFOA), l'acide perfluorooctane sulfonique (PFOS) et le Gen X.

Les composés PFAS contiennent des liaisons fortes carbone-fluor, qui améliorent leur stabilité et conduisent à leur persistance dans l'environnement et à leur bioaccumulation. Cette persistance a eu pour conséquence l'élaboration de directives réglementaires pour l'eau et les sols, conjointement avec l'accélération de la surveillance et de l'identification des PFAS.

**Tableau 1.** Normes et méthodes consensuelles actuelles pour l'analyse des PFAS dans l'environnement.

Méthode	Matrice testée	Nombre de composés	Préparation d'échantillons Procédure	Technique de quantification
EPA 533	Eau potable	25	Extraction en phase solide	Dilution isotopique
EPA 537	Eau potable	14	Extraction en phase solide	Correction par rapport aux étalons internes
EPA 537.1	Eau potable	18	Extraction en phase solide	Correction par rapport aux étalons internes
EPA 1633	Eau non potable, matières solides, tissus	40	Extraction en phase solide	Dilution isotopique
EPA 8327	Eaux de surface, eaux souterraines, eaux usées entrantes et effluents	24	Filtration	Étalonnage externe (dilution isotopique également autorisée)
ASTM D7979	Eaux de surface, eaux souterraines, eaux usées entrantes et effluents	21	Filtration	Étalonnage externe (dilution isotopique également autorisée)
ASTM D7968	Sols et matières solides	21	Filtration	Étalonnage externe
ASTM D8535-23	Sol et biosolides	44	Filtration	Dilution isotopique
ASTM D8421-22	Lixiviats de décharge, eaux usées industrielles, eaux souterraines et eaux de surface	44	Filtration	Dilution isotopique
ISO/DIS 21675:2019	Eau potable, eau de mer, eau douce et eaux usées (<0,2 % de solides)	30	Extraction en phase solide	Correction par rapport aux étalons internes



## La réussite des analyses de PFAS commence par une préparation d'échantillons n'autorisant aucun compromis.

La gamme Agilent de solutions de préparation d'échantillons est complète et conçue pour équiper votre laboratoire afin qu'il puisse mener à bien la plupart des procédures d'analyse environnementale des PFAS, notamment dans l'eau potable, les eaux usées, les sols, les déchets solides et bien plus encore. Nous nous engageons à garantir l'excellence en matière de sécurité environnementale et nos solutions vous offrent une confiance totale pour chaque analyse.

### **Répondez à votre besoin de mise en conformité avec la législation et de flexibilité des méthodes**

Vous n'aurez plus à vous soucier de savoir si votre produit pour la préparation d'échantillons est conforme aux exigences réglementaires. Agilent propose des solutions rentables qui répondent à diverses exigences réglementaires, notamment les méthodes EPA 533 et 1633, ainsi que des directives telles que 2020/2184/UE. Vous pourrez ainsi consacrer plus de temps aux tâches importantes comme générer des résultats fiables et augmenter les revenus de votre laboratoire.



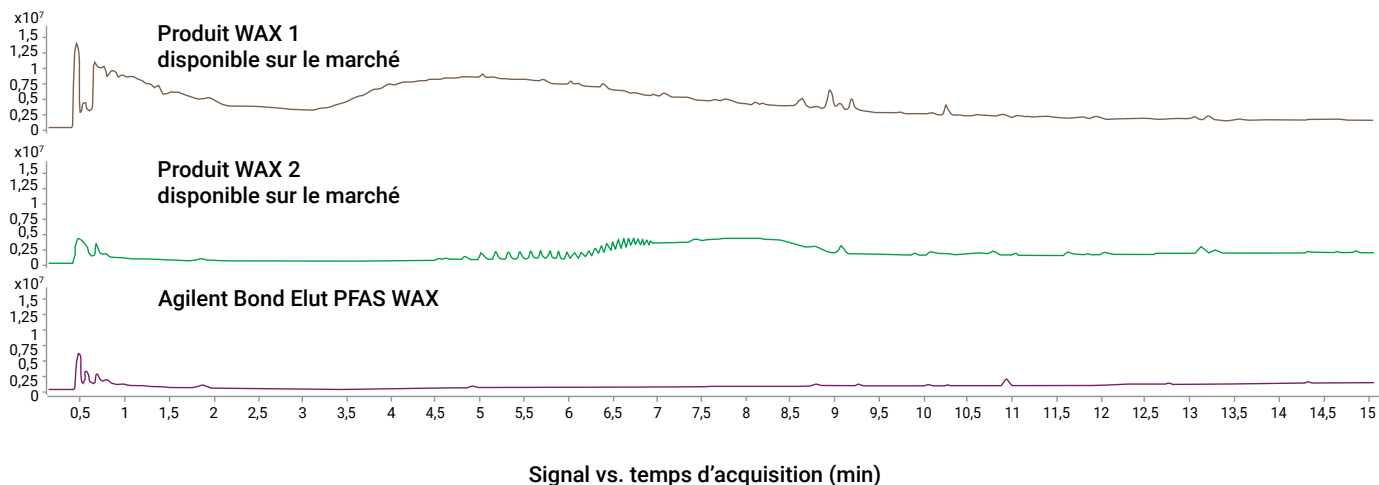
## Une qualité constante pour des performances constantes dans l'analyse des PFAS

Les instruments étant devenus plus sélectifs et sensibles, les normes de fabrication d'Agilent ont également évolué. Nos processus rigoureux de contrôle qualité (CQ) et d'assurance qualité (AQ) en plusieurs étapes minimisent la variabilité et fournissent l'homogénéité, la fiabilité et la robustesse que vous recherchez.

Les produits d'extraction en phase solide (SPE) Agilent Bond Elut sont fabriqués en utilisant des procédés de pointe et sont soumis à plus de 25 tests pour garantir un débit, une propreté et un rendement constants.



Comparaison des blancs d'extraction (chromatogramme ionique total)



Pour en savoir plus sur les données présentées sur cette page, consultez la [note d'application](#) complète.

# Augmentez la productivité de votre laboratoire grâce à des cartouches SPE certifiées

Pourquoi perdre du temps à vérifier chaque lot de produits ? Chaque produit SPE Agilent destiné à l'analyse des PFAS est accompagné d'un certificat d'analyse (CoA) détaillant les résultats des tests de contrôle qualité PFAS importants, tels que le rendement et la propreté. Nous avons effectué tout le travail préparatoire afin que vous puissiez vous concentrer sur l'obtention de résultats et la génération de revenus pour votre laboratoire.

**Nom du produit Agilent :** Agilent Bond Elut PFAS WAX, 150 mg, 6 mL, 30/pqt

**Référence Agilent :** 5610-2150

**Numéro de lot FG :** 6678914-01

**Numéro de lot du média :** 0006678914

## Matières premières

### Propriétés des composants

Propriétés	Spécifications	Résultats	Méthodes
Pureté du tube	Exclusif	Réussite	Test FID en GC
Pureté du fritté	Exclusif	Réussite	Test HPLC QQQ

## Spécifications/analyse du produit

### Propriétés de l'adsorbant polymère

Propriétés	Spécifications	Résultats	Méthodes
Granulométrie moyenne D50 (µm)	38,1-52,4	46,2	Diffraction laser
Diamètre moyen des pores (Å)	50,0-250,0	157,5	Isotherme d'adsorption d'azote
Turbidité (NTU)	≤7,0	0,5	Turbidimètre
Résidu lavable (mg/g)	≤1,0	0,1	Gravimétrie au méthanol et à l'hexane
Capacité d'échange d'ions (meq/g)	0,40-0,82	0,63	Titrage des contre-ions
Test de propreté	Exclusif	Réussite	Test FID en GC
Conformité de la couche d'adsorbant	Exclusif	Réussite	Mesure de la masse
Caractéristiques de débit	Exclusif	Réussite	Test de débit d'air
Rendement des PFAS	Exclusif	Réussite	Test HPLC QQQ
Propreté (taux de PFAS)	Exclusif	Réussite	Test HPLC QQQ

## Propriétés visuelles et microscopiques

Propriétés	Description
Couleur	Blanc à beige
Forme et apparence	Billes sphériques s'écoulant librement

Les FDS sont disponibles à l'adresse suivante : [www.agilent.com](http://www.agilent.com)

Tous les processus de fabrication et de test utilisés dans la préparation et l'évaluation de ce produit sont conformes à un système de gestion de la qualité réglementé par la norme ISO 9001.

Agilent Technologies, Inc. Folsom, CA 95630, Tél. 800-227-9770 poste 3, Fax 916-985-1101, [www.agilent.com](http://www.agilent.com)

Release Date: 26-avril-2022 Date de fabrication : 26-avril-2022 Technicien contrôle qualité :

*James D. Caldwell*  
Jarred Caldwell

## Propre

Vous devez analyser les PFAS dans vos échantillons cibles, et non les y introduire. Chaque lot de cartouches SPE destinées à l'analyse des PFAS est testé afin de répondre à nos spécifications strictes en matière de propreté.

## Exhaustif

Nos tests portant sur les PFAS s'ajoutent aux tests rigoureux que vous attendez d'un produit SPE Agilent, garantissant ainsi des performances et une fiabilité élevées dans de multiples applications.

## Uniforme

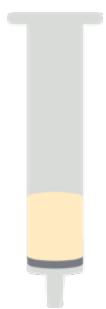
Testez-vous les lots de consommables à chaque fois que vous recevez un nouveau lot de produits ? Répondez en toute confiance à vos exigences en matière d'analyses des PFAS grâce aux spécifications de rendement des PFAS incluses dans le certificat d'analyse.

# Cartouches Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S : La conformité et la propreté dont vous avez besoin, avec la flexibilité que vous souhaitez

Les cartouches Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S à double phase sont spécialement conçues pour répondre aux exigences strictes de la méthode EPA 1633. Cette gamme de produits SPE à double phase est soumise à des tests de contrôle qualité approfondis portant sur le rendement et la propreté afin de garantir un minimum d'interférences et des limites de détection basses pour votre analyse des PFAS. Combinant les taux de rendement élevés de Bond Elut PFAS WAX et les capacités de nettoyage supérieures de Bond Elut Carbon S, les produits à double phase garantissent des résultats précis et fiables dans diverses matrices environnementales, notamment les eaux usées, les sols/solides et les tissus.

Disponibles en format multicouche ou mélangé (phases mélangées), notre gamme Bond Elut à double phase adaptée à l'usage prévu vous permet de choisir le produit adapté à votre application, au type d'échantillon et à votre budget.

## Bicouche



### 200 mg PFAS WAX/50 mg Carbon S

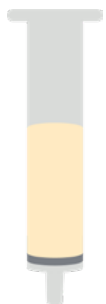
- Conforme à la norme EPA 1633 relative aux adsorbants pour les échantillons aqueux
- Idéale pour les eaux usées, les eaux de surface, les eaux souterraines et les lixiviats de décharge

## En mélange



### 200 mg PFAS WAX + 50 mg Carbon S

- Conforme à la méthode EPA 1633
- Option économique et polyvalente pour toutes les matrices 1633 : aqueuses, solides et tissulaires



### 500 mg PFAS WAX/50 mg Carbon S

- Conforme à la norme EPA 1633 relative aux adsorbants pour les échantillons aqueux
- La masse plus importante du lit de PFAS WAX est idéale pour les échantillons aqueux plus complexes
- Peut être utilisée pour les méthodes EPA 537 modifiées



### 200 mg PFAS WAX + 10 mg Carbon S

- Conforme à la méthode EPA 1633
- La teneur minimale de Carbon S est notre option la plus économique pour les matrices moins complexes



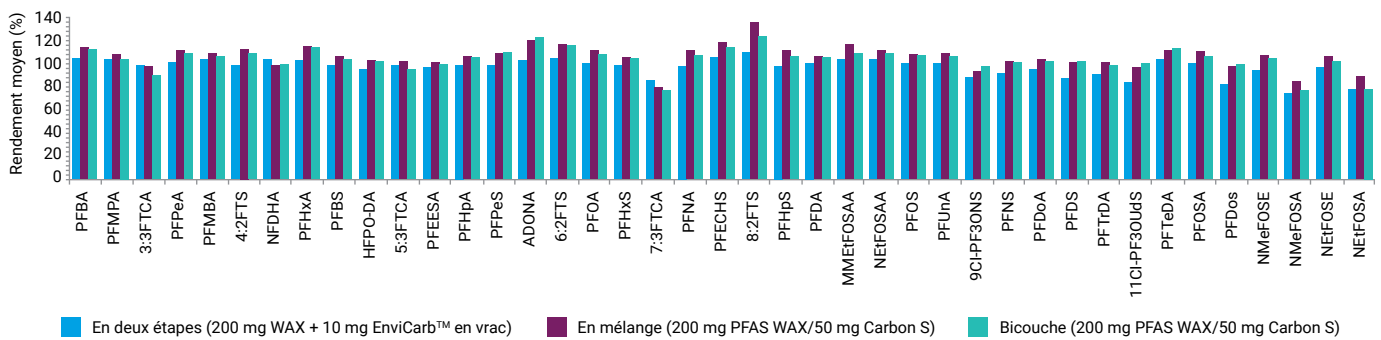
### 50 mg Carbon S/200 mg PFAS WAX

- Conforme à la norme EPA 1633 relative aux adsorbants pour les échantillons solides
- Conçue pour être utilisée avec des échantillons de sol, de sédiments, de biosolides et de tissus de poissons/crustacés



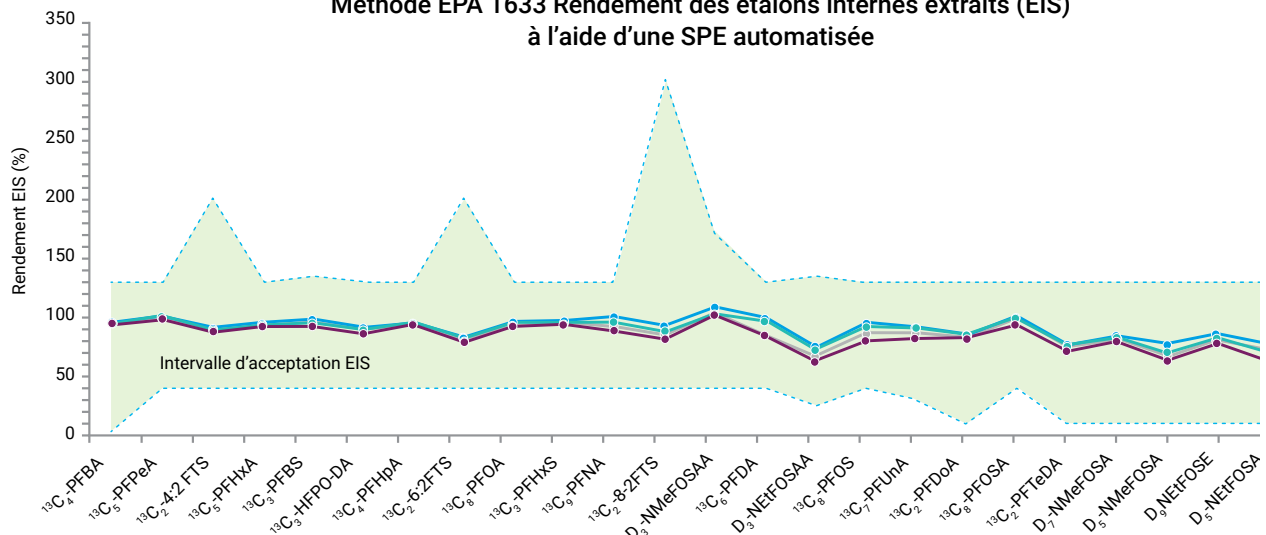
Que vous choisissiez des cartouches PFAS WAX/Carbon S bicouches ou en mélange, vous avez l'assurance qu'il n'y a aucun compromis sur les performances.

### Comparaison entre l'extraction et la purification en deux étapes de l'échantillon selon la norme EPA 1633 et les cartouches SPE à double phase bicouches et en mélange



Avec un format standard de 6 mL, les cartouches à double phase Bond Elut sont compatibles avec la plupart des systèmes automatisés de préparation d'échantillons.

### Méthode EPA 1633 Rendement des étalons internes extraits (EIS) à l'aide d'une SPE automatisée



Pour en savoir plus sur les données présentées sur cette page, consultez la [note d'application](#) complète.

# Cartouches Bond Elut PFAS WAX : des solutions optimisées pour l'extraction des PFAS sont essentielles à la réussite de votre analyse des PFAS.

Les cartouches SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX contribuent à minimiser la contamination, à réduire le coût par échantillon et à éliminer les approximations grâce à leur adsorbant WAX spécialement conçu pour l'extraction et la purification des PFAS. Conformément à la méthode EPA 533 et à la norme ISO 21675:2019, ces cartouches sont idéales pour extraire un large éventail de composés PFAS de diverses matrices environnementales, notamment l'eau potable, les eaux usées, les sols, les sédiments et les tissus. La gamme offre une grande flexibilité grâce à différentes masses de phases disponibles pour répondre aux besoins d'application de votre laboratoire.

## Garantir la conformité avec les méthodes de l'EPA pour l'analyse des PFAS

La méthode EPA 533 et la version provisoire de la méthode EPA 1633 (Août 2021) nécessitent l'utilisation d'un produit WAX pour l'extraction des PFAS contenues dans des échantillons environnementaux. Voici les caractéristiques des cartouches SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX.

### Offres Agilent Bond Elut PFAS WAX

- ✓ Adsorbant polystyrène-divinylbenzène (PSDVB)
- ✓ Fonctionnalité échange d'anion faible diamino
- ✓  $pK_a > 8$
- ✓ Multiples options de masses des phases : 500 mg, 200 mg, 150 mg

Nombre de ces caractéristiques sont énoncées explicitement dans les méthodes réglementées. Vous pouvez avoir toute confiance en ce produit qui a été spécifiquement conçu pour être conforme à la législation.



### 500 mg, 6 mL

- Conforme à la méthode EPA 533
- Parfaite pour des volumes d'échantillons plus grands qui nécessitent une augmentation de la concentration pour répondre à vos besoins de sensibilité.



### 200 mg, 6 mL

- Conforme à la méthode EPA 533
- Idéale pour les laboratoires se conformant à la méthode EPA 533 avec le plus petit volume d'échantillon possible.

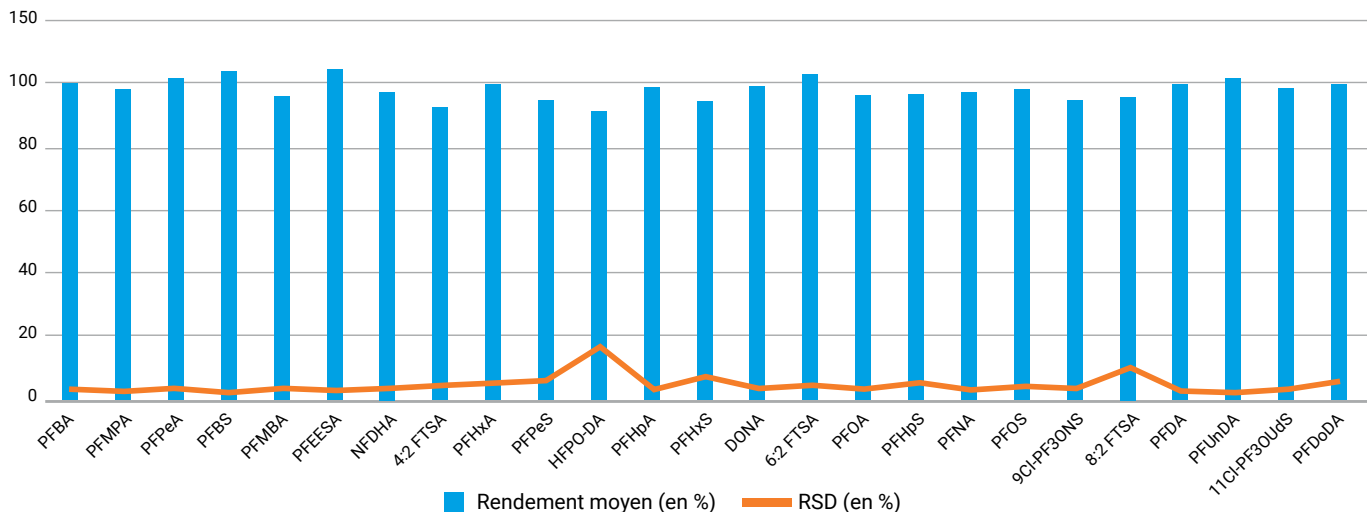


### 150 mg, 6 mL

- Conforme à la méthode EPA 1633
- Appropriée pour les méthodes ISO 21675:2019
- Option rentable pour les méthodes d'analyse de PFAS non réglementées ou modifiées présentant une certaine flexibilité dans le choix des masses de phases.

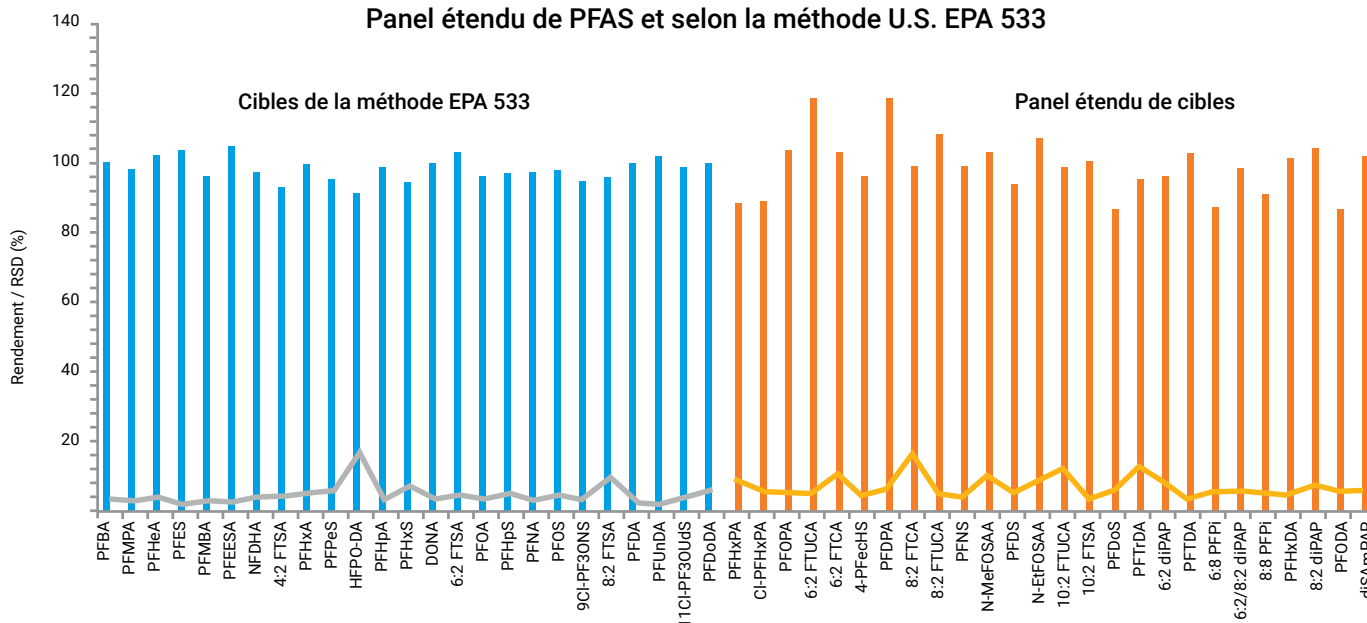
Pour être rentable, une solution ne doit pas pour autant sacrifier les performances. Les cartouches SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX permettent d'obtenir des résultats fiables, d'un analyste à l'autre, et d'une analyse à l'autre. Générez des données sur lesquelles vous pouvez compter, que vous analysiez quelques échantillons par semaine ou des centaines d'échantillons par jour.

### Méthode U.S. EPA 533 avec les cartouches SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX



Les cartouches SPE Agilent Bond Elut PFAS WAX peuvent être utilisées pour l'extraction d'un large éventail de classes de composés en plus des nombreuses listes de composés réglementés. La cartouche SPE peut être utilisée pour extraire des PFAS à chaînes longues et à chaînes courtes, notamment des acides carboxyliques et sulfoniques, des sulfonamides, des sulfonates et carboxylates de fluorotélomères (saturés et insaturés), des acides perfluoroalkyl-éther carboxyliques, des acides perfluoroalkyl-éther sulfoniques chlorés, des diesters phosphoriques de fluorotélomères, des phosphinates perfluoroalkylés et des sulfonamido-éthanol (non représentés).

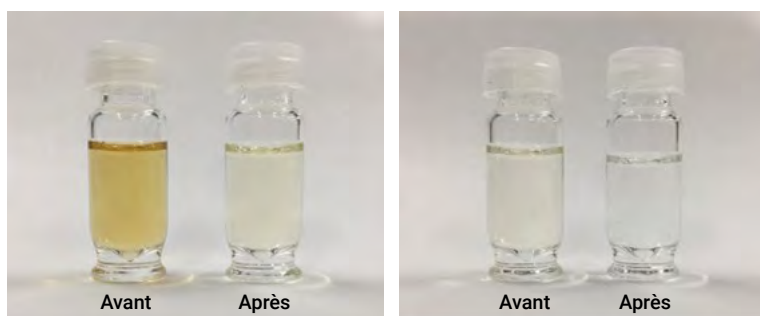
### Panel étendu de PFAS et selon la méthode U.S. EPA 533



# Cartouches Agilent Bond Elut Carbon S pour PFAS : un nettoyage supérieur pour des résultats fiables

Les cartouches Bond Elut Carbon S pour PFAS sont conçues pour un nettoyage par passage efficace de la matrice, garantissant des taux de rendement élevés et une grande reproductibilité pour l'analyse des PFAS dans divers échantillons environnementaux. L'adsorbant technologiquement supérieur Agilent Carbon S offre un nettoyage amélioré par rapport au noir de carbone graphité (GCB), ce qui rend ces cartouches idéales pour les laboratoires d'analyse des PFAS.

- Idéales pour les tests de PFAS non réglementés sur des échantillons de sol
- Nettoyage efficace de la matrice et élimination des pigments tout en conservant un taux de rendement élevé des PFAS
- Conçues pour offrir des taux de rendement élevés et une grande reproductibilité pour une large gamme de composés PFAS.
- Propreté rigoureusement testée afin de minimiser les interférences dues à la présence de PFAS et de garantir des résultats précis et fiables.
- Amélioration de la forme des pics chromatographiques et de la cohérence des temps de rétention grâce à la réduction des interférences dues à la matrice.



Comparaison qualitative de l'élimination des pigments avant et après le nettoyage par passage dans la cartouche Carbon S pour la tourbe (à gauche) et la terre végétale (à droite)

Pour en savoir plus sur les données présentées sur cette page, consultez la [note d'application complète](#).



## Cartouches Bond Elut LMS : précision et rapidité pour l'analyse des PFAS selon la méthode EPA 537.1

Les cartouches Bond Elut LMS sont directement mentionnées dans la méthode EPA 537.1, garantissant ainsi la conformité réglementaire pour l'analyse des PFAS. Dotées d'un polymère styrène-divinylbenzène ultra-propre et d'une taille de particules optimisée de 75  $\mu\text{m}$ , ces cartouches permettent un débit reproductible et des vitesses d'extraction rapides, ce qui les rend idéales pour les laboratoires à haut débit.

- Le polymère styrène-divinylbenzène minimise la contamination, fournissant des extraits ultra-propres.
- La taille des particules de 75  $\mu\text{m}$  garantit des débits reproductibles et des vitesses d'extraction rapides, améliorant ainsi l'efficacité du laboratoire.
- Conçues pour un rendement et une reproductibilité élevés des composés PFAS dans diverses matrices.
- Des résultats cohérents et fiables qui réduisent le besoin de réanalyse et améliorent la productivité globale.



# Kits de démarrage pour l'analyse environnementale des PFAS

Les kits de démarrage Agilent pour l'analyse des PFAS sont essentiels pour les laboratoires qui souhaitent se conformer aux méthodes d'analyse des PFAS strictes. Ces kits complets fournissent tous les composants nécessaires à la préparation et à l'analyse des échantillons, notamment les cartouches SPE Bond Elut spécialement conçues pour répondre aux exigences réglementaires. Les kits comprennent des produits de préparation d'échantillons spécifiques aux PFAS et des colonnes LC de technologie supérieure, ce qui simplifie le processus de travail et garantit la conformité de votre laboratoire en toute confiance. De plus, les kits contribuent à minimiser le risque de contamination grâce à des flacons et des bouchons optimisés pour l'analyse des PFAS, un facteur essentiel compte tenu de la persistance des PFAS dans l'environnement. Ces kits contiennent tout ce dont vous avez besoin pour commencer.

Vous trouverez ci-dessous des exemples de kits conçus pour des méthodes d'analyse spécifiques proposés par Agilent. Pour découvrir l'offre complète, [consultez notre site web](#).



EPA 533



EPA 537



EPA 1633 Aqueuse



EPA 1633 Sol, biosolides

## Vous effectuez des tests de PFAS dans le domaine agroalimentaire ?

Outre les kits de démarrage pour l'analyse environnementale des PFAS, Agilent propose également des kits pour les tests de PFAS dans les processus d'analyse agroalimentaire. Pour en savoir plus, [consultez notre site web](#).

# Optimisez vos méthodes pour la réussite de vos analyses de PFAS

## Kit de conversion HPLC sans PFC InfinityLab\*

Ce kit pratique comprend tout ce dont vous avez besoin pour garantir que vos systèmes 1290 Infinity III LC, y compris les pompes haute vitesse 1290 Infinity III, sont exempts de contaminants PFAS :

- Tubes
- Filtre en ligne
- Ensemble fermeture de flacon
- Colonne retard avec raccord rapide Quick Connect InfinityLab pour LC

### En savoir plus.

*\* Sans PFC. Toutes les pièces du kit en contact avec l'échantillon (y compris les flacons et les bouchons) sont fabriquées à partir de matériaux sans PFC qui respectent les directives requises, à savoir « non détectables » selon les méthodes référencées dans [cette documentation](#). De plus, bien que le kit puisse être installé par le client, Agilent propose de le faire installer à votre place par un professionnel qualifié.*

## Solutions complètes de méthodes d'analyse de PFAS

Laissez Agilent être votre partenaire pour l'extraction, la quantification et le reporting concernant les PFAS présents dans l'environnement. Nos solutions de flux de travail comprennent des systèmes de chromatographie en phase liquide ultra-haute performance (UHPLC) couplés à une spectrométrie de masse triple quadripôle. Vous pouvez également choisir parmi notre gamme de produits de préparation d'échantillons, de colonnes HPLC, de contenants et d'autres consommables HPLC.

**En savoir plus sur la sélection simplifiée et les informations pour commander.**



# Préparation d'échantillons spécialisée pour des applications de PFAS autres



## Agilent Captiva EMR-Lipid

Avec Captiva EMR—Lipid, vous pouvez éliminer aisément en quelques minutes les interférences, en particulier les phospholipides, sans perte de PFAS. Son format traversant vous permet d'obtenir des résultats rapides, reproductibles, et de délivrer un extrait propre avec un minimum de suppression d'ions, une extension de la durée de vie de la colonne et une réduction de la fréquence de nettoyage du MS.

[Pour en savoir plus](#)



## Captiva EMR PFAS Food

Découvrez l'efficacité des cartouches Captiva EMR PFAS Food, conçues pour éliminer efficacement les interférences matricielles des échantillons alimentaires, garantissant ainsi une analyse précise des PFAS. Améliorez la productivité et la fiabilité de votre laboratoire grâce à cette technologie avancée, spécialement conçue pour une préparation optimale des échantillons alimentaires complexes.

[En savoir plus](#)



## Consommables minimisant les interférences pour méthodes EPA et ASTM

Des consommables fiables sont essentiels à la réussite des procédures de préparation d'échantillons pour l'analyse de PFAS telles que décrites dans les EPA 8327, ASTM D7968-17a et ASTM D7979-19.

Les tubes à centrifuger Agilent, les seringues jetables Captiva et les filtres-seringues en cellulose régénérée Captiva ne génèrent ni interférences ni pertes qui sont problématiques pour l'analyse des PFAS.

[Pour en savoir plus](#)



### Bond Elut PFAS WAX/Carbon S à double phase

Description	Référence
Agilent Bond Elut PFAS WAX (haut)/Carbon S bicouche, 200/50 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2237
Agilent Bond Elut PFAS WAX (haut)/Carbon S bicouche, 200/50 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2238
Agilent Bond Elut PFAS WAX (haut)/Carbon S bicouche, 500/50 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2239
Agilent Bond Elut PFAS WAX (haut)/Carbon S bicouche, 500/50 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2240
Agilent Bond Elut Carbon S (haut)/PFAS WAX bicouche, 50/200 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2241
Agilent Bond Elut Carbon S (haut)/PFAS WAX bicouche, 50/200 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2242
Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S en mélange, 200/10 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2243
Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S en mélange, 200/10 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2244
Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S en mélange, 200/50 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2245
Agilent Bond Elut PFAS WAX/Carbon S en mélange, 200/50 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2246

### Agilent Bond Elut PFAS WAX

Description	Référence
Agilent Bond Elut PFAS WAX, 150 mg, 6 mL, 30/pqt	5610-2150
Agilent Bond Elut PFAS WAX, 200 mg, 6 mL, 30/pqt	5610-2151
Agilent Bond Elut PFAS WAX, 500 mg, 6 mL, 30/pqt	5610-2152

### Agilent Bond Elut Carbon S pour PFAS

Description	Référence
Agilent Bond Elut Carbon S pour PFAS 250 mg, 6 mL, 30 pqt	5610-2247
Agilent Bond Elut Carbon S pour PFAS 250 mg, 6 mL, 250 pqt	5610-2248

### Agilent Bond Elut LMS (Large Molecule Size)

Description	Référence
Cartouche Agilent Bond Elut LMS, 500 mg, 6 mL, 30/pqt	12255021

Pour en savoir plus sur les solutions de préparation d'échantillons Agilent pour l'analyse des PFAS, consultez [www.agilent.com/sample-prep/environmental-pfas-analysis](http://www.agilent.com/sample-prep/environmental-pfas-analysis)

Pour en savoir plus sur les procédures d'analyse des PFAS de bout en bout.

Tests des PFAS dans l'eau :

[www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-water](http://www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-water)

Tests des PFAS dans les sols :

[www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-soil](http://www.agilent.com/chem/pfas-testing-in-soil)

Pour contacter le Service Client d'Agilent de votre pays, rendez-vous sur :

[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

États-Unis et Canada

**1-800-227-9770**

[agilent\\_inquiries@agilent.com](mailto:agilent_inquiries@agilent.com)

Europe

[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

Asie Pacifique

[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

**DE-007045**

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2025  
Publié aux États-Unis, le 28 juillet 2025  
5994-8377FR

