

RAPPORT DE VALIDATION DES PERFORMANCES

Élimination des PFAS à l'aide de la cartouche PFAS Pallas

RAPPORT DE VALIDATION DES PERFORMANCES

Élimination des PFAS à l'aide de la cartouche PFAS Pallas



Les PFAS, qui désignent les substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées, sont des composés synthétiques qui ont été largement utilisés dans les secteurs industriels et commerciaux pendant de nombreuses décennies. Néanmoins, en raison de leur composition chimique résistante, leur décomposition est une tâche difficile, ce qui explique leur présence durable dans l'environnement et dans le corps humain. L'ingestion d'eau potable contaminée par des PFAS peut avoir des effets néfastes sur la santé, notamment des troubles du développement, des perturbations de la fonction hormonale et un risque accru de certains types de cancer. La directive européenne sur l'eau potable recommande une valeur limite de 100 ng/l pour le SUM des PFAS ainsi qu'une limite de 500 ng/l pour la concentration totale en PFAS. Compte tenu de l'importance d'éliminer les PFAS de l'eau potable, l'utilisation de la cartouche Pallas PFAS pour leur élimination a été étudiée.

L'enquête a utilisé une cartouche Pallas standard pour les PFAS. De l'eau du robinet enrichie avec une concentration totale en PFAS de 830 ng/l et une concentration en PFAS 20 de 750 ng/l a été utilisée comme solution d'alimentation, simulant le scénario le plus défavorable. Après le test de filtration, les échantillons d'alimentation et de perméat ont été analysés dans un laboratoire externe, à l'aide de la méthode de chromatographie liquide et de spectrométrie de masse en tandem, conformément aux normes (CMA/3/D et WAC/IV/A/025) accréditées par le système d'information sur l'énergie et l'environnement pour la région flamande (EMIS), les réglementations flamandes sur les reconnaissances environnementales (VLAREL) et l'organisme d'accréditation belge (BELAC).

Conditions d'épreuve

Types de PFAS	Longueur de la chaîne	Conc. dans eau d'alimentation (ng/l)
Total PFAS		830
SUM PFAS 20		750
Acide perfluorobutanoïque (PFBA)	SC-4	560
Acide perfluorobutane sulfonique (PFBS)	SC-4	33
Acide perfluoropentanoïque (PFPeA)	SC-5	96
Acide perfluorohexanoïque (PFHxA)	SC-6	56
Acide perfluoro-2-propoxypropanoïque (HFPO-DA)	SC-6	45
Perfluoro-n-butane sulfonamide (PFBSA)	SC-4	37

Fonctionnement de la filtration	
Type de cartouche	Cartouches Pallas PFAS, grand modèle
Débit testé	1,6 l/min
Diamètre x Hauteur	87,4 x 530

Tableau 2. Caractéristiques du système

Tableau 1. Concentrations de PFAS dans la solution d'alimentation

Résultats

Lors d'essais réalisés avec des concentrations initiales extrêmes de PFAS, l'unité a permis de réduire les concentrations totales de PFAS et de SUM PFAS20 en dessous des limites acceptables de 500 ng/L et 100 ng/L respectivement, conformément à la directive européenne sur l'eau potable. Il convient de noter que ces composés ont été éliminés à un niveau inférieur à la limite de détection (< 50 ng/l), avec un taux d'élimination supérieur à 94 %. L'unité a également été en mesure d'éliminer le PFBA à chaîne courte, qui est particulièrement difficile à éliminer avec d'autres techniques de traitement, en dessous de sa limite de détection, avec un taux d'élimination supérieur à 96 %. L'unité Pallas devrait également éliminer efficacement les PFAS à chaîne plus longue, de manière comparable, voire supérieure, à celle observée pour les PFAS à chaîne plus courte. Par conséquent, on peut affirmer que la cartouche Pallas PFAS constitue un choix approprié pour l'élimination des PFAS dans l'eau potable, en veillant à ce qu'elle respecte les limites de sécurité actuelles.

