



PRODUIT DOSSIER

RÉSINE ÉCHANGEUSE D'IONS

GUIDE DES PRODUITS ET DES APPLICATIONS



Horus Environnement | 20 ans d'expertise

L'élément « eau » a été abordé et décrit de multiples façons depuis que la planète Terre est devenue « habitable ». Des millions d'années plus tard, et encore aujourd'hui, cet « élément » soutient la vie sur Terre et reste sa source d'énergie fondamentale. Fort de cette conception simple de l'« eau » comme source de vie, Horus Environnement s'est lancé, il y a près de 20 ans, dans le domaine de la gestion de l'eau afin de la transformer en une ressource. Le chemin que nous avons parcouru nous a permis de devenir un fournisseur complet de solutions pour l'eau et les eaux usées.

Basés à Saint-Ouen-l'Aumône, en France, nous avons su mettre à profit notre compréhension innée des besoins variés des consommateurs dans les secteurs du traitement de l'eau et des eaux usées grâce à une gamme complète de technologies, de capacités de fabrication et de compétences en ingénierie et construction. Dans tous les types de secteurs industriels, nous avons mobilisé toutes nos ressources pour fournir des solutions de bout en bout innovantes, rentables et fiables.

D'une certaine manière, l'eau incarne également le « changement », qui est constant et en constante évolution. Chez Horus Environnement, nous avons développé une culture du « changement », en nous inspirant des vertus de l'eau. Ces attributs sont peut-être ce qui rend la philosophie de gestion de l'eau de Horus Environnement si unique et nous distingue des autres.

Aujourd'hui, Horus Environnement opère sur l'ensemble du spectre de la gestion de l'eau industrielle, offrant des solutions de bout en bout allant des besoins en eau industrielle à l'eau de haute pureté, en passant par le traitement des effluents, la réutilisation des eaux usées, le rejet zéro de liquides et de nombreuses autres applications spécialisées.

Le pouvoir des résines échangeuses d'ions

Chez Horus Environnement, nous ne nous contentons pas de fabriquer des résines échangeuses d'ions : nous concevons des solutions qui touchent chaque jour la vie des gens et les industries. Qu'il s'agisse de fournir de l'eau potable ou d'alimenter des applications de haute pureté dans les secteurs pharmaceutique, alimentaire et énergétique, nos résines incarnent la confiance, l'innovation et la performance. Forts de cinq décennies d'expertise et d'une présence mondiale, nous ne nous contentons pas de fournir des produits, mais établissons des partenariats qui favorisent une croissance durable et une gestion plus intelligente de l'eau.

Grâce à notre R&D continue, Horus Environnement propose des résines hautement performantes, fiables et durables, conçues pour répondre aux exigences de demain dans divers segments, industries et applications.

Secteurs

- Résidentiel
- Commercial
- Industriel
- Eau ultra-pure
- Traitement des eaux usées
- API et excipients pharmaceutiques
- Protection de l'environnement

Secteur

- Centrales thermiques et nucléaires
- Pétrochimie et engrais
- Acier et métaux
- Alimentation et boissons
- Électronique et semi-conducteurs
- Industrie pharmaceutique et biotechnologie
- Industrie textile et du cuir
- Résidentiel et petit commerce
- Autres secteurs

Applications

- Traitement de l'eau
- Eau ultra-pure
- Traitement des eaux usées Catalyseur
- Séparations
- Récupération des métaux précieux
- Résine chélatante
- Adsorbant
- Purification de produits
- Captage CO₂

Des résines échangeuses d'ions qui façonnent un avenir meilleur

Les résines échangeuses d'ions sont les piliers discrets de l'industrie moderne : de minuscules billes dotées du pouvoir de purifier, d'adoucir, de séparer et de récupérer. Qu'il s'agisse de rendre l'eau potable ou de permettre des processus de haute pureté dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie pharmaceutique, de l'agroalimentaire et de l'électronique, les résines offrent fiabilité, durabilité et précision.

« Ce ne sont pas seulement des matériaux, ce sont des catalyseurs de progrès. »



Transformer l'eau, transformer la vie

Depuis plus de 20 ans, Horus Environnement est à la pointe de la science des résines échangeuses d'ions, apportant fiabilité et innovation aux industries du monde entier. Notre mission est de rendre le traitement de l'eau plus efficace, plus durable et plus accessible, afin d'améliorer la qualité de vie des communautés partout dans le monde.

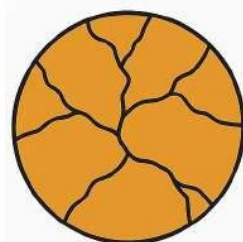
Forts d'une expertise technique approfondie et d'une vision tournée vers l'avenir, nous continuons à étendre notre présence mondiale, du traitement des eaux industrielles et municipales aux applications spécialisées dans les secteurs agroalimentaire, pharmaceutique et bien d'autres encore.

Pour l'avenir, Horus Environnement s'engage à développer des technologies de pointe qui dynamisent les industries, protègent l'environnement et préservent la ressource la plus essentielle qui soit : l'eau.

Porosité des résines échangeuses d'ions

Horus Environnement fabrique trois qualités distinctes de résines échangeuses d'ions, chacune étant adaptée à des applications spécifiques.

- La résine de type gel (micropore) se caractérise par une structure dense et uniforme dotée de pores très fins, offrant une grande sélectivité et des vitesses d'échange ionique élevées, ce qui la rend idéale pour la production d'eau ultrapure ; toutefois, sa porosité limitée peut réduire son efficacité dans le traitement des eaux à forte teneur en particules.
- La résine de type poreux (Macropore) comporte des pores plus larges, ce qui permet un meilleur écoulement et une meilleure diffusion des ions, améliorant ainsi les performances dans les applications impliquant des ions de haut poids moléculaire ou des solutions troubles, mais elle présente généralement une capacité d'échange légèrement inférieure à celle des résines de type gel.
- Enfin, la résine de type poreux (iso pore) combine une structure poreuse uniforme avec une porosité modérée, offrant un équilibre entre une capacité d'échange élevée et un écoulement efficace, ce qui la rend polyvalente pour des utilisations tant industrielles qu'en laboratoire ; son principal inconvénient est qu'elle peut ne pas atteindre les niveaux de pureté ultra-élevés possibles avec les résines de gel microporeuses.



**Type gel
(micropores)**



**Type poreux
(macropore)**



**Type poreux
(isopore)**

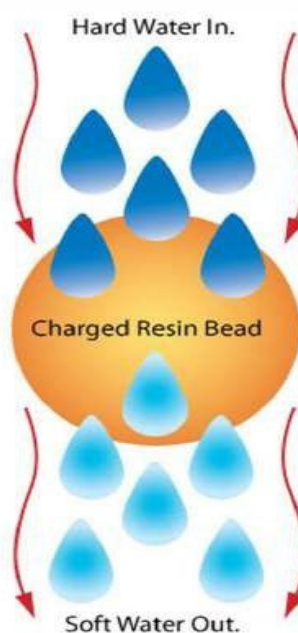
Résines pour applications industrielles et commerciales

Amélioration de la qualité de l'eau pour les applications industrielles et commerciales

L'adoucissement de l'eau est essentiel pour prévenir l'accumulation de tartre causée par les minéraux responsables de la dureté, tels que le calcium et le magnésium. Dans les environnements résidentiels, l'eau adoucie améliore l'efficacité des appareils électroménagers et prolonge la durée de vie des systèmes de plomberie. Dans les applications commerciales et industrielles, l'adoucissement de l'eau est crucial pour le traitement de l'eau d'alimentation des chaudières, les tours de refroidissement et divers processus de fabrication qui nécessitent une dureté réduite pour un fonctionnement optimal.

Horus Environnement propose une gamme de résines échangeuses de cations haute performance conçues pour les applications d'adoucissement à usage domestique et industriel. Ces résines éliminent efficacement les ions responsables de la dureté de l'eau, garantissant ainsi une qualité optimale de l'eau et une durée de vie prolongée des équipements. La gamme comprend des résines de type gel et des résines macroporeuses offrant une capacité d'échange élevée, une stabilité physique supérieure et une longue durée de vie.

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Teneur en humidité (%)	Homogénéité Coefficient (max.)	Application.
ECO 44	Gel styrénique	Na+	1,65	50 - 56	1,7	Applications domestiques d'adoucissement de l'eau
CSA 121	Gel styrénique	Na+	1,8	48 - 54	1,7	Usage domestique et non critique Applications industrielles d'adoucissement de l'eau
CSA 9 L Na	Gel styrénique	Na+	1,9	47 - 53	1,7	Applications industrielles d'adoucissement de l'eau
CSA 9 Na	Gel styrénique	Na+	2,0	46 - 52	1,7	Applications industrielles d'adoucissement de l'eau
CSA 29 Na	Gel styrénique	Na+	2,2	44 - 48	1,7	Applications industrielles d'adoucissement de l'eau
CWA 92D	Macroporeux	Na+/H	4,0	47 - 54	1,7	Applications industrielles d'adoucissement et de désalcanisation de l'eau.



Résine pour les applications d'adoucissement de l'eau à usage résidentiel

Garantir une eau adoucie sûre et de haute qualité pour les applications de transformation alimentaire

L'eau adoucie joue un rôle crucial dans les applications liées à l'eau potable, notamment dans le traitement de l'eau, la production de boissons et la transformation alimentaire. L'élimination de la dureté améliore le goût, réduit l'entartrage des équipements de transformation alimentaire et optimise le rendement des systèmes de chauffage.

La gamme de résines adoucissantes de qualité potable d'Horus Environnement est conforme à des normes de qualité strictes, garantissant un traitement de l'eau sûr et efficace.

Ces résines offrent une capacité d'échange élevée, une excellente intégrité physique et répondent aux exigences réglementaires pour les applications alimentaires et de boissons.

Résines d'Horus Environnement pour l'adoucissement de l'eau dans les applications d'eau potable

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Teneur en humidité (%)	Homogénéité Coefficient (max.)	Application.
Violet Pur (*)	Gel styrénique	Na+	2,0	47 - 53	1,7	Adoucissement de l'eau domestique et de l'eau destinée à l'industrie agroalimentaire
CSA 121 FG (**)	Gel styrénique	Na+	1,8	48 - 54	1,7	Adoucissement de l'eau domestique et de l'eau destinée à l'industrie agroalimentaire
CSA 9 L Na FG (**)	Gel styrénique	Na+	1,9	47 - 53	1,7	Adoucissement de l'eau domestique et de l'eau destinée à l'industrie agroalimentaire
CSA 9 Na FG (**)	Gel styrénique	Na+	2,0	46 - 52	1,7	Adoucissement de l'eau domestique et de l'eau destinée à l'industrie agroalimentaire.

(*) Testé et conforme au paragraphe 173.25 du 21 CFR de l'USFDA pour les extraits organiques (**) Testé et certifié par la WQA selon les normes NSF/ANSI 44 et NSF/ANSI/CAN 61



Résines pour applications industrielles de déminéralisation

Solutions d'eau de haute pureté pour les procédés industriels

La déminéralisation est essentielle à la production d'eau ultrapure dans les secteurs de l'énergie, de la chimie, de la pharmacie et de l'alimentation des chaudières, car elle permet d'éliminer les sels, la dureté, l'alcalinité, la silice et les solides dissous qui provoquent l'entartrage, la corrosion et des pertes d'efficacité. Les résines échangeuses d'ions d'Horus Environnement offrent une grande pureté, une longue durée de vie et un débit accru, tout en présentant une résistance mécanique élevée, une régénération efficace et une résistance aux chocs thermiques et osmotiques.

Résines cationiques pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Teneur en humidité (%)	Homogénéité Coefficient (max.)	Application.
CSA 9D	Gel styrénique	H+	1,8	48 - 54	1,7	Déminéralisation toutes tailles avec cinétique rapide et une grande résistance aux chocs.
		Na+	2	43 - 50		
CSA 29D	Gel styrénique	H+	2	46 - 52	1,7	Déminéralisation à haut débit avec des propriétés et de l'eau ultrapure.
		Na+	2,2	40 - 50		
CSA 609D	Macroporeux, styrénique	H+	1,65	52 - 56	1,7	Déminéralisation pour une alimentation à forte teneur en matière eau avec une résistance exceptionnelle à l'encrassement.
		Na+	2,8	48 - 52		
CWA 92D	Macroporeux, styrénique	H+	4,0	47 - 53	1,7	Déminéralisation à haut débit et à faible coût pour les systèmes de transport en commun.

Résines anioniques pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Teneur en humidité (%)	Homogénéité Coefficient (max.)	Application.
GA 11	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,2	48 - 52	1,7	Déminéralisation pour toutes les tailles d'installations avec une cinétique rapide et un résultat de haute qualité.
GA 13	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,3	46-52	1,7	Déminéralisation à haut débit pour une élimination optimale de la silice dans l'eau d'alimentation des chaudières.
ASB 108	Isoporeux styrénique Type 1	Cl -	1,2	48 - 52	1,7	Déminéralisation à débit moyen avec résistance à l'encrassement pour une alimentation de chaudière à faible teneur en silice.
GA 12	Gel styrénique Type 2	Cl -	1,2	57-53	1,7	Déminéralisation de l'eau de process pour une alimentation à forte teneur en sulfates/chlorures avec une teneur en silice <30 % des anions.
ASB 171	Isoporeux styrénique Type 2	Cl -	1,2	48-52	1,7	Déminéralisation destinée aux applications industrielles et non liées aux chaudières, dans des eaux à forte teneur en chlorures et en sulfates.
ASB 8010D	Macroporeux styrénique Type 1	Cl -	1,2	50-56	1,7	Déminéralisation à haute teneur en matières organiques avec une forte résistance à l'encrassement pour l'eau de chaudière à faible teneur en silice.
ASB 8020D	Macroporeux styrénique Type 2	Cl -	1,2	48-54	1,7	Déminéralisation à haute teneur en matières organiques avec forte résistance pour les sulfates/chlorures avec une teneur en silice <30 % des anions.
AWB 7020D	Macroporeux styrénique Base faible	Base libre	1,5	47-53	1,7	Déminéralisation offrant un débit plus élevé et des coûts de régénération réduits dans les systèmes à passage continu

Résines à granulométrie étroite pour la déminéralisation

Performances optimisées pour le traitement de l'eau de haute pureté dans l'industrie lourde

Les résines échangeuses d'ions à granulométrie étroite sont conçues pour améliorer l'efficacité de la déminéralisation dans les systèmes de traitement de l'eau de haute pureté. Ces résines offrent une cinétique améliorée, des débits plus élevés et une meilleure efficacité de régénération. Elles sont particulièrement adaptées aux applications nécessitant un contrôle précis de la qualité de l'eau, telles que les centrales électriques, la fabrication de semi-conducteurs et l'industrie pharmaceutique.

Horus Environnement propose une gamme spécialisée de résines échangeuses de cations et d'anions à granulométrie fine, conçues pour offrir une résistance mécanique supérieure, une résistance aux chocs osmotiques et thermiques, ainsi qu'une perte de charge réduite, garantissant ainsi des performances optimales dans les processus industriels de déminéralisation.

Résines cationiques à granulométrie étroite pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
CSA 9D NP	Gel styrénique	H+	1,8	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour toutes les tailles d'installations avec une cinétique rapide, un produit de haute qualité et une forte résistance aux chocs thermiques et osmotiques
		Na+	2,0			
CSA 29D NP	Gel styrénique	H+	2,0	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour les installations à grand débit avec une résistance
		Na+	2,2			
CSA 609D NP	Macroporeux styrénique	H+	1,65	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour les installations à grand débit avec une résistance élevée et de l'eau ultrapure
		Na+	1,8			
CWA 92D NP	Macroporeux styrénique		0,5 – 1,2	1,5	1,5	Déminéralisation avec un débit plus élevé H+ et un coût de régénération réduit dans les systèmes à passage continu.

Résines anioniques à granulométrie étroite pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
GA 13NP	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,3	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour grand débit à haut débit et haute résistance, idéal pour l'élimination de la silice dans l'eau d'alimentation des chaudières.
GA 12NP	Gel styrénique Type 2	Cl -	1,2	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour le processus, adaptée aux teneurs élevées en sulfates/chlorures et à une teneur en silice < 30 % des anions.
ASB 8010DNP	Macroporeuse styrénique Type 1	Cl -	1,2	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation pour les eaux à forte teneur en matières organiques avec une forte résistance à l'encrassement,
AWB 7020DNP	Macroporeuse styrénique Base fragile	Bases libre	1,5	0,5 – 1,2	1,5	Déminéralisation à haut débit et à faible coût de régénération dans les systèmes à flux continu.

Particule à granulométrie uniforme pour la déminéralisation

Efficacité et performances améliorées pour le traitement des eaux industrielles

Les résines à granulométrie uniforme sont conçues pour offrir une efficacité d'échange d'ions supérieure, une cinétique plus rapide et une distribution optimisée du débit dans les applications de traitement de l'eau de haute pureté. Ces résines offrent des pertes de charge réduites, une efficacité de régénération améliorée et des performances constantes, ce qui les rend idéales pour des secteurs tels que la production d'électricité, l'industrie pharmaceutique et la fabrication de haute précision.

Horus Environnement propose une gamme spécialisée de résines cationiques et anioniques à granulométrie uniforme conçues pour les applications de déminéralisation industrielle. Ces résines offrent une grande stabilité opérationnelle, une excellente résistance à l'encrassement et un débit amélioré dans les systèmes complexes de traitement de l'eau.

Résines cationiques à granulométrie uniforme pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
CSA 9D UPS	Gel styrénique	H+	1,8	0,5 – 0,85	1,2	Pour toutes les tailles de cultures ; eau de grande qualité, cinétique rapide, forte résistance aux chocs.
		Na+	2,0			
CSA 29D UPS	Gel styrénique.	H+	2,0	0,5 – 0,85	1,2	Déminéralisation à haut débit ; eau de haute pureté offrant une grande résistance aux chocs
		Na+	2,2			
CSA 609D UPS	Macroporeuse styrénique	H+	1,65	0,5 – 0,85	1,2	Pour les eaux d'alimentation à forte teneur en matières organiques ; offre une résistance exceptionnelle à l'encrassement organique
		Na+	1,8			
CWAB92D UPS	Macroporeuse styrénique	H+	4	0,5 – 0,85	1,2	Pour les eaux d'alimentation à forte teneur en matières organiques ; offre une résistance exceptionnelle à l'encrassement organique

Résines anioniques à granulométrie uniforme pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
GA 13 UPS	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,3	0,5 – 0,85	1,2	Pour la déminéralisation à grand débit ; puissant, idéal pour l'élimination de la silice dans l'eau d'alimentation des chaudières.
GA 12 UP	Gel styrénique Type 2	Cl -	1,2	0,5 – 0,85	1,2	Pour la déminéralisation ; convient à l'eau d'alim à forte teneur en sulfates, chlorures et de silice < 30 % d'anions.
ASB 8010 DUPS	Macroporeuse styrénique Type 1	Cl -	1,2	0,5 – 0,85	1,3	Pour la déminéralisation ; résiste à l'encrassement organique, permet une très faible teneur en silice dans l'alimentation de la chaudière.
AWB 7020 DUPS	Macroporeuse styrénique, base faible	Base libre	1,5	0,5 – 0,85	1,4	Pour la déminéralisation ; débit plus élevé, coût de régénération réduit dans les systèmes à passage direct.



Equi-Sphère pour la déminéralisation

Dynamique d'écoulement et efficacité de régénération optimisées

Les résines échangeuses d'ions Equi-Sphère sont conçues pour offrir des performances exceptionnelles dans les applications à débit élevé et à grande vitesse. Grâce à leur forme sphérique uniforme et à leur distribution granulométrique étroite, ces résines réduisent la perte de charge, optimisent la répartition du flux et améliorent l'efficacité de régénération. Elles sont idéales pour les applications dans les centrales électriques, les installations de traitement de l'eau à grande échelle et les industries nécessitant une utilisation optimisée des produits chimiques et de l'eau de rinçage.

Horus Environnement propose des résines cationiques et anioniques Equi-Sphère dotées d'une capacité d'échange et d'une stabilité mécanique supérieures. Ces résines conviennent à divers types de systèmes de déminéralisation, notamment les systèmes à circulation continue, à flux ascendant et descendant, à double lit et à lit stratifié.

Résines cationiques Equi-sphère pour la déminéralisation

Techniques cationiques Equi. Supplément pour la déminéralisation.						
Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
CSA 9D EQ	Gel styrénique	H +	1,8	0,55 – 0,65	1,1	Pour une déminéralisation à grande capacité ; débit élevé, faible perte de charge, régénération efficace, convient à toutes les configurations.
		Na +	2,0			
CSA 29D EQ	Gel styrénique	H +	2,0	0,55 – 0,65	1,1	
		Na +	2,2			
CSA 609D EQ	Macroporeux, Styrénique	H +	1,65	0,55 – 0,65	1,1	
		Na +	1,8			

Résines anioniques Equi-sphère pour la déminéralisation

Produit	Type	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
GA 13 EQ	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,3	0,55 – 0,65	1,1	Pour la déminéralisation à grande capacité ; débit élevé, faible perte de charge, régénération efficace pour toutes les configurations.
GA 12 EQ	Gel styrénique Type 2	Cl -	1,2	0,55 – 0,65	1,1	
ASB 8010D EQ	Macroporeuse styrénique,	Cl -	1,2	0,55 – 0,65	1,1	
AWB 7020 D	Macroporeuse styrénique, Base faible	Base libre	1,5	0,55 – 0,65	1,1	
GA – 13 EQ H	Gel styrénique Type 1	Cl -	1,4	0,55 – 0,65	1,1	
AWB – 7050D EQ	Macroporeuse Styrénique, Base faible	Base libre	1,3	0,55 – 0,65	1,1	

Résines à lit mixte ultra-performantes prêtes à l'emploi pour la déminéralisation

Déminéralisation d'eau ultrapure pour applications de haute pureté

Les résines à lit mixte d'échange d'ions sont utilisées pour produire de l'eau ultrapure dans les secteurs où la qualité de l'eau est essentielle, tels que la fabrication de composants électroniques, l'industrie pharmaceutique, la production d'électricité et les applications de laboratoire. Ces résines contiennent un mélange soigneusement équilibré de résines échangeuses de cations et d'anions qui éliminent la quasi-totalité des contaminants ioniques, garantissant ainsi le plus haut niveau de pureté de l'eau.

Horus Environnement propose une gamme de résines à lit mixte hautement régénérées et prêtes à l'emploi, conçues pour offrir une pureté supérieure, des performances constantes et une longue durée de vie. Ces résines sont idéales pour les étapes finales de polissage après déminéralisation, ainsi que pour l'EDI (électrodéionisation) et d'autres applications nécessitant une grande pureté.

Résines à lit mixte ultra-performantes prêtes à l'emploi pour la déminéralisation

Produit	Rapport	Forme ionique	Capacité d'échange (meq/ml)	Teneur en humidité (%)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
DMB 13	40 : 60	H +	1,8	48 – 54	1,7	Mélange hautement régénéré de résines cationiques et anioniques prêt à l'emploi pour la production d'eau ultrapure.
		OH -	1,0	60 – 65		
DMB 14	50 : 50	H +	1,8	48 - 54	1,7	
		OH -	1,0	60 – 65		
DMB 15	33 : 67	H +	1,9	48 – 54	1,7	
		OH -	1,1	55 – 60		
SDI – 1	50 : 50	H +	1,8	48 – 54	1,7	Mélange de résines cationiques et anioniques hautement régénérées, conditionné sous vide, destiné à l'utilisation en EDI par découpe au fil.
		OH -	1,0	60 – 65		
SDI – 2	40 : 60	H +	1,8	48 – 54	1,7	
		OH -	1,0	60 - 65		



Résines de type sélectif et chélatant

Élimination précise des ions pour les applications industrielles et environnementales

Les résines sélectives et chélatantes sont conçues pour cibler des ions métalliques spécifiques dans des applications industrielles et environnementales où les résines conventionnelles s'avèrent insuffisantes. Ces résines sont dotées d'une forte affinité pour certains contaminants, ce qui permet d'éliminer efficacement les métaux toxiques et précieux présents dans les eaux usées complexes, les saumures de procédé et les effluents industriels.

Principaux secteurs bénéficiant des résines d'échange d'ions sélectives

1. Purification des saumures et industrie du chlore-alcali

Les résines garantissent une saumure ultrapure en éliminant les ions responsables de la dureté, pour des cellules chlore-alcali efficaces.

2. Exploitation minière et récupération des métaux

Les résines chélatantes éliminent les métaux toxiques, garantissant ainsi la récupération de métaux précieux et de terres rares purs.

3. Traitement des eaux usées industrielles

Les résines éliminent le nickel, le zinc et le plomb des effluents issus de la galvanoplastie, de la fabrication de semi-conducteurs et des batteries, garantissant ainsi la conformité réglementaire.

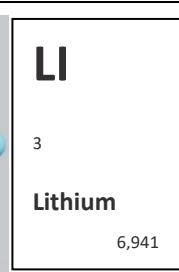
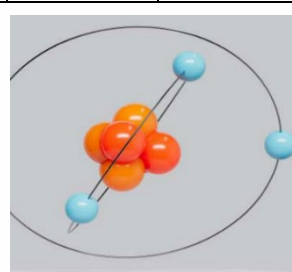
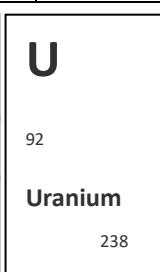
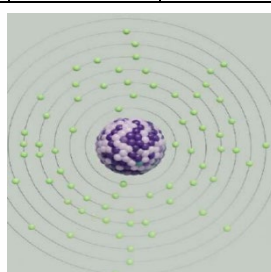
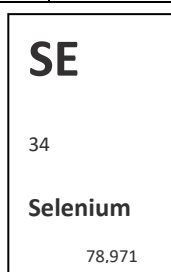
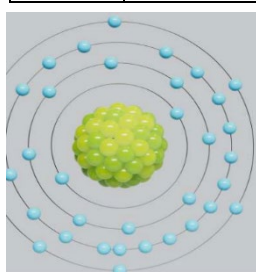
4. Eau potable et dessalement

Certains contaminants spécifiques, comme le bore (nocif pour l'agriculture et la santé humaine), sont éliminés de manière sélective.

5. Nucléaire et production d'électricité

Des résines spécialisées capturent les isotopes radioactifs, protégeant ainsi l'eau de refroidissement des centrales nucléaires.

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
DCHR 71	Macroporeux, styrénique	Na ⁺	Iminodi-acétate	2,5 en H ⁺	55 - 60	1,7	La résine élimine sélectivement les métaux alcalino-terreux ; utilisée pour la purification de la saumure et l'élimination des métaux lourds (Cu, Zn, Ni).
DCHR 72	Macroporeux, styrénique	Na ⁺	Iminodi-acétate	0,6	52 - 58	1,7	Idéal pour les saumures ultrapures et les eaux usées contenant des métaux lourds (Cu, Zn, Ni).
DCHR 79	Macroporeux, styrénique	Na ⁺	Aminophosphonique	1,7	55 - 65	1,7	Haute sélectivité pour le Ca, le Ba et le Sr ; purifie les saumures à forte teneur en strontium.
DCHR 80	Macroporeux, styrénique	Hydrogène	Thiourée	0,7	48 - 60	1,7	Une résine spéciale élimine le mercure, les métaux précieux (argent, or, platine) et d'autres métaux (cuivre, plomb, bismuth, étain, zinc, cadmium, nickel)
DCHR 83	Macroporeux, styrénique	Hydrogène	Thiol	120 - 160 g/L Hg	45 - 50	1,7	Une résine sélective élimine le mercure
DBR 108	Macroporeux, styrénique	Base libre	N-méthylglucamine	0,8	45 - 60	1,7	Une résine sélective élimine le bore de l'eau potable et le récupère dans l'eau de mer.
DCHR 82	Macroporeux, polystyrénique	Base libre	Amidoxime	3,0	55 - 65	1,7	Récupération du gallium issu du procédé Bayer



Résines pour applications hydro métallurgiques

Récupération et purification efficaces des métaux pour l'industrie minière

En hydrométallurgie, les résines échangeuses d'ions permettent de récupérer des métaux précieux et d'éliminer les impuretés des liqueurs de lixiviation et des effluents, tout en résistant aux acides forts et aux oxydants pour une récupération efficace des métaux.

Principales applications de l'échange d'ions en hydrométallurgie

1. Récupération de l'uranium et des terres rares

Les résines Horus Environnement extraient efficacement l'uranium des liqueurs de lixiviation, réduisant ainsi les déchets et augmentant le rendement.

2. Récupération de l'or et des métaux précieux

Les résines permettent de récupérer l'or, le palladium, le platine et l'argent à partir des solutions de lixiviation avec une grande sélectivité.

3. Extraction du cuivre, du nickel et du zinc

Dans l'électroextraction du cuivre, l'affinage du nickel et l'extraction du zinc, les résines échangeuses d'ions permettent une récupération sélective des métaux de haute pureté.

4. Élimination du fer et du zinc des solutions acides.

Les résines échangeuses d'ions éliminent le fer, le zinc et d'autres contaminants des déchets acides, garantissant ainsi l'efficacité et la conformité environnementale.

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application.
ASB 13U	Gel styrénique	Cl -	Ammonium quaternaire	1,4	44 – 50	1,3	Récupération de l'uranium à partir des lixiviats issus des procédés miniers.
ASB 13 UBP	Gel styrénique	Cl -	Ammonium quaternaire BP	1,3	48 – 52	1,4	
ASB 13 UBPM	Macroporeuse styrénique,	Cl -	Ammonium quaternaire BP	3.0 meq/gm	50 – 55	1,4	
ASB 13 UEQ	Gel styrénique,	Cl -	Ammonium quaternaire	1,3	46 – 52	1,1	
ASB 8060US04	Macroporeuse	SO 4	Ammonium quaternaire Type – 2	0,8	53 – 65	1,7	
ASB-8010DUCL	Macroporeuse styrénique	Cl -	Ammonium quaternaire Type – 1	1,15	52 – 60	1,7	
ASB 13 AU	Gel styrénique	Cl -	Ammonium quaternaire	1,3	46 – 50	1,3	Récupération de l'or contenu dans les lixiviats issus des procédés miniers.
ASB 13AU EQ	Macroporeuse styrénique	Base libre	Ammonium quaternaire	4.4 meq/gm	46 – 50	1,1	
MA-7092G	Macroporeuse styrénique	Thiourée	Mélange d'amines	0,7	47 – 55	1,7	
DCHR 80	Macroporeuse Polystyrénique	Thiourée	Thiourée	0,7	48-60	1,7	Élimine le mercure (Hg), l'argent (Ag), l'or (Au) et le platine (Pt) ; permet de récupérer le palladium (Pd) à partir des catalyseurs.
DCHR 71	Macroporeuse Styrénique	Na +	Cétate d'imminodia	2,5 in H+	55 – 60	1,7	Récupération du cuivre, du zinc et du nickel à partir des liqueurs de lixiviation.
HMR 110	Macroporeuse Styrénique	Cl -	Ammonium quaternaire	1,3	48 - 52	1,7	Élimination du fer et du zinc des eaux usées de décapage acides.

Résines anioniques acryliques pour applications spéciales

Solutions optimisées pour le traitement des eaux contaminées par des matières organiques

Les sources d'eau contaminées par des matières organiques, des substances humiques, des tanins et des sous-produits industriels constituent un défi majeur dans le domaine du traitement de l'eau. Ces contaminants organiques peuvent entraîner l'encrassement des résines échangeuses d'ions, réduire l'efficacité des procédés et nuire à la qualité de l'eau dans les applications industrielles.

Les résines échangeuses d'anions acryliques offrent une solution efficace pour éliminer les matières organiques, garantissant une eau de haute pureté pour la déminéralisation, les procédés industriels et les systèmes de traitement d'eau spécialisés. Ces résines présentent une excellente résistance à l'encrassement organique, une efficacité de régénération supérieure et une durée de vie prolongée, ce qui les rend idéales pour les systèmes à lit fixe, à lit flottant et à circulation continue.

Secteurs bénéficiant des résines anioniques acryliques

1. Production d'électricité et eau d'alimentation des chaudières

- Élimine les acides organiques et les substances humiques susceptibles de nuire au rendement des chaudières.
- Garantit une eau ultrapure pour les applications à vapeur haute pression.

2. Pharmacie et biotechnologie

- Utilisé dans les systèmes d'eau ultrapure pour la fabrication de médicaments et les processus de laboratoire.
- Prévient la contamination causée par les résidus organiques.

3. Transformation des aliments et des boissons

- Contribue à la décoloration, à la purification et à l'élimination des composés organiques dans la production de boissons.
- Améliore le goût et la stabilité de l'eau traitée.

4. Traitement de l'eau municipale

- Élimine les matières organiques naturelles (MON) et les tanins des réseaux d'approvisionnement en eau.

Résines anioniques acryliques pour applications spéciales

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taille des particules (mm)	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
DAAR 313	Gel, styrénique	Cl -	Quaternaire d'ammonium Type - 1	1,25	52 - 62	1,7	Pour la déminéralisation de l'eau chargée en matières organiques dans lits fixes et flottants.
DAAR 312	Macroporeux, acrylique	Cl -	Quaternaire d'ammonium Type - 1	0,85	60 - 70	1,7	Pour la déminéralisation de l'eau contenant des matières organiques.
DAAR 412	Gel, acrylique	Base libre	Amine tertiaire	1,6	50 - 60	1,7	Voie publique déminéralisation pour l'eau organique
DAAR 413	Macroporeuse acrylique	Base libre	Amine tertiaire	1,6	50 - 60	1,7	Voie de circulation déminéralisation pour l'eau organique

Résines de qualité catalytique pour applications spéciales

Catalyseurs haute performance pour les industries chimiques et pétrochimiques

Les résines échangeuses d'ions de qualité catalytique jouent un rôle crucial dans les réactions catalytiques hétérogènes des industries chimiques, pharmaceutique et pétrochimique. Ces résines servent de catalyseurs acides solides pour les réactions d'estérification, d'éthérification, de condensation, d'hydrolyse et d'alkylation, offrant des performances supérieures, une grande stabilité thermique et une excellente réutilisabilité.

Contrairement aux catalyseurs liquides traditionnels, les résines acides solides permettent des réactions plus propres, une séparation plus aisée et une réduction des problèmes de corrosion, ce qui en fait une alternative écologique et efficace dans les procédés industriels.

Secteurs bénéficiant des résines de qualité catalytique

1. Pétrochimie et additifs pour carburants

- Utilisées dans la production de MTBE (méthyl-tert-butyl-éther), un additif qui améliore l'indice d'octane de l'essence.
- Joue un rôle dans l'alkylation et l'éthérification pour le raffinage des carburants.

2. Fabrication de polymères et de résines

- Indispensables à la production de bisphénol A (BPA), une matière première essentielle pour les plastiques polycarbonates et les résines époxy.
- Favorise les réactions de condensation et de polymérisation.

3. Produits chimiques fins et produits pharmaceutiques

- Utilisé dans l'hydrolyse des éthers et des esters, facilitant la synthèse pharmaceutique.
- Contribue à l'élimination de l'oxyde d'éthylène issu des processus de stérilisation.

4. Transformation des aliments et des boissons

- Catalyse les réactions d'estérification et d'hydrolyse pour la production d'arômes et de parfums.
- Utilisé dans le traitement acide des huiles alimentaires.

Résines de qualité catalytique pour applications spéciales

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
CGC 1200	Gel styrénique	H +	Acide sulfonique	1,2	60-70	1,7	Bisphénol A, condensation, estérification, éther et ester hydrolyse.
CGC 1200 D USP	Gel styrénique	H +	Acide sulfonique	1,2	60 -70	1,4	Bisphénol A, condensation, estérification, hydrolyse des éthers et des esters.
CMC 1900	Macroporeuse styrénique	H +	Acide sulfonique	4,7 (sec)	<2	1,7	Catalyseur pour l'alkylation, estérification, éthérification, condensation, hydrolyse (MTBE).
CMC 1900W	Macroporeuse styrénique	H +	Acide sulfonique	1,7	25+ / - 5	1,7	Résine partiellement séchée pour éliminer l'oxyde d'éthylène résiduel.
CMC 2400	Macroporeuse styrénique	H +	Acide sulfonique	1,2	60 - 65	1,7	Bisphénol A, condensation estérification, éther et ester hydrolyse



Résines pour le traitement des eaux usées industrielles.

Des solutions innovantes pour relever les défis industriels et environnementaux de niche

Les résines spécialisées d'Horus Environnement répondent à des applications industrielles spécifiques, allant de la purification pharmaceutique au raffinage du sucre, en passant par le contrôle des émissions et le traitement des eaux usées. Ces résines sont conçues pour relever des défis industriels complexes, tels que la décoloration, l'adsorption sélective et les applications catalytiques, où les résines conventionnelles ne parviennent pas à offrir des performances optimales.

Secteurs bénéficiant des résines à usage spécifique

1. Traitement des eaux usées industrielles

- Réduction de la couleur et de la DCO dans les eaux usées textiles et chimiques.
- Élimination de l'ammoniac, de l'azote et des hydrocarbures des effluents de raffinerie.
- Permet d'éliminer plus de 90 % de la couleur et de réduire la DCO de 30 à 70 % ; optimisé pour un prétraitement par osmose inverse (RO) hautement efficace dans les systèmes à rejet liquide nul (ZLD), ce qui améliore les performances des membranes et garantit le respect des normes strictes en matière d'effluents industriels.

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
DCR11	Macroporeuse styrénique	Cl -	Quaternaire d'ammonium	0,9	50 – 56	1,7	Élimine >90 % de la couleur, 30–70 % ; prétraitement par osmose inverse idéal pour le ZLD.
66D CWA	Macroporeuse acrylique	H+ / Na +	Acide carboxylique	3,6	50 – 56	1,7	Résine haute performance élimine jusqu'à 3 000 ppm de dureté d'un TDS de 100 000 ppm ; pour le rejet RO/pré-MEE.
DASR 110	Gel styrénique	Na +	Acide sulfonique	2,2	48 – 53	1,7	Élimine l'ammoniac et l'azote ammoniacal des eaux usées industrielles.

2. Pétrochimie et raffineries de pétrole

- Élimination des hydrocarbures des eaux usées de raffinerie.
- Élimination des métaux lourds et surveillance des processus dans les centrales électriques.
- Sépare et élimine efficacement l'huile et les hydrocarbures des eaux usées de raffinerie, garantissant ainsi une qualité optimale des effluents, protégeant les systèmes de traitement en aval et favorisant la conformité réglementaire dans les opérations industrielles.

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
OCR 01	Gel styrénique	Na +	Sulfonique modifié	2	44 – 50	1,7	Élimine les huiles des eaux usées de raffineries.
GA 15	Gel styrénique	Spécifique	Quaternaire d'ammonium	1,3	45 -50	1,7	Résine d'élimination des aldéhydes pour les mélanges de procédé/eaux usées.

Résines pour l'industrie agroalimentaire

Garantir la pureté et la qualité dans la transformation alimentaire et la production de boissons

L'industrie agroalimentaire exige une eau de process de haute pureté, des ingrédients décontaminés et l'élimination précise des composés organiques indésirables, des colorants et des contaminants inorganiques. Les résines échangeuses d'ions jouent un rôle crucial pour garantir la sécurité des produits, la constance du goût et la conformité réglementaire dans diverses applications de transformation agroalimentaire.

Les résines spécialisées de qualité alimentaire d'Horus Environnement permettent un désincrustage, une décoloration, une élimination des impuretés organiques et une purification des ingrédients efficaces pour des secteurs tels que le raffinage du sucre, la transformation des produits laitiers, la production de boissons et la fermentation. Ces résines répondent à des normes rigoureuses en matière de sécurité alimentaire et de contrôle qualité afin de garantir les plus hauts niveaux de pureté et d'efficacité.

Principales applications dans la transformation des aliments et des boissons

1. Raffinage du sucre et production d'édulcorants

- Résine échangeuse d'ions à grande surface spécifique conçue pour une décoloration efficace des sirops de sucre, offrant une cinétique d'adsorption supérieure, un débit amélioré et une qualité de produit constante pour les applications industrielles de transformation du sucre
- Résines échangeuses d'ions spécialisées, conçues pour les applications de dégraissage du sucre, qui éliminent efficacement les sels inorganiques et les cendres des sirops de sucre, améliorent la pureté du produit, optimisent l'efficacité de la cristallisation en aval et garantissent une production constante de haute qualité dans la transformation industrielle du sucre.

2. Transformation des aliments et des boissons par fermentation

3. Transformation des produits laitiers et des boissons

4. Purification des huiles alimentaires

5. Traitement de l'eau pour la transformation alimentaire

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
SDCR 90	Macroporeux styrénique	Cl -	Quaternaire d'ammonium	0,9	50 - 56	1,7	Résine à grande surface spécifique pour la décoloration du sirop de sucre.
CSA9D	Gel, styrénique	H +	Acide sulfonique	1,8	48 - 53	1,7	Applications de désincrustation du sucre
AWB 7020DH	Macroporeux styrénique	Base libre	Amine tertiaire	1,6	46 - 50	1,7	Applications de désincrustation du sucre
HPWA 30	Macroporeux styrénique.	Base libre	Amine tertiaire	1,5	50 - 56	1,7	Élimine les matières organiques, les contaminants, styrénique libre tertiaires, la couleur de l'amidon/du glucose ; purifie les principes actifs



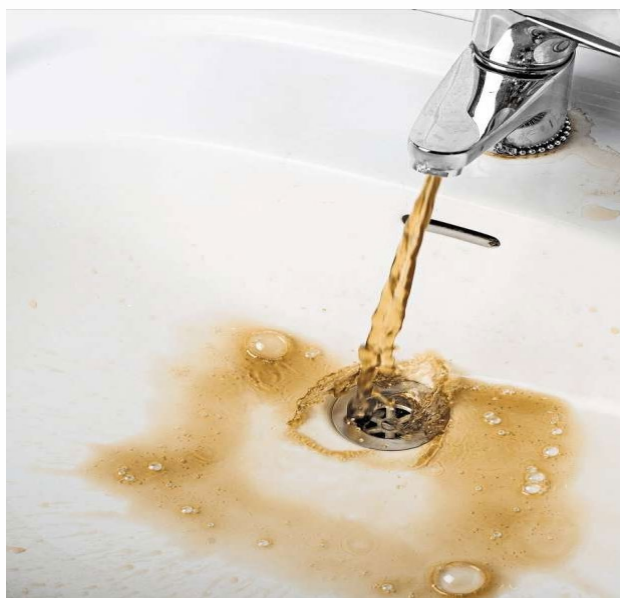
Résine pour l'industrie pharmaceutique et biotechnologique

Résine échangeuse d'ions spécialisée conçue pour la production de vitamine C (ascorbate de sodium), offrant une sélectivité élevée, une élimination efficace des impuretés et un débit optimisé afin de garantir une pureté constante du produit et la fiabilité du processus dans les opérations à l'échelle industrielle.

Résines échangeuses d'ions spécialisées pour la production pharmaceutique : résines haute performance pour la vitamine C (ascorbate de sodium) et résines cationiques à acide faible pour la vitamine B12, le sulfate de colistine et d'autres antibiotiques. Conçues pour une élimination précise des impuretés, une sélectivité élevée et un débit optimisé, elles garantissent une pureté constante du produit et une fiabilité robuste du processus dans les opérations à l'échelle industrielle.

Résines échangeuses d'ions de pointe pour les applications biotechnologiques et pharmaceutiques : éliminent efficacement les composés organiques, les impuretés et la couleur des flux d'amidon et de glucose, purifient les principes actifs pharmaceutiques (API) et décolorent les bouillons de fermentation. Comprend des résines cationiques et anioniques à indicateur de couleur pour la chromatographie et la surveillance des métaux lourds, garantissant un contrôle précis des processus, une grande pureté des produits et une fiabilité opérationnelle à toute épreuve.

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange (meq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
P 520	Macroporeuse styrénique	H +	Acide sulfonique	1,7	52 -56	1,7	Résine pour la production de vitamine C (ascorbate de sodium).
CWA 69	Gel, styrénique	H +	Acide carboxylique	10,0 (sec)	47 – 57	1,7	Résine cationique à acide faible pour Vitamine B12, sulfate de colistine, antibiotiques.
HPWA 30 FM	Macroporeuse styrénique	Base libre	Tertiaire d'ammonium	1,5	50 – 60	1,7	Élimine la couleur du bouillon de fermentation.
HDCR 12	Macroporeuse styrénique	Cl -	Quaternaire d'ammonium	1	48 – 54	1,7	Élimine la couleur du bouillon de fermentation.
CIRC 01	Gel, styrénique	H +	Acide sulfonique	1,8	48 – 53	1,7	Résine cationique à indicateur de couleur pour la chromatographie, la surveillance des métaux lourds.
CIRA 01	Gel, styrénique	Cl -	Quaternaire d'ammonium	1,3	46 - 52	1,7	Résine anionique à indicateur de couleur pour la chromatographie.



Résines pour le traitement des eaux souterraines et de l'eau municipale

Lutter contre les contaminants émergents pour un approvisionnement en eau plus sûr

La contamination de l'eau est devenue une préoccupation urgente à l'échelle mondiale, des polluants tels que les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées), les fluorures, les nitrates, les métaux lourds et les polluants organiques présentant de graves risques pour la santé. Les installations de traitement des eaux usées municipales et industrielles doivent traiter ces contaminants afin de garantir le respect des réglementations strictes en matière de qualité de l'eau.

Le défi posé par les PFAS dans le traitement de l'eau

Les PFAS, communément appelés « produits chimiques éternels », constituent un groupe de composés synthétiques qui persistent dans l'environnement et s'accumulent dans l'organisme des êtres humains et des animaux sauvages. Présents dans les déchets industriels, les mousses anti-incendie et les produits ménagers, les PFAS ont été associés au cancer, à des troubles du système immunitaire et à des perturbations hormonales. L'EPA américaine et d'autres organismes de réglementation ont fixé des limites strictes (4 ppt dans l'eau potable) afin de limiter l'exposition. Les méthodes de traitement traditionnelles, telles que le charbon actif, ne parviennent pas à éliminer efficacement les PFAS, ce qui fait des résines échangeuses d'ions une alternative supérieure. Les résines spécifiques aux PFAS d'Horus Environnement éliminent efficacement les PFAS à chaîne courte comme ceux à chaîne longue, garantissant ainsi que l'eau traitée respecte les normes réglementaires et est propre à la consommation.

Contamination par le fluorure et les nitrates

Des niveaux excessifs de fluorure dans les eaux souterraines, en particulier dans les régions riches en gisements minéraux naturels, provoquent la fluorose osseuse et la fluorose dentaire. De même, les nitrates provenant du ruissellement agricole peuvent entraîner le syndrome du bébé bleu (méthémoglobinémie) chez les nourrissons. Les résines sélectives d'Horus Environnement éliminent efficacement le fluorure, les nitrates, les phosphates et les perchlorates, garantissant ainsi une eau potable sûre.

Contamination des eaux souterraines par les métaux lourds

Des éléments tels que l'arsenic, l'uranium, le sélénium et le chrome sont naturellement présents dans les eaux souterraines et peuvent présenter une toxicité à des concentrations élevées. Les résines de traitement des eaux souterraines d'Horus Environnement utilisent des mécanismes d'échange d'ions et d'adsorption pour éliminer les métaux lourds jusqu'à des niveaux indétectables, garantissant ainsi une eau potable plus sûre.

Résine de déferrisation (DIRM)

Il s'agit d'un média en résine insoluble servant de filtre à fer. Sa forme granulaire et la taille de ses particules sont adaptées à la dynamique des flux d'une station d'épuration. Sa durée de vie est prolongée grâce à sa capacité de régénération, ce qui le rend très économique par rapport aux médias conventionnels consommables. Il offre une grande efficacité pour éliminer le fer par rapport aux médias conventionnels, permettant d'obtenir une eau pratiquement exempte de fer (<0,2 ppm).

Résine d'élimination de l'arsenic (DCHR 78)

Le média d'Horus Environnement DCHR 78 est spécialement conçu pour éliminer l'arsenic présent dans l'eau ou les eaux usées sous forme d'arséniate, dans le cadre de processus de potabilisation. La fonctionnalité particulière du groupe d'échange confère au DCHR 78 une sélectivité idéale vis-à-vis de l'arsenic, ce qui rend ce média particulièrement adapté à l'élimination de l'arsenic, même en présence de concentrations modérées à élevées de sulfate. Ce média offre donc des performances supérieures dans les applications d'élimination de l'arsenic par rapport à d'autres méthodes d'élimination de l'arsenic.

Résines pour les applications de traitement des eaux souterraines

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
GFA 311E	Gel styrénique	Cl -	Amine complexe	48 – 54	1,3	La résine d'Horus Environnement GFA 311E élimine les PFAS des chaînes courtes et des longues chaînes jusqu'à des niveaux indétectables dans l'eau.
GFA 312E	Gel styrénique	Cl -	Amine complexe	48 -54	1,3	La résine d'Horus Environnement GFA 312E élimine l'uranium de l'eau jusqu'à des niveaux indétectables par l'échange d'ions.
GFA 313E	Gel styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 – 54	1,3	La résine d'Horus environnement GFA 313E élimine le sélénium de l'eau jusqu'à des par échange d'ions.
GFA 314E	Gel styrénique	Cl -	Amine quaternaire	42 – 47	1,3	La résine d'Horus Environnement GFA 314E élimine chrome hexavalent de l'eau jusqu'à des niveaux indétectables.
DIRM	Macroporeuse styrénique		Amine quaternaire	50 – 60	1,7	Le média d'Horus Environnement DIRM oxyde et filtre le fer, fournissant une eau contenant moins de 0,3 ppm de fer.
DCHR 78	Gel styrénique	Cl -	Amine quaternaire	50 – 60	1,7	La résine DCHR 78 élimine l'arsenic (arséniate) jusqu'à une concentration inférieure à 10 ppb pour l'eau potable.
FRC 10	Gel styrénique		Sulfonique	48 – 54	1,7	Une résine spéciale élimine le fluorure à partir de 20 ppm à <1 ppm.
DSPR 75	Gel styrénique	Cl -	Sulfonique	50 – 60	1,7	La résine élimine sélectivement les phosphates < 1 ppm et les chromates < 100 ppb
DCHR 74	Macroporeuse styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 – 54	1,7	La résine DCHR 74 élimine les nitrates <45 ppm, même en présence de sulfates élevés.
PCA 130	Macroporeuse styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 – 54	1,7	La résine DCHR 75 élimine le perchlorate jusqu'à <1 ppb.
DAAR 312PA	Gel styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 -54	1,6	Les résines DAAR 312PA + 312PS éliminent le THM, HAA5 et le bromate des eaux de surface.
DOSHION 312PS	Macroporeuse styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 -54	1,7	
SUPER 6	Gel styrénique	Na +	Sulfonique modifié	48 -54	1,7	Une résine spéciale élimine le fer et l'arsenic, 48 - 54 manganèse, H ₂ S, dureté et ammoniac de l'eau souterraine.
DCR 11	Macroporeuse styrénique	Cl -	Amine quaternaire	48 -54	1,7	Une résine macroporeuse élimine la couleur et 48 - DCO des eaux usées, également pour l'industrie décoloration.
CWA 66D	Macroporeuse styrénique	Na +	Carboxylique	48 - 54	1,7	Résine adoucissante spéciale éliminant la dureté jusqu'à 3 000 ppm de CaCO ₃ dans l'eau à forte teneur en de TDS (Jusqu'à 100 000 ppm).

Résine pour le captage du CO₂ et le contrôle des émissions

Transformer le CO₂ d'une menace mondiale en une ressource durable

Le défi climatique

La hausse des niveaux de CO₂ — qui dépassent désormais 420 ppm — est à l'origine du réchauffement climatique, de l'élévation du niveau de la mer et des phénomènes météorologiques extrêmes. La réduction des émissions ne suffit plus à elle seule ; pour atteindre la neutralité carbone et inverser le changement climatique, nous devons éliminer activement le CO₂ de l'atmosphère. La capture directe de l'air (DAC) et les technologies avancées d'élimination du CO₂ sont les clés d'un avenir durable.

Pourquoi le captage du CO₂ est-il important ?

- Atteindre la neutralité carbone : indispensable pour compenser les émissions difficiles à réduire provenant de l'aviation, du ciment et de l'acier.
- Utilisation du carbone : le CO₂ capturé peut être converti en carburants, en produits chimiques et en matériaux de construction.
- Émissions négatives : réduire les niveaux de CO₂ dans l'atmosphère pour rétablir l'équilibre climatique.
- Décarbonisation industrielle : capturer le CO₂ à faible concentration pour atteindre les objectifs ESG et réglementaires.

Présentation d'Horus Environnement 106 D

Résine de nouvelle génération pour la capture directe du CO₂ dans l'air

Horus Environnement 106D est une résine échangeuse d'ions fonctionnalisée par des amines, conçue pour capturer le CO₂ directement dans l'air ambiant ou dans des flux gazeux à faible concentration.

Grâce à ses performances élevées, sa faible consommation d'énergie et sa stabilité à long terme, elle permet une élimination efficace du carbone dans les systèmes DAC, les unités de captage industrielles et les applications de R&D.

Fonctionnement

La résine se lie de manière sélective aux molécules de CO₂ présentes dans l'air grâce à ses groupes fonctionnels amines. Une fois saturée, elle se régénère facilement par un léger chauffage ou sous vide, libérant ainsi du CO₂ pur destiné au stockage ou à l'utilisation — une solution idéale pour les systèmes de capture continus et cycliques.

Principaux avantages

Haute capacité d'adsorption du CO₂ | Faible consommation d'énergie de régénération | Stabilité à long terme | Tolérance à l'humidité | Évolutif et modulaire | Favorise la circulaire du carbone |

Impact mondial

Stabilisation du climat | Industrie propre | Nouveaux modèles économiques | Déploiement flexible

Produit	Type	Forme ionique	Groupe de fonction	Capacité d'échange m (eq/ml)	Taux d'humidité %	Coefficient d'uniformité (max.)	Application
106D	Macroporeuse styrénique	Base libre	Amine primaire	2	55 – 60	1,7	La résine d'Horus Environnement GFA 311E élimine les PFAS des chaînes courtes et des émissions industrielles.



01 34 48 34 67

info@horus-environnement.com

www.horus-environnement.com

Parc d'activités des Béthunes
2 rue du rapporteur
95310 Saint-Ouen-l'Aumône

