

PARTNER

PROJECT



ION EXCHANGE RESINS:
FROM BEADS TO BRIGHT SOLUTIONS

LANXESS
Energizing Chemistry



L'atout des clients Lewatit®:

PROFITER DU TRANSFERT DE SAVOIR-FAIRE ET D'UN SERVICE AUX NOMBREUX AVANTAGES GRÂCE À UNE COLLABORATION PARTENARIALE !

»Une solution sur mesure pour chaque projet ! Tel est le concept Lewatit® pour la réussite de nos clients, tel est le défi que toute l'équipe Lewatit® ne cesse de relever. L'important est de fournir des réponses convaincantes aux demandes les plus diverses. Qu'il s'agisse du traitement de l'eau potable, de la séparation des substances dans l'industrie alimentaire ou de l'extraction des métaux de grande valeur en hydro-métallurgie, les solutions Lewatit® sont convaincantes dans plus de 500 applications, grâce aux connaissances approfondies que nos spécialistes mettent à votre disposition, avec un grand engagement et une forte motivation.

Innovateur et moteur de développement pour de nouvelles résines échangeuses d'ions efficaces et de haute performance, générateur d'idées pour des possibilités d'application entièrement nouvelles et des performances inédites, Lewatit® propose une offre groupée intéressante : ce concept homogène englobant le produit et les prestations de conseil en techniques d'application s'y rapportant dispose d'une compétence indéniable qui lui permet de recommander la solution la plus avantageuse grâce à une configuration technique optimale. Cette compétence, particulièrement attrayante pour nos clients quand il s'agit de résoudre leurs problèmes, est notamment rendue possible par des efforts importants et continus dans la recherche et le dévelop-

pement, et par des investissements se chiffrant à plusieurs millions : citons par exemple notre nouveau site de production à Bitterfeld en Allemagne et la reprise de la société Sybron Chemicals Inc., qui permet de renforcer notre présence sur le marché américain. Nous investissons également en permanence dans le volume et la qualité du conseil Lewatit® au niveau international afin d'assurer un transfert de savoir-faire vers nos clients, savoir-faire dont la portée et l'intensité sont quasi inégalées dans le monde des échangeurs d'ions. « The Lewatit® Partner Project » reflète ce mode de réflexion et d'action tourné vers le client et plus que jamais systématiquement mis en pratique. Il s'agit d'un signal traduisant sous une forme nouvelle le dynamisme et l'attrait actuels de la marque Lewatit® riche d'une longue tradition, et témoignant d'une philosophie axée sur l'avenir : pour nous, le client n'est pas un simple acheteur mais aussi et surtout un partenaire pour la réussite duquel nous travaillons, grâce à des échangeurs et à des adsorbants ultramodernes ainsi qu'à des procédés parfaitement appropriés et adaptés à la situation donnée. Nous offrons par ailleurs à nos partenaires et à nos clients un accompagnement exemplaire en terme de conseil, avec un grand nombre de prestations de service utiles dans la pratique. Un portefeuille d'offres qui fait référence ! Welcome to The Lewatit®-Partner Project.»

Dr. Michael Zobel dirige la Business Unit ION EXCHANGE RESINS chez LANXESS Deutschland GmbH, une entreprise chimique leader disposant de sites de production et de représentations dans le monde entier. LANXESS est un acteur international employant quelque 18 700 personnes dans plus de 50 sociétés réparties dans toutes les grandes régions économiques. Une structure organisationnelle efficace garantit un maximum de dynamisme et de flexibilité. Le groupe est composé des segments Produits chimiques hautes performances, Produits chimiques intermédiaires, Plastiques industriels et

Caoutchoucs hautes performances. Le segment Produits chimiques hautes performances, dont fait partie la Business Unit ION EXCHANGE RESINS, réunit les activités du groupe LANXESS orientées sur les applications dans le domaine des produits chimiques spéciaux. Nous proposons ainsi un large éventail de produits chimiques fonctionnels et de process pour un grand nombre d'industries. En 2004, le segment Produits chimiques hautes performances a réalisé un chiffre d'affaires de 1 910 millions d'euros (sur la base des états financiers consolidés).

Les laboratoires Lewatit®
à l'œuvre en permanence :
Assurance qualité d'une part,
développement de nouvelles
solutions d'autre part.





SOMMAIRE

Lewatit® répond aux attentes multiples de ses clients grâce à une structure modulaire de son organisation «The Lewatit®-Partner-Project».



«THE LEWATIT®-PARTNER-PROJECT»

LES MODULES DE VOTRE SUCCÈS

6-7

MODULE :

CONSEIL, SERVICE, SOUTIEN

8-13

Le nom de Lewatit® est synonyme d'idées d'avant-garde, d'innovations et de brevets performants, comme le montre le dernier développement produits: MonoPlus.



MODULE : QUALITÉ DU PRODUIT

MONOPLUS, LE PLUS QUI COMPTE

14-17

MODULE : TECHNOLOGIE D'APPLICATION

LES MEILLEURS PROCÉDÉS LEWATIT®

18-21

Produits Lewatit® high-tech pour le traitement haut de gamme de l'eau et pour de nombreuses autres applications telles que l'exploitation sans problèmes et à faible maintenance d'installations industrielles complexes.



MODULE : INGÉNIERIE INDUSTRIELLE

21

ÉCHANGEURS D'IONS POUR LE

TRAITEMENT DE L'EAU

22-23

Échangeurs d'ions dans l'industrie alimentaire : des types Lewatit® spéciaux pour une grande diversité d'applications et de performances.



ÉCHANGEURS D'IONS POUR L'INDUSTRIE

ALIMENTAIRE

24-25

ÉCHANGEURS D'IONS POUR LES FILTRES À

USAGE DOMESTIQUE

25

Échangeurs d'ions pour l'industrie chimique, pharmaceutique et biochimique, pour l'extraction des métaux, la galvanoplastie, pour des solutions électrotechniques, même pour les réactions très complexes.



ÉCHANGEURS D'IONS POUR LA CATALYSE

ET LES PROCESSUS CHIMIQUES

26-27

L'ÉCHANGE D'IONS – UN PRINCIPE

TRÈS SIMPLE

28-30

GUIDE PRODUIT

ANNEXE

MODULES À LA DEMANDE POUR UN SUCCÈS SUR MESURE.

MODULE : QUALITÉ DU PRODUIT

Lewatit® est l'une des marques leaders sur le marché mondial des résines échangeuses d'ions. Des produits hautes performances d'une grande diversité sont proposés pour des applications tout aussi variées. La gamme très étendue de résines échangeuses d'ions, d'adsorbants et de polymères fonctionnalisés s'articule, suivant les champs d'application de nos clients, autour de trois principaux segments : l'eau, l'industrie alimentaire, la catalyse et les procédés chimiques.

MODULE : TECHNOLOGIE D'APPLICATION

Il y a d'une part le choix du bon produit, et d'autre part celui du procédé adapté. Le produit et la technologie d'application sont deux facteurs de succès en relation symbiotique. La clé de la réussite de Lewatit® en vue d'obtenir des solutions d'excellence est de réunir les modules « Produit » et « Procédé » dans un concept global !

«The Lewatit®-Partner-Project»

De bons produits

- c'est bien.

**De bons produits et une
bonne technologie
d'application :**

- c'est mieux.

**L'association intelligente
de tous les composants :**

- c'est encore mieux.

**L'instrument qu'il
vous faut :**

**- c'est la compétence du
conseil Lewatit®.**



MODULE : INGÉNIERIE INDUSTRIELLE

Un concept global intègre automatiquement l'installation de traitement. Plus l'intégration conceptuelle de la ou des résines échangeuses d'ions, des procédés et de l'installation est poussée dès la phase de planification et de dimensionnement, plus le résultat d'ensemble sera efficace et conforme aux spécifications. La stratégie Lewatit® consiste à coopérer avec les planificateurs, les bureaux d'ingénierie, les constructeurs d'installations/OEM, les universités, les associations et autres institutions.

MODULE : CONSEIL, SERVICE, SOUTIEN

La diversité des défis posés à la technologie des échangeurs d'ions et les paramètres individuels pour une intégration optimale des procédés d'échange ou de séparation dans les processus de production soulignent l'importance d'un avis qualifié et de l'établissement d'un partenariat dès le début d'un projet.

Les services offerts par Lewatit® englobent le soutien à la planification, le conseil, l'évaluation, et, pour certains projets et selon les besoins, un conseil technique et une assistance sur place, par exemple pour la mise en service et le suivi d'une installation.

À LA BASE :

LA GESTION DE LA QUALITÉ LEWATIT®

Les développements et les offres Lewatit® sont résolument orientés vers les besoins des clients : c'est ce qui explique leur succès. L'un des instruments décisifs qui nous permet d'atteindre ce niveau de performance élevé est un système efficace de gestion de la qualité.

Un ensemble de processus et de structures clairement définis, une série de directives, de dispositions et d'instructions contraignantes au niveau interne, donnent à nos clients l'assurance de trouver en Lewatit® le partenaire qui maximise le niveau de qualité de leurs prestations, avec fiabilité et de bout en bout.



**LE SUCCÈS DE NOS CLIENTS
EST AUSSI UNE RÉFÉRENCE
POUR LA QUALITÉ DE NOS
SERVICES.**



MODULE :
CONSEIL, SERVICE, SOUTIEN

En plus des modules Produits/Résines échangeuses d'ions, Technologie d'application et Ingénierie industrielle, le client partenaire de Lewatit® peut recourir à une multitude d'offres de service et de soutien, en fonction de ses besoins individuels et de la situation technique spécifique.

LEWATIT® – UN PROFIL PROFESSIONNEL.

Une grande qualité professionnelle et un large éventail d'offres de conseil et de service sont les deux caractéristiques qui font de Lewatit® une marque de premier choix.

Grâce à son concept systématiquement orienté vers les attentes des clients, Lewatit® bénéficie d'un profil inégalé sur le marché des producteurs d'échangeurs d'ions.



IL S'AGIT DE CHOISIR LA MEILLEURE SOLUTION.

La technologie des échangeurs d'ions est un composant trop important dans l'ensemble des processus et des résultats industriels pour que les décisions en matière d'investissement soient prises sans tenir compte de toutes les possibilités de conseil offertes. Il s'agit de choisir la solution la plus avantageuse du point de vue technique, opérationnel et économique. Élaborée par des spécialistes versés en la matière, les experts à votre disposition dans l'équipe Lewatit®.

MEILLEUR CONSEIL – MEILLEURES PERFORMANCES

Les prestations de conseil offertes par Lewatit® répondent à la demande de nombreuses entreprises. Les résultats d'analyses et les recommandations émises aident souvent les clients Lewatit® à faire leur choix. Du bureau d'études au constructeur d'installations opérant au niveau mondial, les sociétés utilisent l'offre Lewatit® comme un module contribuant à leur propre succès, qu'il s'agisse de la planification de nouveaux processus ou de l'optimisation de procédés existants, ou encore de la mise en place d'une solution technique. Dans le contexte des mesures structurelles appliquées dans de nombreuses entreprises, le fait de pouvoir recourir à une source d'expertise externe fiable est loin d'être négligeable.

LE CONSEIL EST TOUJOURS UTILE.

La pratique quotidienne montre que le conseil qualifié n'est pas seulement de mise pour les applications spéciales, par exemple l'utilisation de résines pour éliminer les aldéhydes ou les mercaptans des solutions de process. Même pour les applications standard dans le domaine de l'eau, l'établissement d'analyses et de l'élaboration corrélative de recommandations pertinentes permet d'obtenir de meilleurs résultats, et de satisfaire pleinement les prescriptions légales, par exemple pour éviter, réduire ou recycler les déchets. La réutilisation des eaux de rinçage (passage des flux d'eaux de rinçage par une installation de déminéralisation à échangeurs d'ions) permet de réduire la consommation d'eau de 95 %, tout en optimisant la qualité de l'eau pour les processus de rinçage.

NOUS SOMMES TOUJOURS JOIGNABLES EN CAS DE PROBLÈME.

Pour les exploitants d'installations d'échangeurs d'ions et pour tous les services compétents, il est important de savoir qu'en cas de panne grave, les experts Lewatit® peuvent eux aussi être contactés rapidement. Nous y veillons par la mise en place de plans de travail prévoyant des services de garde ainsi qu'un service de dépannage efficace.



MODULE :
CONSEIL, SERVICE, SOUTIEN

TOUJOURS LÀ, TOUJOURS PROCHE

La compétence en matière de conseil n'est pas seulement un instrument de marketing : elle fait partie intégrante de la philosophie de la marque Lewatit®. Le conseil a cependant besoin de la communication. Outre le recours aux médias électroniques, la présence personnelle joue un rôle essentiel. Lewatit® garantit cette présence avec une équipe de 70 conseillers qui exercent sur place la fonction d'interlocuteurs directs, des spécialistes qui vous assistent avec compétence tant sur les questions commerciales que techniques et spécifiques au produit. Le management, assuré à partir du siège de Leverkusen, est structuré en fonction des domaines d'application dans l'optique de l'utilité pour le client. Pour les projets très spécifiques ou de grande envergure, c'est la Direction Technique du secteur qui intervient directement, au niveau international.

RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Presque aucune autre marque d'échangeurs d'ions que Lewatit® n'est aujourd'hui aussi activement et aussi profondément engagée dans la recherche et le développement. Lewatit® est présent sur tous les grands marchés mondiaux avec ses propres laboratoires, dont les plus importants sont ceux du Japon et des États-Unis, sans oublier le laboratoire central de Leverkusen. Les scientifiques y travaillent entre autres sur les aspects les plus infimes de la composition des résines, afin de les ajuster avec encore davantage de précision aux applications envisagées. Ils travaillent aussi au développement de résines destinées à des champs d'application entièrement nouveaux.

LA PRÉVENTION EST EFFICACE !

Autre mission des laboratoires Lewatit®: l'analyse des résines utilisées dans les installations des clients pour pouvoir définir avec fiabilité leur niveau de performance actuel. Cet aspect ne cesse de prendre de l'importance pour les clients.



Une « analyse préventive » exacte permet en effet de déterminer avec précision la durée de vie probable de la résine, et de budgétiser ainsi à temps un remplacement éventuellement nécessaire. Sans une planification adéquate de l'investissement requis, les entreprises risquent de remettre à plus tard le remplacement nécessaire. Or, un remplacement trop tardif peut avoir de graves conséquences sur les processus de production et entraîner entre autres des dommages économiques considérables ! Lewatit® a grandement facilité pour les clients le recours à cette analyse préventive des résines : une assistance sur le web permet de régler les questions administratives et de remplir les formulaires techniques indispensables sous une forme non bureaucratique, rapide et pratique.

RÉPONSES AUX QUESTIONS TECHNIQUES SPÉCIFIQUES

La mise en œuvre d'échangeurs d'ions attire automatiquement une foule de questions, qui demandent sans cesse des réponses nouvelles et actuelles, adaptées aux conditions en constante évolution. À savoir, pour ne citer que quelques exemples : les réglementations administratives, les dispositions spéciales dans certains pays ou régions, les thèmes liés aux applications, les questions techniques telles que l'éli-

mination des échangeurs d'ions usagés, des eaux usées et des déchets, les problèmes de dimensionnement, le changement de résine, la régénération ou la modification de la composition de l'eau brute. Les experts Lewatit® apportent également des réponses concluantes aux questions du calcul des coûts, de l'amortissement, etc.

INFORMATION, ÉCHANGE DE VUES ET D'EXPÉRIENCE

Lewatit® encourage systématiquement le dialogue entre toutes les structures et organisations liées à la technologie des échangeurs d'ions telles que les utilisateurs, les planificateurs, les constructeurs d'installations, les OEM, les autorités, l'industrie chimique, les universités et les associations, en organisant par exemple des symposiums permettant de débattre de différents points de vue, et des rencontres lors de congrès spécialisés, de conférences et de présentations. Sans oublier la présence aux salons et aux meetings virtuels organisés sur Internet, avec des comptes rendus actuels sur les tendances et les évolutions qui sont présentés à un public international.

Autres supports d'information importants et très utiles dans la pratique : les recommandations d'utilisation fournies dans les brochures, les fiches techniques et autres médias imprimés.



MODULE :
CONSEIL, SERVICE, SOUTIEN

SÉCURITÉ DES LIVRAISONS EN QUANTITÉ ET EN QUALITÉ

La progression croissante du nombre d'échangeurs d'ions Lewatit® conçus pour des applications très spécifiques rend la gamme Lewatit® toujours plus attrayante. Cette évolution positive pour les clients représente toutefois pour le management interne un énorme effort en termes de technique de production et de logistique. Car l'objectif est inchangé : garantir sur tous les marchés la disponibilité des produits en fonction des attentes et en concertation étroite avec nos clients, dans les délais établis et avec le haut niveau de qualité assuré.

DEUX VOIES, UN SEUL BUT : LE CLIENT

L'approvisionnement des clients Lewatit® est garanti par deux systèmes logistiques se complétant intelligemment : d'une part, Lewatit® approvisionne ses clients directement, et d'autre part, un réseau de revendeurs

largement ramifié est mis en place en fonction des sites de production des clients.

TROIS USINES SUR DEUX CONTINENTS

Lewatit® a également résolu les aspects techniques de la production, avec des investissements de plusieurs millions : en plus des installations modernisées et de hautes performances de l'usine mère à Leverkusen, une deuxième usine entièrement nouvelle a été construite au cœur de l'Europe.

L'usine de Bitterfeld, dans l'est de l'Allemagne, produit selon les procédés les plus récents des types Lewatit® destinés à des applications multiples, en grandes quantités et en garantissant une qualité élevée et constante. Il s'agit principalement d'échangeurs monodisperses de la gamme Lewatit® MonoPlus. Un nouveau parc de silos à polymères permet de livrer plus rapidement un grand nombre de types de produits. L'approvisionnement des clients est ainsi nettement optimisé. Autre mesure d'amélioration de la sécurité de livraison : les superficies d'entreposage pour les produits Lewatit® prêts à être livrés ont été augmentées de 50 % en 2005. Il en résulte une marge de manœuvre accrue pour la logistique et davantage de flexibilité pour les clients Lewatit®.

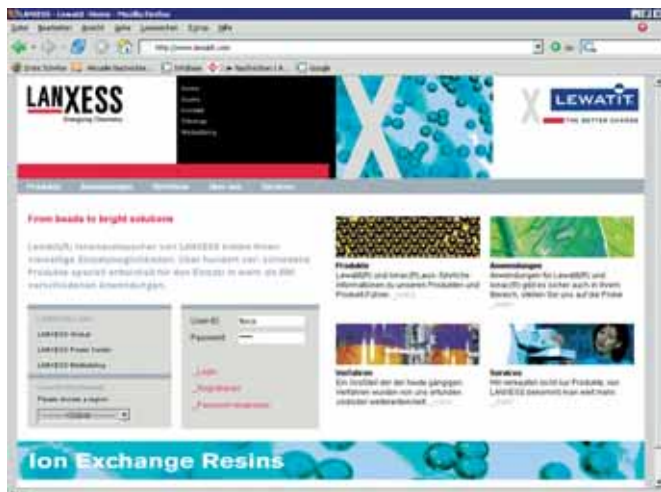


Perspectives d'avenir :

l'usine Lewatit® de Bitterfeld. Les processus de production et de logistique sont perfectionnés pour offrir un maximum de flexibilité tout à l'avantage des clients.

L'extension des capacités avec le parc de silos et le grand entrepôt constitue une réponse à la hausse constante de la demande mondiale en produits Lewatit®; elle témoigne d'autre part de la stratégie d'avenir adoptée par Lewatit®, qui consiste à maximiser son attrait pour les clients du monde entier par l'extension de ses potentialités.

Grâce à la reprise de Sybron Chemicals Inc. avec toute la gamme des produits Ionac®, la Business Unit Ion Exchange Resins occupe également aux États-Unis une excellente position stratégique, avec des répercussions positives sensibles pour les clients implantés notamment sur les marchés américains et asiatiques.



La fiche d'information fournie séparément (en page 31) vous indique comment accéder aux informations pratiques fournies sur le site Internet Lewatit®. Vous pouvez également vous laisser guider pas à pas à partir de notre page d'accueil.

WWW.LEWATIT.COM

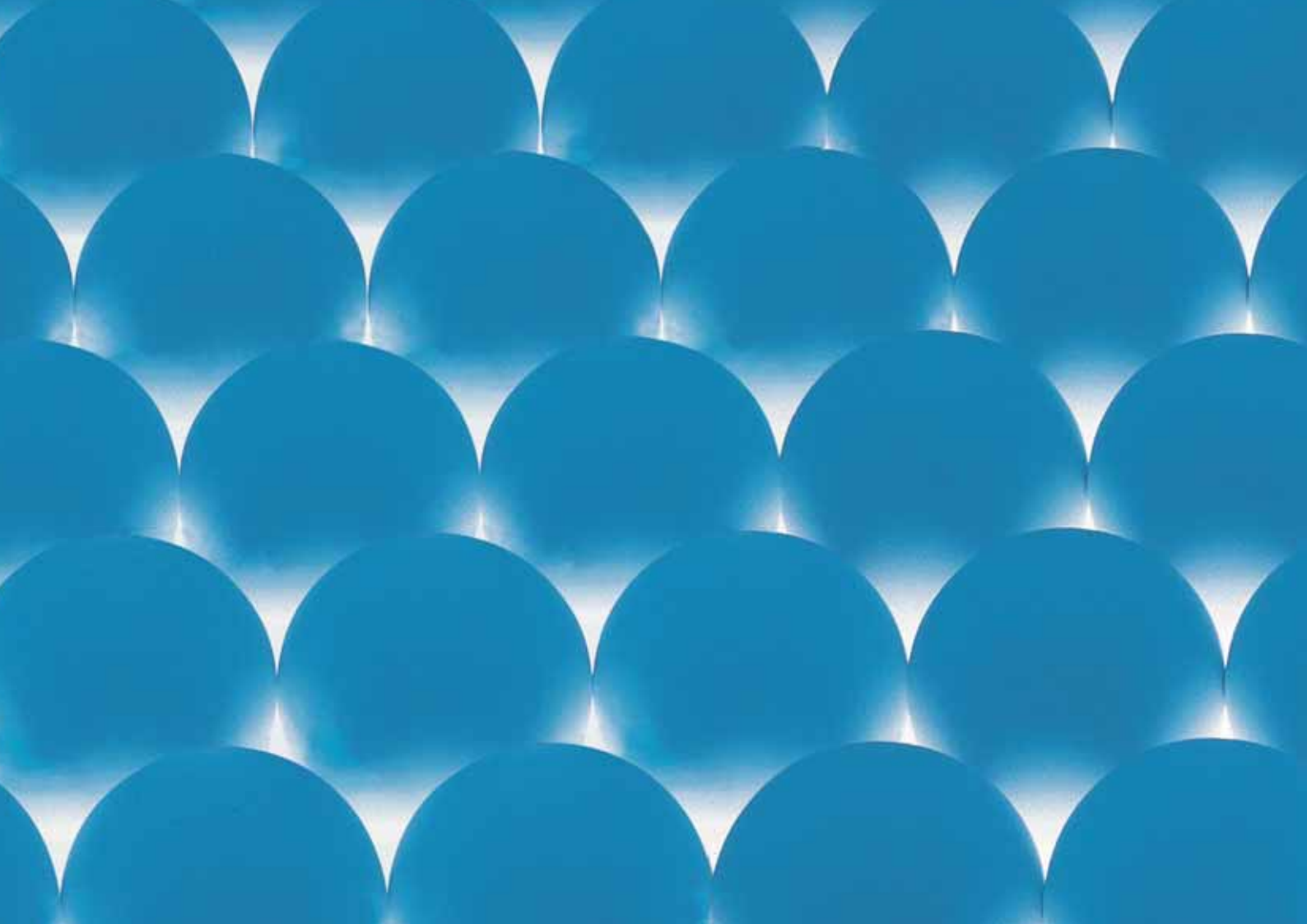
UN SERVICE 24 H SUR 24, PARTOUT DANS LE MONDE :

Le site Internet actuel de Lewatit®, explicitement conçu pour ceux qui l'utilisent, contient de nombreux conseils pratiques, des aides, des informations, des offres interactives, et fournit aux clients, quels que soient leurs domaines d'application, une véritable valeur ajoutée pour leur travail quotidien. Les clients Lewatit® ont ainsi un accès permanent et immédiat aux principales prestations de service intéressantes pour la pratique.

L'articulation claire du site permet une navigation ciblée sans détours inutiles. Les rubriques suivent la structure de la Business Unit Échangeurs d'ions de LANXESS : outre des informations générales sur la Business Unit, le site propose les rubriques clés Produits, Applications, Procédés et Services. Un mot de passe individuel permet d'accéder à une vaste gamme d'informations :

dans les rubriques « Produits » et « Applications » par exemple, vous trouverez des explications détaillées sur les différents types de résines des marques Lewatit® et Ionac®, plus d'une centaine en tout, destinées à plus de 500 applications différentes. Ces informations très utiles pour la pratique peuvent être facilement téléchargées. L'Extranet offre aussi aux clients Lewatit® la possibilité d'identifier les produits optimaux pour une application spécifique par l'intermédiaire d'un guide produit interactif très détaillé, sur la base de quatre critères de sélection possibles : segment industriel, application, type (gel ou macroporeux) et caractéristiques chimiques.

Le site Lewatit® se distingue en outre par un logiciel de dimensionnement extrêmement confortable, précis et constamment mis à jour, qui se fonde exclusivement sur des critères pratiques. Outre une foule d'informations spécifiques à la branche, le site permet de télécharger des brochures, des présentations, des outils utiles et même des formulaires électroniques qui simplifient l'envoi d'échantillons de résine pour analyse.



LEWATIT® : PRÉCURSEUR AVEC MONOPLUS™



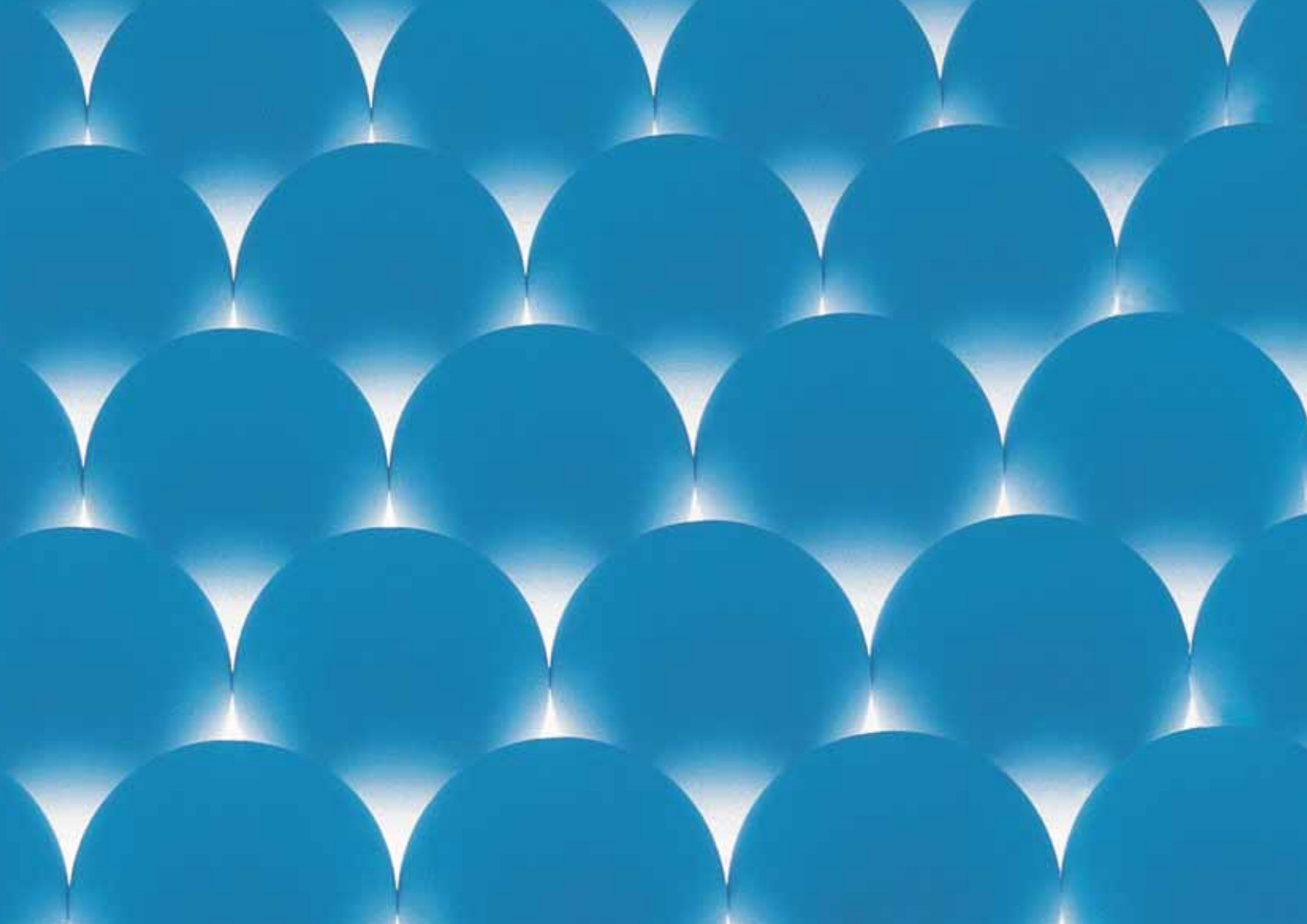
MODULE :
QUALITÉ DU PRODUIT

DES APPLICATIONS TOUJOURS NOUVELLES POUR LES PETITES PERLES DOTÉES D'UN GRAND « PLUS » MONOPLUS : UNE QUESTION D'EFFICACITÉ.

Les spécifications de qualité des produits à traiter et d'efficacité des processus de sélection/séparation ne cessent de croître. Dans tous les secteurs industriels, dans tous les domaines. L'apparition constante de nouveaux besoins requiert des échangeurs d'ions et des adsorbants de plus en plus différenciés, spécialisés et efficaces. Lewatit® détient la réponse novatrice : la génération actuelle des résines sélectives monodisperses est disponible pour un nombre d'applications croissant. Les résines Lewatit® MonoPlus illustrent l'état actuel de la recherche et de la technique de développement. Nos clients partenaires ont ainsi la certitude d'opter pour des produits exemplaires en termes de performance et d'efficacité.

QUAND LE MOULAGE REMPLACE LE CRIBLAGE.

Les produits déclarés de granulométrie constante sur le marché mondial des échangeurs d'ions peuvent rarement tenir la comparaison avec les MonoPlus. La différence essentielle réside dans la performance des résines. Les produits fabriqués selon les procédés usuels et amenés par criblage à une granulométrie soi-disant homogène n'offrent pas la monodispersité des MonoPlus, caractérisée par des tolérances extrêmement sévères. Lewatit® est parvenue à développer un nouveau procédé de fabrication des résines monodisperses, qui a débouché sur les échangeurs monodisperses de la première génération. Lewatit® a systématiquement renforcé sa qualité de précurseur en améliorant sans cesse les performances de ces échangeurs monodisperses. Résultats : le succès que représente aujourd'hui la remarquable efficacité obtenue avec MonoPlus, et l'étendue de la gamme systématiquement adaptée aux besoins à la fois multiples et individuels des clients. Le diamètre identique des perles de résine ne signifie pas seulement une taille constante, mais aussi un niveau d'efficacité amélioré et stable des propriétés chimiques et physiques de toutes les perles.



Les perles MonoPlus existent en qualité monodisperse pour de nombreuses applications. La granulométrie s'ajuste entre 0,30 mm et 0,90 mm.

LE PROGRÈS POUR TOUS !

Lewatit® propose les types MonoPlus perfectionnés pour la quasi-totalité des applications concernées. Avec les résines anioniques et cationiques monodisperses fortement ou faiblement basiques, des mélanges parfaitement adaptés et des résines chélatantes, les conseillers Lewatit® trouvent toujours des solutions fiables, que ce soit dans le domaine des eaux industrielles, potables ou ultra pures, dans celui de l'industrie alimentaire ou encore dans la catalyse et les procédés chimiques.

Trois exemples parmi bien d'autres suffisent à esquisser l'étendue des champs d'application actuels:

► La résine MonoPlus MP 500 a par exemple fait ses preuves dans la déminéralisation de l'eau destinée à la production industrielle de vapeur avec des procédés modernes de régénération à contre-courant. Il s'agit d'une résine anionique monodisperse, fortement basique et macroporeuse, à base d'un copolymère de styrène et de divinylbenzène. Dotée d'une bonne cinétique, elle permet d'obtenir une meilleure utilisation des capacités que les échangeurs d'ions comparables à granulométrie hétérodisperse.

► La décontamination des circuits d'installations nucléaires recourt à la résine MonoPlus M 800 KR, un type Lewatit® hautement régénéré et purifié conformément aux spécifications de la technique nucléaire. Cette résine est utilisée en association avec MonoPlus S 200 KR, une résine cationique hautement efficace.

► Quand il s'agit d'éliminer le mercure contenu dans les eaux de lavage de fumées ou dans les nappes phréatiques, ou encore pour la séparation ou l'extraction des métaux (or, argent, éléments du groupe du platine) en hydrométallurgie, c'est la résine MonoPlus TP 214 qui est mise en œuvre.

Par rapport aux types conventionnels, MonoPlus présente de nets avantages : une meilleure stabilité mécanique et osmotique, une cinétique plus élevée, une capacité supérieure de 10 à 20%, des fuites ioniques nettement plus faibles.





MODULE : **QUALITÉ DU PRODUIT**

DES ATOUTS CONVAINCANTS

MonoPlus désigne les procédés Lewatit® permettant de fabriquer des perles de résine dans des dimensions définies et identiques avec une structure interne homogène et parfaitement adaptées à l'application envisagée. Ce procédé breveté pour Lewatit® se traduit dans la pratique par une avance technologique aux avantages considérables : on dispose toujours d'une granulométrie optimale des perles, chacune d'entre elles possédant une structure interne homogène, les propriétés du matériau sont optimisées, les voies de diffusion sont les mêmes dans toutes les perles. La répartition du liquide est idéale, la perte de pression faible, l'utilisation du volume du filtre très rentable. Le risque de colmatage des buses par les particules fines est nul. La stabilité mécanique et osmotique est élevée. La réduction des réactions secondaires assure ainsi un rendement constant pour une gestion plus économique des processus.

PLUS LES EXIGENCES DE QUALITÉ ET DE SÉCURITÉ SONT SÉVÈRES, PLUS LA DÉCISION EN FAVEUR DE LEWATIT® S'IMPOSE.

Dans le contexte d'exigences très pointues, il est presque impossible de ne pas opter pour Lewatit® qui présente les avantages suivants : stabilité chimique et mécanique élevée, stabilité au gonflement et au retrait (stabilité osmotique), longue durée de vie, longs cycles entre deux régénérations, sélectivité sur mesure, capacité d'échange exemplaire, faible proportion de particules fines, véritable monodispersité.

Lewatit® est un partenaire tout aussi fort et fiable quand il s'agit simplement d'assurer l'approvisionnement en résines échangeuses, en adsorbants ou en polymères fonctionnalisés, en qualités standard ou avec des produits MonoPlus. Vous pouvez compter sur son efficacité !



Les résines monodisperses de la gamme Lewatit® MonoPlus font la preuve de leurs performances partout où l'eau est considérée comme une importante valeur industrielle. Lewatit® MonoPlus est notamment



une source d'avantages économiques et écologiques dans le traitement de l'eau destinée aux grandes installations à haut débit comme les centrales électriques.

Résines échangeuses Lewatit®
MonoPlus dans une installation
Multistep :
une interaction parfaite entre qualité du produit, technologie d'application et ingénierie industrielle.



À CONTRE-COURANT. MAIS DANS LA BONNE DIRECTION.



MODULE : TECHNOLOGIE D'APPLICATION

**À DIVERSITÉ D'APPLICATIONS DIVERSITÉ DE
PROCÉDÉS. PAS DE DIVERSITÉ D'APPLICATIONS
SANS DIVERSITÉ DE PROCÉDÉ.**

POURQUOI LEWATIT® A INVENTÉ LA TECHNOLOGIE À CONTRE-COURANT.

Au commencement était la technique de régénération à co-courant, dans laquelle la solution à traiter et le régénérant traversent le lit de résine dans la même direction. La fonction de base de l'échangeur d'ions devait cependant (et c'est toujours le cas dans les installations encore en service) être payée au prix fort. Pour obtenir un taux d'échange suffisant malgré un mauvais rendement, il faut en effet mettre en œuvre de très grandes quantités de régénérant, souvent plus du double de celles nécessaires avec la technologie de régénération à contre-courant. Du fait du compactage du lit de résine, des lavages à contre-courant sont nécessaires avant chaque régénération, ce qui augmente la consommation d'eau de service et génère des eaux résiduaires. Les lavages à contre-courant nécessitent en outre un volume d'expansion interne élevé, si bien que seule la moitié du volume du filtre est disponible pour l'échangeur d'ions.

À cela s'ajoute une consommation excessive d'acides et de lessives de soude à cause d'une exploitation inefficace des régénérants, due à une mauvaise répartition des solutions. Il en résulte des régénérations et des lavages de longue durée. Conclusion : la régénération à co-courant fonctionne en principe, mais le principe est inefficace.

CONTRE-COURANT : DES PROCÉDÉS BREVETÉS POUR LEWATIT®.

Dans la technologie des échangeurs d'ions, les produits et les procédés sont indissociablement liés. Il est donc tout à fait logique que le précurseur en matière de développements fondamentaux pour des produits nouveaux dans l'univers des échangeurs d'ions ait également joué un rôle pionnier dans le développement de procédés entièrement inédits. Les scientifiques et les développeurs Lewatit® ont ainsi inventé le procédé du contre-courant, qui a fait l'objet de divers brevets. Le principe est une technique alternative nettement améliorée par rapport au procédé de co-courant. Une technique sans cesse perfectionnée, optimisée et diversifiée ! Le procédé à contre-courant de Lewatit® est le plus poussé en matière de développement, le plus longuement testé et le plus durablement mis à l'épreuve : plusieurs milliers d'installations ont été construites à ce jour selon cette technologie.

LEWATIT® MET TOUT SENS DESSUS DESSOUS.

Comme la technique de régénération à co-courant ne permettait plus d'optimisations sensibles, les experts Lewatit® se mirent en quête de nouvelles voies et d'un tout nouveau point de départ. Ils trouvèrent la solution en remettant en question les connaissances acquises jusque-là et en mettant tout sens dessus dessous, au vrai sens du terme : dans la technologie à contre-courant Lewatit®, la solution régénérante traverse le lit de résine dans le sens inverse de la solution à traiter. La particularité de la technologie à contre-courant Lewatit® est que la solution à traiter circule de bas en haut et la solution régénérante de haut en bas. L'alimentation ascendante permet d'éviter le compactage du lit de résine tout en assurant une répartition optimale du flux à traiter.

Au cours de la régénération descendante, le lit de résine repose et se trouve sur le plateau à buses inférieur. On évite ainsi une modification de la répartition des couches et donc la destruction de la couche d'épuration fine déterminante pour la qualité du liquide traité. La consommation de régénérant est réduite (potentiel d'économie largement supérieur à 50 % !), et la qualité des solutions traitées est nettement meilleure.

TROIS CHAMPIONS LEWATIT®: SCHWEBEBETT, LITBETT, MULTISTEP



MODULE : TECHNOLOGIE D'APPLICATION

UNE DÉCISION CLAIRE : TOUT EN SUSPENSION.

Le procédé Lewatit®-Schwebbett recouvre une technique spéciale de régénération à contre-courant, à savoir la mise en œuvre d'une alimentation ascendante (up flow) et d'une régénération descendante (down flow). Ce procédé, basé sur la technologie à contre-courant, a également été breveté pour Lewatit®. La résine « est suspendue » entre les plateaux à buses inférieur et supérieur d'une colonne filtrante. Une couche de résine inerte est disposée entre le lit de résine et le plateau à buses supérieur. L'intérieur du filtre est calculé au plus juste et convient strictement aux variations de volume de la résine en fonction de la saturation et de la régénération. Avantages pour l'utilisateur : efficacité accrue de la régénération, moins de produits chimiques régénérants, utilisation maximale du volume du filtre, besoin plus faible en eau de service.

UNE BONNE IDÉE : DEUX COMPARTIMENTS

Le procédé Lewatit®-Liftbett est fondé sur le principe du Schwebbett. Chaque filtre est composé d'au moins deux compartiments séparés l'un de l'autre par un plateau à buses supplémentaire. Les compartiments sont reliés entre eux par des conduites dites de lift (pour le transfert de la résine). Le compartiment inférieur contient environ 1/3 de la quantité totale de résine. Il reste ainsi un espace libre pour procéder au lavage à contre-courant du lit de résine. Ceci permet de réaliser une économie d'espace puisqu'une cuve de rinçage externe est inutile. Autres avantages : capacité utile élevée, aptitude au traitement des eaux à forte teneur en sels et/ou ayant fait l'objet d'un prétraitement insuffisant de l'eau brute, sans compter tous les points forts du système Schwebbett.

UN MULTITALENT : LE PROCÉDÉ MULTISTEP

Le système Multistep, qui a également été breveté pour Lewatit®, est un procédé novateur riche en variantes. Il séduit par une multitude d'avantages économiques et écologiques. Ce système Lewatit® très perfectionné permet de réaliser de nombreux types de déminéralisation dans un seul filtre. La colonne filtrante peut contenir plusieurs échangeurs d'ions remplissant diverses fonctions. Différentes résines

peuvent ainsi être régénérées avec les solutions chimiques adaptées (par exemple acide chlorhydrique, soude) sans interférences ou dysfonctionnements.

Principaux avantages : faibles coûts d'investissement, encombrement réduit et consommation de régénérants inférieure à celle des filtres à lit mélangé ; en outre, les composants épuisés peuvent être régénérés séparément, le système est insensible aux fluctuations de charge et aux variations ioniques de l'eau d'alimentation, et l'automatisation de l'installation est aisée. Le procédé Multistep constitue dans bien des cas une alternative extrêmement efficace à la technologie du lit mélangé.

MÊME POUR D'AUTRES PROCÉDÉS, ÇA VA MIEUX AVEC LEWATIT®!

Lewatit® est un interlocuteur compétent non seulement pour les procédés Schwebbett, Liftbett et Multistep, mais aussi pour tous les procédés connus sur le marché. Que ce soit pour des prestations de conseils ou pour des livraisons de produits, adressez-vous à Lewatit®!



La plus grande installation Multistep au monde à Ning Po illustre de façon magistrale que la performance des produits Lewatit®, complétée par la compétence de



Lewatit® en matière de conseil et par le savoir-faire Lewatit® dans le domaine des techniques appliquées et de l'ingénierie, constitue les éléments éprouvés de la réussite.



MODULE : **INGÉNIERIE INDUSTRIELLE**

LEWATIT® NE CONSTRUIT PAS D'INSTALLATIONS, MAIS PEUT PARTICIPER À LEUR CONCEPTION.

Plus étroite est l'imbrication de tous les paramètres requis pour l'exploitation efficace d'une installation d'échangeurs d'ions, et plus cette installation fonctionnera de façon optimale, avec notamment un rapport coûts / utilité optimisé tant au niveau des investissements qu'à celui de l'exploitation. C'est pourquoi les experts Lewatit® sont prêts à mettre leurs expériences à disposition de leurs partenaires, le cas échéant, dès la phase de planification et de dimensionnement.

Certains de nos spécialistes viennent de bureaux d'ingénierie et sont donc particulièrement bien placés pour coopérer avec les constructeurs d'installations (OEM), les cabinets d'ingénierie et les services de développement technique. Les experts Lewatit® examinent de manière approfondie les thématiques spécifiques qui leur sont présentées, ana-

lysent les problèmes à résoudre, effectuent des recherches dans des bases de données de techniques appliquées et réalisent le cas échéant des essais en laboratoire. Ils calculent les données permettant de fournir des informations fiables, par exemple sur les sélectivités, les capacités utiles, le principe d'échange, les procédures de régénération, la stabilité des résines.

Les experts Lewatit® ont également les réponses ad hoc pour les questions touchant au prétraitement et post-traitement des solutions à traiter, à la désinfection, à la mise en service, aux techniques d'application des procédés et à l'utilisation des régénérants. Les paramètres d'éluion sont optimisés pour un dimensionnement idéal de l'installation.

Ci-dessus : la plus grande installation Multistep au monde se trouve à Ning Po en Chine de l'Est : 500 m³/h pour une durée de cycle de 20 h ! Les experts Lewatit® ont participé activement et travaillé comme consultants dès la phase de planification et jus-

qu'à la mise en service, en collaboration avec des entreprises partenaires locales. Cette installation qui mérite tous les superlatifs traite de l'eau de surface contaminée et destinée à une centrale électrique en la déminéralisant parfaitement.



ÉCHANGEURS D'IONS LEWATIT® POUR LE TRAITEMENT DE L'EAU

TRANSFORMER L'EAU EN UN LIQUIDE IDÉAL.

Le traitement de l'eau est le domaine d'application le plus connu et le plus important des résines échangeuses d'ions. Les spécifications de qualité des eaux traitées toujours plus contraignantes constituent des défis de taille. Lewatit® propose pour la quasi-totalité des profils d'exigences l'échangeur d'ions qui convient et le procédé de traitement adapté.

TOUTES FORCES UNIES POUR DE LA BONNE EAU

Voici un exemple d'application des échangeurs d'ions Lewatit® dans l'industrie : dans les centrales électriques, les échangeurs d'ions doivent traiter des volumes considérables d'eau et subir sans problèmes d'innombrables cycles de régénération.



Les planificateurs et les exploitants de centrales électriques du monde entier font confiance aux performances élevées des résines échangeuses mises au point par Lewatit® pour ces applications : la production d'eau ne provoquant ni incrustations ni corrosion. Le traitement de l'eau devient grâce à Lewatit® une étape fiable du processus, et un facteur économique non négligeable : les groupes, les turbines, les générateurs de vapeur et les conduites ont une vie utile accrue, les coûts d'exploitation sont sensiblement réduits.

ULTRAPURE POUR APPLICATIONS ULTRASENSIBLES

L'eau ultra pure est surtout utilisée dans l'industrie électronique et pharmaceutique. Les spécifications de pureté imposées aux échangeurs d'ions dans ces domaines sont extrêmement sévères.

Les critères de qualité de l'eau en ce qui concerne le TOC et la teneur résiduelle en ions exigent l'utilisation de résines échangeuses d'ions spécialement purifiées et traitées.

L'industrie pharmaceutique a besoin d'eau ultra pure, par exemple pour les applications et les processus stériles soumis aux normes cGMP. Dans certains cas, Lewatit® est en mesure d'élaborer pour les clients du secteur pharmaceutique des données nécessaires à la certification du traitement de l'eau, par exemple pour des procédures d'agrément ou des audits administratifs. Pour la fabrication ultrasensible des semi-conducteurs, des processeurs et des composants électroniques, Lewatit® propose des échangeurs d'ions qui ont fait leurs preuves dans la production d'eau ultra pure. La présence de sels résiduels ou de matières organiques dans l'eau pourrait entraîner des dommages incalculables. De tels résidus sont capables de provoquer des courts-circuits entre les circuits imprimés d'une puce. Plus la densité des circuits est grande, plus la qualité de l'eau doit être élevée.

À VOTRE SANTÉ !

Le traitement de l'eau potable joue un rôle important, tant dans l'industrie des produits alimentaires que dans l'approvisionnement des ménages. Les prescriptions légales régissant la pureté et l'innocuité de l'eau potable ne peuvent souvent être respectées que par la mise en œuvre d'échangeurs d'ions. C'est pourquoi les fournisseurs d'eau potable misent sur la fiabilité des échangeurs d'ions Lewatit®.

Le secteur ménager englobe deux grands domaines d'application. Il s'agit d'une part d'empêcher les incrustations dans les conduites, dans les appareils électroménagers et dans les installations sanitaires, et d'autre part, d'éliminer de l'eau potable les composants affectant le goût et l'odeur, et dans certains cas, les composants nocifs pour la santé. L'eau traitée avec Lewatit® convient de manière idéale à la préparation de boissons.



L'eau ultra pure requise par exemple dans l'industrie pharmaceutique et électronique, doit remplir des critères de pureté à l'échelle de la ppq (partie par quadrillion = $1/10^{15}$). À titre de comparaison : $1/10^{15}$ est le rapport entre l'épaisseur d'un cheveu et la distance entre la terre et le soleil.

Toutes les eaux sont différentes, et quasi aucune eau n'est idéale sans traitement. Pour éliminer les substances qui gênent les processus industriels ou la consommation, l'eau doit subir un traitement optimal, par exemple une décarbonatation ou une modification de la teneur en sels. Grâce à leur pureté et à leur capacité, et en liaison avec les procédés modernes Lewatit®, les échangeurs d'ions Lewatit® permettent de réaliser des traitements simples et économiques.



LEWATIT® : TOUT À FAIT DU GOÛT DE NOMBREUX SECTEURS ALIMENTAIRES

TRÈS UTILE POUR L'EXTRACTION DE MATIÈRES DE VALEUR

Les résines échangeuses d'ions sont des composants établis et indispensables dans l'industrie alimentaire. Dans la gamme étendue des résines Lewatit®, les types spécialement développés pour répondre aux exigences de ce secteur industriel se reconnaissent au code « S ». Les échangeurs d'ions et les adsorbants jouent un rôle décisif dans les opérations de séparation liquide/solide. Il n'y a souvent pas d'autre moyen d'isoler, d'enrichir et de purifier des substances à partir de la phase liquide. Lewatit® permet de venir à bout sans difficultés d'opérations de séparation complexes. Lewatit® contribue de manière décisive à ce que les produits obtenus par séparation soient conformes aux spécifications en matière de pureté, de conservation, de goût et d'aspect.

LEWATIT® REND LE SUCRE SUCRÉ ET BLANC.

Une application importante dans le domaine alimentaire est la préparation de sirop. La fabrication à grande échelle de sucre cristallin et de sirop de sucre liquide serait pratiquement impossible sans la mise en œuvre des résines échangeuses macroporeuses Lewatit®. Ce sont également les résines qui permettent de transformer le sucre brut de couleur brune en sucre blanc, et qui donnent au sucre son goût sucré. Des types spéciaux de Lewatit® déminéralisent la solution brute et éliminent la substance jaune brun qui colore le sucre brut.

HAUTES PERFORMANCES POUR L'AMIDON

L'industrie de l'amidon fabrique des sirops et des polyalcools de haute qualité à base d'hydrolysat d'amidon, qui seront utilisés comme édulcorants, par exemple dans les boissons non alcooliques. Lewatit® propose un grand nombre d'échangeurs d'ions spéciaux pour la déminéralisation et la décoloration de ces sirops.

DÉMINÉRALISER, DÉCOLORER, ÉLIMINER

Lewatit® élimine les sels minéraux des acides alimentaires et de la gélatine, extrait les substances amères des jus d'orange et de citron, et certaines substances et sels minéraux ou colorants indésirables dans les jus de raisin, et élimine également les sels, les acides et les bases dans la glycérine brute. Lewatit® améliore la qualité organoleptique des produits.

Pour prolonger la durée de conservation de la bière sans adjonction de conservateurs, l'eau utilisée pour sa production doit contenir aussi peu d'oxygène dissous que possible. Lewatit® apporte une contribution décisive à la solution de ce problème : des catalyseurs dotés de palladium sont utilisés dans un procédé qui permet d'éliminer 99,8 % de l'oxygène dissous.

LEWATIT® POUR GAGNER DES SUBSTANCES

Pour extraire des protéines de valeur et du lactose à partir du lactosérum et les utiliser dans des transformations ultérieures, un traitement adéquat avec les échangeurs d'ions Lewatit® est indispensable.



Le traitement de l'eau du robinet, dure et calcaire, avec le filtre Brita à usage domestique et contenant les échangeurs d'ions Lewatit® permet d'éliminer les sels de calcium et de magnésium (décarbonatation), ainsi que les substances portant préjudice au goût et à l'odeur. L'arôme



des boissons telles que le thé ou le café peut alors pleinement s'épanouir. Les échangeurs de cations Lewatit® fixent également les ions plomb et cuivre et les échangent contre des ions d'hydrogène.



Les résines Lewatit® spécialement développées pour les besoins de l'industrie minière rendent extrêmement efficace l'extraction des métaux de forte valeur à partir du minerai.

ÉCHANGEURS D'IONS LEWATIT® POUR LA CATALYSE ET LES PROCESSUS CHIMIQUES

LEWATIT® A D'AUTRES CORDES À SON ARC.

PRODUITS CHIMIQUES DE SYNTHÈSE, HYDRO-MÉTALLURGIE, BIOTECHNIQUE. ENTRE AUTRES.

Les processus chimiques comprennent en général les étapes de préparation des réactifs, la synthèse, l'isolation et la purification des produits de la réaction. Ils incluent par ailleurs le traitement des déchets pour la protection de l'environnement et pour la récupération et le recyclage des réactifs. Les échangeurs d'ions sont utilisés dans chacune de ces étapes. Leurs propriétés de catalyseurs ou d'adsorbants sélectifs dans des conditions de réactivité difficiles ou inhabituelles peuvent être ajustées sur mesure.

Les échangeurs d'ions sont utilisés dans de nombreuses applications de l'industrie chimique, pharmaceutique et biochimique, de l'extraction des métaux, de la galvanoplastie, de l'électrotechnique, ainsi que de l'industrie du traitement et du recyclage des déchets. Le potentiel de nouveaux développements y est également très élevé.



LA PÉTROCHIMIE PARFAITEMENT ASSISTÉE PAR LEWATIT®

Les éthers organiques tels que le MTBE et le TAME ont repris les fonctions assurées autrefois par le plomb dans les carburants. Lewatit® apporte une contribution essentielle à la production industrielle à grande échelle et à coût avantageux de ces additifs : les procédés de fabrication compliqués et peu rentables des débuts appartiennent au passé grâce à des résines Lewatit® spéciales. Aujourd'hui, des processus hautement sélectifs avec d'excellents rendements permettent d'approvisionner le marché en éthers organiques dans les quantités requises, sans problèmes de livraison et à des coûts raisonnables. Cette évolution a été accompagnée dès le départ par les experts Lewatit® spécialisés dans la catalyse et la synthèse organique. À partir des connaissances acquises sur les réactions catalysées par les acides en phase homogène, il a été possible de mettre au point des procédés avec les échangeurs d'ions Lewatit®, mettant à profit les avantages de la catalyse hétérogène.

PRODUCTION DE PVC : AVEC LEWATIT®, SANS ALTÉRER L'ENVIRONNEMENT.

Avec une production annuelle de 26 millions de tonnes, le PVC est l'une des matières plastiques les plus répandues. La production de PVC exige du chlore élémentaire fabriqué en grandes quantités par électrolyse à partir de solutions de chlorure de sodium hautement concentrées. Le procédé controversé de fabrication du chlore avec des cellules à mercure, couramment utilisé autrefois, a fait place au procédé à membrane. Celui-ci est certes compatible avec l'environnement mais présente un sérieux problème : les membranes en matière plastique sont très sensibles au colmatage par les précipitations d'hydroxydes d'ions alcalino-terreux. Ce problème a été résolu grâce aux échangeurs d'ions Lewatit® qui réussissent à extraire les métaux gênants, même dans des solutions salines fortement concentrées. Les membranes coûteuses sont ainsi efficacement protégées et durent longtemps.

EXTRACTION ET RÉCUPÉRATION SÉLECTIVES DE SUBSTANCES DE VALEUR.

Les échangeurs d'ions Lewatit® trouvent un vaste champ d'application dans les procédés hydrométallurgiques, qu'il s'agisse de l'extraction

des métaux à partir de minerais (par exemple cuivre, nickel, cobalt) ou de l'élimination des impuretés. Les résines Lewatit® à groupes chélatants, spécialement développés pour les besoins de l'industrie minière, retiennent les substances dissoutes extrêmement dispersées dans le liquide (suspension ou pulpe). Grâce à Lewatit® et à la technologie « Resin in Pulp », l'extraction des métaux de valeur est particulièrement efficace. Outre l'extraction de métaux dans l'industrie minière, la récupération de substances valorisables dans les liquides résiduels présente un grand intérêt dans les domaines de la galvanoplastie, ainsi que dans les industries électronique et chimique.

Les échangeurs d'ions Lewatit® permettent également de mettre en place des procédés décentralisés qui réunissent utilement deux paramètres : des objectifs économiques et écologiques.

SUR LA TRACE DES POLLUANTS DANS LES NAPPES PHRÉATIQUES

L'élimination des substances toxiques ioniques ou non ioniques joue un rôle décisif dans l'épuration des eaux usées industrielles et l'assainissement des nappes phréatiques. Les substances polluantes sont fixées sur des échangeurs et des adsorbants, puis éliminées de l'eau avec fiabilité, garantissant ainsi que l'eau rejetée dans l'environnement est largement débarrassée des substances nocives.

LEWATIT® SOUTIENT LA BIOTECHNOLOGIE.

Le traitement de substances fabriquées par procédé biotechnologique et les formulations de principes actifs pharmaceutiques requièrent l'utilisation d'agents de séparation très efficaces.

La concentration des substances de valeur par adsorption et désorption représente pour Lewatit® un domaine d'application tout aussi important que la séparation chromatographique et la purification fine. Autre exemple d'application en biotechnologie et en pharmacie, parmi tant d'autres : Lewatit® permet d'obtenir une excellente immobilisation des enzymes.



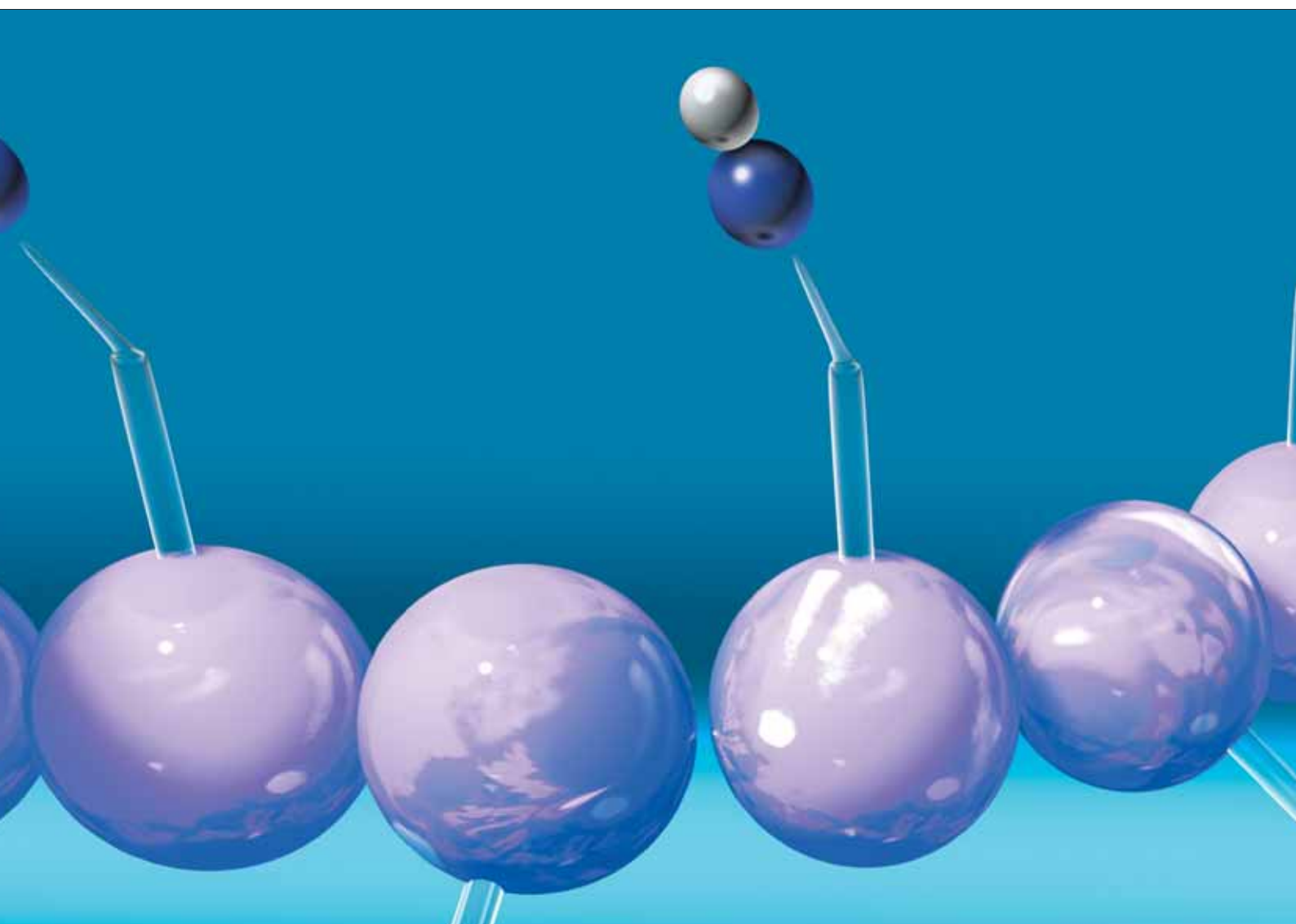
Les processus de production dans l'industrie pharmaceutique et la catalyse dans les réactions chimi-



ques sont deux des domaines intéressants dans lesquels Lewatit® travaille à de nouveaux développements.

L'ÉCHANGE D'IONS : UN PRINCIPE TRÈS SIMPLE

La séparation et la concentration sont deux phénomènes chimiques de base. Suivant le but recherché, le volume et le degré de complexité du problème à résoudre varient : les matières solides peuvent être séparées assez facilement par filtration. Pour l'isolation de composants dissous dans des liquides en revanche (ions = cations et anions), on peut recourir à des échangeurs d'ions. Pour ce procédé, il est indispensable de posséder des connaissances chimiques, notamment sur les réactions possibles avec l'échangeur d'ions et sur d'éventuelles interactions.



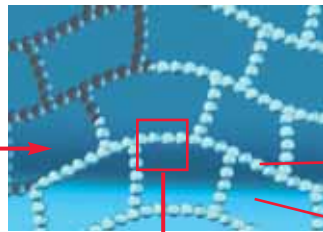
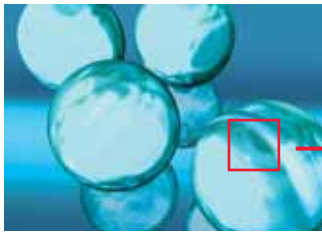


PERLES DE POLYMÈRES À TENTACULE

Les chimistes Lewatit® fabriquent les échangeurs d'ions par l'association de styrène ou de composés acryliques et de divinylbenzène, deux produits intermédiaires de l'industrie pétrochimique. La structure de ces petites perles de polymères ressemble à une pelote de laine, qui n'est toutefois pas constituée d'un fil unique, mais d'un grand nombre de fils polymériques réunis pour former une structure réticulaire finement ramifiée avec de nombreuses cavités. La surface de tous ces fils de polymères est manipulée de manière ciblée : les chimistes y

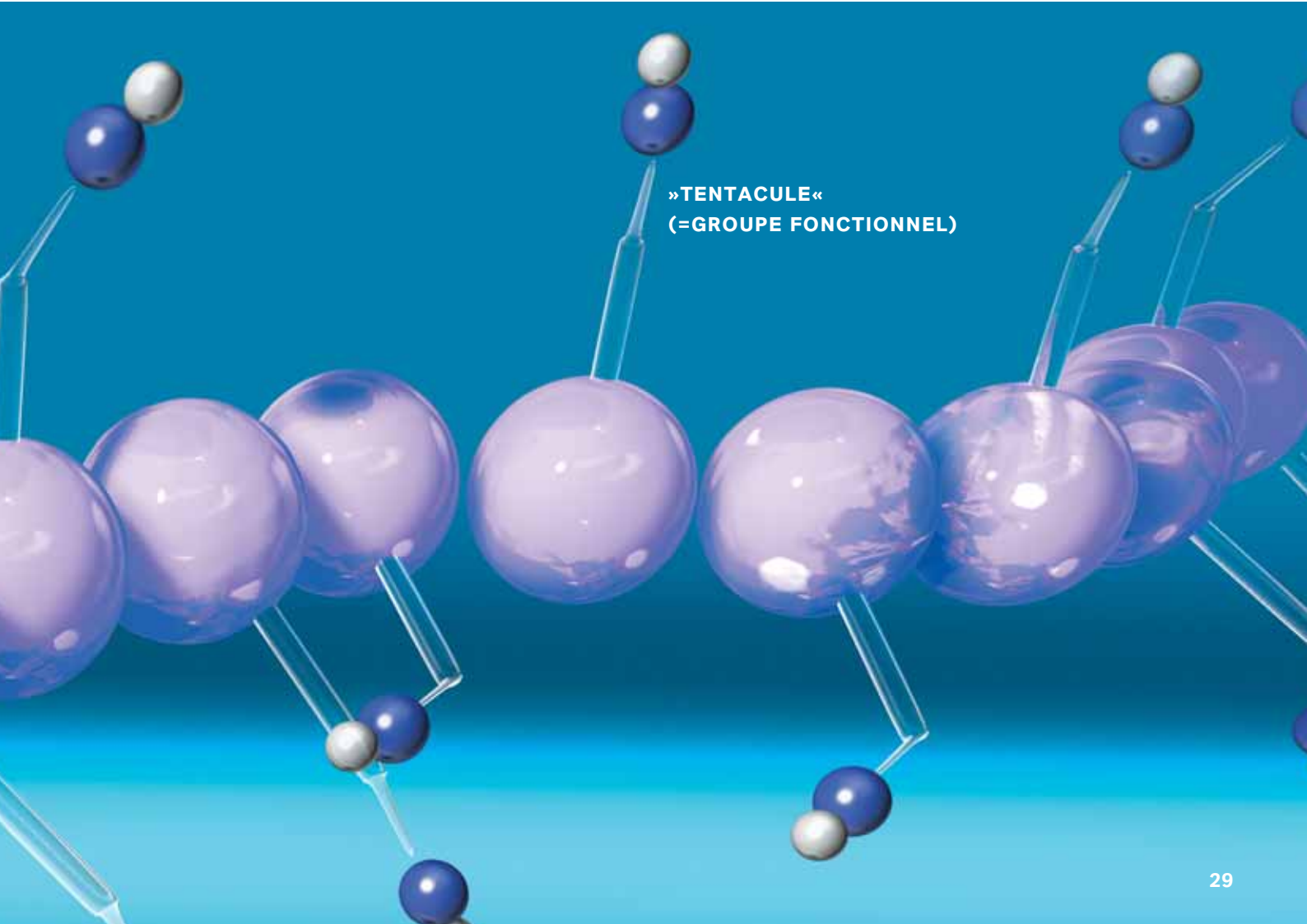
apportent certains groupes fonctionnels. Ces substances chimiques pouvant retenir des anions ou des cations et les échanger contre d'autres ions fonctionnent comme des tentacules. Suivant la nature des groupes fonctionnels, autrement dit des tentacules à la surface des fils, différents composants sont extraits de la solution et capturés.

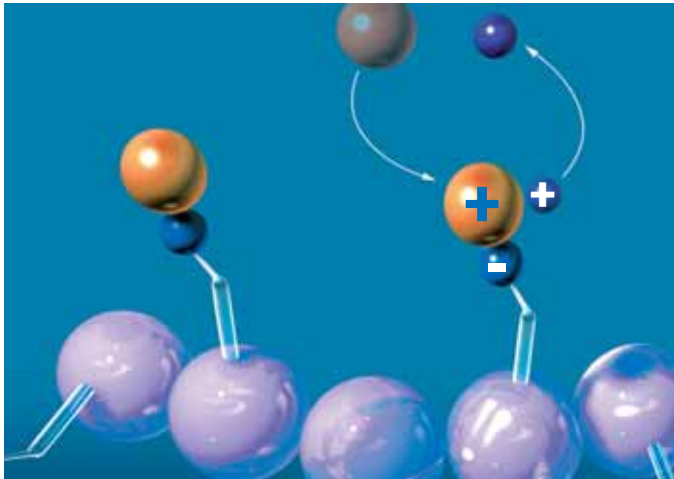
La gamme de produits Lewatit® comprend des échangeurs d'ions, des adsorbants et des polymères fonctionnalisés possédant cette structure et ce principe de fonctionnement.



CHAÎNE POLYMÉRIQUE

MICROPORES





NÉGATIF ATTIRE POSITIF, POSITIF ATTIRE NÉGATIF.

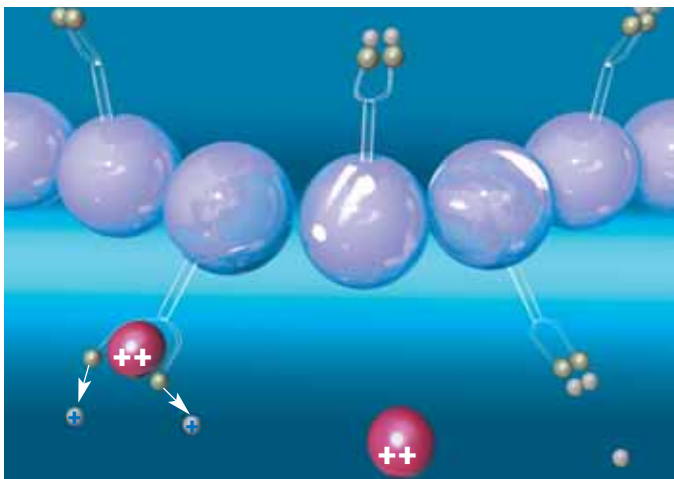
Lorsque les groupes fonctionnels ont une charge négative, ils échangent des cations (ions de charge positive). Le cation indésirable est alors remplacé par le cation voulu. Ce processus caractérise les échangeurs de cations.

L'autre variante : les échangeurs d'anions. Les groupes fonctionnels de charge positive remplacent leurs anions (ions de charge négative) selon le même principe.



ADSORBANTS : MOLÉCULE CAPTURÉE, PRINCIPE ACTIF NETTOYÉ

Lorsque les perles de résine ne sont pas fonctionnalisées, leur surface et leur porosité peuvent être utilisées pour adsorber diverses substances. Ces adsorbants Lewatit® permettent par exemple d'isoler et de purifier des principes actifs pharmaceutiques.



AGENTS CHÉLATANTS POUR MÉTAUX

Lorsque des agents chélatants (du grec « khêlê » = pince) sont placés sur la surface des perles polymères, les tentacules lient avec leurs pinces les ions métalliques de la solution (comme un crabe saisissant sa proie avec ses pinces.) Suivant l'agent chélatant utilisé et les conditions en présence, un ion métallique défini ou un groupe de différents ions métalliques est cerné puis isolé.

RÉGÉNÉRATION

La durée de fonctionnement des échangeurs d'ions n'est pas illimitée : la capacité des échangeurs est épuisée lorsque la majeure partie des tentacules des groupes fonctionnels est occupée par les ions/molécules « capturés ». Les échangeurs d'ions doivent alors être régénérés (nettoyés). Les perles sont ramenées à leur état initial et réactivées en ce que les ions/molécules fixés pendant le fonctionnement sont refoulés des groupes fonctionnels par des ions semblables à ceux qui étaient présents avant le début du cycle. Les régénérations peuvent être répétées indéfiniment. Avec le temps cependant, la capacité des échangeurs d'ions (le nombre de tentacules libres) diminue.



REGIONAL BUSINESS CENTERS

EUROPE LANXESS Europe GmbH
Langenfeld, Germany
Fax +49-2173-2033-311
E-mail Lewatit.eu@lanxess.com

NAFTA Sybron Chemicals Inc. a LANXESS Company
Birmingham, NJ, USA
Fax +1-609-894-8641
E-mail IonExchange@SybronChemicals.com

ASIA PACIFIC LANXESS Pte Ltd
Singapore
Fax +65-6-2666959
E-mail Lewatit.sg@lanxess.com

JAPAN & SOUTH KOREA LANXESS K.K.
Minato-ku, Tokyo, Japan
Fax +81-3-3280-9869
E-mail Lewatit.jp@lanxess.com

SOUTH AMERICA LANXESS Industria de Produtos Quimicos
e Plasticos Ltda, Sao Paulo, Brazil
Fax +55-11-37412548
E-mail Lewatit.br@lanxess.com

HEADQUARTERS LANXESS Deutschland GmbH
Leverkusen, Germany
Fax +49-214-3050621
E-mail Lewatit@lanxess.com



Cette brochure contient des déclarations basées sur les hypothèses et pronostics actuels du management de la société LANXESS Deutschland GmbH. Ces déclarations sont de nature prévisionnelle. Des risques connus ou inconnus, des incertitudes ou d'autres facteurs peuvent conduire à des écarts substantiels entre les résultats, l'évolution ou les performances réels de la société et ceux exprimés dans ces prévisions. La société n'assume aucune responsabilité quant à l'actualisation de ces prévisions ou à leur adaptation à des évolutions ou événements futurs. Les présentes informations et les conseils qui vous sont donnés verbalement ou par écrit dans le cadre de notre assistance technique ou d'essais pratiques, vous sont communiqués au mieux de nos connaissances et n'engagent pas notre responsabilité, même en ce qui concerne d'éventuels droits de tiers en matière de propriété industrielle. Ils ne vous dispensent pas de la nécessité de vérifier sur place si les conseils techniques, en particulier ceux des fiches de données de sécurité et fiches techniques actuelles, et les produits fournis conviennent aux procédés et applications que vous envisagez. L'application, la mise en œuvre et la transformation des produits fournis et de ceux que vous fabriquez en profitant de notre assistance technique, échappent à notre contrôle et relèvent exclusivement de votre responsabilité. La vente de nos produits s'effectue en vertu de nos conditions générales de vente et de livraison actuelles.

N° de commande : LXS-LEW 001/f Edition: 2006-03

LANXESS Deutschland GmbH
Chemiepark Leverkusen
51369 Leverkusen
Allemagne
www.lewatit.com

LANXESS
Energing Chemistry