



3M Science.
Au service de la Vie.^{MC}

Une eau de qualité et des résultats puissants

Contacteurs à membrane
Liqui-Cel^{MC} 3M^{MC}

Une technologie de pointe pour le dégazage par
membrane des eaux de centrales électriques.

Efficace, économique et exempt de produits chimiques

Une technologie de pointe pour le dégazage par membrane des eaux de centrales électriques

Les centrales thermiques à vapeur concilient les coûts, l'efficacité et la fiabilité avec les facteurs environnementaux, tout en fournissant de l'énergie au monde entier. L'eau dégazée est un facteur essentiel dans la production d'énergie utilisée pour le chauffage et la climatisation des logements et des entreprises, tout en protégeant les biens d'équipement critiques.

Les Contacteurs à membrane Liqui-Cel^{MC} 3M^{MC} éliminent l'O₂, le CO₂ et les gaz à l'état de traces dissous à des niveaux qui sont à la pointe de l'industrie. Grâce à leur technologie de membrane exempte de produits chimiques, les Contacteurs à membrane Liqui-Cel peuvent aider à améliorer le rendement des systèmes de traitement des eaux et à réduire le risque de temps d'arrêt. Ils offrent une solution de dégazage rentable, facile à utiliser et efficace pour les centrales électriques.

Contacteurs à membrane Liqui-Cel^{MC} 3M^{MC}

Les contacteurs à membrane offrent une amélioration fiable par rapport aux technologies de dégazage traditionnelles, telles que les dégazeurs à vapeur, les appareils de décarbonation et l'injection de produits chimiques. Avec près de 10 fois la surface active des tours de dégazage classiques, ils produisent de l'eau pratiquement exempte de gaz à des débits très variés, le tout sans utiliser de produits chimiques ni encombrement excessif des lieux.



Système industriel de 14 pouces

Niveaux d'O₂ < 1 partie par milliard
Niveaux de CO₂ < 1 partie par million

Utilisations

- Centrales thermiques à vapeur
- Centrales alimentées au gaz naturel
- Générateurs de vapeur à récupération de chaleur
- Centrales nucléaires



De l'eau propre et puissante : le dégazage pour une production d'énergie efficace

Les avantages des Contacteurs à membrane Liqui-Cel™ 3M™

Réduction de la corrosion et la piqûre



Les Contacteurs à membrane Liqui-Cel™ 3M™ réduisent l'O₂ à des niveaux inférieurs à 1 partie par milliard et le CO₂ à des niveaux inférieurs à 1 partie par million, ce qui contribue à prévenir la corrosion et la piqûre causées par l'oxydation et l'acide carbonique. Dans les centrales nucléaires, des niveaux plus faibles d'O₂ et de CO₂ dissous atténuent la fissuration par corrosion sous contrainte primaire. En réduisant les dommages à long terme sur les tuyaux, les échangeurs de chaleur, les chaudières et les autres matériels, les Contacteurs à membrane Liqui-Cel aident les centrales électriques à réduire les coûts élevés relatifs à l'entretien et au remplacement de biens d'équipement.

Incidence environnementale minimisée



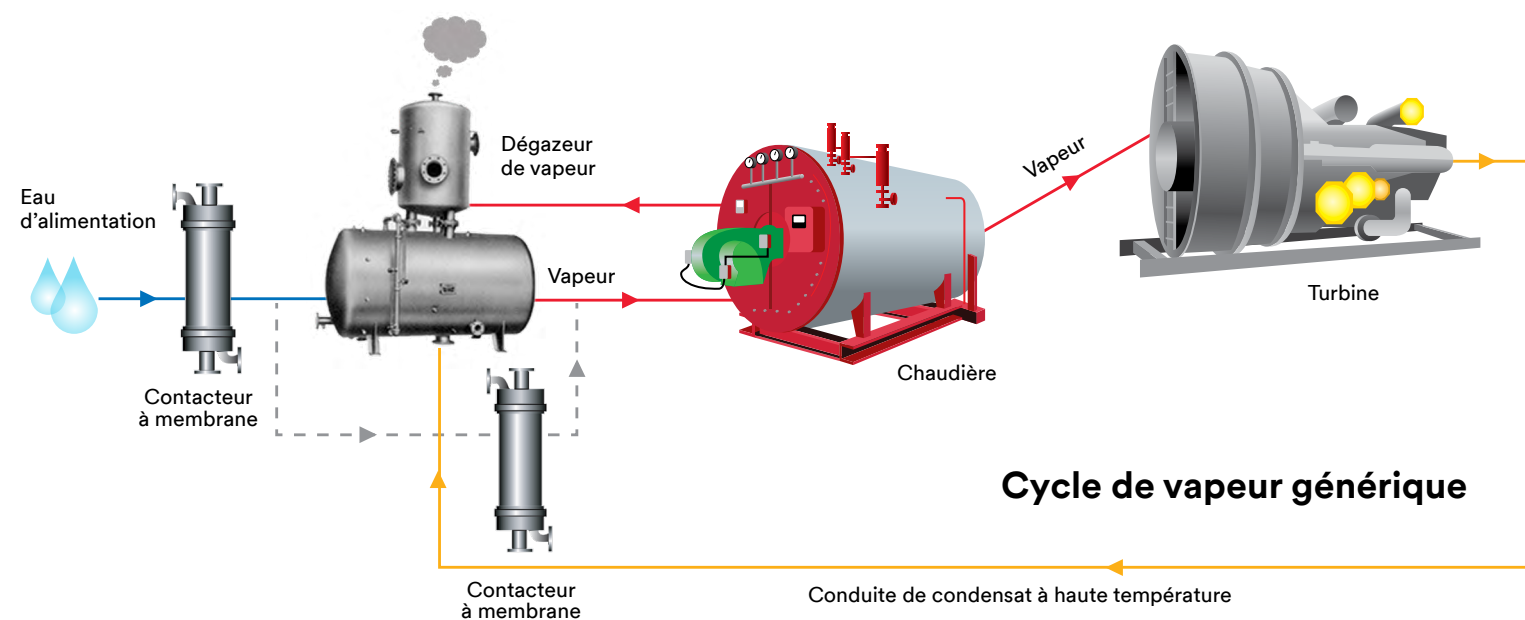
Les Contacteurs à membrane Liqui-Cel dégazent l'eau sans utiliser de produits chimiques. En produisant de l'eau avec de très faibles niveaux d'O₂ et de CO₂, les centrales thermiques à vapeur éliminent souvent le besoin d'utiliser des désoxydants et réduisent l'utilisation de produits chimiques de régénération par échange d'ions. Une utilisation réduite des produits chimiques peut également diminuer la fréquence des purges sous pression de la chaudière, ce qui économise de l'eau et de l'énergie. Dans les centrales nucléaires, de faibles niveaux d'O₂, de CO₂ et de N₂ peuvent réduire la formation de radionucléides comme le ¹⁴C et les oxydes de ⁶⁰Co, ainsi que la réduction du dépôt non identifié lié à la corrosion.

Déionisation améliorée

La réduction des niveaux de CO₂ dissous à l'aide des Contacteurs à membrane Liqui-Cel réduit la charge ionique totale de l'eau, ce qui renforce l'efficacité des technologies de purification par échange d'ions, par électrodésionisation et par déionisation capacitive. Grâce à une déionisation plus efficace, les centrales peuvent réduire les cycles coûteux de régénération des lits et augmenter la durée utile des appareils de déionisation.

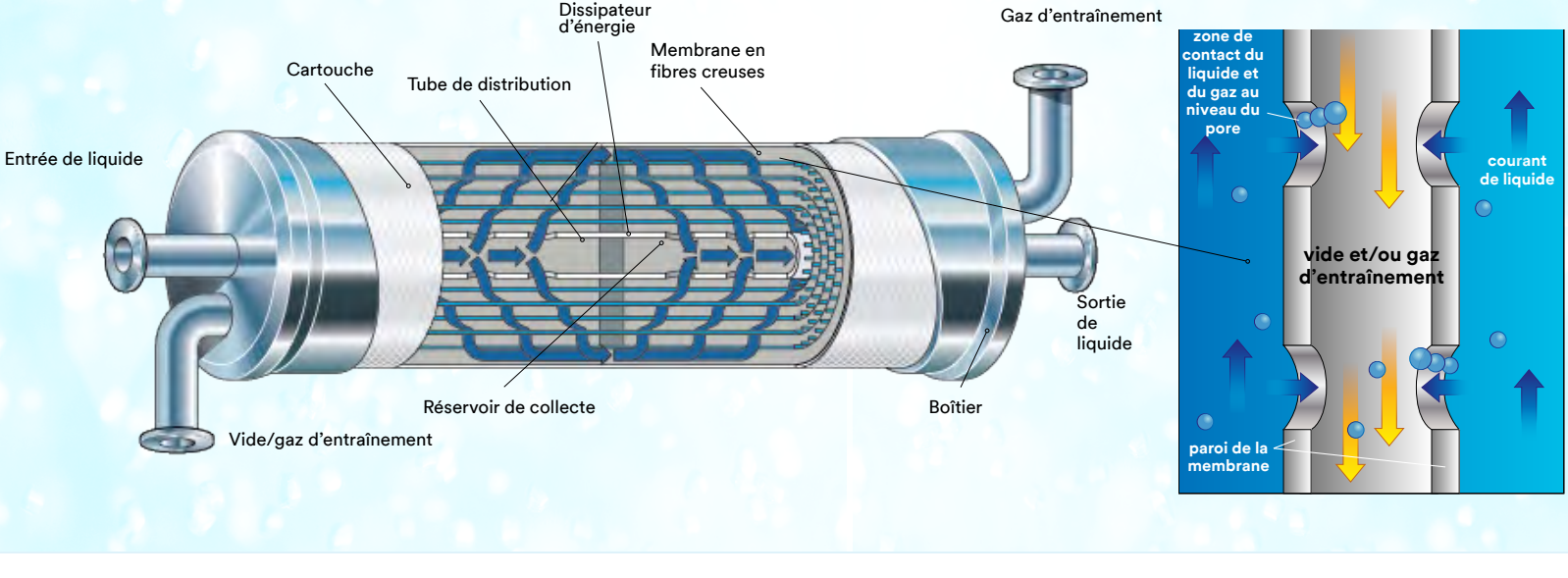
Fréquence réduite des purges sous pression

Les cycles de purges sous pression dans les centrales thermiques à vapeur peuvent ajouter des coûts importants en raison de l'utilisation supplémentaire d'eau, d'énergie et de produits chimiques. En éliminant l'oxygène dissous à de faibles niveaux, les Contacteurs à membrane Liqui-Cel peuvent aider à réduire la fréquence des purges sous pression et les coûts d'exploitation de la chaudière.

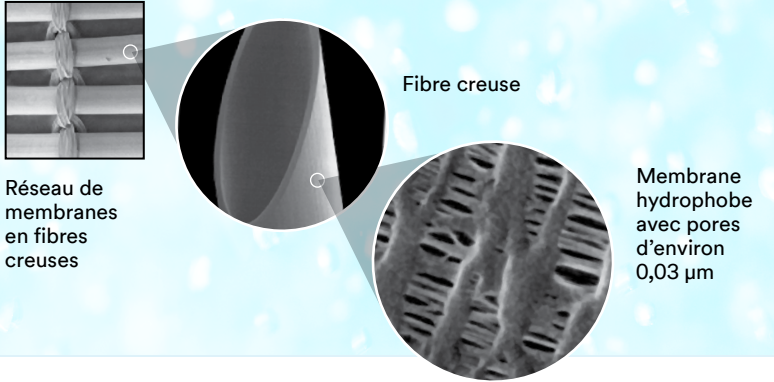


Au cœur de la technologie

Pendant le fonctionnement, le liquide circule autour de l'extérieur de la membrane en fibres creuses, tandis qu'un vide ou un gaz d'entraînement est appliqué à l'intérieur des fibres. La différence résultante dans les niveaux de concentration de gaz entre l'intérieur (phase gaz/vide) et l'extérieur (phase liquide) de la membrane hydrophobe entraîne une élimination très efficace des gaz dissous, produisant de l'eau avec de très faibles concentrations de gaz.



Images des Membranes Liqui-Cel sous microscope électronique à balayage. Les réseaux de membranes dans un contacteur ont près de 10 fois la superficie d'une tour sous vide traditionnelle.



Rationalisation des économies

Renforcer l'efficacité à long terme dans les systèmes de traitement de l'eau des centrales



Flexible

- Faible encombrement
- Permet des conceptions de systèmes personnalisées et mobiles
- Extensible pour une capacité accrue
- Réduction des coûts d'installation et de construction



Économique

- Réduit l'utilisation de produits chimiques dans la centrale
- Faibles coûts en électricité
- Économise sur les coûts de régénération de résines échangeuses d'ions
- Peut réduire les pertes d'énergie et d'eau en réduisant la fréquence des purges sous pression de la chaudière



Rendement et fiabilité

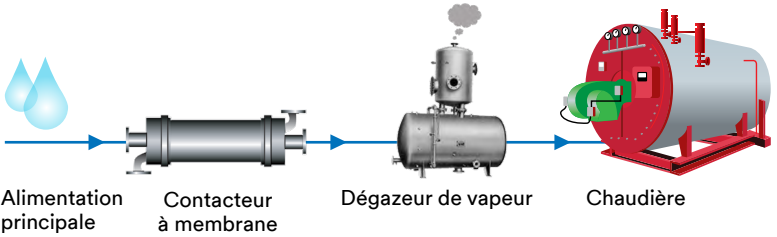
- O₂ dissous < 1 partie par milliard et le CO₂ dissous < 1 partie par million
- Amélioration de la qualité de l'eau par électrodésionisation
- Peut être conçu pour la redondance
- Fonctionne sur une vaste plage de débits

Scénarios d'installation courants

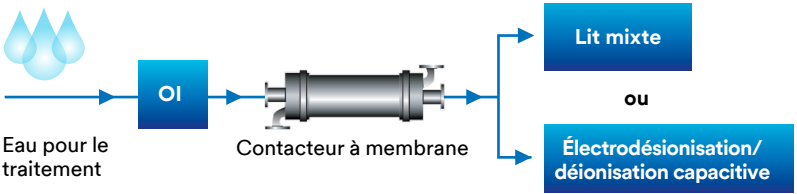
Centrales thermiques à vapeur traditionnelles



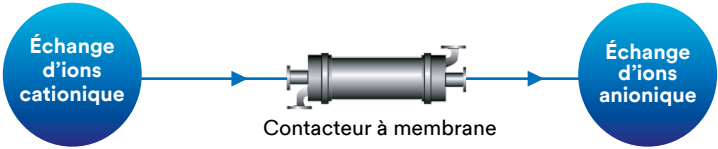
Élimination du CO₂ entre les cycle d'OI pour réduire l'utilisation de caustiques



Élimination de l'oxygène dissous de l'eau d'appoint d'une chaudière

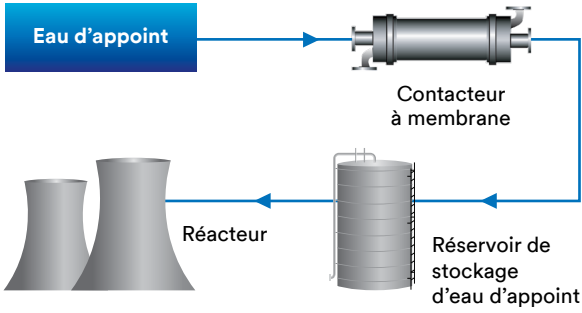


Élimination du CO₂ avec le Contacteur à membrane Liqui-Cel entre l'OI et l'échange d'ions

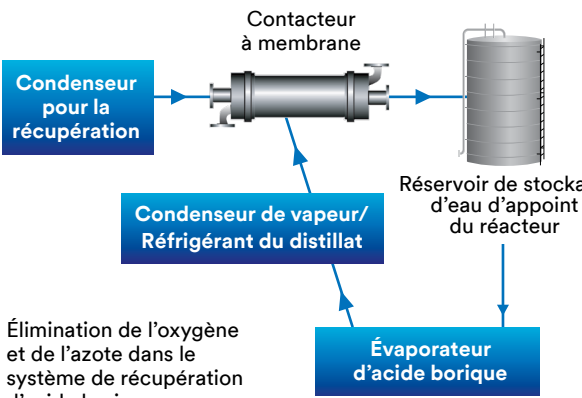


Élimination du CO₂ avec un Contacteur à membrane Liqui-Cel entre les lits de résine échangeuse d'ions

Centrales nucléaires



Eau d'appoint d'un réacteur de dégazage



Élimination de l'oxygène et de l'azote dans le système de récupération d'acide borique

Du soutien à chaque étape

Les systèmes utilisant la technologie des Contacteurs à membrane Liqui-Cel^{MC} 3M^{MC} fonctionnent à travers le monde entier et dans de nombreuses utilisations. Que vous ayez besoin d'aide pour évaluer l'utilisation de la technologie des contacteurs à membrane ou que vous aimeriez discuter en détail de leur conception, 3M possède les connaissances et l'expérience nécessaires pour soutenir votre prochain projet.

Entretien

Les Contacteurs à membrane Liqui-Cel nécessitent généralement peu d'entretien. Avec une conception adéquate du système, cette technologie peut être utilisée avec peu d'intervention de la part des exploitants et du personnel d'entretien.



Expansion et reconfiguration

La variété de Contacteurs à membrane Liqui-Cel compacts signifie que les contacteurs à membrane peuvent être facilement ajoutés et/ou reconfigurés en fonction des besoins en eau de la centrale électrique.

Consultez notre site Web pour télécharger les bulletins techniques, les dessins mécaniques, les études de cas, et bien plus encore!

3M.com/Liqui-Cel-fr

Sélection et utilisation des produits : De nombreux facteurs indépendants de la volonté de 3M et connus uniquement par l'utilisateur peuvent nuire à l'utilisation et au rendement d'un produit 3M lors d'un usage particulier. Par conséquent, il incombe au client seul d'évaluer le produit et de déterminer s'il convient à l'utilisation prévue, y compris d'effectuer une évaluation des dangers présents dans le lieu de travail et un examen de toutes réglementations et normes applicables (p. ex., OSHA, ANSI, etc.). Le fait de ne pas bien évaluer, sélectionner et utiliser un produit 3M conformément à toutes les directives applicables et avec l'équipement de protection approprié, ou de ne pas respecter toutes les règles de sécurité, peut provoquer des blessures ou des problèmes de santé, entraîner la mort ou causer des dommages à des biens.

Garantie, limite de recours et exonération de responsabilité : À moins qu'une garantie différente ne soit spécifiquement énoncée sur l'emballage ou la documentation applicables du produit 3M (une telle garantie ayant préséance, le cas échéant), 3M garantit que chaque produit 3M est conforme aux spécifications des produits 3M applicables au moment de son expédition. 3M N'OFFRE AUCUNE AUTRE GARANTIE NI AUCUNE AUTRE CONDITION EXPLICITE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, OU TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DÉCOULANT DE LA CONDUITE DES AFFAIRES, DES PRATIQUES COURANTES ET DES USAGES DU COMMERCE. Si un produit 3M n'est pas conforme à cette garantie, le seul et unique recours est, au gré de 3M, d'obtenir le remplacement du produit 3M ou le remboursement de son prix d'achat.

Limite de responsabilité : À l'exception de la limite de recours énoncée plus haut, et à moins d'interdiction par la loi, 3M ne saurait être tenue responsable des pertes ou des dommages directs, indirects, spéciaux, fortuits ou conséquents (y compris, mais sans s'y limiter, la perte de profits et d'occasions d'affaires) découlant de l'utilisation du produit 3M ou en lien avec celui-ci, quelle que soit la théorie juridique ou équitable dont on se prévaut, y compris, mais sans s'y limiter, celles de responsabilité contractuelle, de violation de garantie, de négligence ou de responsabilité stricte.



Division des sciences de la séparation et de la purification 3M

Canada

La Compagnie 3M Canada
C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1
1 800 364-3577

États-Unis

3M Center
St. Paul, MN 55144-1000
Téléphone 1 866 990-9785
Site Web 3M.com/Purification

3M, 3M Science. Au service de la Vie. et Liqui-Cel sont des marques de commerce de 3M, utilisées sous licence au Canada. © 2023, 3M. Tous droits réservés. 2304-26157 F

LC-1208

Rév. 2021-05

3M.com/Liqui-Cel-fr