



# DE L'EAU ORDINAIRE À LA VAPEUR EXTRAORDINAIRE

Optimisation de la qualité de l'eau pour  
les applications vapeur de Foodservice



# TABLE DES MATIÈRES

<a href="#">Introduction</a> .....	3
<a href="#">L'analyse de l'eau et ce qu'elle révèle</a> .....	4
<a href="#">Recommandation de la bonne solution</a> .....	8
<a href="#">Sélection du bon système</a> .....	11
<a href="#">Pourquoi Pentair® Everpure®</a> .....	15



# LA PROTECTION ET LA RENTABILITÉ DE LA VAPEUR ÉPURÉE

Les fours combinés et à vapeur offrent aux restaurants des résultats polyvalents, efficaces et prévisibles sur simple pression d'un bouton. Mais il est impossible pour vos clients de profiter pleinement des avantages de la cuisson à la vapeur sans tenir compte de l'impact de la qualité de l'eau sur leur équipement à vapeur.

Pour fournir à vos clients le bon système de traitement de l'eau, il est important de comprendre le lien entre les équipements à vapeur et la qualité de l'eau, ainsi que leur impact sur la réussite et la rentabilité des activités de vos clients.



## Performances des équipements

L'accumulation de tartre provenant d'une eau non filtrée peut endommager les équipements à vapeur et avoir un effet significatif sur leur efficacité : il suffit de 3 mm de tartre pour augmenter de 25 % la consommation d'énergie des fours à vapeur.\* Une eau correctement traitée réduit l'accumulation de tartre et contribue à réduire la corrosion. Pour vos clients, cela signifie moins de temps et d'argent consacrés aux interruptions de service, aux gaspillages et aux réparations.

\*Source : Scale Deposits and Efficiency Loss (Dépôts de tartre et perte d'énergie), Johnston Boiler, 2020 - <https://johnstonboiler.com/resources/product-knowledge-base/scale-deposits-and-efficiency-loss/>



## Conformité à la garantie

La composition de l'eau et les propriétés physiques impliquées dans les différentes méthodes de production de vapeur peuvent être complexes. À tel point que de nombreux fabricants d'équipements appliquent des normes strictes en matière de qualité de l'eau qui doivent être respectées dans le cadre de leurs contrats de garantie. Les systèmes de traitement de l'eau protègent les résultats financiers d'une exploitation en assurant la conformité à la garantie des équipements coûteux.





# L'ANALYSE DE L'EAU ET CE QU'ELLE RÉVÈLE

# CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU ET SES CONTAMINANTS COURANTS

La vapeur est constituée d'eau à 100 %, mais l'eau elle-même, ce n'est pas seulement H<sub>2</sub>O. L'eau est un solvant naturel, qui transporte des particules de tout ce qu'elle rencontre sur son parcours jusqu'au robinet. Ce sont ces particules, produits chimiques et contaminants qui peuvent avoir un impact positif ou négatif sur la qualité des aliments et les performances des équipements.



## Solides dissous totaux (TDS)

Mesure combinée de toutes les substances organiques et inorganiques dissoutes dans l'eau, y compris les minéraux, les sels, les métaux et autres particules.



## Particules

Sédiments fins, rouille et autres particules qui servent de catalyseur à l'accumulation de tartre et à l'usure des équipements.



## Minéraux durs

L'évaporation entraîne l'accumulation des ions de calcium et magnésium dissous sous forme de tartre dans les chaudières et les générateurs de vapeur. Ce tartre similaire à de la pierre agit comme une couche isolante, empêchant le transfert efficace de la chaleur. Cela augmente la fréquence des entretiens et peut réduire la durée de vie des équipements de plusieurs années.



## Chlore

Si le chlore ajouté rend l'eau potable, il contribue également à la corrosion des équipements à vapeur et peut donner un goût et une odeur désagréables affectant potentiellement la qualité des aliments.



## Silice

Même de petites quantités de silice peuvent former un tartre minéral très dur et difficile à éliminer. Contrairement aux ions de calcium et magnésium, la silice ne peut pas être éliminée par échange d'ions.



## Fer

En plus de donner à l'eau un goût métallique désagréable, le fer dans l'eau transformée en vapeur est la recette de base pour la corrosion.



## Chlorures

Même à de faibles niveaux, les ions de chlorure peuvent pénétrer le film passif de l'acier inoxydable et déclencher la corrosion des équipements à vapeur. Dans les équipements à vapeur, la corrosion peut être rapide, destructrice et coûteuse, et réduire considérablement leur durée de vie.



## Alcalinité

L'alcalinité est la capacité de l'eau à neutraliser l'acide. Une alcalinité élevée peut indiquer un potentiel accru de formation de tartre par des minéraux durs ; une faible alcalinité peut indiquer un potentiel accru de corrosion.



## pH

L'équilibre entre les substances acides et alcalines de l'eau peut indiquer si elle sera incrustante ou corrosive.

La première étape pour trouver la bonne solution de traitement de l'eau pour vos clients consiste à effectuer une analyse complète de l'eau sur site afin de déterminer le niveau spécifique de particules, de produits chimiques et de contaminants dans leur eau.

Une analyse de l'eau est un « instantané » des caractéristiques de l'eau au moment et à l'endroit où l'échantillon a été prélevé. Bien que les rapports sur l'eau de ville aient une certaine valeur en mesurant la sécurité générale et la potabilité, ils combinent généralement des échantillons provenant de plusieurs sources et peuvent ne pas tenir compte des changements saisonniers. Dès lors, les rapports sur l'eau de ville peuvent ne pas fournir à eux seuls une image précise de l'eau à un endroit spécifique.

# DONNEZ À VOS CLIENTS LES BONNES RÉPONSES EN LEUR POSANT LES BONNES QUESTIONS.

- À quelle fréquence votre équipement doit-il être entretenu, et pour quel coût ?
- Les problèmes liés à l'eau sont-ils couverts par la garantie des équipements ?
- L'accumulation de tartre affecte-t-elle l'efficacité de vos équipements utilisant de l'eau ?
- Quel sera l'impact de la corrosion sur la durée de vie des équipements et quel sera le coût de remplacement ?
- Quel sera l'impact des temps d'arrêt et des interruptions de service sur votre entreprise ?



RECOMMANDATION DE  
LA BONNE SOLUTION



# LA QUALITÉ DE L'EAU QUI RÉPOND AUX EXIGENCES DE LA GARANTIE

Sans aucun doute, les propriétés chimiques et physiques de l'eau ont un impact significatif sur les performances des équipements à vapeur. Il est donc raisonnable pour les fabricants d'exiger que les normes de qualité de l'eau soient respectées pour valider les garanties.

L'optimisation de la qualité de l'eau peut réduire considérablement les problèmes liés à l'eau et permettre aux fours combinés et à vapeur de fonctionner sans problème pendant des années. De nombreuses sources d'eau en Europe ne peuvent pas respecter les normes des fabricants sans traitement.

Bien que la qualité de l'eau varie en fonction des autres contaminants présents et que de nombreuses variables puissent influencer l'impact global de l'eau sur une application spécifique, les exigences de garantie des principaux fabricants de fours combinés et de fours à vapeur ont tendance à se situer dans les paramètres suivants :†



**TDS**  
70 à 200 ppm



**Fer**  
< 0,25 ppm



**Chlore**  
< 0,05 ppm



**Chlorures**  
< 30 ppm



**Dureté**  
17 à 85 ppm



**Alcalinité**  
< 100 pm



**Silice**  
< 12 ppm



**pH**  
6.80- 7.40

† Ces valeurs sont uniquement des directives générales. Concernant les recommandations et les exigences spécifiques à votre équipement, consultez le manuel de l'équipement fourni par le fabricant.

# RECHERCHE DU BON TRAITEMENT

## Filtration



Recommandez des technologies de filtration pour aider vos clients à piéger et à retenir les particules. Les différents médias de filtration excellent dans l'élimination de différents contaminants, et plus le filtre est fin, plus les particules sont éliminées.

Les systèmes de filtration Everpure Kleensteam® et Claris Prime conçus pour les équipements à vapeur combinent la filtration au charbon et la technologie d'inhibition, les systèmes Claris offrant en plus un adoucissement par échange d'ions sans sel.

## Technologie d'inhibition



Les systèmes inhibiteurs mettent en suspension le calcium minéral dissous dans une solution qui les empêche de former du tartre et leur permet d'être évacués lors de la vidange de la chaudière. Ces systèmes permettent également une réduction du chlore et des sédiments nominaux. La technologie d'inhibition est recommandée pour les applications de vapeur de chaudière, mais pas pour les fours combinés.

## Osmose inverse



Le procédé d'osmose inverse fait passer l'eau à travers une membrane semi-perméable, séparant ainsi l'eau pure des substances qui y sont dissoutes. Il est donc idéal, mais ce degré de pureté peut également favoriser la corrosion et d'autres complications dans les équipements à vapeur. Les vannes de mélange des systèmes d'osmose inverse permettent à vos clients de trouver le bon équilibre pour minimiser le tartre et se protéger de la corrosion.

Les systèmes d'osmose inverse Pentair® Everpure® Conserv® protègent les équipements de chaudière et de vapeur instantanée contre l'accumulation de tartre tout en permettant à vos clients de réaliser jusqu'à 50 % d'économies d'eau par rapport aux autres systèmes d'osmose inverse classiques.

## Échange d'ions



Les clients concernés par l'accumulation de tartre sur les équipements à vapeur de valeur comme les fours combinés peuvent bénéficier d'un système d'adoucissement pour éliminer les ions de calcium et de magnésium. L'adoucissement élimine d'autres types de minéraux tels que les chlorures, les sulfates ou la silice. Lorsque ces minéraux posent problème, il faut envisager l'osmose inverse ou des produits tels que Claris Prime.



SÉLECTION DU  
BON SYSTÈME

# COMPRÉHENSION DES APPLICATIONS ET ÉQUIPEMENTS À VAPEUR

Une fois qu'une analyse de la qualité de l'eau a été effectuée et que la technologie de traitement de l'eau appropriée a été déterminée, l'étape suivante consiste à déterminer le système qui répondra aux besoins de l'exploitation. Vous devrez prendre en compte :

- Type d'équipement utilisé
- Taille de la connexion
- Capacité opérationnelle/débit requis

Les différentes méthodes de production de vapeur peuvent nécessiter différents types de traitement de l'eau. Pour choisir le bon système, vous devez donc savoir quelles méthodes de production de vapeur vos clients utilisent dans leurs cuisines.

# COMPRÉHENSION DES APPLICATIONS ET ÉQUIPEMENTS À VAPEUR



## Équipement à vapeur de chaudière

Un équipement à vapeur de chaudière contient et chauffe un certain volume d'eau pour générer de la vapeur. Sont inclus les fours équipés de chaudières ou de générateurs de vapeur et les fours avec des réservoirs d'eau ouverts à l'intérieur de l'enceinte du four.



## Équipement à vapeur instantanée

Dans les équipements à vapeur instantanée, l'eau est distribuée sur une surface chauffée et instantanément transformée en vapeur. Les minéraux dissous dans l'eau se déposent ensuite dans le four. Si vos clients utilisent des équipements à vapeur instantanée, recommandez des systèmes de filtration à osmose inverse pour obtenir les meilleures performances.

### Fours à vapeur de chaudière

	Dimension	Débit (gallons par minute)	Remplacement de la cartouche	
			UTILISATION DE VAPEUR 4 HEURES/JOUR	UTILISATION DE VAPEUR 8 HEURES/JOUR
Petit	< 125 000 BTU	2,0 à 5,5 l/min	5 mois	3 mois
Moyen	125 000 à 200 000 BTU	2,0 à 5,5 l/min	3 mois	2 mois
Grand	200 000 à 300 000 BTU	2,0 à 5,5 l/min	2 mois	2 mois

3 mm de tartre peuvent augmenter de 25 % la quantité d'énergie nécessaire à votre four vapeur ; 6 mm augmentent les besoins en énergie de près de 40 %.\*

### Fours à vapeur instantanée

	Dimension	Débit (litres par minute)	Remplacement de la cartouche	
			UTILISATION DE VAPEUR 4 HEURES/JOUR	UTILISATION DE VAPEUR 8 HEURES/JOUR
Fours à vapeur instantanée	2 à 3 kW	2 l/min	4 mois	2 mois
Étuves et petits fours à vapeur instantanée	4 à 10 kW	2 l/min	4 mois	2 mois
Fours à vapeur instantanée et fours combinés moyens	11 à 24 kW	2 à 6 l/min	2 mois	2 mois
Grands fours à vapeur instantanée et fours combinés	25 à 38 kW	2 à 6 l/min	2 mois	2 mois

\*Source : Scale Deposits and Efficiency Loss (Dépôts de tartre et perte d'énergie), Johnston Boiler, 2020  
<https://johnstonboiler.com/resources/product-knowledge-base/scale-deposits-and-efficiency-loss/>

# N'oubliez pas le filtre

Le remplacement régulier des cartouches filtrantes est peut-être l'élément le plus important et le plus négligé lorsqu'on envisage un système de traitement de l'eau.

Vous avez aidé vos clients à faire passer leur eau de l'ordinaire à l'extraordinaire. Pour les aider à conserver cette qualité, utilisez bien les cartouches filtrantes de remplacement Pentair® Everpure®.



# POURQUOI PENTAIR® EVERPURE® ?

Depuis plus de 85 ans, Pentair a établi la norme en matière de qualité de l'eau pour le secteur Foodservice. Aujourd'hui, cette norme est la gamme Pentair Everpure de systèmes de filtration de l'eau et d'osmose inverse. Les clients du monde entier font confiance à Pentair Everpure pour :

- Remplacement simple et sanitaire du filtre à remplacement rapide
- Un fournisseur unique de systèmes de traitement de l'eau pour le secteur Foodservice, avec une gamme de produits permettant de fournir des solutions adaptées à toutes les tailles d'entreprises.
- Des systèmes d'osmose inverse très efficaces qui permettent des économies d'eau importantes par rapport aux systèmes d'osmose inverse conventionnels
- Des systèmes d'osmose inverse compacts et configurables avec des capacités de 190 à 3300 litres par jour, dotés d'une reminéralisation contrôlée ou de vannes de mélange pour obtenir le bon équilibre minéral
- Une technologie supérieure d'échange d'ions avec Claris pour filtrer l'eau et l'adoucir sans sel.
- Une gestion totale de l'eau pour aider les restaurants et autres établissements de Foodservice à faire passer leur eau de l'ordinaire à l'extraordinaire et à la conserver dans cet état.

Visitez le site [www.pentairfoodservice.eu](http://www.pentairfoodservice.eu) pour obtenir tout le support et l'assistance dont vous avez besoin pour trouver le bon système de traitement de l'eau pour tout restaurant ou établissement du secteur Foodservice.

All indicated Pentair trademarks and logos are property of Pentair. Third party registered trademarks and logos are the property of their respective owners.

EV7017-88 JY20 © 2020 Pentair. All rights reserved.