



Observatoire International Scientifique du Traitement de l'Eau



Guy DE MOL – Assemblée Générale UAE 2012

▶▶▶ Les objectifs de l'OIESTE



- OBSERVATOIRE : Collecter, rassembler,
Mettre à disposition
- INTERNATIONAL : Parce que l'eau se traite au niveau
mondial et dans chaque pays
- SCIENTIFIQUE : Des études scientifiques et
techniques qui attestent les
résultats probants et vérifiables
- TRAITEMENT DE L'EAU :

***Créer la justification incontestable
de notre métier !***



Les Professionnels du traitement de l'eau

- L'IMPACT ENERGETIQUE → *Etude BATTELLE (2009)*
 - Chauffe-eau au Gaz
 - Chauffe-eau Instantanés
 - Chauffe-eau Electriques
 - L'empreinte Carbone
 - Les pommeaux de douche et la robinetterie
- L'IMPACT DETERGENTS → *Etude Détergents (2010)*
 - Lave Linge
 - Lave Vaisselle

*Etudes réalisées et exploitées sous l'autorité de la
Water Quality Research Foundation*

L'étude BATTELLE

Réalisée par le Battelle Memorial Institute, Columbus, Ohio, USA



(22 000 employées, 130 représentations dans le monde)

Financé par la Fondation de Recherche de la WQA.

▶▶▶ L'étude Battelle-Impact énergétique



Méthodologie

- Réalisation par un laboratoire indépendant et reconnu, => l'Institut Battelle,
- Financé par la Fondation de Recherche de la WQA,
- Test sur 30 chauffe-eau pendant 90 jours,
- Alimentés en eau adoucie et en eau brute,
- En conditions de laboratoire pour permettre d'accélérer les effets d'entartrage des appareils et pour pouvoir quantifier leur efficacité.
- Etude simultanée sur des robinets, des pommeaux de douche, lave-linges et lave-vaisselles.
- Elaboration d'un différentiel d'empreinte carbone pour des habitations utilisant une eau dure et une eau adoucie.




Les Professionnels du traitement de l'eau



Etude « Battelle » pour la Water Quality Research Foundation

CONSEQUENCES DE L'ACCUMULATION
DE CALCAIRE DANS LES MATÉRIELS
DE CHAUFFAGE ET DE DISTRIBUTION
D'EAU CHAUDE

▶▶▶ Chauffe-eau à gaz
Cycle 15 ans




APPAREIL	RESULTAT DE L'ETUDE BATTELLE	BENEFICES RESUMES DE L'EAU ADOUCIE
Chauffe-eau au gaz	<p>Sur un appareil chauffant 200 litres d'eau chaude par jour, 4 % d'efficacité sont perdus tous les 8°f TH, augmentant parallèlement les frais de chauffage de 4 %. Ce qui revient à une perte d'efficacité de 24% sur une eau à 48°f TH par rapport à une eau douce.</p> <p><i>Sur un appareil chauffant 400 litres d'eau chaude par jour, 8 % d'efficacité sont perdus tous les 8°f TH, augmentant parallèlement les frais de chauffage de 8 %. Ce qui revient à une perte d'efficacité de 48% sur une eau à 48°f TH par rapport à une eau douce.</i></p>	<p>Chauffe-eau à gaz utilisé sur :</p> <p>EAU ADOUCIE : Maintien de l'efficacité initiale sur une durée équivalant à 15 ans d'utilisation normale.</p> <p>EAU DURE : Perte d'efficacité allant jusqu'à 48 % sur des chauffe-eaux fonctionnant sur une eau dure.</p>



Les Professionnels du traitement de l'eau

7


▶▶▶ L'Etude Battelle - Les Résultats



Chauffe-eau au Gaz:


- Les chauffe-eaux au gaz alimentés en eau adoucie ont maintenu leur efficacité d'origine (données fabricant) pendant **une durée de 15 ans**.
- Une eau dure peut entraîner une **perte d'efficacité allant jusqu'à 24%** (pour une consommation de 200l par jour).
- Une augmentation de 8°f TH entraîne **une perte d'efficacité de 4%** et une augmentation de 4% des dépenses en gaz pour une consommation de 200 litres d'eau chaude par jour.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.




Les Professionnels du traitement de l'eau

▶▶▶ Chauffe-eau instantané gaz
Cycle 15 ans




APPAREIL	RESULTAT DE L'ETUDE BATTLE	BENEFICES RESUMES DE L'EAU ADOUCIE
Chauffe-eau Instantanés à gaz	<p>Les chauffe-eau instantanés au gaz (dits aussi « sans réservoirs »), utilisés sur une eau adoucie ont maintenu leur taux d'efficacité initial sur une durée équivalente à 15 ans d'utilisation normale.</p> <p>L'étude a révélé que des chauffe-eau sans réservoirs utilisés sur une eau chaude dure à 44,5°f TH ont cessé de fonctionner en raison du calcaire bouchant les canalisations en aval, et ce après seulement 1,6 années d'utilisation équivalente.</p> <p>A titre de comparaison, l'eau adoucie entraîne une réduction de 40 % des coûts d'exploitation sur une eau à 34,2°f TH et une réduction des coûts de 57 % sur une eau à 51,4°f TH.</p>	<p>Selon la dureté, impact sur la durée de vie du chauffe eau instantané :</p> <p>EAU ADOUCIE : efficacité initiale maintenue : 15 ans</p> <p>EAU DURE : ont cessé de fonctionner après 1,6 ans.</p> <p>Coûts d'exploitation avec eau adoucie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40% sur eau à 34,2°fTH - 57% sur eau à 51,4°fTH

 **Les Professionnels du traitement de l'eau**

9

▶▶▶ L'Etude Battelle - Les Résultats




Chauffe-eau Instantané :

- Les chauffe-eaux instantanés (sans ballon) alimentés en eau adoucie ont maintenu leur efficacité d'origine (données fabricant) pendant **une durée de vie de 15 ans.**
- Les chauffe-eau instantanés ont complètement arrêté de fonctionner du fait de l'entartrage de la tuyauterie en aval après seulement 1,6 années de consommation équivalente en eau chaude sur une eau de 44,5°f TH dureté.
- **L'eau adoucie réduit les coûts de 34%** par rapport à une eau dure à 34,2°f TH et permet une économie de 47% sur une eau dure à 51,4°f TH.

➔ Les économies réalisées en alimentant un chauffe-eau instantané en eau adoucie peuvent couvrir le coût d'un adoucisseur d'eau et des fournitures nécessaires à son fonctionnement dans une période aussi courte qu'un an.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.

 **Les Professionnels du traitement de l'eau**

▶▶▶ **Chauffe-eau électrique**
Cycle 15 ans




APPAREIL	RESULTAT DE L'ETUDE BATTELLE	BENEFICES RESUMES DE L'EAU ADOUCIE
Chauffe-eau électrique	<p>Une dureté de l'eau de 10°f TH entraîne chaque année le dépôt de 221 grammes de calcaire dans les chauffe-eau électriques.</p> <p>Ce calcaire altère directement les performances du chauffe-eau.</p> <p>L'institut Battelle rapporte, à propos des chauffe-eaux électriques fonctionnant sur l'eau dure, que l'on doit "<i>s'attendre à une réduction de la durée de vie d'un chauffe-eau électrique en raison de l'accumulation de calcaire qui augmente la température de fonctionnement de l'appareil</i>".</p>	<p>Selon l'étude, jusqu'à 13,6 kg de carbonate de calcium solide peut s'accumuler dans ces appareils au fil du temps.</p> <p>La durée de vie de la résistance sera réduite en raison de cette accumulation de calcaire, qui en augmente la température de fonctionnement.</p>



Les Professionnels du traitement de l'eau

11


▶▶▶ **L'Etude Battelle - Les Résultats**



Chauffe-eau électrique:

- Jusqu'à 13,6 Kg de dépôt de Carbonate de Calcium, dur comme de la pierre, peut s'accumuler dans un chauffe-eau électrique.
- Chaque 10°f TH de dureté à généré l'accumulation de 221 grammes de dépôt de tarte par an dans les ballons des chauffe-eaux électriques domestiques.
- « On peut s'attendre à une diminution de la durée de vie de la résistance du fait que les dépôts de tartre vont augmenter la température de fonctionnement de la résistance » dans les chauffe-eaux électriques alimentés en eau dure, indique l'Institut Battelle.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.



Les Professionnels du traitement de l'eau

Empreinte Carbone :

- L'empreinte carbone d'un chauffe-eau au gaz augmente de 18% lorsqu'il est alimenté en eau mesurant 44,5°f TH de dureté pendant 15 ans par rapport à une eau adoucie à 0°f TH.
- Pour les chauffe-eaux instantanés fonctionnant au gaz naturel, cette même empreinte carbone augmente de 4% en comparant une eau mesurant 44,5°f TH de dureté pendant 15 ans par rapport à une eau adoucie à 0°f TH.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.

Les douchettes et la robinetterie :

- **Sur eau adoucie** - les douchettes sur eau douce ont maintenu un éclat brillant et le plein débit. Les robinets sur eau douce ont tous bien fonctionnés pendant toute la durée des test, presque aussi bien que lors de leur installation.
- **Sur eau dure** – les douchettes ont perdu 75% de leur débit en moins de 18 mois. Les robinets n'ont pas pu maintenir un débit spécifié de 4,7 L/min. du fait de l'accumulation de tartre dans les buses. Les buses des robinets sur eau dure étaient presque totalement entartrées après 19 jours équivalents de tests.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.

- « Des chauffe-eaux à gaz utilisés sur une eau adoucie ont maintenu leur taux d'efficacité initial sur une durée équivalant à **15 ans d'utilisation normale** »
- « Une perte d'efficacité allant **jusqu'à 48%** a été constatée sur des chauffe-eaux fonctionnant sur une eau dure »
- « Jusqu'à **13,6 kg de Carbonate de Calcium solide** peuvent s'accumuler dans ces appareils au fil du temps »
- « Une dureté de l'eau de **10°f TH entraîne chaque année le dépôt de 221 grammes de calcaire** dans les chauffe-eaux électriques »

Pourcentage de diminution de l'efficacité d'un Chauffe-eau au Gaz		
Consommation ECS en litres par jour	Dureté de l'eau en °f TH	
	8°f TH	48°f TH
200 L	4 %	24 %
400 L	8 %	48 %

ETUDE BATTELLE - IMPACT ÉNERGÉTIQUE

L'USAGE D'EAU ADOUCIE PERMET :

- DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE (*TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT INFÉRIEURE DES RÉSISTANCES, MEILLEURE EFFICACITÉ GLOBALE DES APPAREILS*),

ET

- DES ÉCONOMIES DE MATÉRIELS (*DURÉE DE VIE ALLONGÉE*).



Etude « Battelle » pour la Water Quality Research Foundation

ÉCONOMIES DE DÉTERGENTS ET D'ÉNERGIE DANS LE LAVAGE DU LINGE



Etude sur les économies en détergents

Réalisée en collaboration avec Scientific Services S/D, Inc. , NY, USA
Laboratoire spécialisé dans les études détergents et lessiviels.

Financé par la Fondation de Recherche de la WQA.

►►► L'Etude Détergents – Lave Linge



Méthodologie

- Test sur le pouvoir nettoyant en différentes configurations de dureté, de dosage en détergent et de température
- Les dosages en détergents utilisés étaient de 50%, 75% et 100% des doses recommandées par les fabricants.
- Les duretés de l'eau variaient entre 0°f TH à 51°f TH.
- Les températures de lavage étaient de 15°, 27° et 38°C.

Des analyses statistiques ont été menées pour savoir si le fait d'adoucir l'eau pouvait améliorer l'effet en principe adverse de la réduction de détergent ou de la température et donc de pouvoir réduire les coûts et la consommation d'énergie.



Les Professionnels du traitement de l'eau

►►► L'Etude Détergents – Lave Linge



- Le pouvoir détachant augmente de manière importante lorsque l'on réduit la dureté de l'eau ; ceci est vérifié même lorsque l'on réduit également la température et la dose de lessive. En fonction de la nature des tâches, **l'adoucissement est 100 fois plus efficace que l'augmentation en température ou en lessive.**
- L'eau adoucie permet d'utiliser **moins de détergent et de réduire la consommation en énergie** en permettant l'usage d'une eau à plus faible température, tout en conservant voire en améliorant la performance.
- Lorsqu'une eau de quelque dureté que ce soit est adoucie avant son utilisation pour le lavage, **la dose en détergent peut être réduite de 50% et le lavage peut être fait à l'eau froide (15°C) au lieu de l'eau chaude (38°C)**, tout en obtenant un pouvoir détachant égal ou supérieur et donc un linge plus blanc.
- Ceci est vrai pour toutes les taches, et tous les détergents.
- Ceci a été vérifié sur des machines à laver le linge à chargement par le haut aussi bien que sur des machines à haut rendement avec chargement frontal.

Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.



Les Professionnels du traitement de l'eau

▶▶▶ L'Etude Détergents – Lave Vaisselle



- Jusqu'à 70% d'économies en détergent ont été constatées sur eau adoucie par rapport à une eau dure.
- En fonction de la nature des tâches, l'adoucissement est 12 fois plus efficace que l'augmentation de la dose de lessive.
- L'adoucissement était presque 6 fois plus efficace pour réduire les traces et 2 fois plus efficace pour réduire le film par rapport à l'augmentation de la dose de détergent.
- Le séchage à l'air, un moyen pour économiser l'énergie, a été évalué et promet de meilleurs résultats en utilisant de l'eau adoucie par rapport à de l'eau dure.
- Pour les deux détergents en tablettes utilisés, l'effet bénéfique d'adoucir l'eau de lavage est plus important que l'utilisation de deux tablettes plutôt qu'une seule.



Source: WQA – Study Findings and Executive Summaries, Softened Water Benefits Study.

Les Professionnels du traitement de l'eau



ETUDE SCIENTIFIC SERVICES S/D - IMPACT DÉTERGENTS

L'USAGE D'EAU ADOUCIE PERMET :

- DE DIMINUER LES QUANTITÉS DE DÉTERGENTS ET LA TEMPÉRATURE DE LAVAGE POUR L'OBTENTION DES MÊMES RÉSULTATS, VOIRE DE MEILLEURS RÉSULTATS.
- D'OBTENIR DE MEILLEURS RÉSULTATS SUR LES TACHES, LES TRACES ET LES SALISSURES A DOSAGE ET/OU TEMPÉRATURE ÉQUIVALENTS.



Les Professionnels du traitement de l'eau