



TECHNOLOGIES *Saint-Laurent*

RÉSUMÉ

Devant l'émergence de diverses formes de restrictions liées à l'utilisation du perchloroéthylène dans l'industrie du nettoyage à sec, un intérêt s'est développé pour les procédés de nettoyage des vêtements à base d'eau utilisant des détergents biodégradables.

L'essai de l'aquanettoyage au centre de nettoyage à sec Chatel votre nettoyeur Inc. a permis de démontrer au Québec l'efficacité du procédé au niveau de :

- la qualité du nettoyage,
- la satisfaction des consommateurs,
- la qualité de l'effluent,
- l'économie d'eau, d'énergie et du coût d'achat de produits nettoyants.

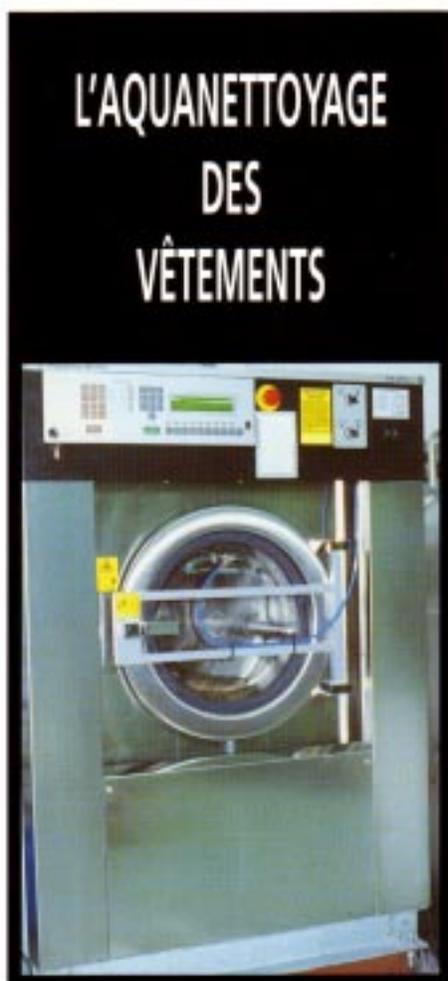
Cependant, la pratique de l'aquanettoyage exige une très bonne connaissance de la réaction des tissus et des vêtements à l'immersion dans l'eau et un soin particulier lors de la sélection et du nettoyage des vêtements. L'aquanettoyage ne convient pas à tous les tissus.



 Environnement Canada
Protection
Région du Québec

 Environment Canada
Protection
Québec Region

EAUX USÉES INDUSTRIELLES



**Chatel**
votre nettoyeur

POINTS SAILLANTS

- **Technologie**
 - Installation compacte contrôlée par un microprocesseur
 - Procédé utilisant des détergents biodégradables
 - Efficace pour nettoyer les vêtements délicats
- **Environnement**
 - Réduit la consommation de perchloroéthylène
 - Qualité de l'effluent conforme aux normes de la Communauté urbaine de Montréal (CUM)
 - Ne génère aucun déchet dangereux
 - Apprécié des consommateurs (selon un sondage)
- **Économie**
 - Consomme moins d'eau et d'électricité
 - Économie à l'achat de l'équipement et des produits nettoyants
 - Augmentation du temps alloué à la finition de certains vêtements et des coûts afférents

 Bureau fédéral de Développement régional (Québec)

 Federal Office of Regional Development (Québec)

OBJECTIFS DU PROJET

L'essai de l'aquanettoyage dans un centre de nettoyage à sec au Québec vise à promouvoir ce procédé à base d'eau auprès de tous les ateliers de nettoyage à sec du Québec. Il devrait orienter un certain nombre de nettoyeurs vers cette nouvelle technologie lors de l'achat de nouveaux équipements.

Ce projet poursuit les objectifs suivants :

1. Démontrer à l'ensemble de l'industrie du nettoyage à sec au Québec et au public l'efficacité d'une nouvelle technologie pour le nettoyage des vêtements.
2. Évaluer la qualité de l'effluent.
3. Comparer les coûts d'opération de l'aquanettoyage avec ceux du nettoyage à sec.
4. Comparer la qualité du nettoyage et la satisfaction des consommateurs.

PROBLÉMATIQUE TECHNOLOGIE

Le Québec compte 1000 des 3500 ateliers de nettoyage à sec au Canada et consomme environ le tiers du perchloroéthylène utilisé au Canada. Plus de 50 % de l'équipement de nettoyage à sec en fonction au Québec est inadéquat du point de vue environnemental et devra être modifié ou remplacé suite à la mise en application de la version révisée du Règlement sur la qualité de l'atmosphère du Québec, dont la sortie est prévue en 1998. Lors du remplacement de l'équipement, l'aquanettoyage sera à considérer puisqu'il constitue une alternative intéressante au nettoyage à sec sur les plans économique et environnemental.

La démonstration de l'aquanettoyage a été réalisée à l'aide du système Aqua Clean de Wascomat. Les nombreux programmes de la laveuse contrôlent avec précision le temps de lavage, l'injection de détergent, l'action mécanique de la cuve, la température et la vitesse d'essorage. La sècheuse à tambour est dotée d'un microprocesseur qui contrôle le système de régulation de l'humidité et de la température.

L'implantation de ce système a nécessité un chauffe-eau, une pompe à vide et un compresseur à air de plus grande capacité et l'ajout d'un adoucisseur d'eau contenant un sel ionique qui permet de maintenir la dureté de l'eau entre 16 et 50 mg/L pour optimiser la consommation de détergent.



Laveuse et sècheuse utilisées dans le processus d'aquanettoyage des vêtements.

RÉSULTATS

Résultats d'analyse

Les résultats d'analyse obtenus des trois campagnes d'échantillonnage indiquent que les teneurs de l'effluent en substances analysées ne dépassent pas les normes édictées par le Règlement relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau de la Communauté urbaine de Montréal.

Les échantillons composés, qui reflètent mieux que les échantillons individuels la composition de l'effluent qui rejoint l'égout municipal (puisque l'atelier de nettoyage est muni d'un bassin d'égalisation), présentent moins de

variation de la teneur en substances analysées que les échantillons individuels, et celles-ci se trouvent en faible concentration.

Les concentrations de métaux se sont révélées sous les limites de détection analytique. Les huiles et graisses, l'azote total Kjeldahl ainsi que la DBO₅ et la DCO sont les paramètres qui ont présenté la plus grande variation au cours des diverses campagnes d'échantillonnage. La présence d'huiles, de graisses et d'azote dans les saletés, la sueur, les taches et autres souillures des vêtements ainsi que les substances de nature

organique telles que les pigments des teintures et les fibres naturelles des vêtements ont contribué à augmenter la DBO₅ et la DCO.

Estimation des coûts

Sur une base comparative de 5 kg de vêtements nettoyés, les coûts en électricité et en produits nettoyants ont représenté respectivement 36 % et 80 % de ceux du nettoyage à sec et la consommation d'eau a été 18 fois plus faible. L'économie globale des coûts de nettoyage a été estimée à 6 %. D'autre part, l'investissement initial pour l'acquisition d'un

système d'aquanettoyage d'une capacité de 22,7 kg est environ 33 % moindre que pour un équipement équivalent au perchloroéthylène de 4^e génération.

En contrepartie, plus de temps peut être nécessaire pour restaurer certains vêtements tels que les manteaux, les vestons et les habits de laine.

Satisfaction des consommateurs

L'enquête menée auprès des consommateurs révèle qu'ils sont satisfaits de la qualité de l'aquanettoyage dans 94 % des cas.

QUELQUES RÉSULTATS D'ANALYSES DE L'EFFLUENT DE LA LAVEUSE

| Paramètres | Unités | Normes CUM ¹ | Valeurs moyennes 7 mai | Valeurs moyennes 26 juin | Valeurs moyennes 5 novembre |
|----------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Azote total Kjeldahl | mg/L | — | 6,23 | 34,9 | 24,3 |
| DBO ₅ | mg O ₂ /L | — | 101 | 216 | 205 |
| DCO | mg O ₂ /L | — | 322 | 1143 | 596 |
| Huiles et graisses totales | mg/L | 250 | 23,7 | 40,0 | 24,3 |
| Arsenic | mg/L | 1 | <0,001 | — | — |
| Cadmium | mg/L | 2 | <0,05 | — | — |
| Chrome | mg/L | 5 | <0,05 | — | — |
| Cuivre | mg/L | 5 | 0,14 | — | — |
| Mercure | mg/L | 0,05 | 0,0003 | — | — |
| Nickel | mg/L | 5 | <0,05 | — | — |
| Plomb | mg/L | 2 | 0,03 | — | — |
| Sulfures | mg S/L | 5 | 0,01 | — | — |
| Zinc | mg/L | 10 | 0,56 | — | — |

¹ Article 10 du Règlement relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau de la Communauté urbaine de Montréal.

POTENTIEL ET LIMITES

Après une période de familiarisation avec le procédé, 30 % des vêtements apportés à l'atelier de nettoyage Chatel ont été nettoyés efficacement lors du projet de démonstration. Ce pourcentage devrait augmenter avec l'expérience. L'aquanettoyage demande davantage de soin et une meilleure connaissance des tissus et des souillures que le nettoyage à sec. Une période de formation doit être allouée au personnel attiré à ce procédé.

L'aquanettoyage pourrait occuper une part significative du marché du nettoyage des vêtements dans les prochaines années puisque plusieurs nettoyeurs au Québec devront se départir des équipements désuets de nettoyage à sec et que l'aquanettoyage offre des avantages économiques et environnementaux appréciables.

Ce procédé permet de nettoyer certains vêtements délicats qui ne peuvent être nettoyés à sec. Cependant,

il pourra difficilement nettoyer la totalité des vêtements confiés aux nettoyeurs étant donné l'expertise qu'il requiert et la sensibilité à l'eau de certaines fibres.

INFORMATIONS

Cette fiche a été rédigée à partir des résultats d'un projet de développement et de démonstration technologique réalisé par la compagnie Chatel votre nettoyeur Inc. en collaboration avec Les Équipements Planiform inc. et Wascomat of Canada. Le projet a reçu un appui financier et technique d'Environnement Canada et du Bureau fédéral de développement régional du Québec.

Pour plus d'informations, s'adresser à :

Environnement Canada
Éco-Innovation technologique

Mme Lucie Olivier M. Sc.
Tél : (514) 496-6851
Courrier électronique :
lucie.olivier@ec.gc.ca

Chatel votre nettoyeur Inc.

M. Rock Pothier
Vice-président
Tél : (514) 671-5642
Fax : (514) 671-5243

Les fiches d'information Technologies Saint-Laurent sont destinées aux entreprises, industries, organismes et personnes qui s'intéressent aux nouvelles technologies environnementales. Elles sont produites par la Section Éco-Innovation technologique, Environnement Canada, dans le cadre de Saint-Laurent Vision 2000. Elles servent à diffuser les résultats obtenus lors des projets de développement et de démonstration technologiques réalisés dans les cinq secteurs suivants : eaux usées industrielles, sols contaminés, déchets dangereux, sédiments contaminés et outil novateur.

Vous pouvez obtenir les fiches en vous adressant à :

Environnement Canada
Section Éco-Innovation
technologique
105 McGill, 4^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 496-6851
1-800-463-4311

Publications disponibles sur
La Voie Verte :

<http://www.gc.doe.ca>

Production :

Suzie Thibodeau

Rédaction :

Luc Bergeron

Lucie Olivier

Mise en page :

Suzie Thibodeau

Révision du texte :

Monique Simond

Impression :

J. B. Deschamps Inc.

Publié avec l'autorisation du
ministre de l'Environnement
© Ministre des Travaux publics
et Services gouvernementaux
Canada, 1997

No. de cat. : En 1-17/29-1997F

ISSN : 1188-7990

ISBN : 0-662-82383-4

Novembre 1997

Also available in English under
the title :

A wet cleaning process for
clothes

Canada 