

# Nettoyage avec jets d'eau

## Un travail sous haute pression de bien des façons

**FOURS**, caissons d'échangeur, ballasts de bateau, cheminées, bassins, réservoirs, conduites souterraines... Les quelque 2 500 utilisateurs québécois de jets d'eau sous haute pression travaillent souvent dans des espaces clos. Ils pratiquent leur métier dans des conditions climatiques difficiles, hiver comme été, dans des environnements

parfois peu éclairés, avec une visibilité réduite au strict minimum.

Les travailleurs effectuent généralement le nettoyage à l'aide d'un fusil fixé à un boyau d'alimentation flexible. Ils utilisent une pression variant habituellement entre 8 000 et 10 000 psi (pression en livres par pouce) — mais pouvant parfois atteindre 40 000 psi —, avec un débit s'élevant jusqu'à 82 litres par minute, selon la pression utilisée. Or, à 10 000 psi, l'énergie cinétique de l'eau excède celle d'une balle de revolver! La puissance du jet peut entraîner des coupures graves aux membres inférieurs, voire sectionner un pied.

Il s'agit donc d'un travail physiquement exigeant et souvent dangereux. Les statistiques de la CSST indiquent un taux de 16% de lésions professionnelles aux membres inférieurs des travailleurs du secteur du nettoyage industriel entre 1995 et 1999.

Quand blessures il y a, elles sont graves. Il y a eu 10 décès au cours de ces cinq années dans ce secteur d'activité, dont six en 1998 seulement. L'ajout de produits chimiques ou de particules de sable pour rendre le jet plus abrasif augmente la gravité des lésions. Celles-ci peuvent entraîner une destruction des tissus, et même la gangrène causée par une injection de liquides contaminés. Qui plus est, les éclaboussures de produits chimiques sont monnaie courante, particulièrement aux yeux et au visage.

Or, malgré ces conditions de travail périlleuses, il n'y a pas, à l'heure actuelle, de bottes de sécurités adéquates sur le marché pour les opérateurs de jets d'eau sous haute pression. C'est ce qu'a constaté Daniel Imbeau, professeur titulaire au Département de mathématiques et de génie industriel de l'École polytechnique de Montréal, et l'un des auteurs d'une étude qui décrit les risques pour la santé et la sécurité liés au nettoyage industriel.

« Compte tenu des normes canadiennes et américaines, il est très difficile

de concevoir une botte à la fois confortable et sécuritaire, affirme Daniel Imbeau. C'est techniquement tellement compliqué à mettre au point que même en vendant une telle botte partout en Amérique du Nord sous licence exclusive, aucun fabricant n'est convaincu que ce serait une opération rentable. La meilleure stratégie à court terme est donc de fixer sur la botte et sur le bas de la jambe des accessoires de protection du même type que ceux qui sont déjà offerts sur le marché et dont la résistance au jet d'eau aurait été préalablement établie. Cela ne règle cependant pas le problème des blessures aux membres supérieurs et au visage, ni le problème de la grande charge physique de travail. »

Réclamée par différentes entreprises membres de l'Association sectorielle transport et entreposage (ASTE) et subventionnée par l'IRSSST, l'étude s'est déroulée sur une période de deux ans, jusqu'en novembre 2001. Daniel Imbeau et ses deux collaborateurs, Yves Montpetit et Sylvie Bergeron, ont réalisé des observations sur le terrain dans une quinzaine d'entreprises, ainsi que des entrevues avec une cinquantaine de travailleurs. Un questionnaire détaillé a aussi été rempli par près de 80 autres travailleurs. Cette collecte de données a permis d'identifier près d'une quarantaine de facteurs de risque, liés notamment à l'équipement, aux produits chimiques, à l'environnement, à la méthode de travail ou à l'individu.

« Nous avons aussi découvert près d'une vingtaine d'autres facteurs de risque découlant de l'organisation du travail et de la culture du milieu qui n'étaient documentés ni par la littérature ni par les normes, précise Daniel Imbeau. Par exemple, la visite préalable des lieux de travail pour identifier les facteurs de risque n'est pas faite systématiquement. Lorsque c'est le cas, les travailleurs découvrent sur place les risques avec lesquels ils doivent composer, et ils ne possèdent pas toujours tout l'équipement nécessaire. Il est clair que la planification du travail peut être améliorée à cet égard. J'ai tout de même été surpris de constater à quel point les travailleurs réussissent à s'organiser pour minimiser les risques dans des situations difficiles. »

### Point de départ

De nombreuses lésions aux membres inférieurs surviennent pendant l'utilisation d'équipements à jets d'eau sous haute pression dans le cours d'opérations de nettoyage industriel. Il devenait nécessaire de fournir aux entreprises des critères de sélection pour l'équipement de protection des travailleurs.

### Responsables

Daniel Imbeau<sup>1</sup>, du Département de mathématiques et de génie industriel de l'École polytechnique de Montréal, Yves Montpetit, de ErgoExcel, et Sylvie Bergeron, de Service Conseil SST.



### Partenaires

L'Association sectorielle paritaire transport et entreposage et les deux principales entreprises participantes à l'étude, Onyx Industries et Onyx Sanivan.

### Résultats

L'étude a largement dépassé les objectifs de départ et permis l'élaboration du *Guide de bonnes pratiques du nettoyage sous haute pression*. Des recherches ultérieures devraient par ailleurs permettre de trouver des solutions concrètes aux problèmes identifiés par cette recherche.

### Utilisateurs potentiels

Les quelque 2 500 utilisateurs québécois d'équipements à jets d'eau sous haute pression et, ultérieurement, les opérateurs ontariens et américains.

À la lumière de leurs constatations, Daniel Imbeau et ses collègues ont proposé au Comité paritaire de l'environnement (voir encadré), mis sur pied par la CSST, une dizaine de projets de recherche afin de trouver des solutions concrètes aux problèmes identifiés au cours de leur étude et des travaux du sous-comité sur le nettoyage aux jets d'eau à haute pression créé en 2000. L'un de ces projets consiste à évaluer systématiquement la charge de travail physique par la fréquence cardiaque en considérant les contraintes thermiques souvent présentes. « Les vêtements de protection individuelle contribuent à augmenter le caractère pénible du travail de nettoyage industriel, qui exige des efforts physiques intenses dans un environnement très humide et comportant parfois des températures de l'air relativement élevées », indique Daniel Imbeau.

À ce sujet, l'étude a révélé que plus de la moitié des travailleurs interrogés avaient eu des pointes de fréquence cardiaque au-delà de la limite sécuritaire de 135 à 140 battements par minute généralement recommandée pour des employés industriels. « L'importance des efforts cardiaques requis pour

effectuer le travail est l'aspect qui m'a le plus étonné », dit Maryse Lafrenière, conseillère aux établissements à l'ASTE. L'étude de l'IRSST a été beaucoup plus loin que ce qui était prévu au départ, soit la définition de critères de sélection pour les bottes de sécurité. Elle nous a en effet fourni un portrait d'ensemble des facteurs de risque et cela nous a été très profitable. »

Entre le début de la recherche et le dépôt du rapport à l'Institut, l'industrie s'est passablement structurée, notamment par la création de deux comités : le Comité paritaire de l'environnement et le Comité sectoriel de la main-d'œuvre et de l'environnement, rappelle Maryse Lafrenière. « Ce dernier, qui réunit des représentants syndicaux et patronaux, est à mettre au point un programme d'apprentissage en milieu de travail, ainsi qu'une norme définissant notamment une formation de base reposant sur des règles de sécurité uniformes, précise-t-elle. On espère que d'ici un an, l'industrie du nettoyage industriel pourra fonctionner sur de meilleures bases au chapitre de la santé et de la sécurité au travail. » ○

*Jean-Marc Papineau*

## Le comité, ses membres, sa mission

Mis sur pied en 2000 et présidé par la CSST, le Comité paritaire de l'environnement (CPE) réunit les principaux représentants patronaux et syndicaux du secteur, des représentants des associations sectorielles paritaires Transport et entreposage et Affaires municipales, du ministère de la Santé et des Services sociaux, du Conseil du patronat du Québec et de l'IRSST. Ses priorités d'action portent, entre autres, sur le nettoyage à haute pression, le pompage sous vide, le travail en espace clos, l'organisation des premiers soins et des premiers secours ainsi que les centres de transfert et d'entreposage. Il a pour mandat d'identifier les risques pour la santé et la sécurité du travail et d'y trouver des solutions.

Le CPE a formé deux sous-comités, l'un sur le nettoyage aux jets d'eau à haute pression et l'autre sur le pompage sous vide (vacuum). Ces sous-comités travaillent à l'élaboration de mesures de prévention et de méthodes de travail sécuritaires adaptées aux nombreux risques propres à ces secteurs d'activité. Ils ont aussi pour mandat de proposer des projets de recherche sur des problématiques urgentes ou particulières ayant trait aux risques liés au travail des opérateurs du secteur du nettoyage industriel. ○

### Pour en savoir plus

IMBEAU, Daniel, Yves MONTPETIT et Sylvie BERGERON. *Description des risques à la santé et à la sécurité du travail de nettoyage avec jets d'eau sous haute et très haute pression*, Rapport R-285, 63 pages, 7\$.

Téléchargeable gratuitement à [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca).



Photo Maurice Vézinet