

# Les technologies alternatives au nettoyage de vêtements et d'articles textiles au perchloréthylène

## Introduction

L'activité de pressing a pour vocation de **nettoyer**, pour le compte de tiers, des articles textiles et vêtements en quantités importantes. « Nettoyer » signifiant « rendre net », le nettoyage ne se limite pas à la notion de propreté, et donc à l'enlèvement de salissures mais doit assurer, aussi et surtout, la **préservation des articles textiles et vêtements**. En termes de composition (fibres), de contexture et de confection, la diversité des articles textiles et vêtements est telle que leur entretien est souvent plus complexe qu'il n'y paraît. Il consiste en une succession d'opérations, parmi lesquelles le nettoyage en machine, le séchage et la finition, dont l'aboutissement est la restitution des articles textiles et vêtements traités à leurs propriétaires, qu'ils souhaitent « comme neufs », et autant de fois que désiré. Deux principaux procédés existent :

**1. le nettoyage en milieu solvant (nettoyage à sec)**, qui consiste en un procédé basé sur un solvant organique, généralement composé de 2 bains successifs (prélavage et lavage) suivi d'un séchage, le tout dans une même machine, et en circuit fermé.

*Le résultat que procure ce procédé n'est autre qu'un lot d'articles textiles ou vêtements propres, peu froissés, en quantité relativement importante, qui ne demandent plus qu'à être repassés. La finition peut ainsi se limiter à un travail sur table à repasser, relativement rapide, pour un résultat final optimal. Beaucoup de fibres ou qualités de vêtements, parmi lesquelles les plus délicates, peuvent ainsi être traitées avec d'excellents résultats à la clé. Offrant une productivité optimale, le nettoyage en milieu solvant est le procédé*

*de prédilection historique de l'activité d'un pressing, pour ces raisons, en sachant bien sûr qu'il n'est pas nécessairement adapté à tout type d'article ou à toute exigence. Il faut aussi souligner que le solvant qui entre en contact avec les articles à traiter est recyclé par la machine de nettoyage à sec elle-même, à plus de 99,7% pour les machines les plus performantes.*

**2. le nettoyage à l'eau**, qui consiste en un lavage très doux, destiné à prendre soin des articles délicats.

*Ce procédé permet de répondre aux besoins de l'activité de pressing, sans les risques de pollution et les contraintes réglementaires associés à l'utilisation de solvant. Cela étant, bien que ce mode de nettoyage offre des possibilités non négligeables, avec une efficacité potentielle d'enlèvement de salissures très large, le séchage, comme la finition, sont très souvent plus complexes et consommateurs de temps. Le séchage et la finition peuvent d'ailleurs impliquer des équipements supplémentaires, en fonction des volumes à traiter et se dérouler en plusieurs étapes. Le lavage en tant que tel implique une gamme de plusieurs programmes, conçus en fonction des articles et faisant appel à plusieurs produits (détergent, apprêt,...). C'est la sensibilité à l'eau de certaines fibres qui en est la principale raison, avec comme conséquence, une productivité plus limitée et davantage de risques en matière de qualité finale. Adopté par certains exploitants comme procédé unique, le nettoyage à l'eau peut aussi s'envisager en tant que procédé parallèle ou complémentaire, limitant ainsi l'usage d'un solvant.*

## Les Fiches techniques :

les fiches techniques proposées ici sont utiles aux exploitants amenés à changer de technologie de nettoyage afin de satisfaire à l'obligation de substitution du perchloréthylène (cf. arrêté ministériel du 5 décembre 2009, rubrique n°2345 des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement). Ces fiches techniques comportent des informations chiffrées évaluées avec le plus grand soin. Elles sont issues des recherches, enquêtes et appréciations effectuées par le CTTN et ont pour but de fournir des critères de choix et des informations pertinentes, qui ne peuvent pourtant revêtir une validité universelle. Il est bien évident que le lecteur doit s'efforcer de les confirmer, en consultant les distributeurs de matériels en ce qui concerne les tarifs, ou en les transposant au contexte de sa propre exploitation ou de son propre projet : volume à traiter, clientèle, exigences spécifiques, contraintes diverses, etc.

## 1. Nettoyage à sec

Les fiches techniques n°1 à 5 traitent des technologies alternatives actuelles de nettoyage à sec (alternatives au perchloréthylène). Elles reposent sur 4 solvants principaux : hydrocarbures, décaméthylcyclopentasiloxane (D5), Solvon K4® et Rynex 3E®.

- Ces solvants constituent des composés organiques volatils (COV) au sens réglementaire. Ils sont cependant très peu volatils en comparaison du perchloréthylène.
- Ils sont aussi classés en tant que solvants combustibles (point d'éclair > 60°C), ce qui implique des machines équipées de sécurités adaptées, conformément aux normes de construction en vigueur (ISO 8230, parties 1 et 3).

Les machines doivent aussi être auto-certifiées CE par leurs fabricants.

Tous ces solvants conduisent les exploitants de pressing à respecter la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), rubrique n°2345 : arrêté ministériel du 5 décembre 2012 pour les installations soumises à Déclaration (capacité de traitement installée en nettoyage à sec inférieure ou égale à 50 kg).

Compte tenu des exigences que comporte ce texte, la marque NF 107 «machine de nettoyage à sec en circuit fermé» est requise pour l'ensemble des machines correspondantes.

## Fluides frigorigènes :

Les fluides frigorigènes (HFC) utilisés actuellement dans les pompes à chaleur (PAC) des machines de nettoyage à sec sont les suivants :

- le R134a est généralement utilisé, notamment pour les machines aux hydrocarbures ou au D5 (avec ou sans distillateur) ;
- le R404a est employé pour les machines au Solvon K4®.

Certaines machines sont équipées de PAC fonctionnant au R407c. La plage des températures de fonctionnement des batteries chaudes et froides des PAC se situe à des valeurs plus élevées avec le R134a qu'avec le R404a. Le R407c se situe de façon intermédiaire.

Fluide frigorigène	Température du fluide batterie froide (°C)*	Température du fluide batterie chaude (°C)*
R134a	8 à 10	58 à 60
R407c	1 à 3	50 à 54
R404a	-2 à -3	45 à 47

\* Valeurs approchées

Le choix effectué par le fabricant en matière de fluide frigorigène a des conséquences sur la puissance du chauffage additionnel (circuit de séchage) et donc sur les consommations d'énergie engendrées par le séchage. Il a aussi une conséquence sur les performances des phases de condensation et de désodorisation (cool down en fin de cycle), donc sur la consommation de solvant et les odeurs résiduelles éventuelles.

A noter que le R404a devrait être amené à disparaître d'ici 4 à 5 ans en raison de nouvelles règles environnementales européennes actuellement en préparation. Les fabricants opteront alors pour un fluide dont les caractéristiques thermodynamiques seront proches et qui permettra de recharger les pompes à chaleur des machines existantes. Ils ont également à disposition des solutions pour les machines neuves. Le fluide frigorigène constitue un point à examiner avec attention lors de l'achat d'une machine.

### Notion de machines «multi-solvants» :

Cette appellation commerciale correspond à des machines capables de mettre en œuvre l'un ou l'autre des solvants précédemment énumérés. Il convient toutefois de faire preuve de prudence face à une telle appellation et de bien considérer la réalité des aptitudes techniques des machines. La marque NF 107 précise d'ailleurs quels sont le ou les solvants utilisables par une machine donnée (cf. liste des machines NF).

#### Exemples :

- une machine sans distillateur est susceptible de mettre en œuvre du D5, mais pas du Solvon K4® ou du Rynex3E®, puisque ces solvants impliquent un distillateur.
  - une machine au Solvon K4® est très probablement dimensionnée et équipée pour mettre en œuvre un hydrocarbure, mais l'inverse n'est pas forcément vrai, notamment en raison du fluide frigorigène ou d'autres paramètres comme le débit de ventilation du circuit de séchage.
- Par ailleurs, au-delà des capacités techniques des machines, des réglages (ou calibrations) doivent être opérés impérativement en cas de changement de solvant, notamment pour des questions de sécurité. Il est donc impératif de faire appel au fabricant ou à son représentant (distributeur, installateur) pour qu'il valide la possibilité d'effectuer les modifications nécessaires et les fasse lui-même. Une machine véritablement (techniquement) multi-solvants sera vraisemblablement d'un prix d'achat relativement élevé.

## 2. Nettoyage à l'eau

La fiche technique n°6 traite du nettoyage à l'eau, en prenant bien sûr en compte le séchage, et aussi la finition, points particulièrement importants dans le cadre de l'utilisation de cette technologie.

La description des principaux matériels, de leurs modes d'utilisation et des programmes que l'on peut mettre en œuvre fait appel à des exemples comportant certaines indications chiffrées, sous forme de fourchettes, ce qui tend à démontrer la diversité des solutions proposées et la nécessité d'une grande expertise quant aux capacités techniques de cette technologie, comme en ce qui concerne le textile et la confection.

Sur le plan réglementaire, en tant que procédé unique, le nettoyage à l'eau permet de s'affranchir de la réglementation ICPE applicable aux installations de nettoyage à sec et des coûts qu'elle engendre. Il n'en reste pas moins que traiter des volumes relativement importants en nettoyage à l'eau peut conduire à des investissements conséquents, dans de nombreux matériels, nécessitant aussi de l'espace. Les matériels concernés doivent respecter les normes de construction en vigueur et être auto-certifiés CE par leurs fabricants. Ces derniers doivent établir une déclaration de conformité aux normes et directives applicables en Europe.

### Les rejets aqueux

Une machine de nettoyage à sec équipée de condenseurs à eau (condenseur auxiliaire ; condenseur de distillation) rejette de l'eau (de réfrigération) non polluée, seulement tiédie (environ 30 - 35°C).

Par ailleurs, il est extrêmement rare qu'une installation de nettoyage à sec ne pratique pas de lavage en parallèle (article de literie, chemises, ...). L'installation peut aussi employer en parallèle le nettoyage à l'eau, utilisable aussi en mode «blanchisserie». Dans ces derniers cas, les rejets sont constitués d'eaux usées. Il est alors recommandé de recycler l'eau de réfrigération (même si ce recyclage n'est généralement que partiel), en l'utilisant pour la réalisation des lavages ou des cycles de nettoyage à l'eau. Les rejets aqueux sont ainsi limités.

Le nettoyage à l'eau comme procédé unique rejette des eaux usées de la même façon.

Dans tous les cas, ces rejets sont considérés a priori comme des rejets industriels. Quels que soient les procédés en place, l'exploitant doit faire une demande d'autorisation de déversement en s'adressant à la mairie ou à la communauté urbaine du lieu.

Il signera ensuite une convention de rejet, ou bien une convention de non rejet et ce, en fonction des caractéristiques des rejets de son installation et des contraintes locales. Les rejets peuvent en effet être considérés respectivement comme des rejets industriels, ou assimilés à des rejets domestiques dans le cas de petites exploitations.

### Sites internet et documents utiles :

[www.cellule-animation.ffpb.fr](http://www.cellule-animation.ffpb.fr)  
(aides à la substitution)

[www.cttn-iren.fr](http://www.cttn-iren.fr) (renseignements techniques)

[www.ineris.fr/aida](http://www.ineris.fr/aida)  
(arrêté ministériel du 5 décembre 2012, rubrique ICPE n°2345)

Guide pour la mise en application de l'arrêté ministériel du 5 décembre 2012 (2013 - CTTN/FFPB)

[www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com)  
(liste des machines de nettoyage à sec NF, avec solvants associés à la certification)

[www.anses.fr](http://www.anses.fr)  
avis ANSES du 12 octobre 2012 - Saisine n°2012-SA-0099