

PRESSINGS

Caractéristiques des principaux procédés de nettoyage

Au moment où les contraintes liées à l'utilisation du perchloroéthylène augmentent, il était devenu nécessaire de faire un point sur les principaux procédés de nettoyage des textiles dans les pressings. Ce document, destiné principalement aux préventeurs et exploitants de pressings, décrit les caractéristiques principales des techniques, avec certains de leurs avantages et inconvénients, suivant plusieurs thématiques : nettoyage, coûts, environnement, toxicité des produits...

AVERTISSEMENT

Élaboré par un groupe de travail représentatif, mais restreint, ce document ne prétend pas décrire toutes les situations rencontrées dans les pressings avec toutes leurs diversités (conditions d'emploi, retours d'expérience...). Il se base sur des éléments connus courant 2010 et il n'est pas exhaustif. Hormis celles issues de la réglementation, les valeurs sont données à titre indicatif, à partir d'évaluations ou de constatations moyennes faites par des professionnels et des experts.

Il donne des éléments utiles lors du choix d'un nouvel équipement, mais sans imposer un procédé plutôt qu'un autre. **Le choix du procédé relève de la seule responsabilité du chef d'entreprise.**

Étaient représentés au groupe de travail :

- la Fédération Française des Pressings et des Blanchisseries (FFPB)
- la Fédération Nationale de l'Entretien des Textiles (FNET)
- l'Institut de Recherche sur l'Entretien et le Nettoyage (CTTN-IREN)
- l'Agence de l'Eau Seine-Normandie
- l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS)
- l'Assurance Maladie - Risques professionnels :
 - la Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT) de Bretagne
 - la Caisse Régionale d'Assurance Maladie (CRAM) d'Île de France
 - la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie (CNAMTS), Direction des risques professionnels

En savoir plus :

- Fédération Française des Pressings et des Blanchisseries (FFPB) www.ffpb.fr
- Fédération Nationale de l'Entretien des Textiles (FNET)
- Institut de Recherche sur l'Entretien et le Nettoyage (CTTN-IREN) www.cttn-iren.com
- Agences de l'eau www.lesagencesdeleau.fr
- Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) www.inrs.fr
- Assurance Maladie - Risques professionnels www.risquesprofessionnels.fr
- Caisses d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail (CARSAT)
- Caisses Générales de Sécurité Sociale (CGSS)

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
MAÎTRISE DU PROCESS	Utilisé depuis plus de 50 ans dans le nettoyage à sec. Toute la profession au plan international est organisée autour de cette technique, maîtrisée et efficace.	Utilisé depuis plus de 20 ans, notamment en Allemagne. Destiné d'abord à remplacer les solvants fluorés.	Utilisé depuis plus de 20 ans aux USA, de manière confidentielle à l'époque. Augmentation très modeste du nombre d'utilisateurs.	Utilisé depuis plus de 20 ans, de manière confidentielle à l'époque. Commence à prendre de l'essor.
NETTOYAGE Textiles	Donne une grande qualité de nettoyage (très bon solvant). Les solvants permettent de traiter avec efficacité des articles difficilement traitables ou non traitables avec l'eau. Ne convient pas aux tissus enduits Peut dégrader certaines garnitures et certains coloris. Pré-brossage ou utilisation de renforteurs possibles.	Solvant doux qui convient aux textiles les plus fragiles. Les solvants permettent de traiter avec efficacité des articles difficilement traitables ou non traitables avec l'eau. Nécessité de renforteurs de nettoyage Ces renforteurs présentent des inconvénients : coût, encrassement du distillateur, saturation des filtres. Séparation de l'eau difficile (risque de développement de bactéries dans les vêtements et risque lors du rejet dans les égouts) .	Solvant très doux. Les solvants permettent de traiter avec efficacité des articles difficilement traitables ou non traitables avec l'eau. Nécessité de renforteurs de nettoyage Ces renforteurs présentent des inconvénients : coût, encrassement du distillateur, saturation des filtres. Séparation de l'eau difficile (risque de développement de bactéries dans les vêtements et risque lors du rejet dans les égouts) .	Adapté à 60-80% des pièces, selon le cas. Permet de traiter des vêtements que les solvants ne peuvent pas traiter. Les pièces refusées ne sont pas celles refusées avec le perchloroéthylène. Les garnitures passent mieux à l'eau, Les acétates ressortent très froissés, avec des cassures, De nombreux apprêts sont solubles dans l'eau (mais pas nécessairement dans les solvants) Altération prématurée des tissus en fibre naturelle animale.
Taches	Prétraitement ou renforteur sur taches maigres. Performant sur taches grasses.	Prétraitement ou renforteur sur taches maigres. Renforteur sur tous types de taches. L'enlèvement par nébulisation est moins efficace que le procédé en plein bain. Pour machine à nébulisation, prétraitement par pulvérisation externe.	Prétraitement sur taches maigres. Renforteur sur tous types de taches (obligatoire sur taches grasses).	Les taches maigres partent bien Prétraitement sur les taches grasses.

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
COÛT ÉQUIPEMENT Pour machine 14 à 16 Kg	Entre 29 et 36 000 €	Sans distillateur, entre 28 000 € et 32 000 € Entre 35 000 € et 45 000€ pour les machines en plein bain	Entre 35 000 € et 45 000 € Plus licence au tambour en moyenne de 2000 € par an	Laveuse, plus séchoir, plus pompe doseuse entre 22 000 € et 32 000 € Matériel de finition automatisé indispensable au delà d'un certain seuil de production (environ 100 pièces/jour) : jusqu'à + 80 000 € au total (process + finition)
COÛTS EXPLOITATION Électricité pour 12 kg	6 à 8 kWh par cycle	7 à 9 kWh avec distillateur Avec nébulisation entre 5 et 6kw	7 à 9 kWh	5 à 8 kWh
Eau pour 12 kg et par cycle en distillation continue	140 l	300 à 350 l	350 à 400 l	100 à 200 l
Solvant par kg de linge traité	9 grammes	4 grammes	4 grammes	Aucun
Temps de cycle	45 mn	1h05	1h15	Entre 20 mn et 1h, plus le temps de séchage
Coût de production à la pièce (hors infrastructure)	Nettoyage : 0,41 à 0,43 € Avec finition : 1,40 €	0,70 € 1,60 €	0,80 € 1,80 €	0,65€ 1,80 € en manuel 2,30 € en mécanisé
Maintenance	Maintenance régulière (raclage, réglages)	Maintenance accrue pour les machines utilisant le procédé sous vide ou inertage	Maintenance accrue pour les machines utilisant le procédé sous vide ou inertage	Maintenance annuelle, réduite
Surface nécessaire Stockage				Séchage à l'air libre nécessitant un volume de local supplémentaire
ENVIRONNEMENT Réglementation ICPE **	Rubrique 2345	Rubrique 2345	Rubrique 2345	Non concerné
Émissions atmosphériques	Sa volatilité fait qu'il passe facilement dans l'atmosphère Odeur caractéristique	Peu volatil Inodore	Peu volatil Inodore	Non concerné

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
Gestion des déchets	Les déchets solvantés sont dangereux pour l'environnement et doivent être traités dans des filières spécialisées	Les déchets solvantés sont dangereux pour l'environnement et doivent être traités dans des filières spécialisées	Les déchets solvantés sont dangereux pour l'environnement et doivent être traités dans des filières spécialisées	Non concerné
Rejet des eaux	<p>Toxique pour les milieux aquatiques, visé par la Directive 76/464 (objectif de suppression des rejets en 2021)</p> <p>Autorisation de déversement obligatoire pour les rejets : - des eaux de contact (quelques litres par jour) - des eaux de refroidissement - de la machine à laver</p> <p>Densité : 1,62 ; facilité de Séparation</p> <p>Solubilité dans l'eau : 150 ppm</p>	<p>Toxique pour les milieux Aquatiques</p> <p>Autorisation de déversement obligatoire pour les rejets : - des eaux de contact (quelques litres par jour) - des eaux de refroidissement - de la machine à laver</p> <p>Densité relativement proche de celle de l'eau (0,76) qui rend la séparation difficile</p> <p>Solubilité dans l'eau : 1000 ppm</p>	<p>Toxique pour les milieux Aquatiques</p> <p>Autorisation de déversement obligatoire pour les rejets : - des eaux de contact (quelques litres par jour) - des eaux de refroidissement - de la machine à laver</p> <p>Densité très proche de celle de l'eau (0,95) qui rend la séparation difficile</p> <p>Solubilité dans l'eau : 17 ppm</p>	<p>Pas de toxicité pour les milieux Aquatiques</p> <p>Autorisation de déversement obligatoire pour les rejets d'eaux de nettoyage (Mairie, communauté urbaine)</p>
DECLARATION AUTORISATION				
Nouvelles installations	Déclaration ICPE à déposer auprès de la Préfecture, de la Mairie, du syndic...	Déclaration ICPE à déposer auprès de la Préfecture, de la Mairie, du syndic...	Déclaration ICPE à déposer auprès de la Préfecture, de la Mairie, du syndic...	Autorisation de déversement à demander à la mairie du lieu ou à la communauté urbaine (obligatoire pour les rejets d'eaux usées non domestiques)
Changement de procédé dans les Installations existantes	Modification portée à la connaissance de la Préfecture (ICPE)	Modification portée à la connaissance de la Préfecture (ICPE)	Modification portée à la connaissance de la Préfecture (ICPE)	Autorisation de déversement à demander à la mairie du lieu ou à la communauté urbaine (obligatoire pour les rejets d'eaux usées non domestiques)

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
TOXICITÉ DES PRODUITS	Classé cancérogène de catégorie 3 par l'UE et cancérogène de classe 2A par le CIRC. Suspecté par ailleurs d'avoir des propriétés repro-toxiques. Il peut provoquer des maladies professionnelles: MP 12 (affections professionnelles provoquées par les hydrocarbures aliphatiques halogénés) et MP 84 (affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel).	Substance non classée CMR. Pas d'études toxicologiques récentes. Faible toxicité. Il peut provoquer des maladies professionnelles MP 84 (affections engendrées par les solvants organiques liquides à usage professionnel).	Substance non classée CMR. Pas d'études toxicologiques récentes.	Peu dangereux globalement. Utilisation possible de produits additifs pouvant être irritants pour la peau.
Phrases de risques	R40 : Effets cancérogènes suspectés - preuves insuffisantes.	R65 : Nocif. Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion. R66 : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement et gerçures de la peau.	Néant	Néant
Exposition aux émanations de produit	Sa volatilité fait qu'il passe facilement dans l'atmosphère (stockage contraignant). Odeur désagréable pour les salariés, clients Valeur limite : 335 mg par m3	Faible exposition. Valeur limite : 500 mg par m3	Faible exposition. Proposition fabricant : 150 mg par m3	Pas de composé volatil dans les formules, donc pas de pollution de l'atelier.
Mesures de prévention	Substitution par un autre procédé, sinon nécessité d'une machine de dernière génération bien entretenue. Ventilations bien conçues, utilisées et maintenues (ICPE rubrique 2345). Bonnes pratiques d'exploitation. Port d'un masque lors du raclage des boues (1 fois/semaine)	Ventilations bien conçues, utilisées et maintenues (ICPE rubrique 2345). Pour les procédés utilisant l'azote, précautions à prendre face au risque d'anoxie (manque d'oxygène). Port d'un masque lors du raclage des boues si distillateur (1 fois par semaine).	Ventilations bien conçues, utilisées et maintenues (ICPE rubrique 2345). Pour les procédés utilisant l'azote, précautions à prendre face au risque d'anoxie (manque d'oxygène). Port d'un masque lors du raclage des boues si distillateur (1 fois par semaine).	Pas de mesures particulières

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
INFLAMMABILITÉ Caractéristiques d'inflammabilité	Non inflammable	Point d'éclair (PE) ≈ 56-60° C Limite inférieure d'explosivité (LIE) : 0,6 % vol Limite supérieure d'explosivité (LSE) : 7 % vol Nota : Pour les machines à nébulisation, aucune caractéristique du produit sous forme nébulisée n'est disponible.	PE ≈ 62 à 77° C LIE : 0,6 % vol Nota : aucune valeur de la LSE n'est disponible .	Non concerné
Réglementation (hors ICPE)	Code du travail	Code du travail : particulièrement Art. R 4216-21 à 23 et 4227-21 à 27	Code du travail particulièrement Art. R 4216-21 à 23 et 4227-21 à 27	Code du travail
	ERP (Établissements recevant du public)	ERP : Dans certains départements, la Commission de sécurité de la réglementation ERP peut imposer dans les galeries marchandes des restrictions, voire des interdictions	ERP : Dans certains départements, la Commission de sécurité de la réglementation ERP peut imposer dans les galeries marchandes des restrictions, voire des interdictions	ERP
Machine	Non concerné	La conception de la machine relevant de la Directive « Équipement de travail », les risques incendie et explosion ont donc été obligatoirement pris en compte, entre autres : - la redondance des systèmes de commande dédiés aux mesures de protection contre les explosions, - le contrôle de la concentration des vapeurs de solvant et le non dépassement de la LIE (maintient au maximum à 70 % de la LIE) - le contrôle sous vide (100 mbar) de la pression - installation de génération d'azote in situ ou par bouteille pour assurer une concentration en oxygène autour de 6-8 %.	La conception de la machine relevant de la Directive « Équipement de travail », les risques incendie et explosion ont donc été obligatoirement pris en compte, entre autres : - la redondance des systèmes de commande dédiés aux mesures de protection contre les explosions, - le contrôle de la concentration des vapeurs de solvant et le non dépassement de la LIE (maintient au maximum à 70 % de la LIE) - le contrôle sous vide (100 mbar) de la pression - installation d'une bonbonne d'azote pour inertage d'urgence .	Non concerné

	PERCHLOROÉTHYLÈNE	HYDROCARBURE (KWL) *	SOLVANT SILOXANE (D5)	AQUANETTOYAGE
Stockage	Stockage dans la machine plein bain important (300 l)	Stockage dans la machine plein bain important (300 l) Stockage nébulisation (50 l)	Stockage dans la machine plein bain important (300 l)	Non concerné
Principales mesures techniques et organisationnelles à observer par l'utilisateur	Non concerné	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage des produits dans un local dédié et ventilé et sur cuve de rétention - délimitation d'une zone ATEX autour du stockage, hors machine (certainement zone 2) - adéquation du matériel présent dans la zone ATEX - Consignes de sécurité très strictes à observer vis-à-vis des risques incendie et explosion - Établissement d'une notice technique sur les risques incendie et explosion liés à la machine - Système d'extinction performant et adapté - Permis de feu pour tous travaux par points chauds (surtout ceux effectués à proximité de la machine et du stockage) - Pour éviter le risque d'anoxie au moment de l'ouverture, en l'absence d'asservissement, attendre un moment pour une remise en air Se reporter également à la brochure INRS : "Activité de nettoyage à sec -Prévention et protection contre les risques incendie et explosion" (édition à venir)		Non concerné
RISQUE DE TMS	La finition (repassage) est facile et peut être manuelle	Facilité de repassage	La glisse du fer est améliorée, mais la fluidité donnée à certains tissus par le solvant peut compliquer le maintien de l'article sur la table.	Pré-détachage plus important. Effort produit par le personnel important (manipulation, charge plus lourde). Risque pouvant être augmenté par la finition (froissage des articles important).
FORMATION DU PERSONNEL	La profession est organisée pour assurer la formation requise par la réglementation ICPE	Passage de l'utilisation du perchloroéthylène au KWL ou au D5 relativement facile (savoir-faire conservé). La spécificité du KWL et du D5 doit être bien appréhendée : risque incendie, distillation sous vide (si existe), séchage plus long, température plus élevée/fibres, risque de développement bactérien... Nécessité d'une formation incendie renforcée pour les salariés de ces établissements. La profession est organisée pour assurer la formation requise par la réglementation ICPE.		Nécessite une connaissance pointue de la confection et des fibres.

* 3 types de machines : en plein bain avec distillateur, plein bain sans distillateur, nébulisation

** ICPE : installations classées pour la protection de l'environnement