NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

L'évolution de la réglementation environnementale applicable aux pressings a redistribué les cartes dans le domaine des technologies de nettoyage professionnel des vêtements et articles textiles.

La révision du 5 décembre 2012 de l'arrêté ministériel relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement met un terme à l'usage du perchloréthylène dans les locaux contigus à des locaux occupés par des tiers.

Afin d'effectuer cette transition imposée vers d'autres technologies de nettoyage, un calendrier de substitution pour les machines fonctionnant au perchloréthylène a été mis en place par le METS. Il figure dans l'annexe III de l'arrêté ministériel du 5 décembre 2012.

Le remplacement d'une machine de nettoyage à sec au perchloréthylène permettait, dans la plupart des cas (i.e. : installations déclarées en Préfecture sous la rubrique ICPE n° 2345, avant la mise en application de l'article 2.3.3 – annexe I dudit arrêté ministériel - soit avant le 1er mars 2013), de bénéficier d'aides financières à la substitution :

- Agences de l'eau pour toutes les technologies de nettoyage validées par le bassin concerné (machine de nettoyage à sec NF pour le nettoyage en milieu solvant) ;

- Ademe, pour nettoyage à l'eau et machines de nettoyage à sec NF, à même de mettre en œuvre plusieurs solvants ;

- CARSAT uniquement pour la substitution par du nettoyage en milieu aqueux (Pressings employant des salariés) ;

- RSI pendant une certaine période, pour les artisans seuls et uniquement pour le nettoyage à l'eau.

Ces aides étant cumulables dans le cas du nettoyage à l'eau, elles sont un facteur très important pour les professionnels, en faveur de ce type de procédé. Ils se sont tournés en effet majoritairement vers le nettoyage à l'eau. De nouveaux acteurs sont d'ailleurs arrivés sur le marché, en proposant du «dry to dry » en nettoyage à l'eau (machines de type lavante-séchante, tout-en-un, dont certaines en circuit fermé).

Face à une recrudescence d'innovations, quel que soit le type de procédé, celles-ci ne sont pas encore toutes parvenues à maturité.

Par exemple, dans le domaine du nettoyage à l'eau, beaucoup de professionnels ont changé de fournisseurs au bout de quelques mois d'utilisation, soit pour des raisons qualitatives, soit pour des raisons économiques. Il s'agit là de changements plus simples, que dans le domaine du nettoyage à sec, même s'ils s'accompagnent d'une adaptation des programmes et d'une mise au point des pratiques. En revanche, changer de solvant, même si les machines de nettoyage à sec peuvent pour la plupart en accepter plusieurs, est une option plus délicate et plus coûteuse à concrétiser.

Pour cette raison, les « retours d'expérience » d'appropriation des solvants les plus utilisés ont été collectés auprès de professionnels et ce, pour différentes configurations de machines :

- Machines plein bain avec distillateur

- Machines plein bain sans distillateur ni chaudière additionnelle

- Machines plein bain sans distillateur mais avec chaudière additionnelle

- Machines à pulvérisation sans distillateur

NB : Chaudière additionnelle pour assurer un apport de calories supplémentaires au séchage.

Les machines ne disposant pas de distillateur régénèrent le solvant par un dispositif de filtres spécifiques.
Dans certains cas, notamment face à une licence d'utilisation du solvant concerné, la collecte d'informations n'a pas été aisée ...

Les seules qui ont pu être obtenues proviennent d'exploitants ayant choisi d'arrêter ce type de procédé. Il paraît donc délicat de les détailler ici.

Un autre solvant, récemment apparu sur le marché, le SENSENE, n'a pu être étudié en ce sens. Il rassemble encore très peu d'utilisateurs, les premières machines certifiées NF l'ayant été en juin 2018.
Les procédés analysés sont les suivants :

- **KWL** (hydrocarbures) : Il s'agit du solvant alternatif le plus représenté à ce jour dans l'hexagone.

- **Solvon K4** : La première alternative au KWL libre de droit, qui fut distribuée en France dès 2011. Il s'agit d'un solvant mono composé.

NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

• **KTEX** : Le premier solvant multi-composés apparu sur le marché, en 2014. Multi composés signifie qu'il s'agit d'un mélange d'au moins 2 composés différents. Il a connu un certain succès lors de sa mise sur le marché. Il est de moins en moins utilisé à ce jour.

• **ARCACLEAN** : Solvant multi-composés, sans hydrocarbure, présent aussi sur le marché depuis 2014. Il n'est pas ou très peu représenté à l'étranger.

• **HI-GLO** : Solvant multi-composés, apparu sur le marché international en 2013-2014. Les premières machines bénéficiant de la certification NF ont été produites début 2016.

• **INTENSE** : Comme l'HIGLO, il s'agit d'un solvant multi-composés qui est apparu sur le marché international en 2015. Les premières machines bénéficiant de la certification NF ont été fabriquées durant la dernière partie de l'année 2016.
Plusieurs exploitants ont accueilli ces investigations avec intérêt, ont fait part de leurs expériences, notamment sur des points spécifiques.

↘ Choix et mise en œuvre de la nouvelle machine de nettoyage à sec :

La première constatation est que, très souvent, lors du changement de technologie, les exploitants ont opté pour des tambours de plus grandes dimensions … sans modifier leur process. Les machines sont donc dans la plupart des cas, très nettement sous chargées. Ceci n'est pas anodin quant aux consommations (voir plus loin).

Concernant l'installation de la machine, certains exploitants, pour des machines de capacité supérieure à 17 kg en version étroite, ont rencontré des problèmes de vibrations excessives à l'essorage. Auparavant, pour le perchloréthylène, cette phase s'effectuait à une vitesse de 350 tr/min, contre 500 à 550 tr/mn aujourd'hui, sur des modèles à tambour fixe. Les machines à pulvérisation ne sont pas concernées par ce problème puisqu'aucune phase d'essorage n'est prévue dans le cadre de tels cycles de nettoyage.

Pour les machines équipées d'un distillateur, dans la majeure partie des cas (80 %), il a été nécessaire de revoir à la hausse la puissance électrique fournie. Les installations qui étaient dotées d'un abonnement de fourniture d'électricité de 36 kVA, ont été amenées :
• soit à changer de tranche d'abonnement ce qui a généré des coûts de mise en service de l'ordre de 2 à 2,5 k€, une augmentation importante du tarif de l'abonnement (frais fixe), mais contre une légère diminution du prix du kWh ;

• soit à s'adapter en utilisant les machines en alternance, pour ne pas générer de pics d'intensité et risquer la disjonction.

Les exploitants qui n'ont pas eu à changer d'abonnement avaient souscrit historiquement un abonnement d'une capacité sensiblement supérieure à leurs besoins réels.

Toujours pour les machines équipées d'un distillateur, dans une minorité de cas, il a été nécessaire de revoir à la hausse le diamètre des conduits d'alimentation, la demande instantanée en eau étant plus importante que pour une machine fonctionnant au perchloréthylène.

NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

↘ Performances de nettoyage :

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain sans module de distillation et solvant KWL	Machine à pulvérisation sans module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KTEX
Pré-brossage	Une partie importante des exploitants ne pré-brosse pas car après passage en nettoyage à sec, des auréoles sont alors visibles et il serait nécessaire de refaire un cycle de nettoyage.	Même chose que précédemment	Un pré-brossant spécifique adapté à ce type de process est utilisé car les autres produits laissent des auréoles.	Utilisation d'un pré-brossant dilué à l'eau afin de limiter les auréoles.
Détachage	Par rapport au perchloréthylène où l'on pouvait simplifier le process, il est préférable de réaliser un véritable pré détachage (détachage préalable) en rinçant la zone traitée et en la séchant, pour éviter les auréoles.	Même chose que précédemment	Par rapport au perchloréthylène où l'on pouvait simplifier le process, il est préférable de réaliser un véritable pré détachage (détachage préalable) en rinçant la zone traitée et en la séchant, pour éviter les auréoles.	Par rapport au perchloréthylène où l'on pouvait simplifier le process, il est préférable de réaliser un véritable pré détachage (détachage préalable) en rinçant la zone traitée et en la séchant, pour éviter les auréoles.
Durée des cycles	entre 55 minutes et 1 heure.	entre 55 mn et 1h30	Entre 50 mn et 1h20	Entre 1h05 et 1h30
Point particulier	Un renforçateur de nettoyage de fabrication japonaise, utilisé par quelques nettoyeurs, semblent particulièrement efficace en limitant notamment l'apparition d'auréoles.	Le renforçateur de fabrication japonaise présente les mêmes intérêts.		Par précaution, se protéger systématiquement les mains pour manipuler solvant et articles traités (réactions cutanées possibles).
Avis général des utilisateurs	La durée des cycles reste importante. Les opérations de pré-brossage sont plus délicates à réaliser et le détachage implique davantage de temps.	La durée des cycles est bien trop importante dans un certain nombre de cas. Les opérations de pré-brossage sont plus délicates à réaliser et le détachage implique davantage de temps.	La durée des cycles est trop importante lorsque la machine n'est pas équipée d'une chaudière additionnelle.	La durée des cycles est bien trop importante dans un certain nombre de cas. Les opérations de pré-brossage sont plus délicates à réaliser et le détachage implique davantage de temps.
Commentaire		La durée des cycles est plus longue qu'avec une machine avec distillateur, lorsque la machine n'est pas équipée d'une chaudière additionnelle. Elle utilise uniquement les calories produites par la pompe à chaleur fonctionnant avec le fluide frigorigène R134a pour sécher les articles traités, ce qui augmente nettement la durée des cycles.	La durée des cycles est plus longue qu'avec une machine avec distillateur lorsque la machine n'est pas équipée d'une chaudière additionnelle. Elle utilise uniquement les calories produites par la pompe à chaleur fonctionnant avec le fluide frigorigène R134a pour sécher ce qui augmente sensiblement la durée des cycles.	

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant K4	Machine plein bain avec module de distillation et solvant ARCACLEAN	Machine plein bain avec module de distillation et solvant HI-GLO	Machine plein bain avec module de distillation et solvant INTENSE
Pré-brossage	Un pré-brossant spécifique pour ce solvant est utilisé.	Pas ou peu de nécessité de pré-brosser.	Ne pas pré-brosser afin d'éviter les auréoles.	Il n'est pas nécessaire de pré-brosser.
Détachage	Similaire au perchloréthylène, pas de problème particulier.	Procédé qui implique très peu de détachage.	Similaire au perchloréthylène, pas de problème d'auréoles.	Similaire au perchloréthylène, sans problème d'auréoles.
Durée des cycles	Entre 1h et 1h20	Entre 1h20 et 1h30	Entre 50 mn et 1h00	Entre 1h00 et 1h10
Avis général des utilisateurs	La durée des cycles est trop importante, surtout en raison du séchage. Mais les résultats avec ce process de nettoyage (pré-brossage, nettoyage, enlèvement de salissures grasses) sont très proches de ceux obtenus avec le perchloréthylène.	Le point négatif est la durée des cycles. Le point positif est que les opérations de pré-brossage et détachage sont rarement nécessaires (environ 10 % des articles traités).	La durée des cycles est légèrement plus longue qu'avec le perchloréthylène.	La durée des cycles est plus longue qu'avec le perchloréthylène.

NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

↘ Préservation des articles textiles :

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KWL	Machine à pulvérisation sans module de distillation et solvant KWL	Machine à pulvérisation sans module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KTEX
Décoloration	Assez rarement, globalement	Pas de décoloration	Pas de décoloration	Très aléatoire. A certaines périodes, des décolorations sont relevées, et pas à d'autres, ou beaucoup moins.
Migration des couleurs	Des incidents surviennent surtout pour les articles bicolores avec une composante blanche.	Occurrence, surtout pour les articles bicolores avec une composante blanche.	Risque plus important par rapport au perchloréthylène.	Très aléatoire. A certaines périodes, des migrations de couleurs apparaissent, et à d'autres périodes beaucoup moins.
Grisaillement	Pas de grisaillement, contrairement au perchloréthylène.	Possible lorsque le filtre à cartouche utilisé pour les articles clairs est saturé. Il est nécessaire de le changer régulièrement.	Pas de grisaillement, à condition de changer les cartouches du filtre à solvant tous les 300 à 400 cycles de nettoyage.	Ce phénomène survient mais là aussi, de manière aléatoire. Des « entrainements » lors de la distillation génèrent des grisaillements sur les cycles de nettoyage qui suivent.
Boutons, garnitures	Peu de dégradation par rapport au perchloréthylène.	Moins de dégradation qu'avec le perchloréthylène.	Pas de dégradation.	Moins de dégradations par rapport au perchloréthylène.
Enduction	Moins de problème qu'avec le perchloréthylène mais les enductions sont prioritairement lavées (NDLR : à juste titre).	Moins de problème qu'avec le perchloréthylène mais les enductions sont prioritairement lavées (NDLR : à juste titre).	Les enductions sont prioritairement lavées (NDLR : à juste titre). Pour celles qui sont traitées à l'aide de ce procédé, aucun problème particulier n'est signalé par les utilisateurs interrogés.	Moins de problème qu'avec le perchloréthylène mais les enductions sont prioritairement lavées (NDLR : à juste titre).
Retrait	Pas de phénomène de retrait significatif.	Pas de phénomène de retrait significatif.	Pas de phénomène de retrait significatif.	Pas de phénomène de retrait significatif.
Odeurs résiduelles	Les odeurs résiduelles sont légères lorsqu'elles existent, et donc non systématiques. Cependant, après plusieurs années d'utilisation, le solvant prend une odeur qui peut devenir persistante, voire désagréable. Il est alors nécessaire de traiter le solvant ou de le changer. Mais il se trouve que le renforçateur de nettoyage d'origine japonaise évoqué plus haut, de par sa nature, permet aussi d'éviter ce phénomène.	Risque important, avec persistance et désagrément dans certains cas, par rapport à une machine équipée d'un distillateur. Il est alors nécessaire de traiter le solvant ou de le changer. Mais le renforçateur de nettoyage d'origine japonaise, de par sa nature, permet d'éviter ce phénomène.	Pas d'odeurs résiduelles	Les avis sont partagés. Certaines installations ne relèvent pas d'odeur. Pour d'autres, une odeur résiduelle apparaît.
Points particuliers	Les vêtements ressortent moins rêches, plus soyeux au toucher par rapport à un nettoyage avec le perchloréthylène.	Pour éviter ce problème d'odeur lorsque ce renforçateur spécifique n'est pas employé, les exploitants utilisent un adsorbeur d'odeurs et nettoient les séparateurs et réservoirs dès l'apparition d'une légère odeur résiduelle.	Les articles souillés impliquent un travail de prétraitement qui peut être important. Ce type de machine est généralement employé pour traiter des articles assez peu souillé.	Ce solvant semble sur le déclin. De nombreux exploitants le remplacent par du KWL, en raison de résultats de nettoyage aléatoires.

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant K4	Machine plein bain avec module de distillation et solvant ARCACLEAN	Machine plein bain avec module de distillation et solvant HI-GLO	Machine plein bain avec module de distillation et solvant INTENSE
Décoloration	Possible sur les « rouges ».	Phénomène constaté à la mise en place de cette technologie. L'ajustement des programmes, avec également le traitement de certains articles par un autre procédé, ont permis de limiter ce phénomène.	Pas de décoloration	Pas de décoloration
Migration des couleurs	Rarement.	Migrations relevées lors de la mise en place de cette technologie. L'ajustement des programmes et le traitement de certains articles via une autre technologie ont permis de limiter ce phénomène.	Oui, surtout pour les articles bicolores avec une composante blanche.	Moins qu'avec le perchloréthylène.
Grisaillement	De façon semblable aux machines au perchloréthylène contrairement au perchloréthylène.	Non	Oui, sur les blancs donc lorsque cela est possible ils sont traités à l'eau.	Pas de grisaillement à condition de réaliser une tombée de filtre hebdomadaire.
Boutons, garnitures	Moins de dégradations par rapport au perchloréthylène.	Certaines dégradations ont été constatées lors de la mise en place de cette technologie.	Moins de dégradation qu'avec le perchloréthylène.	Pas de dégradation.
Enduction	Moins de problème qu'avec le perchloréthylène mais les enductions sont prioritairement lavées (NDLR : à juste titre).	Les enductions sont systématiquement lavées.	Moins de problème qu'avec le perchloréthylène mais les enductions sont prioritairement lavées.	Les enductions sont prioritairement lavées.
Retrait	Pas de phénomène de retrait.	Pas de phénomène de retrait.	Pas de phénomène de retrait.	Pas de phénomène de retrait.
Odeurs résiduelles	Généralement le K4 laisse une odeur persistante. Nous avons cependant constaté, dans 2 exploitations où les dosages de PERAMON préconisés par le distributeur étaient scrupuleusement respectés, que l'odeur résiduelle était pratiquement imperceptible.	L'odeur peut être plus marquée que pour le perchloréthylène.	Pas d'odeurs résiduelles	Pas d'odeurs résiduelles.
Points particuliers	Pour éviter qu'il subsiste une odeur résiduelle, outre la nécessité de suivre scrupuleusement les indications du distributeur, il est important de régler parfaitement la machine, notamment la température sur les parois internes du distillateur, qui ne doit pas excéder une certaine limite.	Des dégradations sur l'acétate ont été relevées à la mise en place de cette technologie. L'adaptation des programmes de nettoyage, la modification des pourcentages de rééquilibrant ajouté ont permis de corriger certains problèmes, dont celui-ci. L'expérience engrangée par les utilisateurs a modifié leur approche du process « global » de leur exploitation. Les articles supportant l'eau sont prioritairement lavés ou nettoyés en aqua nettoyage. Pour ces exploitations, le ratio entre nettoyage en milieu solvant et lavage ou nettoyage en milieu aqueux a évolué (respectivement de 60/40 % à 30/70 %, environ).	Les résultats obtenus peuvent être inégaux pour un même article notamment par rapport à la migration de couleur. Il faut éviter de travailler avec un solvant chaud (périodes estivales notamment) car le solvant devient plus agressif et peut générer des dégradations.	

NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

↘ Consommations :

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain sans module de distillation et solvant KWL	Machine à pulvérisation sans module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KTEX
Température de séchage	70 à 75°C en entrée tambour	70 à 75°C en entrée tambour	70 à 75°C en entrée tambour	70 à 75°C en entrée tambour
Température distillation sous vide constatée	Entre 110 et 138°C		Pas de distillation	Entre 110 et 115°C
Consommation électrique	16 kWh/cycle par une machine d'une capacité de 20 kg	Entre 3,5 kWh/cycle (machine sans chaudière additionnelle) et 6 kWh/cycle	Entre 3,5 kWh/cycle (machine sans chaudière additionnelle) et 4,5 kWh/cycle	Environ 19 kWh/cycle pour une 18 kg
Consommation d'eau	Jusqu'à 500 litres en distillation continue pour une machine de 20 kg de capacité.	Pas de consommation d'eau pour les machines avec condenseur auxiliaire de pompe à chaleur, à air ; 120 litres en moyenne pour les machines avec condenseur auxiliaire à eau.	Entre 100 et 120 litres d'eau/cycle	350 litres/cycle pour une 18 kg
Consommation de solvant	Inférieure à 10 g/kg	Inférieure à 12 g/kg. La consommation de solvant est supérieure à celle d'une machine équipée d'un distillateur en raison de l'utilisation de poudre de filtration (effet de « rétention » de solvant, éliminé avec les déchets de poudre).	Inférieure à 10 g/kg	Inférieure à 10g/kg
Emissions de COV	Inférieure à 6 g/kg	Inférieure à 6 g/kg	Inférieure à 5 g/kg	Inférieure à 6g/kg
Consommables	Ajout de renforçateur (entre 60 et 100 ml/cycle) et d'adsorbeur d'odeur chez de nombreux exploitants. Certains utilisent aussi un activateur de nettoyage.	Ajout de renforçateur (entre 60 et 100 ml/cycle) et d'adsorbeur d'odeur chez de nombreux exploitants. Certains utilisent aussi un activateur de nettoyage.	Ajout dans le séparateur ou via une pompe dédiée d'un bactéricide.	Ajout de renforçateur (Barolo, entre 60 et 100 ml/cycle) et d'adsorbeur d'odeur.

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant K4	Machine plein bain avec module de distillation et solvant ARCACLEAN	Machine plein bain avec module de distillation et solvant HI-GLO	Machine plein bain avec module de distillation et solvant INTENSE
Température de séchage	70 à 75°C en entrée tambour	75°C en entrée tambour	75 à 80°C en entrée tambour	70 à 80°C en entrée tambour
Température distillation sous vide constatée	Entre 120 et 125°C	118 à 120°C pour la deuxième phase de distillation (solvant)	Entre 125 et 130°C	Entre 140 et 150°C
Consommation électrique	16 kWh pour une 15 kg	Entre 17 et 19 kWh/cycle pour une 16 kg	15 à 16 kWh/cycle pour une machine de 18 kg	17 à 18 kWh/cycle pour une machine de 25 kg
Consommation d'eau	Jusqu'à 430 litres pour une 15 kg	Entre 500 et 720 litres/cycle	Entre 350 et 500 litres/cycle pour une machine de 18 kg.	Entre 550 et 600 litres pour une machine de 25 kg
Consommation de solvant	Inférieure à 10 g/kg.	Entre 20 et 60 g/kg	Inférieure à 8 g/kg	Inférieure à 8 g/kg
Emissions de COV	Inférieure à 6 g/kg	Proche de 20 g/kg	Inférieure à 5 g/kg	Inférieure à 5 g/kg
Consommables	Ajout d'un renforçateur spécifique Clip K4 (100 ml/cycle). Certains exploitants ajoutent 100 ml de PERAMON dans le distillateur ou le séparateur pour éviter ou limiter les odeurs résiduelles de solvant.	Ajout d'un rééquilibrant (entre 9 et 30 g/kg)	Ajout d'un renforçateur spécifique (10 à 15 ml/cycle).	Ajout d'activateur de nettoyage spécifique au premier bain (entre 80 et 100 ml/cycle) et de renforçateur spécifique au deuxième bain (60 à 80 ml/cycle). Particularité : Le solvant utilisé pour rétablir les niveaux (INTENSE REFILL) est différent de celui utilisé pour le remplissage initial (INTENSE) et ce, afin de conserver un solvant (mélange) équilibré au fil du temps.

NOUVEAUX SOLVANTS :
RETOUR D'EXPÉRIENCE DES EXPLOITANTS UTILISATEURS

↘ Maintenance :

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain sans module de distillation et solvant KWL	Machine à pulvérisation sans module de distillation et solvant KWL	Machine plein bain avec module de distillation et solvant KTEX
Nettoyage de l'alambic	Tous les 15 à 20 cycles faire une vidange automatique des résidus de distillation et un nettoyage manuel de l'alambic tous les 40 à 50 cycles.			Tous les 15 à 20 cycles, vidange automatique des résidus de distillation. Nettoyage manuel de l'alambic à la même fréquence pour limiter les entrainements.
Nettoyage du séparateur	Vidange automatique pour les machines qui bénéficient de cette option, chaque semaine. Nettoyage manuel très variable. Mensuel (exploitant) à annuel (technicien SAV). L'opération se révèle fastidieuse sur beaucoup de machines.	Nettoyage manuel à faire au minimum une fois par mois dans le cas général.	Nettoyage manuel du séparateur à faire au minimum une fois par trimestre.	Vidange automatique pour les machines qui bénéficient de cette option, chaque semaine. Nettoyage manuel très variable. Mensuel (exploitant) à annuel (technicien SAV) car l'opération se révèle fastidieuse sur beaucoup de machines.
Nettoyage des filtres à air	Filtre primaire, tous les 1 à 3 cycles ; Filtre secondaire, tous les 1 à 6 cycles.	Filtre primaire, tous les 1 à 3 cycles ; Filtre secondaire, tous les 1 à 6 cycles.	Filtres à nettoyer à chaque cycle.	Filtre primaire tous les 1 à 3 cycles ; Filtre secondaire tous les 1 à 6 cycles.
Problèmes récurrents	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat eau, vide, colmatage batterie froide	Vanne vapeur, pressostat eau, colmatage batterie froide.	Pas de problème récurrent recensé.	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat eau, vide, colmatage batterie froide, entrainement distillateur ou solvant qui ne parvient pas à ébullition.

	Machine plein bain avec module de distillation et solvant K4	Machine plein bain avec module de distillation et solvant ARCACLEAN	Machine plein bain avec module de distillation et solvant HI-GLO	Machine plein bain avec module de distillation et solvant INTENSE
Nettoyage de l'alambic	Tous les 15 à 20 cycles vidange automatique des résidus de distillation. Nettoyage manuel de l'alambic tous les 40 à 50 cycles.	Tous les 5 cycles, vidange automatique des résidus de distillation. Nettoyage manuel de l'alambic à la même fréquence.	Tous les 25 à 30 cycles vidange automatique des résidus de distillation. Nettoyage manuel de l'alambic tous les 100 à 120 cycles	Vidange et nettoyage manuel de l'alambic 1 fois/semaine, suite à la tombée de filtre.
Nettoyage du séparateur	Programme de vidange 1 fois/semaine (avec ajout systématique de PERAMON chez certains utilisateurs). Effectuer un nettoyage 1 fois/an.	Non applicable sur les machines observées. L'azéotrope récupéré au début de la phase de distillation est acheminé vers un réservoir spécifique puis est à nouveau distillé.	Vidange automatique pour les machines qui bénéficient de cette option chaque semaine. Nettoyage manuel toutes les 2 à 3 semaines.	Vidange automatique pour les machines qui bénéficient de cette option chaque semaine. Nettoyage manuel très variable. Mensuel (exploitant) à annuel (technicien SAV) car l'opération se révèle fastidieuse sur beaucoup de machines.
Nettoyage des filtres à air	Filtre primaire tous les 1 à 3 cycles ; Filtre secondaire tous les 1 à 3 cycles.	Filtre primaire, à chaque cycle ; Filtre secondaire, tous les 5 à 6 cycles.	Filtre primaire, tous les 3 à 4 cycles ; Filtre secondaire, tous les 8 à 10 cycles.	Filtre primaire, tous les 2 cycles ; Filtre secondaire, tous les 2 à 6 cycles.
Problèmes récurrents	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat eau, vide, colmatage batterie froide.	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat vide.	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat eau, vide, colmatage batterie froide.	Pompe à vide, vanne vapeur, pressostat eau, vide, colmatage batterie froide.

L'ensemble de ces informations a été collecté au sein d'exploitations, à partir de mesures, relevés ou interview des exploitants ou de leurs employés, selon les cas. Elles retranscrivent une réalité, des pratiques et les observations des utilisateurs, qu'ils ont acceptées de partager.