

### TABLEAU COMPARATIFS DES DIFFÉRENTS SOLVANTS ALTERNATIFS AU PERCHLO

Christian Sarron a présenté les différentes alternatives au perchlo.solvant /machines. La pression de vapeur donne la volatilité du solvant. Plus la pression de vapeur est élevée, plus le solvant est volatil, plus elle est faible, moins il est volatil. Cela a des avantages, mais aussi des inconvénients. C'est pour cela qu'on sèche moins vite, par exemple, avec les solvants alternatifs. Le CTTN a été chargé par l'ADEME de réaliser des fiches qui reprennent ces données. Si l'on regarde les normes NF on réalise que des machines sont prévues pour plusieurs solvants. On pourra fonctionner avec différents solvants mais il y a des machines qui sont plus destinées que d'autres à tel ou tel solvant de par leur fabrication, même si elles ne sont pas dangereuses avec d'autres solvants. Tous ces solvants coûtent plus cher que le perchlo, mais on en consomme beaucoup moins. Laurent Sarron a également dévoilé en exclusivité les premiers résultats d'une étude exclusive menée par le CTTN pour l'Ademe sur les conséquences environnementales, donc non sanitaires, de l'utilisation de quatre types de solvants alternatifs. Il s'agissait d'une analyse du cycle de vie de différents produits tels que un procédé de nettoyage à l'eau (laveuse + séchoir), une machine complète avec distillateur qui fonctionne avec du D5, une machine hydrocarbure et une machine perchlo. L'unité fonctionnelle portait sur 100 vêtements nettoyés par jour pendant dix ans. Les frontières de l'analyse prenaient en compte la machine depuis sa fabrication jusqu'à sa destruction, avec le cycle de production, la consommation de solvants, le type de rejets, les émissions et les déchets pris en compte.

#### D5 (GREENEARTH)

- A base de chlorométhane
- Point éclair à 77,7 °C
- Indice KB à entre 15 et 20 pascal
- Solvant classé inflammable et combustible. C'est pour cela qu'il faut maîtriser les risques sur la machines en fonction des conditions d'utilisation puisqu'on est amené dans certains cas à pouvoir amener le produit à une température supérieure au point éclair.
- Les machines doivent répondre aux normes NF de construction ISO 8230-1 et ISO 8230-3 FDS : VLEP à 10 PPM.

#### LE D5 GREENEARTH BONNET D'ÂNE ÉCOLO

Voici les solvants marqués au tableau noir des technologies les plus pénalisantes pour différents paramètres de dégradation de l'environnement, un tableau à la lecture édifiante « qui remet en cause tout ce qu'ont raconté les promoteurs du D5 » précisait François Letourneur de la FFPB en montrant que le GreenEarth est l'un des produits les plus impactant écologiquement en s'attribuant six fois le bonnet d'âne.

#### KWL HYDROCARBURÉ

- « - Point éclair à 60 °C
- Pression de vapeur entre 40 et 50 pascal
- Indice KB à 28 à 32 pascal
- Solvant classé inflammable et combustible. C'est pour cela qu'il faut maîtriser les risques sur la machines en fonction des conditions d'utilisation puisqu'on est amené dans certains cas à pouvoir amener le produit à une température supérieure au point éclair.
- Les machines doivent répondre aux normes NF de construction ISO 8230-1 et ISO 8230-3
- Le fluide frigorigène utilisé est le R134 qui présente comme avantages des températures en haute pression importantes, donc moins à compenser en énergie pour atteindre 75 °C ce qui limite les consommations en électricité
- Il y a des machines avec distillateur qui ressemblent beaucoup à celle du perchlo, mais avec des consommations plus importantes en eau et électricité.
- Il y a des machines sans distillateur avec condensation auxiliaire à eau comme sur les machines perchlo. L'avantage, c'est que les consommations électriques sont moindres que sur une machine fonctionnant au perchlo. Les consommations d'eau sont moindres aussi parce qu'on a juste besoin d'eau pour le condenseur auxiliaire de la pompe à chaleur mais on en a plus besoin pour la distillation. Le revers de la médaille, c'est une maintenance importante : filtres à solvant, réservoir notamment parce qu'il n'y a pas de distillateur. On va forcément retrouver des déchets de la terre diatomée au fond des réservoirs. Il faut les nettoyer tous les six mois à un an. Ces machines sont plutôt destinées à des volumes de production réduits (entre 3 et 4 cycles par jour) puisqu'on n'a pas d'épuration du solvant. On a intérêt à prendre des machines à capacité de chargement plus importantes (20 kg, voire plus) pour réduire le nombre de cycles par jour.
- La durée des cycles est comprise en 1 heure et 1 heure 20.
- L'efficacité de nettoyage est moindre comparée au perchlo, il faut rajouter des additifs et le prétraitement est plus fréquent.
- Il y a également d'autres machines sans distillateur avec condenseur auxiliaire à air. Elles ne sont pas du tout reliées au réseau d'eau. En fait, c'est un ventilateur qui va évacuer les dans le local. Il faut faire peu de cycles par jour sinon la température risque de monter dans le local. Cela peut correspondre à un besoin avec une maintenance importante sur les filtres à solvant et sur les réservoirs, donc à réserver à des volumes de productions réduits.
- Si l'on permute, il faut le faire faire par un professionnel et respecter des réglages qui ne sont pas les mêmes, et des valeurs validées par le fabricant. Il y a toujours un temps incompressible mais en fonction des options de la machine, on peut agir. Si on a un essorage performant, il y aura moins de solvant à évaporer derrière.

**CETTE ÉTUDE, MENÉE SUR DEUX ANS ET DEMI D'UTILISATION EN CONDITIONS RÉELLES**, excluait de son champ d'analyse des solvants récents comme le K4 ou le Rynex où l'on manque encore de recul et de données exploitables. Elle devrait être bientôt être diffusée sur le blog de l'Ademe. Le D5 (GreenEarth) est plus impactant que les hydrocarbures du fait de sa fabrication et de sa consommation. Il faut savoir que le D5 est également considéré par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) comme très persistant, très bioaccumulable (vPvB) dans l'environnement. Pour les hydrocarbures, et plus généralement pour les solvants organiques, l'Anses précise qu'une exposition répétée induit une neurotoxicité chez l'homme. «Une caractérisation plus précise des effets des alcanes C9-C13 effectivement utilisés comme alternatives au perchloroéthylène dans les installations de nettoyage à sec est nécessaire», en déduit l'Agence. De plus, au-delà des propriétés de danger, l'Anses attire l'attention sur la nécessité de prendre en compte d'autres paramètres dans une démarche de substitution de solvants comme les conditions d'usage des produits, impact des procédés de substitution en termes d'ergonomie, exposition des travailleurs et des riverains.