



Les filtrations : une pollution différente selon le type de filtre

Alain DESENNE - Chambre d'Agriculture de la Gironde Service Vigne & Vin

Tél. : 05 56 35 00 00

Le respect de l'environnement est de plus en plus au cœur des préoccupations du monde agricole. La filière viti-vinicole s'est fortement impliquée dans le traitement des effluents vinicoles par le biais du Contrat-Cadre signé avec l'Agence de l'Eau Adour Garonne. Pour limiter la consommation d'eau et réduire les charges polluantes, des mesures facilement réalisables et peu coûteuses ont été mises en œuvre comme l'utilisation de pistolets d'arrêt automatique, l'élimination à sec des particules solides. Pour aller plus loin dans cette démarche, il est nécessaire de s'intéresser au matériel utilisé et à son mode de lavage. Il paraît indispensable de réduire le plus possible les flux de pollution générés par les opérations de lavage d'appareils. Ces mesures auront une influence directe sur les coûts d'investissement et de fonctionnement de l'unité de traitement.

Pour aider les viticulteurs dans leur décision d'achat, la Chambre d'Agriculture de la Gironde participe avec le concours de l'ONIVINS et de la REGION AQUITAINE à une étude visant à quantifier la pollution générée par le lavage des matériels utilisés dans les chais.

Un des volets de cette étude concerne les filtres et en particulier les filtres utilisant des adjuvants de filtration. Pour compléter ces observations, des mesures ont également été effectuées sur les filtres tangentiels.

La filtration des liquides chargés, et en particulier des vins jeunes peut être réalisée à l'aide de différents types de filtres. Le choix du filtre dépend de plusieurs paramètres comme le respect des caractéristiques du vin, le montant de l'investissement, le débit, la polyvalence... La pollution générée lors du lavage n'était pas, jusqu'à présent, un facteur pris en compte lors de l'acquisition d'un filtre.

↳ Les filtres à alluvionnage continu

Les filtres à alluvionnage continu équipent de nombreux chais particuliers. Ils présentent l'avantage de pouvoir assurer des débits importants. Ils sont par contre peu adaptés à la filtration pauvre en germes et à la filtration des liquides très chargés comme les lies et les bourbes. L'utilisation de ce mode de filtration entraîne la perte du vin retenu par la terre (1 à 2 litres par kg de terre).

Le lavage de ces filtres s'effectue grâce à une rampe de lavage installée au niveau des plateaux. Cette opération est assez rapide : de 10 à 20 minutes.

On distingue deux types de filtres à alluvionnage continu :

- Les filtres à débâtissage à sec

Les filtres à débâtissage à sec permettent une évacuation, après vidange du vin, des terres de filtration sous forme pelletable par vibration ou rotation des plateaux. Avec ces filtres, la pollution contenue dans les terres peut être traitée séparément. La pollution résiduelle correspond au lavage des canalisations et des plateaux sur lesquels une partie plus ou moins importante de la terre est restée accrochée.

Par exemple le lavage, après filtration d'un vin rouge jeune sur un filtre de 5 m², génère des eaux de lavage dont la pollution, exprimée en *DCO est égale à 1.01 kg (4.6 g/hl de vin filtré); ce qui correspond à une pollution de 8.4 *équivalents habitant (eq/h). La filtration, avec le même filtre, d'un vin liquoreux génère un flux polluant de 5.42 kg (68 g de DCO/hl) ; soit 45 éq/h par lavage.

La quantité de terre non évacuée à sec joue un rôle important sur la charge polluante des eaux de lavage. En fonction de la plus ou moins bonne évacuation des terres, on constate des écarts de flux de pollution rejetée. Par exemple la pollution des eaux de lavage d'un filtre à débâtissage à sec passe de 1.9 kg de DCO après filtration d'un vin rouge à 10.7 kg de DCO si l'on réincorpore les terres de filtration évacuées à sec. La vérification de la bonne élimination des terres est, malheureusement, difficilement réalisable.

- Les filtres à débâtissage hydraulique

On trouve encore bon nombre de ce type de filtre dans les chais particuliers. Avec ce matériel, les terres de filtration sont évacuées avec les eaux de lavage. Dans ce cas, la pollution rejetée est très importante car tous les éléments éliminés du vin se retrouvent dans les effluents. Plus le vin est chargé, plus la pollution est importante. On observe couramment des valeurs de plus de 200 g de DCO/hl de vin filtré après filtration de vins nouveaux sur des filtres de 4 à 5 m². De plus la présence de terres de filtration dans les eaux de lavage peut obstruer les canalisations et entraîner la détérioration du matériel de traitement des effluents.

Ces filtres ne correspondent pas aux exigences environnementales actuelles et sont peu à peu remplacés. Pour diminuer les rejets une solution palliative consisterait à stocker les eaux de lavage dans un bac pour permettre la décantation des terres. Le surnageant sera ensuite envoyé dans le réseau d'effluents



Source : CA 33



Source : Philippe ROY

↳ Les filtres presse

Les filtres presse sont des appareils polyvalents. Ils sont particulièrement adaptés à la filtration des liquides très chargés (bourbes, lies) mais ils sont aussi largement utilisés pour la filtration de vins. Leur coût, leur faible débit par m² de surface filtrante et leur image d'appareils difficiles à nettoyer, héritée des premiers modèles n'ont pas favorisé leur implantation dans les chais particuliers. Ils sont, actuellement, surtout utilisés par des prestataires de services pour la filtration des bourbes, des lies et aussi des vins. La filtration est réalisée avec un alluvionnage continu pour les vins et par autofiltration pour les liquides chargés (un adjuvant -perlite- est incorporé au liquide à filtrer et la filtration se fait par bacs successifs).

Le lavage de ces filtres est une opération assez longue (1 à 3 minutes par m² de surface filtrante) et totalement manuelle. La nécessité d'une intervention manuelle pour le débâtissage peut paraître comme un inconvénient, mais elle permet de récupérer à sec la quasi-totalité des terres de filtration.

Les volumes filtrés par cycle de filtration sont importants ; ce qui conduit à des flux de pollution par hectolitre de vin filtré relativement faibles d'autant plus que pour de gros volumes à filtrer à la suite, il est possible de débâtir sans avoir à laver le filtre. On a dans ce cas des flux de pollution de moins de 5 g de DCO par hl de vin). La charge polluante peu atteindre 400 g de DCO/hl de vin en cas de filtration, juste après fermentation malolactique de vins de presse très chargés :



Source : CA 33

↳ Les filtres rotatifs sous vide

Les filtres rotatifs sont théoriquement utilisables pour filtrer des vins et des liquides très chargés mais le risque d'oxydation des vins limite leur utilisation aux bourbes et aux vins de presse. Leur mode de fonctionnement avec élimination en continu des particules retenues avec une infime partie de la couche d'adjuvant limite la chute de débit au cours de la filtration.

Sur les gros appareils, une rampe de lavage permet de nettoyer le tambour. Une intervention manuelle est néanmoins nécessaire. La durée du lavage est comprise entre 15 et 30 minutes.



Source : CA 33

A la fin de la filtration, le reste de la couche d'adjuvant n'est pas complètement éliminé pour éviter d'endommager le tambour. Une quantité non négligeable de terre de filtration est donc évacuée avec les eaux de lavage. La nature des produits filtrés et la présence de terre de filtration dans les eaux de lavage conduisent à des flux de pollution, en général, très élevés (100 à 200 g de DCO/hl de vins de presse et jusqu'à 500 g de DCO/hl de bourbes).

↳ Les filtres tangentiels

La filtration tangentielle est une filtration sur membrane organique ou minérale. Elle permet, en une seule opération, d'obtenir un liquide limpide et pauvre en germes, voire stérile, à partir de produits qui auraient nécessité plusieurs filtrations successives pour obtenir le même résultat.

Aucun adjuvant n'est utilisé ; ce qui supprime le rejet de polluant solide. Les éléments séparés du vin sont en partie concentrés dans le rétentat et en partie évacués avec le lavage des membranes. Les rétentats, très polluants (ex : DCO = 450 g/l pour des vins liquoreux) sont valorisables en distillerie.

Le lavage des filtres tangentiels est une opération longue mais pouvant être complètement automatisée. Elle comprend des rinçages intermédiaires dont le nombre varie en fonction de la turbidité et du pouvoir colmatant du vin et un lavage final nécessitant l'utilisation de produits chimiques.

Les flux de pollution générés sont fonction du nombre de rinçages intermédiaires. Pour des vins rouges jeunes avec peu de rinçages intermédiaires, le flux de pollution est de l'ordre de 100 g de DCO/hl de vin filtré ; pour des vins liquoreux, avec de nombreux rinçages intermédiaires, il peut atteindre 800 g de DCO/hl de vin.



Source : CA 33



Source : CA 33

En résumé

La protection de l'environnement passe par l'utilisation de filtres dont les rejets sont les plus faibles. Dans cette optique, les filtres à terre à débâtissage hydraulique sont à proscrire, ils ne permettent pas la récupération à sec des terres de filtration et génèrent de ce fait des flux de pollution très importants. Les filtres à débâtissage à sec sont souvent utilisés dans les chais pour des petits lots. L'évacuation de la terre à sec n'est pas toujours complète. Dans des conditions optimales d'utilisation, les flux de pollution peuvent être modérés. Les filtres rotatifs sont assez peu utilisés et réservés à la filtration des bourbes et des vins de presse. De part la nature des produits filtrés et l'impossibilité technique de récupérer l'ensemble des terres de filtration, les flux de pollution sont importants. Les filtres presse permettent de filtrer des liquides peu ou très chargés. Souvent utilisés par des prestataires de services sur des gros volumes de vin, les flux de pollution ramenés à l'hectolitre filtré sont très faibles. Les filtres tangentiels ne génèrent pas d'adjuvants de filtration, mais les flux de pollution par hectolitre de vin filtré sont, souvent assez importants.

D'une façon générale pour limiter la pollution, il convient de filtrer des vins bien préparés à la filtration afin d'allonger le plus possible les cycles de filtration. Pour

cela, on peut améliorer la clarification naturelle par collage ou ajout de préparations enzymatiques. Il faut également optimiser l'utilisation du filtre en évitant de filtrer des lots de vins trop petits par rapport aux possibilités du matériel.

Que faire des terres de filtration ?

Les terres de filtration concentrent les particules éliminées du vin par la filtration. Elles représentent un très gros potentiel de pollution.

Jusqu'en juillet 2002, les terres de filtration pouvaient être mises en décharge. Cette technique peu satisfaisante du point de vue écologique est désormais réservée aux déchets ultimes : c'est à dire non valorisables. La réglementation et en particulier les arrêtés relatifs à la réglementation des installations pour la protection de l'environnement, stipule que les déchets doivent être valorisés ou éliminés dans des installations appropriées.

Plusieurs voies de valorisation peuvent être envisagées :

L'incinération

Cette technique, coûteuse, ne semble pas envisageable pour la majorité des terres de filtration. Elle doit, par contre, être utilisée pour les terres de filtration des vins traités au ferrocyanure de potassium. Ces terres sont alors considérées comme des déchets industriels spéciaux (D.I.S) et doivent suivre une procédure de destruction spécifique.

L'épandage

Au regard de leur composition et de leur faible teneur en métaux lourds, les terres de filtration peuvent être épandues directement sur les sols agricoles. Elles apportent de la matière organique et améliorent la structure des sols lourds. Le pH bas des terres de filtration peut conduire à limiter les doses sur certains types de sols. La norme NF U 44 041 interdit l'épandage sur des sols dont le pH est inférieur à 6.

Le Co-compostage

La société FAURE a mis en place un système de collecte des terres de filtration (Eco-Diatos). L'objectif est de récupérer les sels tartriques qu'elles contiennent. Le reste est valorisé par compostage avec des déchets verts. La société assure la logistique et met des containers à disposition pour stocker les terres usagées. En Gironde, la société PAETZOLD assure le relais de l'entreprise FAURE.

* **Demande Chimique en oxygène (DCO)** = Elle représente la quantité d'oxygène nécessaire à l'oxydation par voie chimique des éléments oxydables présents dans l'effluent également d'origine organique ou minérale. Elle peut être assimilée à la quantité totale de matière organique contenue dans les eaux de lavage

* **Equivalent habitant (eq/h)** = Pollution générée par un individu pendant une journée. Exprimée en DCO, cette pollution est égale à 120 g.

Article à paraître cet été dans l'Union Gironde