

Euroviti 2019 : optimiser les procédures d'hygiène pour réduire les effluents

Ce qu'il faut retenir du colloque

Dans la filière viticole, l'eau est utilisée à 80 % pour les opérations d'hygiène afin de limiter les risques sanitaires et de contamination. Il faut en moyenne 3.8L d'eau pour produire 1 L de vin*, cette quantité variant selon le type de vinification et la taille de la structure. Les effluents vinicoles sont 10 à 20 fois plus chargés que les effluents urbains. Alors comment améliorer la nettoyabilité du matériel pour limiter l'utilisation de l'eau ? Quelles sont les méthodes alternatives de nettoyage ?

Prise de conscience d'une interprofession pour cette problématique

- La ressource en eau ne manque pas en Gironde, mais elle se raréfie et le CIVB s'est donné comme priorité de préserver cette ressource dans le cadre de ses démarches collectives environnementales : le plan climat 2020 des vins de Bordeaux et le SME.
- Le plan climat 2020, lancé en 2008 encadre des actions individuelles sur le terrain et a pour objectif d'ici 2020 de diminuer de 20 % l'émission des GES, la consommation d'énergie, la consommation d'eau et d'augmenter de 20% l'utilisation des énergies renouvelables. Pour cela, des guides et des fiches technico-économiques ont été diffusés à 6600 viticulteurs pour les accompagner dans l'optimisation des pratiques de nettoyage par exemple, ou dans le choix de leur équipement. Des indicateurs permettent de mesurer la performance environnementale de la filière girondine notamment au niveau de la consommation en eau collective et individuelle.
- Le SME – système de management environnemental - est une démarche collective déployée depuis 2010 basée sur le volontariat. Il repose sur des outils collectifs ainsi que la certification ISO 14001. En 2018, 800 entreprises adhèrent à cette démarche ; leur expérience est mutualisée et la valorisation de leurs résultats collective.

Les bonnes pratiques pour optimiser l'eau au chai

- Le coût de l'eau (1 ct/col) tend à augmenter et celui du traitement des effluents peut être très élevé selon les structures. Par ailleurs, si la ressource en eau n'est pas limitante dans nos vignobles, les périodes de sécheresse seront de plus en plus fréquentes avec des problèmes de pénurie d'eau. Il est donc nécessaire d'anticiper l'optimisation de la gestion de l'eau en connaissant, maîtrisant et minimisant sa consommation.

**Source IFV : moyenne médiane 3.8 L d'eau pour 1 L de vin et moyenne pondérée 2.1 L*

- La consommation en eau varie selon la taille de la structure et les opérations. Le nettoyage d'un tapis élévateur et la mise en bouteille sont les deux opérations les plus gourmandes en eau.

Opération	Consommations d'eau
Réception vendange	40-50 L/t
Egrappage/foulage	30-70 L/t
Tapis élévateur	60-80 L/t
Cuve	0,3 à 1,5 L/hl
Pompes et canalisations	0,2 à 3 L/hl
Filtre à alluvionnage	2 à 3 L/hl
Mise en bouteille	0,6 L/col

Source : IFV

- La maîtrise de la consommation passe obligatoirement par le relevé périodique des compteurs d'eau ou des débitmètres à ultra-son permettant des études ponctuelles à différents points de la cave sans modifier les installations (1000 € à 1500€ /semaine en location).
- L'optimisation de la consommation passe par la surveillance des fuites, l'utilisation de raclettes pour évacuer les déchets liquides ou solides, le rinçage rapide des équipements après utilisation pour éviter l'adhésion des souillures sur les surfaces.... De simples gestes de bon sens peuvent réduire de 10 à 20 % la consommation d'eau. Le suivi par conductométrie ou par pH de l'eau de rinçage permet également de réaliser des économies d'eau
- La réutilisation des eaux reste complexe d'un point de vue réglementaire mais une piste d'avenir. Le projet d'étude Minimeau a pour objectif de mettre au point des outils d'écoconception pour réduire au minimum la consommation d'eau et les effluents. Débuté en 2018, il vise à travailler, par exemple, sur les possibilités de recyclage en fonction de la qualité des eaux et des types de traitements réalisés.
- Des études de l'IFV montrent que le raclage des canalisations (vendanges, moûts ou vins) avec un obus en silicone ou en mousse permet une réduction de 80% de la consommation d'eau tout en diminuant la charge des effluents.
- La nettoyabilité des surfaces est un autre levier d'optimisation pour lequel la marge de manœuvre est importante. En effet, cet aspect a longtemps été négligé en œnologie du fait du caractère hostile du vin vis-à-vis des microorganismes pathogènes. Aujourd'hui, bon nombre d'équipements vinicoles seraient jugés non nettoyables dans la filière laitière !

La place de l'eau dans les procédures d'hygiène

- Les caractéristiques de l'eau déterminent le choix d'un produit ou d'une méthode de nettoyage, de désinfection. Par exemple, si la dureté de l'eau est élevée, le risque de dépôt de calcium et de magnésium est important. Il faudra donc utiliser un adoucisseur, un séquestreur ou inhibiteur d'entartrage. L'eau peut aussi être traitée aux UV pour éliminer des bactéries ou filtrée aux charbons actifs pour fixer les chlorures.
- La phase de pré-lavage impacte à 70% le résultat final de la procédure d'hygiène : c'est une étape primordiale. Pour celle-ci, il est conseillé d'utiliser de l'eau en moyenne pression pour limiter le débit en conservant l'action mécanique (30-40 L/min à 25 bars).



- La méthode de désinfection à la mousse se développe dans les chais. D'une part la mousse (80% air, eau et produit) se voit et d'autre part elle permet d'aller dans les rugosités. Après le temps de contact, le rinçage à moyenne pression permet de casser la mousse et le rinçage est rapide.
- Le rinçage est une étape obligatoire et doit se faire à l'eau potable. Un test de rinçage (papier pH, bandelettes matière active, indicateur coloré, suivi de la conductivité) permet de s'assurer de l'absence de résidus et donc de l'efficacité du rinçage.
- Le nettoyage en place (NEP ou CIP) permet de maîtriser la consommation d'intrants chimiques (récupération des solutions de nettoyage), de limiter la consommation d'eau (récupération des eaux de rinçage). L'automatisation du système limite les erreurs et assure la répétitivité. S'il permet une meilleure productivité, l'investissement de départ reste conséquent et l'utilisation du nettoyage en place nécessite une montée en compétence pour le pilotage.

Zoom sur les techniques alternatives de nettoyage

- La vapeur sèche saturée consiste à exposer un matériel à l'action de la vapeur d'eau saturée sous pression à une température et durant un temps de contact déterminés. Cette technique est adaptée aux équipements sensibles à l'eau, à ceux comprenant des organes en mouvement et aux zones où l'eau est indésirable pour des contraintes sanitaires ou pratiques.
- Le nettoyage cryogénique se fait par projection de pellets de gaz carbonique cryogénisés. Il est efficace pour décaper une surface sans l'altérer et sans utiliser de produit chimique. En revanche cette technique a un rendement faible et le coût des matières premières, logistiques demeure élevé.
- Les ultra-sons sont très utilisés dans le secteur de la mécanique pour dégraisser mais peu dans le secteur de l'agro-alimentaire. Des travaux d'Inter-Rhône mettent en avant son intérêt pour la décontamination des barriques vis-à-vis des Brettanomyces.
- Les UV sont très utilisés pour la contamination de l'eau du fait de leur action bactéricide
- La lumière pulsée est un procédé de décontamination microbienne de surface utilisé sur des emballages dont la surface est plane, sans zones d'ombre.

- L'ozone est un gaz oxydant puissant utilisé pour la décontamination des barriques. Ce gaz a un cycle de vie court mais peut être généré sur place grâce à un générateur d'ozone. Sa dangerosité limite son développement.
- Les plasmas froids ont une action anti microbienne très efficace sans altération de la surface et sans résidus. Encourt de développement, le procédé consiste à la ionisation de molécules gazeuse par une électrode. Excitées par les collisions, ces molécules se diffusent dans l'enceinte et réagissent avec le substrat en dégageant peu de température.
- L'électrolyse est très peu utilisée dans l'agroalimentaire

« Le plus gros travail est celui de la formation, de la sensibilisation des salariés »

Notre cave produit 100 000 HI dont 75 % est mis en bouteilles. En 2002 nous avons une consommation d'eau de 2L/1L de vin, en 2018 elle est tombée à 1,5 L. 80 % de l'eau est utilisée en cuverie sur la période des vendanges et 20 % pour les opérations de tirage, habillage, dégorgement. Pour arriver à cette diminution, nous avons mis en place des procédures de nettoyage reposant sur des équipements simples (pistolet, robinet ¼ de tours, canons à mousse, boule de lavage dans chaque cuve, compteurs d'eau dans chaque chais,...) mais le plus gros travail que nous avons eu à effectuer est la formation et la sensibilisation du personnel.

Nous avons également échangé les filtres rotatifs par des filtres tangentiels moins gourmands en eau pour leur nettoyage. La nébulisation a été mise en place il y a 5 ans pour son efficacité à moindre consommation d'eau. Nous nous sommes enfin aperçu qu'avec une rotation de cuve rapide durant les vendanges (max 24 h entre 2 encuvages), nous pouvions supprimer le détartrage.

On réfléchit maintenant à la réutilisation des eaux de rinçage et sur la possibilité de pousser à l'air au lieu de l'eau. Il nous reste une marge de manœuvre également au niveau de la conception même du chai, chose sur laquelle nous travaillons avec l'IFV pour gagner en précision et en optimisation de l'utilisation de l'eau.

Eric Laurent, directeur de production aux Caves Robert & Marcel