



## Optimiser l'utilisation de l'eau au chai et réduire les effluents

P.Poupault : IFV Pôle Val de Loire-Centre - Tél : 02 47 23 45 11, [pascal.poupault@vignevin.com](mailto:pascal.poupault@vignevin.com)

### L'eau dans les opérations d'hygiène

L'essentiel de l'eau consommée au chai a pour but le maintien d'un niveau d'hygiène nécessaire tout au long de l'itinéraire d'élaboration pour garantir la qualité nutritionnelle et sanitaire du vin. La réduction des volumes d'eau se heurte avant tout à un problème de nettoyabilité des matériels et matériaux. Si des avancées sont apparues dans la conception des chais (sols, cuverie), l'hygiène des matériels passe après la productivité, pour les fabricants. Les encrassements récurrents sur les surfaces difficiles à nettoyer sont à l'origine de la surconsommation en eau – en plus de l'échec de la détergence ou désinfection – et peuvent également remettre en cause l'intégrité de ces surfaces. Pour ce qui est du risque microbiologique, l'évolution des pratiques et des produits offre des conditions plus favorables aux microorganismes comme les levures *Brettanomyces* (pH du vin, diminution du SO<sub>2</sub>), ce qui complique la situation.

Réduire les volumes d'eau consommés et les effluents produits, passe par un meilleur résultat dans les opérations d'hygiène. Ce sont toutes les étapes de la procédure qu'il faut optimiser, en particulier le rinçage, en respectant l'intégrité des matériaux constituant les matériels.

Les contraintes environnementales liées aux traitements des effluents produits, sont nécessaires à la préservation des ressources naturelles et représentent un coût de plus en plus important pour les usagers.

Les enjeux sont clairs : limiter la consommation d'eau et réduire les effluents. La filière a pris conscience de l'intérêt d'une meilleure gestion de l'eau ; cela apparait concrètement dans les investissements (matériaux, sols, conception des chais). Dans cet objectif, l'édition 2019 de la conférence « Gestion de l'eau et réduction des effluents dans les chais » organisée par l'IFV à l'occasion du dernier Sitevi à Montpellier, s'est proposé de faire un point sur les avancées techniques en la matière.

### Nettoyabilité des équipements et des surfaces

#### Des points critiques difficiles à nettoyer

La faible aptitude au nettoyage (nettoyabilité) de très nombreuses surfaces est liée à la configuration des matériels, la diversité des matériaux (béton, bois,...), celle des souillures (minérales, organiques, microbiennes) et les limites des procédures. Le démontage de ces points critiques (drains du pressoir, robinet de dégustation ou vanne d'une cuve, bec de la tireuse) permet de limiter la présence récurrente de souillure qui peuvent remettre en cause l'intégrité des surfaces. Il permet également de limiter les populations résiduelles de microorganismes – comme *Brettanomyces* – à l'origine des altérations par contamination croisée d'un vin à un autre.



**Photo 1** : La nettoyabilité des surfaces qui posent des problèmes peut être améliorée par le démontage avant la procédure.

Un détartrage ou une désinfection sera réussi quand la totalité des surfaces auront été mises en contact avec le détergent/désinfectant. Sur le terrain, ce problème de nettoyabilité est souvent source de mise en place de procédures plus

productrices d'effluents (produits plus dosés) et nécessitant plus d'eau pour le rinçage ou la neutralisation avant le rejet vers la station de traitement.

### **Un rinçage trop gourmand en eau**

L'étape de rinçage s'impose, pour éliminer toutes les souillures et les traces de détergent/désinfectant. C'est l'étape qui consomme le plus d'eau et c'est aussi l'étape qui ... gaspille le plus d'eau. Faute de moyens pertinents ou d'outils adaptés, la durée du rinçage - et donc le volume d'eau utilisé - est souvent mal maîtrisée et mal adaptée, source de surconsommation. Dans ce contexte de nettoyabilité limitée, se pose la question, sur le terrain, de l'élimination - presque aussi difficile - des résidus de souillures et produits chimiques issus des étapes antérieures (nettoyage, désinfection). Là aussi l'accès facilité à l'ensemble des surfaces est un gage de réussite. L'absence constaté d'indicateurs pour mener à bien cette opération est un constat. Ils existent pourtant, et souvent, à bas coût : bandelettes papier (peroxyde, cholre). L'efficacité d'un rinçage tient également dans son aptitude à éliminer les résidus de la procédure. Là aussi l'objectif de rincer toutes les surfaces doit se doter des outils les plus pertinents (papier pH, conductivité). D'un point de vue qualitatif (résidus de souillure) et sanitaire (résidus chimiques), l'étape de rinçage est importante. Elle doit s'entourer d'un minimum de contrôle pour remplir ses fonctions et pour éviter le gaspillage.

### **Qualité de l'eau, utilisation de l'eau sous toute ses formes**

Règlementairement, l'eau potable est requise dans les opérations d'hygiène au chai, pour les surfaces en contact avec le raisin, le moût ou le vin. Pour la réussite de ces opérations, il convient de s'assurer à ce que rien n'entrave l'efficacité des formulations appliquées, comme la dureté de l'eau (eau entartrante), ou sa composition en chlorure. Les traitements nécessaires sont alors à mettre en place : adoucisseur (pour inhiber l'entartrage) et charbons actifs (pour retenir le chlore). Une filtration peut être envisagée en fonction de la composition microbiologique de l'eau issue d'un forage par exemple. L'eau sous toutes ses formes peut être adaptée à chacune des situations rencontrées : eau chaude, voire la vapeur d'eau si les matériaux ou matériels sont compatibles. L'eau est le support pour la nébulisation, l'utilisation de mousse. Quelle que soit ce mode d'utilisation, les paramètres dynamiques utilisés sont à raisonner (débit, moyenne ou haute pression) pour une action mécanique pertinente qui favorise l'action de détergence/désinfection, et pour optimiser le rinçage (test d'absence de résidus). L'utilisation de l'eau à moyenne pression (25 bars) à débit de 30-40 litres/minutes par exemple, propose une action mécanique suffisante pour appliquer des produits moussants. L'utilisation d'eau à 65/70°C est préconisée pour régénérer un certain nombre de matériel (de filtration par exemple). L'eau à 80 °C est utilisée pour la stérilisation des cartouches et éléments de tireuse.

Les technologies qui commence à apparaître dans les chais (mousse, NEP) permettent de limiter les volumes d'eau utilisée, et les effluents.

C'est également le cas des produits préconisés à phase unique (nettoyage et désinfection), qui font l'économie d'une étape de rinçage. De nouvelles applications nécessitent des quantités moindre d'eau : ultra-sons, UV, ozone, nébulisation. Elles concernent encore un nombre limitée d'applications possibles (détartrage ou désinfection des contenants en bois). L'alternance conseillée entre procédures chimiques et thermiques, le fractionnement des phases de rinçage permettent également de diminuer les quantités d'eau en améliorant la qualité du rinçage.

## Et le recyclage de l'eau ?

La filière a pris conscience de l'intérêt d'une meilleure gestion de l'eau, comme la plupart des filières (projet Plan climat 2020 du CIVB).

Un projet inter-filière a ainsi été initié en 2017, subventionné par l'ANR et l'agence de l'eau et piloté par AgroParisTech. Il vise à minimiser les consommations d'eau dans les industries agro-alimentaires, par le développement d'une approche intégrée associant empreinte eau, Pinch massique et par le recyclage de l'eau. La méthode PINCH-EAU (équivalent de la méthode PINCH-ENERGIE largement utilisée dans le secteur industriel pour optimiser les flux énergétiques), l'Empreinte Eau et l'ACV (méthodes de référence pour évaluer l'efficacité de produits, services ou procédés) sont mises en œuvres avec une modélisation des process agroalimentaires, dans cet objectif. Les premiers travaux, pour la filière, ont permis d'identifier les flux et la qualité des eaux au sein du chai, pour les opérations unitaires (réception, traitement de la récolte, mise en bouteilles) les plus consommatrices d'eau. De la qualité de ces eaux de pré lavage, lavage ou rinçage va dépendre la possibilité de recycler ou pas une partie de ces volumes pour alimenter d'autres opérations. C'est ainsi que pourrait être envisagé par exemple l'utilisation d'une partie des eaux de pré lavage des éléments de réception (J0) pour le lavage des sols (J+1). Le travail essentiel avant la modélisation, porte sur la définition des qualités d'eau pouvant faire l'objet d'un recyclage, et les applications potentielles. La réglementation autorise le recyclage de l'eau dans la filière vitivinicole sous certaines conditions (salubrité, réseaux séparés,...), voir sans conditions particulières (surfaces sans contact direct ou indirect avec le produit), mais cette pratique est aujourd'hui déconseillée.

L'ensemble de ces avancées abordées au cours du Sitevi 2019 complètes les informations transmises en janvier 2019 au cours du colloque Euroviti du Sival, pour lequel la synthèse des présentations est disponibles sur le lien suivant : <https://techniloire.com/agenda/gestion-de-leau-optimiser-les-procedures-dhygiene-pour-reduire-les-effluents>.

**Copyright MatéVi. Toute reproduction totale ou partielle des contenus est strictement interdite. Pour pouvoir les diffuser, contactez-nous.**