



# L'hygiène des équipements et des chais

## UN GAGE DE RÉUSSITE POUR LES VINIFICATIONS

La maîtrise de l'hygiène avant, pendant et après les vendanges représente un acte de vinification majeur dont la mise en œuvre nécessite avant tout de la rigueur et de l'organisation. Beaucoup de viticulteurs considèrent qu'ils maîtrisent bien cet aspect des choses car des efforts conséquents ont été réalisés dans les chais depuis 15 ans. Néanmoins, il convient de rester attentif car les unités de vinifications sont de plus en plus sophistiquées et l'introduction d'interventions œnologiques nouvelles doit toujours s'accompagner de réflexions complémentaires pour faire évoluer les méthodes de nettoyage et de désinfection. Un manque d'hygiène engendre des déviations qualitatives majeures au niveau des vins (des teneurs élevées en acidité volatile, en acétate d'éthyle, en butyrate d'éthyle, et des déviations olfactives et gustatives de types piqué, ascence... ) qui sont à la fois connues et irréversibles. Maîtriser est un challenge qualitatif prioritaire car aucun moyen correctif ne permet d'atténuer des défauts perceptibles dès la fin de la fermentation alcoolique. Dans les chais de vinification, les démarches d'hygiène doivent être abordées de façon préventive pour empêcher le développement des micro-organismes indésirables (des moisissures, des levures et des bactéries). 2013 est un millésime tardif où la maturité va se jouer « au finish », avec des disparités importantes selon la nature des sols et des terroirs. L'évolution de l'état sanitaire des baies permettra-t-elle de pousser les maturations loin ou, au contraire, obligera-t-il les viticulteurs à anticiper les récoltes ? Si la vendange vient à être altérée par le botrytis (même dans des proportions faibles), les mesures d'hygiène devront être encore plus rigoureuses.

La diversité des équipements et des états de surface des matériels de chai et des bâtiments rend plus ou moins facile la mise en œuvre de pratiques d'hygiène cohérentes. La présence de surfaces lisses et planes, d'éléments démontables, d'écoulements performants améliore considérablement la mise en œuvre au quotidien des interventions d'hygiène. À l'inverse, des surfaces rugueuses, de nombreux recoins, des équipements non démontables, un nombre réduit de points d'eau, des caniveaux mal dimensionnés et des matériaux bruts et poreux rendent le maintien d'une bonne hygiène quasiment impossible. **L'un des premiers actes d'hygiène est de rendre les installations et les équipements propices à la mise en œuvre des interventions de nettoyage et de désinfection.**

Les approches d'hygiène ne se limitent pas au lavage à grande eau de tous les équipements mais à la mise en œuvre de procédures complètes qui nécessitent de la rigueur.

La mise en œuvre de pratiques d'hygiène cohérentes ne nécessite pas l'acquisition de matériel coûteux mais un certain travail. Les coûts liés aux produits de nettoyage et de désinfection sont minimes par rapport au temps passé pour les appliquer correctement sur l'ensemble du matériel et dans les bâtiments. Toutes les surfaces ne nécessitent pas la même démarche de nettoyage et de désinfection en terme de nature des produits et de moyens d'interventions.

### L'hygiène est capitale pour les vins de distillation :

Le processus de vinification des vins de distillation nécessite une maîtrise accrue des démarches d'hygiène car **aucun moyen correctif** ne permet de maîtriser la présence de levures et bactéries indésirables au niveau de la vendange, des moûts et des vins. **L'utilisation du soufre** en tant qu'adjuvant ayant un effet antiseptique vis-à-vis des micro-organismes est **proscrite** au niveau de la vinification et durant la conservation des vins.

### La définition de l'hygiène

**L'hygiène peut être définie comme la somme des trois propretés : physique, microbiologique et chimique.**

**Les détergents éliminent les souillures organiques et minérales. Les désinfectants diminuent temporairement la concentration en micro-organismes.**

**L'élimination des produits de nettoyage et de désinfection appliqués doit être systématiquement effectuée par un lavage. Le contrôle de l'efficacité du lavage avec des bandelettes test est indispensable.**

### Connaître la nature des souillures

#### SOUILLURES LIBRES :

non fixées, s'éliminent plus facilement.

#### SOUILLURES ADHÉRENTES ET INCRUSTÉES :

nécessitent une action mécanique ou chimique pour être détachées du support.

### Choisir les procédures d'hygiène adaptées aux risques

- A chaque étape de la vinification, les procédures d'hygiène devront être choisies en tenant compte du niveau de risque (nature de la souillure, risques physico-chimiques ou micro-biologiques) et de la nature des surfaces à nettoyer.
- Les murs, plafonds, surfaces extérieures des équipements, même s'ils ne sont pas au contact des raisins, du moût ou du vin, ont un rôle non négligeable dans la propagation des souillures et des contaminations.
- La conception de certains équipements (cuves, tuyaux, bacs de réception des jus) permet de mettre en œuvre facilement les procédures d'hygiène.
- Par contre, il faut être très vigilant vis-à-vis d'équipements réputés difficiles à nettoyer (machine à vendanger, vannes, pompes, cages de pressoirs...). Faire preuve de rigueur pour obtenir de bons résultats.

## PRINCIPES GÉNÉRAUX

**Une démarche d'hygiène ne s'improvise pas.** Elle se construit en tenant compte des règles incontournables d'un plan d'hygiène complet et **adapté aux spécificités de chaque chai et à l'organisation du chantier de récolte des propriétés.** L'objectif est de « tenir propre » les chais durant les vendanges, les vinifications et aussi au cours de toute l'année. Bien maîtriser l'hygiène repose sur la mise en œuvre **d'interventions simples et indispensables** à tous les niveaux de la chaîne technologique de vinification. C'est à chaque vinificateur de concevoir un plan d'hygiène complet pour prévenir et empêcher le développement des micro-organismes indésirables.



Nettoyage et désinfection :  
**2 opérations indissociables**

### 1 NETTOYAGE

Éliminer les souillures pour rendre le matériel propre avec de l'eau et/ou des détergents appropriés aux états de surface.

### 2 DÉSINFECTION

Diminuer momentanément le nombre total de germes vivants (utilisation d'un désinfectant pour éliminer les levures, les bactéries et les moisissures).

L'opération de détartrage devrait intervenir dans les semaines suivant la vidange des cuves car le tartre se décolle facilement. Le détartrage est réalisé avec des produits commerciaux à base de soude caustique.

## Le nettoyage

- Une intervention qui s'effectue en utilisant de l'eau froide et chaude, et aussi des détergents. Les fournisseurs proposent une vaste gamme de produits de type alcalin et alcalin chloré dont l'utilisation nécessite un rinçage abondant. **Certains détergents à base de chlore ont aussi une efficacité de désinfection ; mais il paraît plus judicieux d'utiliser deux types de produits pour réaliser séparément la phase de nettoyage et la phase de désinfection.**
- Après une intervention de nettoyage avec des détergents, un rinçage à l'eau est indispensable.

## La désinfection

- Il existe quatre matières actives susceptibles d'assurer la désinfection des locaux et équipements de chais :
  - les ammoniums quaternaires ;
  - les produits chlorés ;
  - l'acide péraétique ;
  - le peroxyde d'hydrogène (l'eau oxygénée).
- **Les ammoniums quaternaires** sont des produits anciens et aujourd'hui déconseillés car ils ont l'inconvénient d'être difficiles à rincer.
- **Les produits à base de solution chlorée** encore très utilisés **nécessitent un rinçage efficace et abondant.** Par ailleurs, leur utilisation peut engendrer des effets secondaires susceptibles de favoriser la présence de TCA (composé responsable des goûts de bouchon). Ils sont à **réserver aux sols et caniveaux.** Les produits chlorés sont à la fois des détergents et des désinfectants.
- **L'acide péraétique est une matière active dont l'efficacité est strictement désinfectante.** Les produits à base d'acide

péraétique ont un large spectre d'efficacité sur les levures, les bactéries et les moisissures, et **leur rinçage est facile à réaliser.** Par contre, aussitôt leur application, ils dégagent une odeur d'acide acétique (vinaigre) qui disparaît après le rinçage.

- **Le peroxyde d'hydrogène** (l'eau oxygénée) est également **un désinfectant spécifique** dont le spectre d'action est adapté aux besoins de l'œnologie. Ce produit présente l'intérêt **d'être facile à utiliser et à rincer.**

## Un plan d'hygiène adapté à chaque chai

**ETABLIR UN PLAN PRÉDÉTERMINÉ DE TRAVAIL TENANT COMPTE :**

- ➔ **des caractéristiques des différents ateliers :** réception, pressurage, interventions préfermentaires, décantation, fermentation.
- ➔ **de l'époque de travail :** avant, pendant et après vendanges
- ➔ **choisir les produits de nettoyage et de désinfection les mieux adaptés aux matériaux, des bâtiments, des cuves, des sols...**



# 5 ETAPES INDISSOCIABLES

## 1 UN PRÉLAVAGE

avec de l'eau pour éliminer les souillures les plus apparentes. Les nettoyeurs HP et les forts débits d'eau facilitent cette opération.

## 2 UN NETTOYAGE

avec un détergent pour éliminer complètement les souillures organiques et minérales.

## 3 UNE DÉSINFECTION

avec un produit désinfectant dont l'action chimique provoque la destruction des micro-organismes nuisibles à la qualité. L'utilisation d'un groupe produisant de la vapeur est aussi une solution efficace.

## 4 UN RINÇAGE

avec de l'eau pour éliminer les résidus de produits de détartrage, de détergents et de désinfectants.

## 5 VALIDATION DU RINÇAGE

de la qualité du rinçage pour s'assurer de l'absence de résidus de produits (avec des papiers pH).

### Raisonner et adapter le planning d'hygiène

#### 1 Adapter les pratiques à chaque période :

AVANT LES VENDANGES	PENDANT LES VENDANGES	APRÈS LES VENDANGES
• Empêcher le développement des MOISSURES	• NETTOYER quotidiennement soubassement matériel, sols et caniveaux	• Empêcher le développement des MOISSURES
• RENOUVELLEMENT D'AIR par une ventilation naturelle de chais	• DÉSINFECTION sols et caniveaux souhaitable	• NETTOYAGE sols et caniveaux après chaque dépotage de vin
• NETTOYAGE sols, murs et caniveaux	• AÉRATION indispensable mais attention aux drozophiles	• BONNE AÉRATION

#### 2 Adapter les pratiques à chaque support :

Choisir les produits adaptés à chaque support.

Bâtiments	Traitement vendange	Cuverie	Transfert liquide
			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Murs</li> <li>• Sols</li> <li>• Ecoulement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAV</li> <li>• Transport</li> <li>• Réception</li> <li>• Transfert</li> <li>• Pressoirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Béton</li> <li>• Béton et acier revêtus</li> <li>• Fibre de verre</li> <li>• Inox</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompes</li> <li>• Tuyaux souples</li> <li>• Tuyauteries fixes</li> </ul>

#### 3 Un plan d'hygiène complet :

Prélavage + Nettoyage et désinfection (avec moyens chimiques ou vapeur) + Rinçage à l'eau Validation

Ne pas oublier de désinfecter régulièrement l'ensemble des chais pendant les vendanges (2 à 3 fois par semaine)

#### 4 Respecter au mieux les contraintes environnementales :

- ➔ Optimiser les volumes d'eau employés.
- ➔ Le devenir des effluents de chais va devenir une préoccupation incontournable.

## Hygiène des MAV : être très vigilant



La machine à vendanger, au même titre que les équipements œnologiques, doit être nettoyée quotidiennement pour éliminer les sources de contamination et les souillures. Leur nettoyage est rendu difficile par le fait que les machines disposent de nombreux recoins, de surfaces de formes différentes et de matériaux pas toujours identiques. Malgré les lavages quotidiens, le niveau d'hygiène se dégrade sensiblement au cours des vendanges en fonction des conditions climatiques, de l'état de la vendange au moment de la récolte (sur-mûrie, pourrie...). Les raisins apportent naturellement une grande quantité de micro-organismes dont une grande partie est sans intérêt qualitatif et technologique (levures oxydatives ou levures d'altérations). En présence de vendanges botrytisées, les MAV peuvent très rapidement être colonisées par des levures et bactéries préjudiciables à la qualité des vins.

« Les machines à vendanger doivent faire l'objet d'une démarche d'hygiène maîtrisée durant toutes les vendanges. Les laver à grande eau une fois par jour n'est pas suffisant. Elles doivent être régulièrement désinfecter (tous les deux à trois jours). »

### ORGANISATION GÉNÉRALE

Pour les opérations de lavage, il existe plusieurs options : l'aire de lavage, le lavage à la parcelle. Les étapes de préparation indispensables au nettoyage :

- éliminer manuellement les amas de déchets les plus visibles ;
- préparer et faciliter l'accès aux différents organes de la tête de récolte en démontant ce qui peut l'être facilement : bâches, plaques...

### MÉTHODES DE NETTOYAGE ET DÉSINFECTIION

Les nettoyeurs haute pression sont à proscrire : ils déplacent les souillures et diminuent l'efficacité du pré-lavage car ils créent une brumisation autour de la machine. Il faut en revanche un débit important et une pression moyenne (3 à 5 bars) pour ne pas endommager les joints ou les roulements. On commence par le haut de la machine en inondant en priorité les convoyeurs, les benches et les organes mis en mouvement dans la tête de récolte. Ensuite, moteur arrêté, on procède depuis les ouvertures avant et arrière de la tête de récolte en insistant sur les secoueurs et les zones peu accessibles. Le nettoyage extérieur est effectué en dernier. Le lavage journalier est plus efficace lorsqu'il est effectué tôt après la récolte.

L'application des produits désinfectants (concentrés à 5 %) suite à ce lavage est effectuée par pulvérisation directe sur les surfaces concernées ou à l'aide d'un canon à mousse. Le rinçage intervient après 10 à 15 minutes de contact, du haut vers le bas. La disparition de la mousse sur les surfaces traitées indique la fin de l'opération ; il est inutile d'utiliser plus d'eau. On peut attendre de cette opération une élimination de 90 % de la flore présente. L'opérateur chargé de la désinfection doit porter les équipements de protection adéquats (lunettes, bottes et vêtements de pluie).

(Source : IFV)

Synthèse réalisée par Lionel Ducom

**PROVINHY**  
L'hygiène en œnologie  
www.provinhy.com

**Nettoyer, Désinfecter, Contrôler pour :**

- Préserver les qualités organoleptiques du vin et éliminer tout risque d'altération
- Éviter un enrichissement en substances exogènes
- Détruire les micro-organismes

**Toutes les solutions d'hygiène au service de votre cave**

PARTENAIRE DES PRODUITS ŒNOLOGIQUES

STATION ŒNOMOTECHNIQUE DE CHAMPAGNE  
MARTIN VIALATTE  
ŒNOFRANCE

79, av. A.A. Thévenet - BP 1031 - MAGENTA - 51319 EPERNAY Cedex - FRANCE  
Tél. : + 33 3 26 51 29 30 - Fax : + 33 3 26 51 87 40

by SOFRALAB