

L'hygiène des chais : une préoccupation permanente

La maîtrise de l'hygiène en œnologie permet de prévenir les accidents microbiologiques et physico-chimiques dont le déroulement provoque la dégradation de la qualité des vins, des pineaux et des eaux-de-vie. Un manque d'hygiène engendre des déviations qualitatives irréversibles des productions qu'aucune pratique œnologique corrective ne permet d'éliminer ou d'atténuer. La mise en œuvre de pratiques d'hygiène cohérentes est indispensable pour mettre en œuvre toutes les pratiques œnologiques durant la conduite des vinifications et assurer ensuite de bonnes conditions d'élevage et de conservation des vins. Les viticulteurs ont depuis 10 ans pris conscience de l'importance de l'hygiène dans les chais en réalisant des aménagements pour faciliter les nettoyages de toutes les infrastructures, les bâtiments, les sols, les murs, les MAV, les bennes, les pressoirs, les cuves...

Tenir un chai propre avant, pendant les vendanges et ensuite durant toute l'année représente un acte qualitatif majeur qui nécessite de l'organisation et de la rigueur. Il faut éliminer les souillures apparentes mais aussi celles qui se font discrètes dans tous les recoins. L'objectif est de mettre en œuvre des procédures d'hygiène préventives pour minimiser les risques d'apparition de souillures et de développement de micro-organismes indésirables (levures, bactéries, moisissures...). L'entretien d'un chai en matière d'hygiène doit être abordé avec professionnalisme en mettant en place des démarches à la fois indissociables et successives : le nettoyage, la désinfection et le rinçage. Les moyens et les produits utilisés pour mettre en œuvre les programmes d'hygiène dans les chais doivent être adaptés en fonction de la nature des matériaux présents dans les unités de vinification.

Lionel Ducom

UN GAGE DE RÉUSSITE POUR LES VINIFICATIONS



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

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 doit être systématiquement effectuée par un rinçage abondant.
- Le contrôle de l'efficacité du rinçage est indispensable.

nettoyage et de désinfection en terme de nature des produits et de moyens d'interventions. **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.**

La maîtrise de l'hygiène : un acte qualitatif majeur pour les vins de distillation

Le processus de vinification des vins de distillation, qui est trop souvent qualifié de simple, s'avère dans les faits difficile à maîtriser en raison de l'impossibilité d'utiliser du soufre pour contrôler le développement des populations de micro-organismes indésirables (des levures et des bactéries) et les niveaux de turbidité des moûts à l'issue du pressurage.

L'opération de débourage statique, dont la finalité est de « nettoyer » les moûts à l'issue des opérations de traitement de la vendange, ne peut pas être mise en œuvre.

La structure qualitative des moûts destinés à la vinification des vins de distillation est directement liée aux conditions de traitements de la vendange et à l'état de propreté des divers équipements. L'importance de la maîtrise de l'hygiène au niveau des MAV, des bennes, des conquets, des pompes, des tuyauteries, des pressoirs... est donc essentielle pour éviter les sources de prolifération de souillures et de micro-organismes indésirables.

La notion d'hygiène des chais dans la région de Cognac représente un acte qualitatif majeur pour préserver et valoriser le potentiel de qualité des moûts et des vins de distillation.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

Une démarche d'hygiène ne s'improvise pas. Elle se construit en tenant compte d'un plan adapté aux spécificités de chaque chai, à l'organisation du chantier de récolte des propriétés et aux conditions de chaque millésime. 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. Chaque vinificateur se doit de concevoir son propre plan d'hygiène pour prévenir et empêcher le développement des micro-organismes indésirables.

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.

- 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.

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

- Le nettoyage s'effectue en utilisant de l'eau froide et chaude, et aussi des déter-

Les avantages et les inconvénients des matériaux des équipements de chais

| Propriétés | Matériaux | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------|--------------|-----------------|--------------------|-------|---------------------|----------------------|-------|
| | Inox | Acier revêtu | Béton affranchi | Béton revêtu epoxy | Verre | Polyester stratifié | Polyester centrifugé | Bois |
| Qualité du matériau | ★★★ | (★★) | ★ | (★★) | (★★) | ★ | ★★ | (★★) |
| Innocuité par rapport au vin | ★★★ | (★) | (★) | (★) | (★★) | (★) | (★★) | (★★★) |
| Inertie thermique | ★ | ★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★ | ★★ | ★★ |
| Résistance à la dégradation | ★★★ | ★★ | (★) | (★★) | (★★) | (★★) | ★★ | ★★ |
| Porosité de l'air | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| Valeur de revente | ★★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |
| Risque de dégradation physique | ★ | ★★ | ★★ | ★★ | ★ | ★★ | ★ | ★★ |
| Risque de dégradation chimique | ★ | (★) | (★) | (★) | (★) | (★) | ★ | ★ |
| Risque de dégradation microbiologique | ★ | ★ | ★★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★★ |
| Facilité de nettoyage | ★★★ | ★★★ | ★ | ★★★ | ★★ | ★★★ | ★★★ | ★ |
| Facilité de contrôle du nettoyage | ★★★ | ★★★ | ★ | ★ | ★★ | ★★★ | ★★★ | ★ |

Source : J.-M. Maron, J.-M. Jacol (chambre d'agriculture de la Gironde).

★★★ important ★★ moyen ★ faible ★ nul

Les parenthèses soulignent que la propriété considérée dépend de l'altération du matériau, de vices de fabrication ou de l'état d'entretien. Ainsi, le bois est en principe d'une totale innocuité par rapport au vin, mais il est peut-être à l'origine d'une altération s'il est mal entretenu.

Nettoyage et désinfection



2 opérations indissociables

1. NETTOYAGE

Eliminer 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).

gents. 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 :

Un plan d'hygiène

Adapté à chaque chai

Tenir compte :

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

Les critères de choix d'un détergent

La nature des souillures, minérale ou organique, est le premier critère qui doit guider le choix du produit de nettoyage.

| Type de la souillure | Produits ou techniques à utiliser |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Provenant du moût et du vin | |
| Organique : lies, matières colorantes, micro-organismes, dépôts de sucres | Oxydants, tensio-actifs, alcalins chlorés |
| Composites : le dépôt organo-minéral (tartre) peut servir de support à la souillure elle-même favorisant le développement de foyers microbiens | Alcalins forts |
| Etrangère au moût et au vin | |
| Graisse de lubrification et d'étanchéité | Alcalins, tensio-actifs, alcalins forts si le support le permet |
| Minérale (terre, carbonate de sodium) | Alcalins, acides |
| Oxydes métalliques (de fer, de cuivre) | Acides |
| Résidus d'étiquettes, de colle | Alcalins et tensio-actifs |
| Poussière | Filtration de l'air |
| Résidus de produits de nettoyage et de désinfection | Eau potable |

Source : IFV, V'innopôle Sud-Ouest.

- **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 rin-**

çage 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 chlo-

rés sont à la fois des détergents et des désinfectants.

- **L'acide péracétique est une matière active dont l'efficacité est strictement désinfectante.** Les produits à base d'acide péracétique 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.**

Combiner désinfection et nettoyage

L'idée d'associer en une même étape la désinfection et le nettoyage paraît très séduisante, ne serait-ce qu'au niveau de l'économie de temps (30 minutes à une heure), de produit et d'eau. L'efficacité combinée implique la stabilité de la formulation et l'absence d'interaction entre les matières actives, ce qui est délicat à mettre en œuvre. Désinfectant et détergent doivent ainsi être efficaces dans la même gamme de pH. Voici quelques associations envisageables :

| | Détergent | Désinfectant associé |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Détergent alcalin | Soude (hydrolyse MO), potasse | Chlore, aldéhydes, ammoniums quaternaires, alcools |
| Détergent acide | Acide phosphorique, acide nitrique, acide sulfurique, acide sulfamique, acide citrique | Iode, peroxydes, ammoniums quaternaires, alcools |

Source : IFV, V'innopôle Sud-Ouest.

Synthèse réalisée par Lionel Ducom



- Analyses
- Suivis de maturation
- Suivis de vinification et distillation
- Formations / Diagnostics techniques HACCP, Environnement
- Dégustations d'eaux de vie
- Une équipe d'experts neutres

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE CHARENTE

Laboratoire d'œnologie
7 rue du Stade 16130 SEGONZAC - Tél : 05 45 36 34 00 - www.charente.chambagri.fr

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.

4

UN RINÇAGE

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

5

VALIDATION 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Empêcher le développement des MOISSISSURES | <ul style="list-style-type: none"> • NETTOYER quotidiennement soubassement matériel, sols et caniveaux | <ul style="list-style-type: none"> • Empêcher le développement des MOISSISSURES |
| <ul style="list-style-type: none"> • RENOUELEMENT D'AIR par une ventilation naturelle de chais | <ul style="list-style-type: none"> • DÉSINFECTION sols et caniveaux souhaitable | <ul style="list-style-type: none"> • NETTOYAGE sols et caniveaux après chaque dépotage de vin |
| <ul style="list-style-type: none"> • NETTOYAGE sols, murs et caniveaux | <ul style="list-style-type: none"> • AÉRATION indispensable mais attention aux drozophiles | <ul style="list-style-type: none"> • 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"> • Murs • Sols • Ecoulement | <ul style="list-style-type: none"> • MAV • Transport • Réception • Transfert • Pressoirs | <ul style="list-style-type: none"> • Béton • Béton et acier revêtus • Fibre de verre • Inox | <ul style="list-style-type: none"> • Pompes • Tuyaux souples • Tuyauteries fixes |

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

3 Respecter au mieux les contraintes environnementales :

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