

L'hygiène des chais

UNE PRIORITÉ POUR LA VENDANGE « MÛRE » DU MILLÉSIME 2019

L'exigence accrue d'hygiène des raisins mûrs

Le niveau de maturité poussé des raisins du millésime 2019 doit inciter les vinificateurs à porter une attention renforcée vis-à-vis de l'hygiène. Les lots de vendanges riches en sucres et peu acides constituent un milieu naturellement propice aux bonnes et aux mauvaises levures et bactéries.

La mise en œuvre de pratiques d'hygiène préventive est indispensable pour bien conduire les vinifications et assurer la conservation des vins.

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'entretien d'un chai en matière d'hygiène doit être abordé avec professionnalisme.

Lionel Ducom

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 raisins.

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

Les spécificités de l'hygiène en œnologie

- L'objectif de l'hygiène en œnologie est de prévenir les accidents microbiologiques et physico-chimiques engendrant une baisse de la qualité des vins.
- 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 systématique-

ment effectuée par un rinçage abondant.

- Le contrôle de l'efficacité du rinçage est indispensable.

La maîtrise de l'hygiène : un investissement modique très rentable

La mise en œuvre de pratiques d'hygiène cohérentes ne nécessite pas l'acquisition de matériel coûteux mais mobilise une charge de travail régulière. 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'intervention.

Pour la maîtrise de ces risques, le plan d'hygiène est la réponse sur le terrain : des risques évalués à chaque étape, des procédures adaptées, un environnement contrôlé, des effluents maîtrisés. **L'hygiène peut être définie comme la somme des trois propretés : physique, microbiologique et chimique. Le détergent élimine les souillures organiques et minérales.**

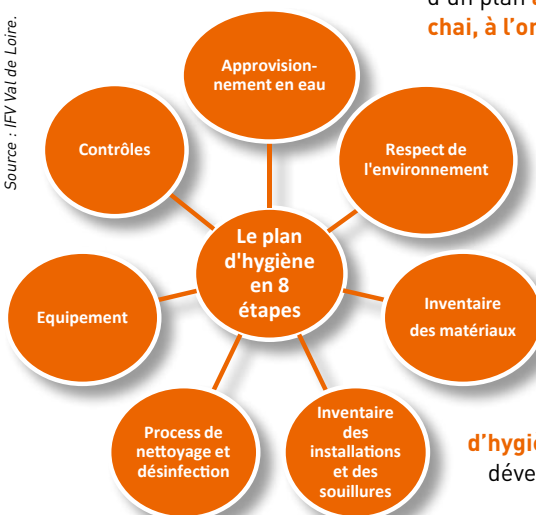
DES PLANS D'HYGIÈNE SPÉCIFIQUE À CHAQUE CHAI

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.

Source : IFV Val de Loire.



Source : /FV Val de Loire.

Nature des opérations	Moment d'application	Moyens de surveillance
1. Pré-nettoyage à l'eau ou brossage à sec. 2. Nettoyage avec un détergent. 3. Rinçage.	Aussitôt après utilisation des matériels ou contenants.	Contrôles visuels ou olfactifs. Papier pH ou phénolphtaléine.
1. Désinfection 2. Rinçage 3. Contrôle du rinçage	Au dernier moment avant utilisation des matériels ou contenants.	Contrôle des rinçages avec papier pH ou bandelettes tests. Validation du résultat par ATP. Métrie ou prélèvements de surface.

Le désinfectant diminue temporairement la concentration en micro-organismes.
 La mise en place d'une procédure complète d'hygiène pour les équipements des

chais repose toujours sur 3 opérations indissociables : le nettoyage, la désinfection et le rinçage.



Tenir compte de 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.
- **Risques micro-biologiques.**

- 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...).

Nettoyage, désinfection et rinçage

3 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).

3. RINÇAGE

Éliminer les résidus de produits ayant assuré le nettoyage et la désinfection. Une intervention indispensable.

Adapter les procédures d'hygiène aux différents matériaux

- A chaque étape de la vinification, les procédures d'hygiène devront être choisies en tenant compte du niveau de risque et de la nature des surfaces à nettoyer.

Les avantages et les inconvénients des matériaux des équipements de chais

Propriétés	Matériaux							
	Inox	Acier revêtu	Béton affranchi	Béton revêtu époxy	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.

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 mettant en œuvre des moyens physiques (brossage, pression d'eau froide et chaude) et des détergents.
- Les fournisseurs proposent de larges gammes de produits de types alcalin, alcalin chloré et oxydant. Après l'utilisation d'un détergent, un rinçage à grande eau est obligatoire. Le contrôle du bon déroulement du rinçage doit être également effectué systématiquement.

La désinfection

Les résultats d'une désinfection sur la flore de micro-organismes présente dans les chais sont limités dans le temps. Il est donc préférable d'effectuer la désinfection juste avant l'utilisation des équipements (conquet, pressoirs, cuves...).

Les critères de choix d'un 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 Sud-Ouest.

Les associations de matières actives à la fois détergentes et désinfectantes

Source : IFV Sud-Ouest.

	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

Les critères de choix d'un produit désinfectant

Principe actif antimicrobien	Pouvoir bactéricide	Pouvoir fongicide	Incompatible avec	Avantages	Inconvénients
Chlore et dérivés chlorés	Très bon	Limité	Acides, alcalins forts.	Action rapide, peu ou non moussant, bonne rinçabilité, potentiel oxydant fort, peu coûteux.	Sensible aux MO, corrosif, instable à la T°C, incompatibilités chimiques avec risques toxiques.
Acide peracétique	Bon	Moyen	Radicaux susceptibles d'être oxydés, métaux et sels.	Action rapide, actif à basse T°C, non moussant, peu coûteux, bonne rinçabilité, oxydant puissant.	Fongicide limité, risque de corrosion, toxicité respiratoire, nombreuses incompatibilités chimiques.
Formaldéhyde	Bon	Bon	Oxydants, acides forts, radicaux NH ₂ .	Large spectre, non corrosif, bonne rinçabilité, peu coûteux.	Odeur désagréable, sensibilisant, suspicion de risques toxiques par inhalation.
Glutaraldéhyde	Bon	Bon	Acides forts, bases fortes, radicaux NH ₂ , OH, amphotères.	Action rapide, large spectre, peu corrosif, bonne rinçabilité, coût modéré.	Odeur caractéristique, fixation des protéines, sensible aux variations de pH.
Ammoniums quaternaires	Bon	Bon	Anioniques.	Large spectre, stable (T°C, pH), tensio-actif naturel, peu toxique, non corrosif, coût modéré.	Non sporicide, mauvaise rinçabilité, incompatibilité avec les dérivés anioniques.
Amphotères	Bon	Bon	Anioniques ou cationiques, glutaraldéhyde.	Spectre large, peu toxique, non corrosif, peu sensibles aux MO.	Caractère amphotère, réactivité aux aldéhydes, oxydants.
Polyhexamides	Bon	Limité	Milieu alcalin ou caustique (soude).	Synergie antimicrobienne, non moussant, peu toxique, non corrosif.	Spectre limité, nécessité d'association chimique, coût.

Source : IFV Sud-Ouest.

Quatre familles de matières actives sont susceptibles d'assurer la désinfection des locaux et équipements de chais :

- **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 peracétique est une matière active dont l'efficacité est strictement désinfectante**. Les produits à base d'acide peracétique 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 nettoyage et désinfection

L'idée d'associer dans une même étape le nettoyage et la désinfection est assez séduisante car cela permet de réduire la charge de travail et de réduire les volumes d'eau utilisée pour le rinçage.

Cette recherche de rationalité dans l'organisation du travail doit s'appuyer sur une efficacité combinée des produits mis en œuvre. Seules quelques matières actives ont la capacité d'avoir à la fois un pouvoir de nettoyage et de désinfection.

Synthèse réalisée par Lionel Ducom

Raisonner et adapter l'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 MOISSURES 	<ul style="list-style-type: none"> • NETTOYER quotidiennement soubassement matériel, sols et caniveaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Empêcher le développement des MOISSURES
<ul style="list-style-type: none"> • RENOUVELLEMENT 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.