

• Méthode

Nettoyage et désinfection se font en respectant le T.A.C.T., pour cela il est important de **toujours se référer à l'étiquette** du produit et/ou la fiche technique du fabricant.

T : Température

La température de nettoyage est très importante, elle permet de ramollir les graisses, les dépôts et elle facilite la pénétration du détergent. Une forte température permet également d'accélérer les réactions chimiques qui ont lieu lors du nettoyage.

Ne pas respecter ces recommandations limitera, dans tous les cas, l'efficacité du nettoyage ou de la désinfection :

- Trop froid : molécule inactive, mauvaise dilution...
- Trop chaud : évaporation de la substance active, risque de coagulation de certaines souillures, résistance thermique de certains matériaux... (sans compter le coût énergétique du chauffage de l'eau).

Attention ! La température des rinçages est également importante. Le pré-rinçage des surfaces à nettoyer doit se faire préférentiellement à l'eau froide ou tiède, pour éviter de « cuire » les grosses souillures, ce qui les rendra plus difficiles à éliminer.

L'autre élément important, pour le rinçage, est d'éviter au maximum la stagnation de l'eau, en jouant sur la température de l'eau de rinçage, l'empilement du matériel, l'aération de la pièce...

A : Action mécanique

L'action mécanique va renforcer l'action du détergent en facilitant le décollement des salissures du support. Le nettoyage est d'autant plus efficace si la méthode est énergique : agitation de l'objet à nettoyer, agitation du détergent, vitesse circulation, brossage... Mais parfois, un simple trempage (assez long) suffit.

C : Concentration

Les fabricants garantissent une efficacité réelle à la dose optimum recommandée. Augmenter la dose n'augmentera pas l'efficacité du produit ; au contraire, cela rendra le rinçage difficile, entraînant des résidus de produits plus importants (danger chimique), une consommation d'eau supplémentaire, plus de rejets polluants, mais aussi plus de corrosion et d'usure, et cela coûtera plus cher à la consommation.

A l'inverse, sous doser, ne garantira en rien l'efficacité du produit.

T : Temps de contact

L'action des produits n'est pas instantanée, ils ont besoin d'un certain temps pour agir sur la souillure ou le microorganisme à détruire. Le temps va dépendre des autres paramètres, mais quoiqu'il en soit, un temps de contact trop court limitera, de toute façon, l'efficacité du produit ; tandis qu'un temps plus long n'apportera rien de plus, si ce n'est une perte de temps et, dans certains cas, une corrosion du matériel.

F : Fréquence

La fréquence du nettoyage a aussi son importance. Mieux vaut nettoyer un peu, régulièrement, que faire un gros nettoyage de temps en temps. Dans cette dernière situation, les souillures ont tendance à s'incruster de plus en plus et la formation de biofilms est aussi beaucoup plus importante.

Le protocole de nettoyage/désinfection doit impérativement être connu de tous les opérateurs qui travaillent en fromagerie. Il peut être simplement décrit et expliqué oralement, ou il peut être rédigé et accessible par toute personnes dans l'atelier (cahier, classeur...), voire affiché (recommandé dans des fromageries avec du personnel nombreux).

Quand on démarre une activité, il vaut mieux avoir des pratiques de nettoyage bien élaborées, quitte à les assouplir avec le temps et le recul de l'expérience, en s'appuyant sur les résultats d'autocontrôles (microbiologiques et observations du quotidien) et la qualité de la production.

• Vérification de l'efficacité des produits

Un simple contrôle visuel ou au toucher, et de bons résultats d'autocontrôles permettent d'avoir une bonne idée de l'efficacité du plan de nettoyage et désinfection. Mais il est possible de tester plus précisément les résultats des procédures mises en place, souvent avec des systèmes nécessitant un investissement important :

- Luminomètre / Test par ATP-métrie : permet de mesurer l'état de salissure d'une surface, par des souillures organiques. La concentration en ATP est proportionnelle à la quantité de matière organique et un système de bioluminescence permet de la quantifier.
- Test de détection de protéines par des sucres réducteurs : on passe une bandelette/stylo (à usage unique) sur la surface à contrôler et un réactif va se colorer en fonction de la concentration en protéines (salissures), en moins de 10 minutes.



Figure 6 : Stylo test par sucres réducteurs

- Gélose : lame de contact, supportant une gélose (milieu nutritif, sélectif ou non de microorganismes). Après contact avec une surface et incubation (lire la notice), elle permet de dénombrer les germes présents



Figure 7 : Gélose saine / contaminée

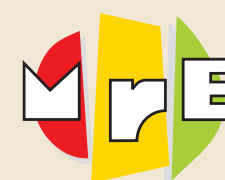
• Vérification de l'efficacité du rinçage

Il est important de ne surtout pas négliger le rinçage après toute opération de nettoyage ou désinfection. Mal rincer permettrait la présence de résidus de produits sur les surfaces, pouvant entraîner un danger chimique pour le consommateur.

Plusieurs méthodes simples permettent de vérifier l'efficacité du rinçage :

- Papier pH ou pH-mètre : les détergents ont un pH supérieur (alcalins) ou inférieur (acides) à pH 7. Si après rinçage, le pH indiqué (sur la surface ou dans l'eau de rinçage) n'est pas proche de 7, alors il y a encore des résidus de détergent.
- Phénolphtaléine : cet indicateur coloré, utilisé pour la mesure de l'Acidité Dornic, a la particularité d'être incolore en milieu acide et de virer au rose en milieu basique. Si après un nettoyage alcalin, on applique 1 à 2 gouttes de phénolphtaléine sur la surface nettoyée et qu'elles se colorent en rose, il reste des résidus de produit.

Contenu technique



MAISON RÉGIONALE DE L'ÉLEVAGE
570 A^{vo} de la libération
04100 MANOSQUE
Tél 04 92 72 56 81
mre@mre-paca.fr
www.mrepaca.fr

Avec le soutien financier



Actions de diffusion régionale des filières d'élevage
MAISON RÉGIONALE DE L'ÉLEVAGE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



Filières fromagères fermières

Fiche technique

Le nettoyage et la désinfection en fromagerie fermière

Bovin lait
Caprin lait
Ovin lait



Définitions

Souillures : matières organiques (graisse, sucres, protéines) ou minérales (tartre, pierre de lait...) pouvant entraîner l'usure des surfaces et l'accroche des microorganismes, et favorisant la formation de biofilms. En présence de souillures, une surface est considérée comme « sale ».

Figure 1 : Souillures organiques



Souillures minérales

Nettoyage : opération qui consiste à rendre propre les surfaces en les débarrassant des souillures physiques, chimiques ou organiques.

Cette figure montre une surface d'atelier (table d'égouttage par exemple) sale, après travail : elle est pleine de souillures (morceaux de caillé, graisse, tartre...) et de microorganismes (bactéries, moisissures...).



Figure 2 : Surface AVANT nettoyage

Après nettoyage, il n'y a plus de souillures, mais les microorganismes sont toujours présents. La surface est dite « propre ».

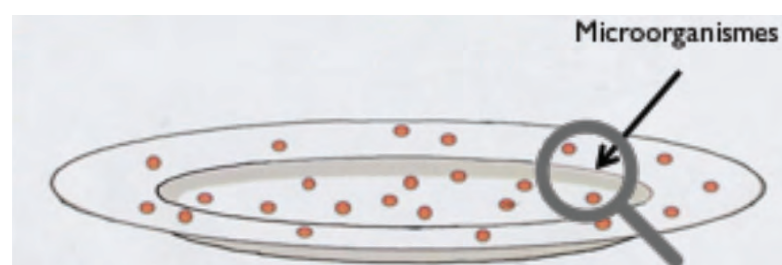


Figure 3 : Surface APRES nettoyage

Désinfection : élimination ou inhibition volontaire et momentanée de tous les microorganismes. En fromagerie fermière, cette opération intervient ponctuellement pour éliminer les germes indésirables et néfastes à la qualité marchande et sanitaire des produits, mais attention elle élimine aussi les germes utiles.

La désinfection ne peut être efficace qu'après un bon nettoyage.

La désinfection a eu pour effet d'éliminer tous les microorganismes présents sur la surface propre.

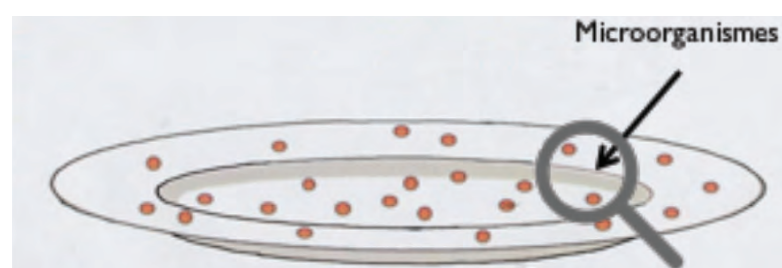


Figure 4 : Surface APRES désinfection

Biofilm : communauté de microorganismes (bactéries, champignons, autres...) fixée à une surface et maintenue par la sécrétion d'une matrice adhésive et protectrice. Ils peuvent ainsi se redéployer dans l'environnement.

Figure 5 : Formation d'un biofilm



Détergent : produit permettant l'élimination des souillures, par dissolution ou décrochage de celles-ci.

Désinfectant : produit entraînant la destruction ou l'inhibition des microorganismes

Que dit la réglementation ?

En termes d'hygiène, les règles de base sont dictées dans le Règlement (CE) 852/2004 du Paquet Hygiène. Les transformateurs fromagers ont une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'ils doivent garantir la bonne qualité sanitaire des denrées qu'ils produisent et commercialisent.

« 1. Le présent règlement établit les règles générales en matière d'hygiène des denrées alimentaires à l'intention des exploitants du secteur alimentaire en tenant particulièrement compte des principes suivants :

- a) la responsabilité première en matière de sécurité alimentaire incombe à l'exploitant du secteur alimentaire ;
 - b) il est nécessaire de garantir la sécurité alimentaire à toutes les étapes de la chaîne alimentaire depuis la production primaire ; [...]
- (Extraits du Règlement (CE) 852/2004)

Cela passe néanmoins par l'utilisation de quelques moyens pour garantir un résultat efficace, notamment le Plan de nettoyage et désinfection :

« Tous les articles, installations et équipements avec lesquels les denrées alimentaires entrent en contact doivent : a) être effectivement nettoyés et, le cas échéant, désinfectés. Le nettoyage et la désinfection doivent avoir lieu à une fréquence suffisante pour éviter tout risque de contamination; » (Extraits du Règlement (CE) 852/2004)

• Le Plan de nettoyage et désinfection

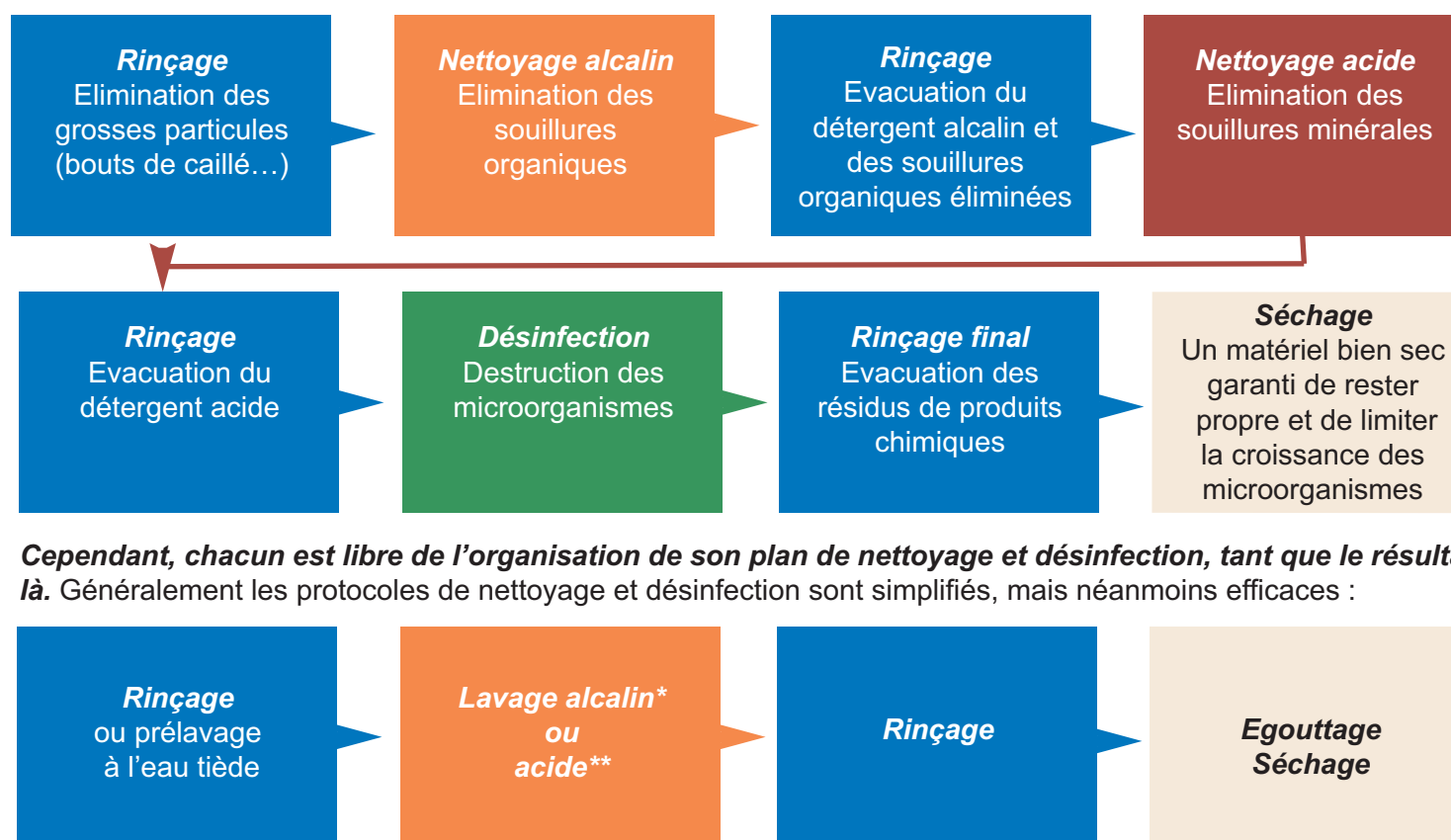
« Les producteurs doivent avoir des procédures de nettoyage de leurs locaux et équipements (dont le matériel de traite). Il n'est pas obligatoire de formaliser par écrit ni d'afficher ces procédures. En revanche, les producteurs doivent être capables de les expliquer. »

(Extrait du Guide Européen de Bonnes Pratiques d'Hygiène en production de fromages et de produits laitiers artisanaux)

Il n'y a pas **UNE** façon de nettoyer, le plan de nettoyage est propre à chaque atelier et à chaque producteur.

Principes généraux

Le schéma complet et théorique d'un bon nettoyage et d'une bonne désinfection est le suivant :



Cependant, chacun est libre de l'organisation de son plan de nettoyage et désinfection, tant que le résultat est là. Généralement les protocoles de nettoyage et désinfection sont simplifiés, mais néanmoins efficaces :

*Certains produits permettent de coupler nettoyage et désinfection (c'est le cas de l'alcalin chloré)

**Le nettoyage acide peut n'être que ponctuel, pour limiter le dépôt calcaire.

En production fromagère fermière, **la désinfection ne doit pas être systématique**. Il vaut toujours mieux **un bon nettoyage sans désinfection**, afin de **préserver l'équilibre de l'écosystème microbien** et de **maintenir la flore** d'ambiance bénéfique à la fabrication et l'affinage des fromages. La désinfection ne devrait intervenir qu'en cas de problèmes : technologiques récurrents ou sanitaires.

Pour nettoyer, un simple rinçage à l'eau chaude (pour décoller les matières organiques) des matériels et surfaces peut éventuellement aussi faire l'affaire, à la condition expresse que les résultats d'autocontrôles démontrent que les produits fabriqués respectent les critères réglementaires.

Attention ! Ce protocole de nettoyage n'est que peu efficace sur des souillures très importantes ou incrustées, il doit donc être appliqué très régulièrement, sans laisser le temps aux souillures de « s'installer ».

Le nettoyage doit toujours se réfléchir avec bon S.E.N.S. et s'adapter :

• S : au type de souillure

Souillures organiques : détergent alcalin, mais les détergents neutres ou enzymatiques sont aussi efficaces.

Souillures minérales : détergent acide

• E : à la qualité / dureté de l'eau

L'efficacité du détergent va dépendre de la dureté l'eau utilisée pour le nettoyage, c'est-à-dire sa tendance plus ou moins importante à entartrer les surfaces. Une eau très dure pourra réduire l'efficacité du détergent, et forcera à augmenter la fréquence de nettoyage acide.

De même, l'eau utilisée doit être propre et sans impuretés (d'où l'importance d'installer des filtres et de renouveler l'eau des bacs de trempage).

• N : à la méthode de nettoyage

Il s'agit de la méthode employée pour nettoyer le matériel ou les surfaces : trempage, frottage, bain turbulent, auto-laveuse, canon à mousse...

Les détergents sont généralement adaptés à certaines méthodes particulières.

• S : à la surface à nettoyer

Les détergents employés ne doivent pas entraîner une altération (corrosion, piquage...) des surfaces qu'ils sont censés nettoyer. Généralement, les matériels en acier inoxydable ou les plastiques alimentaires sont les plus résistants aux produits chimiques. Il faudra donc adapter son détergent au type de surface à nettoyer (inox, aluminium, PVC, caoutchouc, faïence, verre...).

De plus, il faut éviter d'utiliser du matériel fissuré, rayé ou piqué, car le nettoyage ne sera jamais réellement efficace.

Plan de nettoyage et désinfection

- Choisir ses produits

Critères de choix d'un détergent	Critères de choix d'un désinfectant
<ul style="list-style-type: none"> - Solubilité rapide et complète - Absence de pouvoir corrosif - Absence de toxicité, d'agressivité - Facilité de rinçage - Stabilité au stockage - Prix faible au m² nettoyé 	<ul style="list-style-type: none"> - Actif sur le plus grand nombre de microorganismes possible - Action rapide - Non corrosif - Pas dangereux pour l'utilisateur - Facile à rincer - Persistance nulle après rinçage - Faible impact sur l'environnement - Peu coûteux

**Ne pas mélanger produits alcalins et produits acides
On introduit toujours le produit chimique dans l'eau, pas l'inverse**