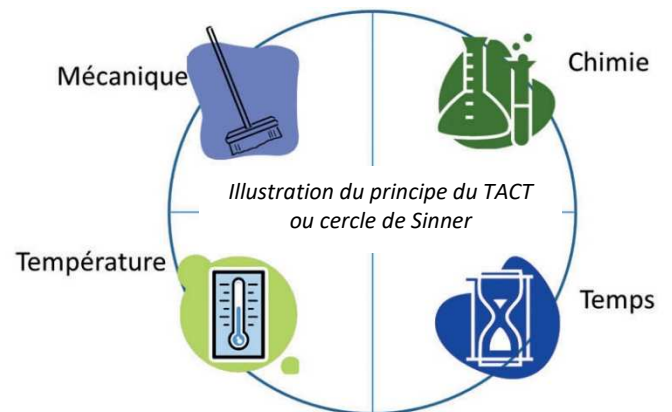


# Les **B**onnes **P**ratiques d'**U**tilisation des **P**roduits de **NED** (Nettoyage Et Désinfection) pour installation de Traite



## Vous avez dit **NED** ?

Un **bon nettoyage, efficace et raisonné**, n'est possible qu'en respectant **4 paramètres** (cercle de Sinner ou **principe du TACT** : **T**empérature, **A**ction mécanique, **C**oncentration et **T**emps de contact). En particulier pour les installations de traite, il passe par l'utilisation d'**eau** et de **produits de NED** (Nettoyage **E**t **D**ésinfection), appelés parfois à tort « lessives », qui vont constituer une solution de lavage assurant la **détergence**, éventuellement une **désinfection** complémentaire (en cas de présence de germes résiduels après nettoyage classique), et le **détartrage** de l'**intérieur du circuit de lait de la MAT** (Machine **A** Traire) selon le produit utilisé.



**Une installation de traite conçue, utilisée et entretenue correctement se nettoiera d'autant plus facilement et efficacement !**

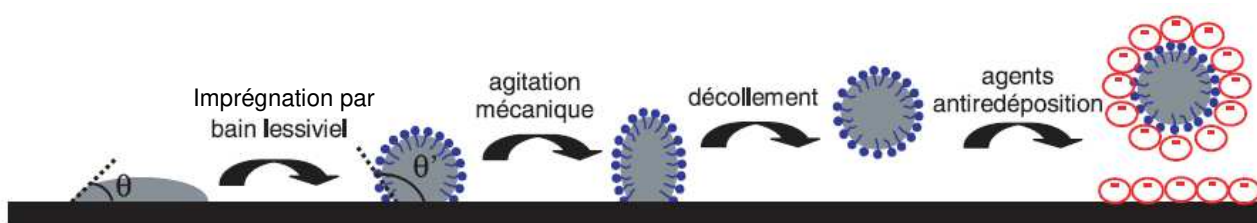
## N, comme Nettoyage : les bases d'un bon nettoyage

### La détergence :

La détergence est primordiale. Elle permet l'**élimination des souillures**, organiques principalement, permise par la circulation d'une **solution alcaline** (ou basique,  $\text{pH} > 10$ ).

Pour un bon nettoyage, les détergents doivent **décoller les souillures** et **éviter leur re-déposition pour faciliter leur élimination**. Ils sont composés d'une combinaison complémentaire de **différents agents chimiques** :

- **Alcalins** (ou bases, par exemple les hydroxydes de sodium ou potassium, les carbonates, phosphates, silicates), **saponifiant** les **matières grasses** (formant un savon soluble), **dissolvant** et **hydrolysant** les **protéines**,
- **Séquestrants**, constituants **formant des complexes solubles** (carbonates de soude, ortho-phosphates et silicates) **ou des précipités** (phosphates condensés et EDTA) avec les éléments gênants (ions dissouts) des **eaux dures** pouvant entartrer les surfaces et limiter l'action du détergent,
- **Tensio-actifs**, pour un **pouvoir mouillant** (étalement des gouttes d'eau sur les surfaces) et **émulsifiant** (décrochage des souillures et maintien en suspension par émulsion).



Schématization du principe de détergence

### Le détartrage :

Le détartrage permet d'**éviter un dépôt de tartre** ou de **Pierre de lait** dans le **circuit de lait** et sur les **éléments fonctionnels** de l'installation de traite (sonde de conductivité, orifices calibrés,...). Il est réalisé par la circulation d'une **solution acide** ( $\text{pH} < 4$ ).

Et

## D, comme Désinfection : les bases de la biocidie,

La désinfection permet de détruire les **micro-organismes** éventuellement présents dans l'installation : c'est ce que l'on appelle également la **biocidie** (encadrée par le règlement européen (UE) n°528/2012).

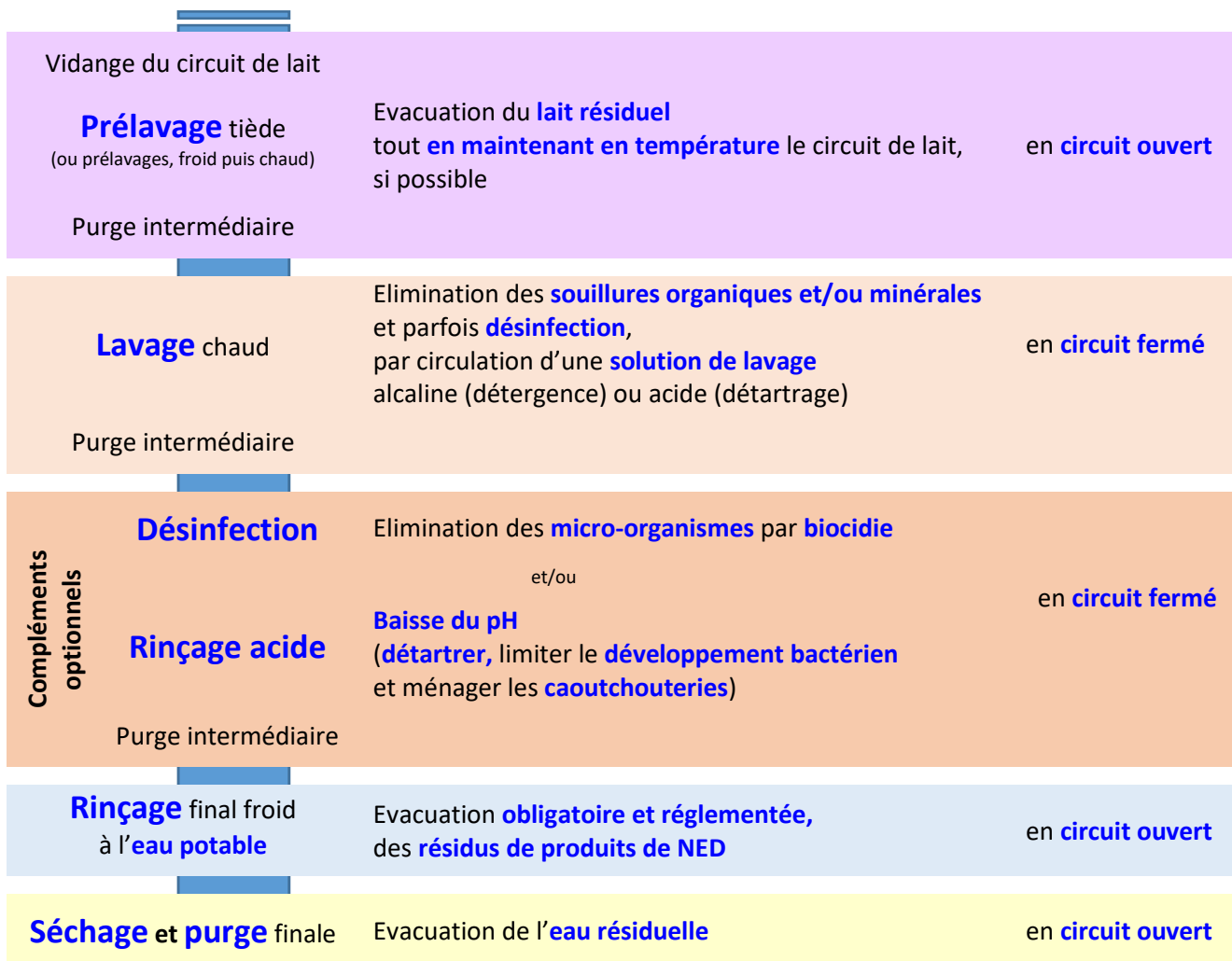
La désinfection sera d'autant plus efficace qu'elle sera effectuée **sur des surfaces propres**. Elle est **compromise par une présence trop importante de matières organiques**, d'où l'importance d'un **bon nettoyage préalable**. Une bonne désinfection passe également par le **respect des paramètres du TACT**.

Elle n'est **pas toujours souhaitable en routine**, notamment en cas de transformation fromagère (pour le maintien de la flore utile et donc de la fromageabilité du lait). Dans ce cas, des bonnes pratiques d'**hygiène et de détergence préventives** permettent d'éviter d'avoir recours à la désinfection.



## Les fondamentaux d'une bonne procédure de NED : suivre les recommandations !

### Procédure de NEP (Nettoyage En Place, CIP en anglais) d'installation de traite :



Les **purges entre chaque phase** (purges intermédiaires) **sont primordiales** pour éviter les mélanges de lait, d'eau plus ou moins chargée et de solution de nettoyage. Pour cela, **en cas d'utilisation d'un automate de lavage**, la mise en place d'une **purge automatique** (s'ouvrant à la coupure du vide) en point bas du circuit de lait est **obligatoire !** De plus, les phases doivent s'enchaîner en laissant le temps de ces purges.

L'**automate de lavage**, comme tout automate, **doit être surveillé** (s'assurer de la propreté du circuit de lait quotidiennement, par la vérification de l'absence de dépôt et/ou maintien de la translucidité des griffes par exemple, suivre la consommation hebdomadaire de produits, en suivant l'évolution des niveaux dans les bidons, assister à un nettoyage complet au moins une fois par mois), **utilisé et entretenu** correctement (au minimum dès la moindre défaillance constatée), selon les **recommandations du fabricant**.



Exemple d'automate de lavage



Nettoyage manuel du raccord d'entrée tank

Il ne dispense en aucun cas du **nettoyage manuel de la « vaisselle laitière »** (couvercles de pots trayeurs, faisceaux « mauvais lait »,...) **et de l'extérieur** de l'installation de traite (raccords de canalisation notamment) !

## Maîtriser la qualité de l'eau, vecteur du nettoyage :

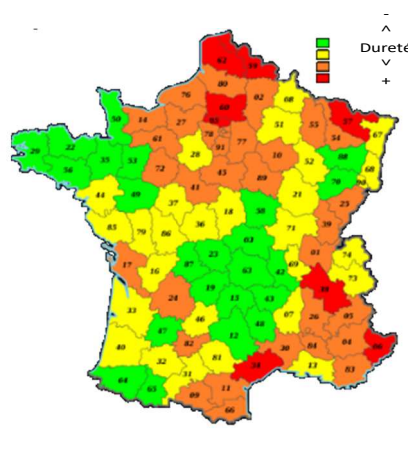


Pour nettoyer les installations de traite, l'eau est le vecteur incontournable, constituant principal de la solution de lavage, permettant également les pré-lavages et rinçages en fin de lavage. C'est également un solvant pour certaines souillures (sucres notamment). Sa qualité est donc primordiale. On ne peut nettoyer correctement sans la garantie d'une eau propre (sur les plans chimique et biologique) et de composition maîtrisée, afin d'avoir une solution de nettoyage efficace (connaître la qualité des eaux ⇨ <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable>).

## Choisir le bon produit de NED :

### En fonction des éléments présents dans l'eau :

En cas d'eau douce (< 10 TH, eau corrosive), quasiment tous les produits de NED peuvent convenir. En cas d'eau dure (> 30 TH, eau entartrante) à très dure, chargée en minéraux, il convient de choisir un produit de nettoyage alcalin adapté, ayant un pouvoir séquestrant renforcé. Pour connaître la dureté de l'eau, il convient au minimum de consulter les cartes de dureté des eaux en fonction des régions (carte ci-contre ou <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux>), et au mieux de se référer à une analyse d'eau récente (< 1 an). Il peut y avoir des modulations géographiques ou saisonnières à appliquer.



Duretés moyennes des eaux (© Wikipédia)

### Quelle alternance alcalin/acide ?

En cas d'eau dure, il est très risqué de limiter les circulations de solutions acides, détartrantes. Il faudra donc les utiliser quotidiennement. Inversement, en cas d'eau douce, il est intéressant de maximiser la détergence, et éventuellement la biocidie, par la circulation plus fréquente de solutions alcalines, avec des utilisations d'acides ponctuelles.

**Eau douce** < 10 TH : Passage solution acide **bihebdomadaire** (6 passages d'alcalin/1 passage d'acide),

**Eau dure** > 30 TH : Passage solution acide **quotidien** (1 passage d'alcalin/1 passage d'acide).

Pour des duretés intermédiaires (10 à 30 TH), le protocole devra être ajusté en accord avec le fournisseur de produits et après d'éventuels essais.

## Comment bien doser la solution de lavage ?



L'efficacité de la solution de lavage tient au respect des recommandations d'utilisation du fournisseur du produit, liquide ou en poudre, telles que mentionnées sur l'étiquette, et notamment à sa concentration. En général, elle varie de 0,25 à 1% (1% = 10 ml de produit pour 1L d'eau). Une solution sous dosée sera moins efficace, alors qu'un surdosage, même sans défaut d'efficacité, génèrera des pertes économiques et environnementales, et pourra altérer la flore utile et présenter un risque de résidus dans le lait !

Le dosage, aussi précis et homogène que possible, peut se faire manuellement (voir paragraphe « Utilisation sans risques »), en remplissant un récipient de dosage par bascule du bidon ou avec une pompe manuelle, ou par le biais de pompes de prélèvement automatiques commandées par l'automate de lavage. Ces pompes (péristaltiques en général) sont à vérifier (prise de la bonne quantité de produit, vitesse de consommation des bidons) et à entretenir (maintenir l'étanchéité et l'aspiration) si besoin.

## La température : ni trop, ni trop peu !



Une **température trop basse** en début de cycle de lavage ne pourra pas être maintenue à un **niveau suffisant** en fin de lavage **pour que les matières grasses restent en suspension**. Cette **température de fin de cycle doit être supérieure à 35°C en bovins et caprins, et à 50°C en ovins** (lait gras).

Par contre, **il n'est pas nécessaire de générer des températures de début de cycle au-delà** de cette garantie de température résiduelle ! La chauffe de l'eau représente un **coût énergétique important** et la température d'eau trop élevée peut conduire à la « **neutralisation** » des **substances actives** (évaporation notamment), moins efficaces alors pour le NED, qui pourrait être éventuellement **dangereuse pour l'utilisateur** (brûlures, inhalations,...).

## La durée de contact : pour une action suffisante, sans refroidir la solution

Les produits de NED ont besoin d'une **durée minimale de contact** avec les **surfaces à nettoyer**, pour une action efficace. Inversement, en cas de **circulation prolongée**, la **température** de la solution **baissera** inexorablement (risque de re-déposition des graisses), sauf en cas de présence d'un réchauffeur d'eau, d'où la nécessité de ne pas prolonger inutilement la circulation de la solution. La durée de circulation est comprise **entre 6 et 10 minutes** et peut légèrement varier d'un produit à l'autre, c'est pourquoi il est nécessaire de respecter les consignes d'utilisation du fournisseur, mentionnées sur l'étiquette.



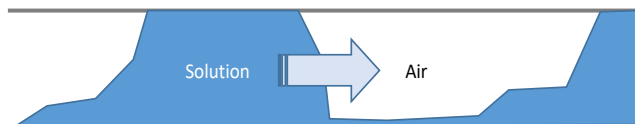
## Obtenir une circulation turbulente : pour une bonne répartition des solutions



Encrassement et défaut de circulation

Il est primordial que **toutes les surfaces qui ont pu être en contact avec le lait**, soit **tout le circuit de lait et le piège sanitaire**, soient **en contact avec la solution de NED, pendant une durée définie**. La **circulation de la solution** doit se faire en **régime turbulent dans le lactoduc**, avec constitution et circulation de bouchons (alternance de bouchons de solution et de bouchons d'air). Ils permettent 1/ de **limiter les consommations d'eau**, notamment chaude, 2/ d'**atteindre toute la surface interne** du lactoduc de traite, 3/ d'avoir une **aspersion de solution sur les parois de la chambre de réception** et 4/ d'**obtenir des forces**

**de cisaillement** (décollement), importantes pour une bonne détergence. **Cette constitution de bouchons peut être parfois « forcée »** (injecteurs d'air ou dispositifs de constitution de bouchons forcés,...), notamment en cas de **diamètres de lactoducs importants**.



Schématisme d'une circulation turbulente dans le lactoduc

## Nettoyages « atypiques » : adapter les pratiques !

**Nettoyages semi-automatiques ou manuels** : en l'**absence d'automate** de lavage, l'**éleveur assure l'enchaînement des phases** de nettoyage en cas de NEP. Les **principes de NED restent les mêmes !** Par contre, en cas de **nettoyage manuel intégral**, de pots trayeurs bien souvent, les **températures des solutions seront moins élevées** (inférieures à 55°C, pour la sécurité de l'utilisateur), les **produits** seront **adaptés** à ces températures, et l'absence de réelle turbulence sera compensée par un **brossage avec une brosse douce**.

**EBA** (Eau Bouillante Acidifiée) : ce nettoyage particulier repose sur le **passage d'eau bouillante** (circuit ouvert) à plus de **77°C pendant 2 min, acidifiée** pour **éviter l'entartrage**, dans le circuit à nettoyer. Cela nécessite des **quantités d'eau importantes**, avec des **températures très élevées**, obtenue avec des « bouilleurs » spécifiques.

**Produits enzymatiques** : en cas de **souillures complexes** à nettoyer (en cas de biofilms notamment), des **produits de NED incluant des enzymes** peuvent être utilisés. Ces produits ont des paramètres d'application très précis, détaillés sur leurs étiquettes, qu'il est nécessaire de respecter pour obtenir le résultat souhaité.

**Robots de traite** : il existe **3 types de nettoyage** des installations de traite robotisées, fonctions des marques, 1) **Classique**, à l'identique d'une NEP conventionnelle, 2) en **circuit ouvert**, sans circulation de la solution de lavage, ou 3) équivalent **EBA**.

## L'utilisation et le stockage des produits de NED :

### Utilisation sans risques

Les produits de NED sont des **produits chimiques**, pouvant présenter des risques spécifiques (détaillés sur l'étiquette), qui demandent donc à être **utilisés avec précautions** pour garantir la **sécurité de tous !**

Il est primordial de **respecter scrupuleusement les recommandations des fabricants**, du produit bien entendu, et éventuellement celles, complémentaires, du fabricant du matériel à nettoyer <sup>et/ou</sup> du matériel de nettoyage.



Les bidons de produits doivent être **manipulés avec du matériel adéquat, en fonction de leur poids** (dispositifs basculants, diable, chariots,...) et avec des **EPI** (Equipement de Protection Individuels : gants et lunettes au minimum), notamment **une fois ouverts**. En cas de dosage manuel, ils seront **refermés après utilisation**.

Les produits doivent être manipulés en prenant en compte les recommandations du fournisseur, décrites sur l'étiquette et les fiches de données de sécurité.

En cas de **livraison en vrac**, les **étiquettes ou fiches de sécurité** des produits de NED doivent être **accessibles**. **Ne pas mélanger** les produits, même de familles identiques, dans un même contenant ou dans l'eau de lavage !

### Comment lire une étiquette de produit de NED ?

La **couleur des bidons** n'étant **pas normalisée**, ne se fier qu'à l'étiquette pour connaître la nature du produit !

Les **étiquettes** de produits de NED comprennent les **éléments suivants** :

**Sécurité utilisateur** (règlement CLP : Classification Labelling Packaging) :

- ✓ **Pictogrammes de dangers** : losange entouré de rouge,
- ✓ **Mention d'avertissement** si nécessaire : attention/danger,
- ✓ **Noms chimiques** des substances contribuant au danger,
- ✓ **Mentions de danger** et **conseils de prévention/intervention**.

**Sécurité transport** (règlement ADR : European Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road) :

- ✓ **Pictogrammes de dangers** associés : losange 10\*10 cm obligatoire,
- ✓ **Code ONU** (ou UN, 4 chiffres, marchandises dont le transport est réglementé),
- ✓ **Désignation transport** liés aux caractéristiques chimiques.

**Mode d'emploi** à respecter scrupuleusement.



Pictogrammes de dangers utilisateurs et transport

### Stockage et durée de vie des produits de NED

Les produits doivent être stockés en prenant en compte les recommandations du fournisseur et les fiches de données de sécurité. Ils doivent être **stockés dans les conditions mentionnées sur l'étiquette**, généralement dans des **endroits secs et ventilés, à l'abri de la lumière, de la chaleur et du gel, hors de portée des enfants**.

De plus, les produits de NED ayant une activité désinfectante doivent être utilisés **avant leur date d'expiration**.

La durée de vie des produits est généralement mentionnée sur l'emballage ou l'étiquette, et souvent en relation avec le numéro de lot de fabrication.

### Et une fois les bidons vides ?



ADIVALOR

Les **bidons vides peuvent être recyclés**, une fois nettoyés convenablement. Pour ce faire, suivre la **démarche EVPHEL** (Emballages Vides de Produits d'Hygiène en Elevage Laitier), menée en partenariat entre **SEPH et ADIVALOR** ([www.adivalor.fr](http://www.adivalor.fr)), soutenue par le CNIEL.

**En cas de doutes, ou pour plus d'informations, contacter le revendeur !**

**Rédaction et conception graphique** : Jean-Louis POULET (Idele), sur la base des travaux d'un groupe Idele/CNIEL/AFISE/COFIT.

**Relectures** : Sophie Couery (DeLaval), Sylvain Debeaume (Ecolab), Isabelle Demoment (Hypred), Didier Depierre (BouMatic), Guy Lannuzel (Hydrachim), Christophe Maison (GEA FT), Nadine Ballot (CNIEL), Christelle Henry (AFISE), Eloïse Modric (CNIEL), Sabrina Raynaud (Idele)

**Travaux financés par le CNIEL**

**Edition et dépôt légal** : Juillet 2017 - © Tous droits réservés à l'Institut de l'Elevage – Réf : 00 17 302 048

