

## De quoi parle-t-on ?

Aujourd'hui, un grand nombre de fromageries fermières se sont ou vont s'équiper d'un « lave-batterie » pour réduire le temps consacré au lavage du matériel.



Dans l'idéal, les laves-batterie lavent et rincent tout le matériel adapté à la capacité de la machine. Mais on a pu constater au cours de notre étude que la prise en charge complète du lavage et du rinçage des matériels par la machine est très rarement observée. En pratique par exemple pour les moules et les blocs-moules, il y a généralement un rinçage préalable pour enlever les restes de caillé ou un rinçage manuel en sortie de machine, et parfois les deux.

## Les objectifs

- Assurer un lavage de qualité :
  - ⇒ Introduire dans la machine des matériels débarrassés des restes de fromage ou autre (de la même manière que la vaisselle dans le lave-vaisselle)
  - ⇒ Sortir de la machine des matériels propres :
    - \* Absence de film gras, pierre de lait, traces jaunes
    - \* Inox : matériel brillant
  - ⇒ Assurer l'absence de résidus de produits de lavage
- Permettre une gestion du lavage des matériels compatible avec l'organisation du travail réalisé par ailleurs :
  - ⇒ Temps total de lavage
  - ⇒ Rythme d'approvisionnement et de sortie du matériel de la machine
- Minimiser la manipulation des matériels

## ► Les options lors de la création d'une fromagerie :

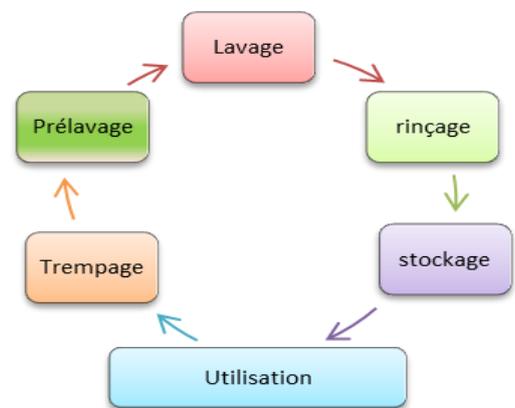
Une fromagerie est construite généralement pour longtemps. Les choix sont à faire en tenant compte de la facilité d'adaptation en cas de changement (temporaire ou durable) ; ici cela peut concerner le changement du lave-batterie lui-même, les types et les volumes des matériels à laver.....

A ce jour, les matériels utilisés en fromagerie fermière nécessitent de prévoir si besoin :

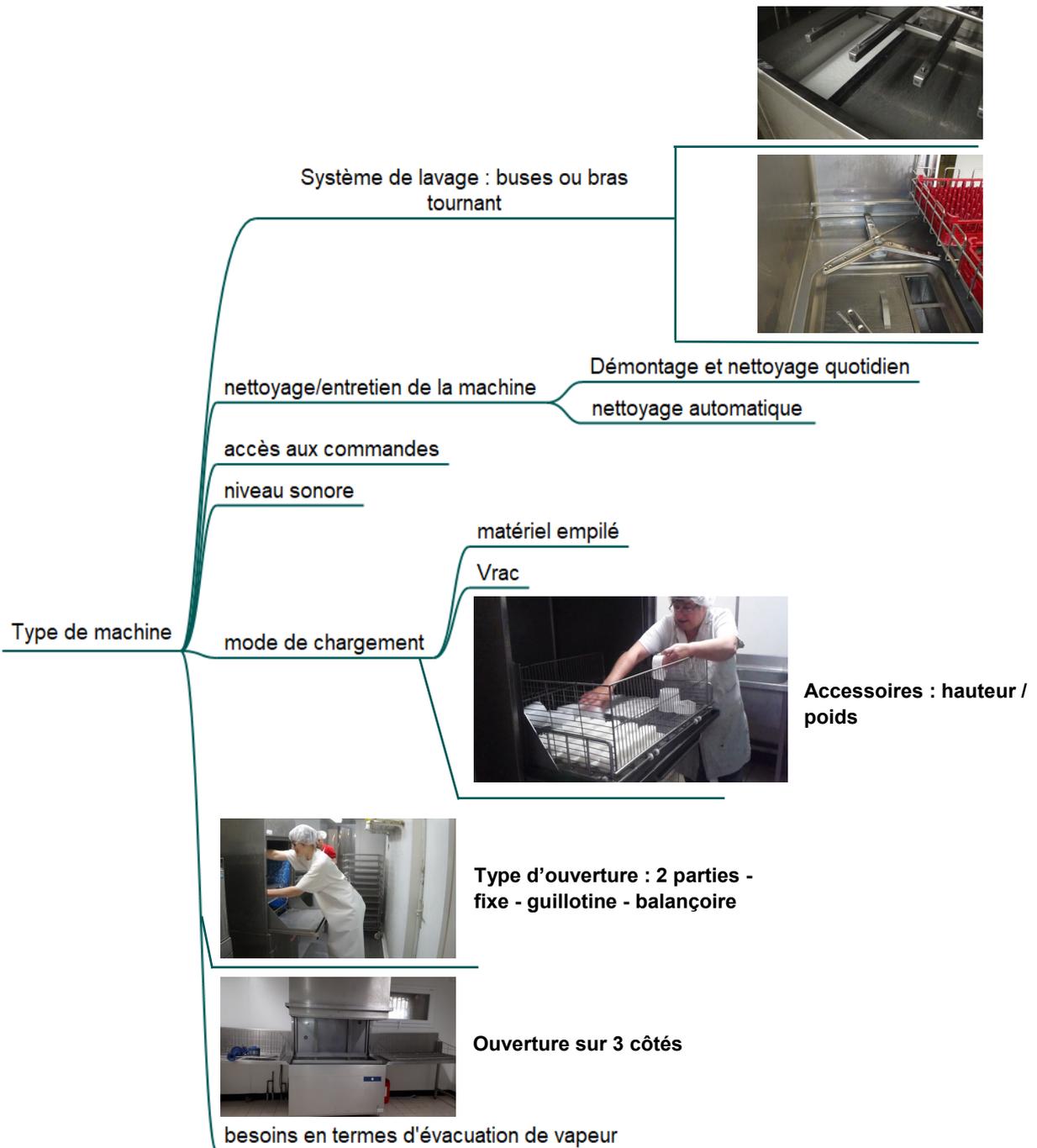
- ⇒ Un trempage ou pré-lavage des matériels ayant des traces de fromage
- ⇒ Un rinçage complémentaire

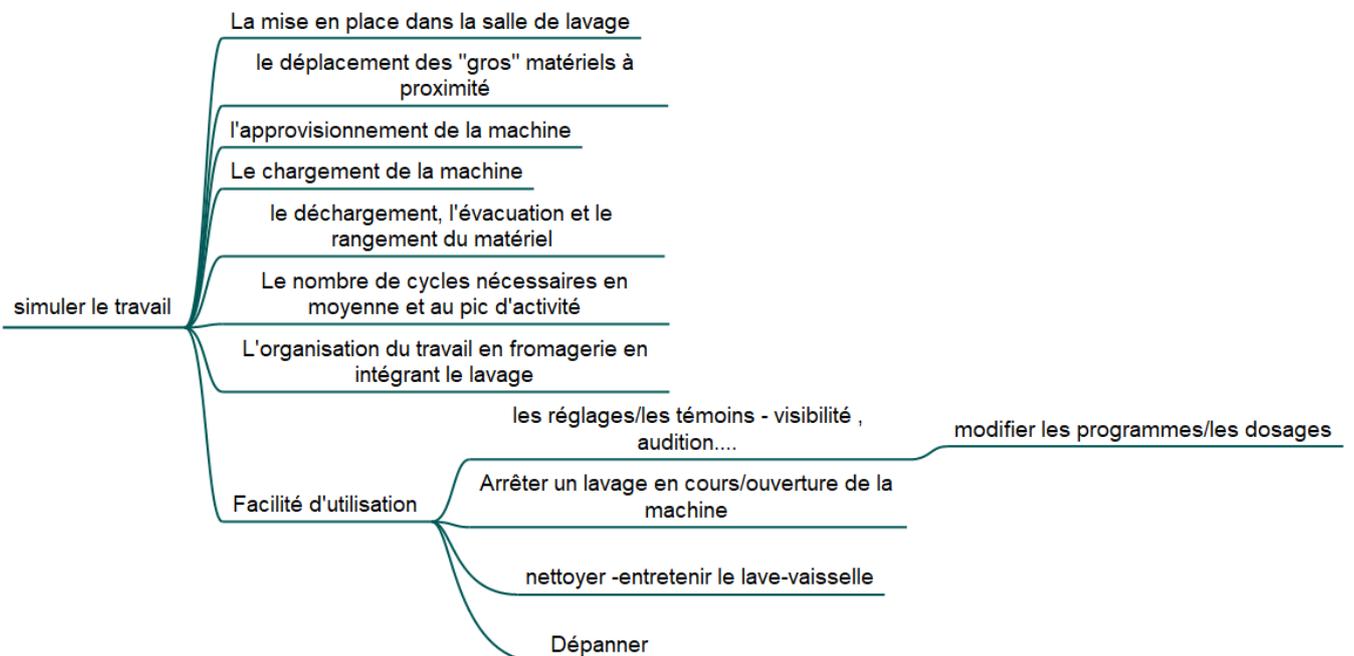
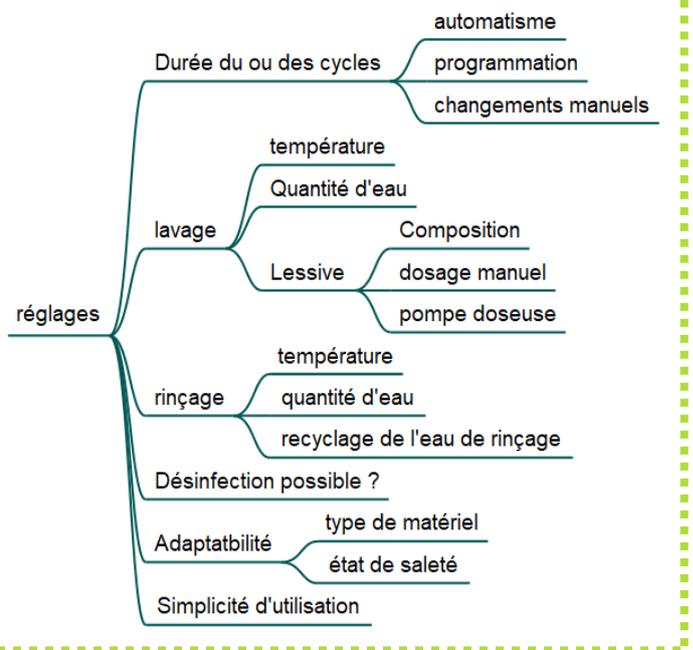
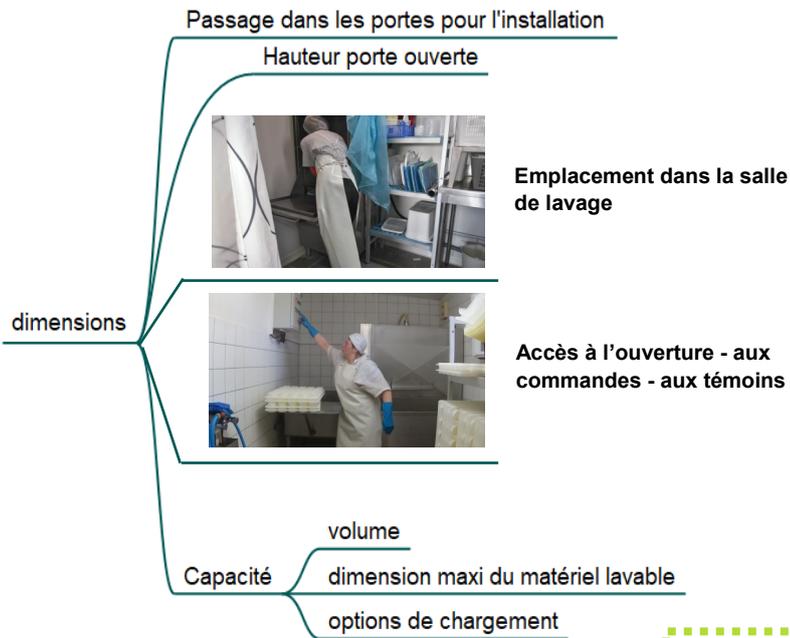
### 1/Points à prendre en compte pour faciliter la mise en place et l'utilisation d'un lave-batterie.

- ◆ Identifier le matériel à laver au lave-batterie : moules, blocs-moules, grilles, stores, seaux, petit matériel.... bacs ?
- ◆ Prévoir :
  - ⇒ Les moyens de transport
  - ⇒ Les procédures de lavage et pré-lavage/ rinçage
  - ⇒ Les modalités et moyens de stockage
- ◆ Tracer les circuits des matériels suivant leurs lieux d'utilisation /de stockage : salle de fabrication, d'affinage, de vente, de marché....
- ◆ Définir l'emplacement, la surface, le ou les accès (types de portes - largeur) de la salle de lavage
- ◆ Identifier les équipements « complémentaires » de la salle de lavage : exemple ici d'une installation avec chargement et déchargement par les côtés ce qui demande un dimensionnement adapté de la salle de lavage.



## 2/ Choisir un lave-batterie







## Les pistes d'amélioration dans les fromageries existantes - l'utilisation du lave-batterie et le contrôle de la qualité du lavage et rinçage

- Prélavage manuel en cas de présence de caillé sur les moules. Notamment sur les moules micro-perforé (Tommes)
- Trempage des grilles avec du fromage collé et des Stores
- Le lavage machine :
  - ⇒ Température 50 à 60°C
  - ⇒ Durée des cycles à faire varier selon les machines : Le cycle de lavage est le plus souvent réglable (2-4-6-8-10 mn parfois jusqu'à 12 mn) mais rarement la durée du rinçage généralement d'une durée fixe (1- à 3mn) quelle que soit la durée du cycle de lavage
  - ⇒ Les produits : il est conseillé d'utiliser un produit spécifique unique à base d'acide phosphorique, produit ayant une action détergente et peu agressif pour la machine. Ces produits sont disponibles auprès des fournisseurs de produits et d'équipement pour les fromageries. Les produits de machines à traire ne sont pas conseillés parce que trop corrosifs et la température limite d'utilisation est de 50-55°C alors que la machine lave jusqu'à 60°C
- Le rinçage machine
  - ⇒ A compléter par un rinçage manuel si besoin



### 1/ Evaluer la qualité du lavage et du rinçage

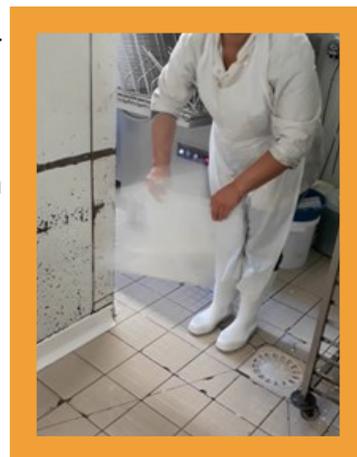
- ◆ Lavage : Absence de film gras. Absence de « pierre de lait ». Inox brillant
- ◆ Rinçage :
  - ⇒ Vérification à l'aide de papier pH : pH à relever sur le matériel en sortie du rinçage, 1 point de pH max d'écart avec l'eau du robinet = rinçage correct
  - ⇒ Vérification avec un indicateur coloré\* en cas d'utilisation d'une lessive basique : lorsque l'on verse 1 ou 2 gouttes d'indicateur coloré sur les gouttes d'eau résiduelle si on observe un léger reflet rosé, c'est que la vaisselle n'est pas suffisamment rincée (Ce contrôle ne fonctionne pas avec les acides, mais seulement avec les produits basiques).

*\*Un indicateur coloré TA sans danger pour la santé, permet d'éviter l'utilisation de phénol-phtaléine (produit CMR- Cancérigène, Mutagène, Reprotoxique).*

## 2/ Les marges de manoeuvres

Les difficultés de lavage et de rinçage se posent essentiellement pour les matériels en polypropylène, l'inox étant plus facile d'entretien.

- ♦ Chargement du lave batterie :
  - ⇒ Positionner les bloc-moules verticalement pour favoriser l'action mécanique des jets et le rinçage
  - ⇒ Réduire le nombre de bloc-moule par cycle
- ♦ Procédure de lavage
  - ⇒ Faire varier la durée des cycles
  - ⇒ Utiliser un produit spécifique
- ♦ Avant/après
  - ⇒ Trempage/ « décrassage »
  - ⇒ Rinçage : jet/en machine.
  - ⇒ Egouttage : le séchage des stores peut être problématique. Il est possible de les suspendre en hauteur pour faciliter l'égouttage et le séchage



## POINTS DE VIGILANCE

Les producteurs qui s'équipent d'un lave-batterie sont toujours satisfaits d'avoir investi dans une solution qui facilite le nettoyage du matériel.

Les options et matériels disponibles étant très variés, il est important de bien évaluer ses besoins pour

- Choisir un lave-batterie adapté
- Organiser un circuit de lavage qui minimise les manipulations du matériel

Si l'équipement n'est pas adapté au process de production, à l'espace de la fromagerie... le système de lavage peut créer d'autres contraintes : postures de travail difficile, bruit, qualité de lavage insuffisante...

Le gain de temps sera important et les efforts physiques réduits si les besoins ont bien été pris en compte.

### Nos partenaires techniques :



### Nos partenaires financiers:



Fiches réalisées dans le cadre du PEI FACILAFROM :

### Faciliter le travail en fromagerie en s'appuyant sur une approche ergonomique (2018-2021)

Projet piloté par Karine Lazard -Ergonome—Chambre d'Agriculture du Cher

Contact : Morgane DUMONT -  
[morgane.dumont@cher.chambagri.fr](mailto:morgane.dumont@cher.chambagri.fr)

Mobile : 06 17 34 62 54

Conseillère spécialisée en transformation laitière—  
Service régional Produits Laitiers

Chambre d'agriculture du Cher

2701, route d'Orléans  
18230 Saint-Doulchard