



AQUAREL

Bonnes pratiques de gestion de l'eau en transformation laitière

Février 2018

Brice Bourbon
ACTALIA
b.bourbon@actalia.eu / 05 46 27 69 82

Les informations contenues dans cette publication ont été obtenues dans le cadre d'un Projet de recherche initié par le CNIEL, mené conjointement avec ACTALIA, grâce au soutien financier du CNIEL et des Agences de l'Eau Seine-Normandie et Loire-Bretagne.



Table des matières

Introduction	1
1. Les bonnes pratiques adaptées au secteur laitier	2
2. Résultats de l'enquête	4
2.1 Etablissement des résultats.....	4
2.2 Mesures mises en place pour optimiser la gestion de l'eau	5
2.3 Mesures mises en place pour faire des économies d'eau	5
2.4 Mesures mises en place pour prévenir la pollution de l'eau	5
Conclusion.....	13
Bibliographie	14



Introduction

Le guide européen des Meilleures Techniques Disponibles (MTD) dans les industries agro-alimentaires et laitières, sorti en 2006 et actuellement révisé, établit un inventaire des pratiques et équipements existant dans ce domaine et permettant de moins impacter l'environnement.

Dans le questionnaire envoyé aux transformateurs lors du projet AQUAREL, en plus des questions concernant la gestion des eaux et des effluents sur les sites de production, il a été demandé si les bonnes pratiques adaptées au secteur laitier y étaient mises en place.

Ce document de synthèse reprend l'inventaire des bonnes pratiques identifiées et présente les résultats de l'enquête sur ce thème.

1. Les bonnes pratiques adaptées au secteur laitier

Lors d'un précédent travail effectué par l'Agence de l'eau Seine-Normandie, vingt-sept bonnes pratiques adaptées au secteur laitier ont été identifiées à partir du guide des MTD (AESN, 2011 ; CE, 2006). Ce sont ces dernières qui ont été insérées dans le questionnaire envoyé aux transformateurs. Elles se regroupent en trois catégories selon l'impact engendré par leur mise en œuvre :

- l'optimisation de la gestion de l'eau,
- les économies d'eau,
- la prévention de la pollution de l'eau.

L'ensemble des bonnes pratiques recensées est présenté dans le tableau 1.

Tableau 1 : Bonnes pratiques insérées dans le questionnaire

Bonnes pratiques	Effet procuré par la mise en œuvre de la technique
Adopter un Système de Management Environnemental	Optimisation de la gestion de l'eau
Former le personnel afin de réduire les consommations d'eau et les flux de polluants	
Concevoir l'installation et les équipements de façon à limiter les consommations d'eau et les flux de polluants et à faciliter le fonctionnement et la maintenance	
Optimiser l'exploitation des unités NEP de façon à favoriser les récupérations et les recyclages d'eau et de détergents et donc à limiter leur consommation	
Instaurer une démarche de prévention et de réduction des consommations d'eau (diagnostic par atelier puis élaboration d'un plan d'actions)	Economies d'eau
Mise en place d'un plan de comptage (par atelier)	
Munir les flexibles de poignée pistolet pour augmenter l'action mécanique du jet tout en diminuant le débit d'eau	
Substituer le nettoyage manuel par un nettoyage basse ou moyenne pression, au gel ou à la mousse, qui est moins consommateur d'eau et de détergents	
Collecter séparément les différents flux d'eau (eaux de refroidissement, eaux issues du lait ¹ , eaux de nettoyage) afin d'optimiser leur réutilisation et leur traitement	
Utiliser les systèmes de refroidissement fonctionnant en circuit fermé	
Récupérer le condensat généré par les systèmes de production de vapeur et le réutiliser	
Améliorer la filtration du lait afin de réduire le nombre de nettoyage des écrémeuses	
Utiliser des pasteurisateurs à fonctionnement continu, plus économes en eau	
Rationaliser la production de façon à réduire le nombre de changements de produits élaborés sur une même ligne donc le nombre d'opérations de nettoyage (fabrication de desserts lactés)	
Diversifier les productions le plus tard possible sur les lignes de fabrication, en utilisant une conditionneuse par ingrédient, afin de limiter les opérations de nettoyage (fabrication de desserts lactés)	

¹ Eaux issues du lait = eaux de vache

Tableau 1 (suite) : Bonnes pratiques insérées dans le questionnaire

Réaliser une maintenance programmée et systématisée des équipements pour réduire le risque de fuites de matières	Prévention de la pollution de l'eau
Mettre en place un programme de prévention et de gestion des accidents afin de réduire le risque de pollution du réseau hydrographique notamment	
Récupérer à sec résidus et matières au sol	
Récupérer les matières résiduelles adhérentes aux conduites par des dispositifs de pousse à l'obus (yaourt, crème) ou par injection d'air (beurre et poudre de lait)	
Limiter l'utilisation d'EDTA - adopter des stratégies de réduction de son utilisation	
Mettre en place un contrôle automatique du niveau des cuves afin d'éviter les débordements de matières	
Collecter séparément les coproduits, les produits déclassés, les résidus de fabrication pour procéder à leur revalorisation	
Pré-rincer le dispositif de chauffage de la crème avec du lait écrémé de façon à récupérer les matières grasses	
Récupérer et valoriser le babeurre	
Procéder à l'ultrafiltration du lait avant coagulation afin de réduire la quantité de lactosérum générée par litre de lait transformé	
Tamiser le lactosérum afin de récupérer le caillé et les fines de fromage	
Récupérer et valoriser le lactosérum	

2. Résultats de l'enquête

2.1 Etablissement des résultats

Les graphiques qui suivent ont été établis à partir des retours de l'enquête. Les résultats sont exprimés par site de production. Cela signifie que lorsqu'une entreprise répondait pour différents sites mais ne remplissait le tableau des bonnes pratiques qu'une seule fois, il en a été déduit que cela constituait la politique environnementale du groupe appliquée sur tous les sites de production. En conséquence les résultats du tableau ont été copiés autant de fois que le nombre d'implantations apparaissant dans le questionnaire. Au final, ce sont les données de cinquante-huit sites qui ont été utilisées pour construire ces graphiques.

Les résultats sont représentés pour chaque catégorie de sites de production ayant répondu à l'enquête. Les pourcentages ont donc été calculés à partir du nombre de sites existants dans chaque catégorie (tableau 2).

Tableau 3 : Répartition des sites selon leur activité principale

Activité principale	Nombre de sites
Fromage	24
Multi-activités	11
Poudres	8
Produits frais	7
Concentration ²	4
Autres	4

Dans ces différentes catégories, les résultats sont ensuite classés selon cinq modalités :

- le pourcentage de sites ayant mis en place la bonne pratique indiquée,
- le pourcentage de sites n'ayant pas mis en place la bonne pratique indiquée,
- le pourcentage de sites ayant en partie mis en place la bonne pratique indiquée (ex : plan de comptage incomplet sur les ateliers de production,...),
- le pourcentage de sites non concernés par la bonne pratique indiquée (ex : cas de bonnes pratiques uniquement applicables dans les sites de fabrication de produits frais),
- le pourcentage de sites n'ayant pas l'information (certaines personnes ont précisé ne pas savoir si la bonne pratique indiquée était appliquée sur le site).

L'ensemble des résultats est présenté de la page 6 à la page 12.

² Concentration de matières laitières (lait, sérum)

2.2 Mesures mises en place pour optimiser la gestion de l'eau

Les bonnes pratiques concourant à l'optimisation de la gestion de l'eau sont, en règle générale, couramment répandues sur les sites de transformation laitière. Il apparaît que les pratiques les moins développées sont la formation du personnel et l'adoption d'un Système de Management Environnemental. Mais le niveau d'application de celles-ci diffère grandement selon l'activité des sites. Ainsi, elles sont très présentes dans les sites fromagers, les sites de production de poudres et de produits frais mais peu appliquées dans les sites de concentration de sérum. L'exploitation optimisée des NEP ainsi que la conception des installations et équipements pour limiter les consommations en eau sont, quant à elles, des bonnes pratiques auxquelles ont recours la plupart des sites de transformation et ce quel que soit leur principale activité.

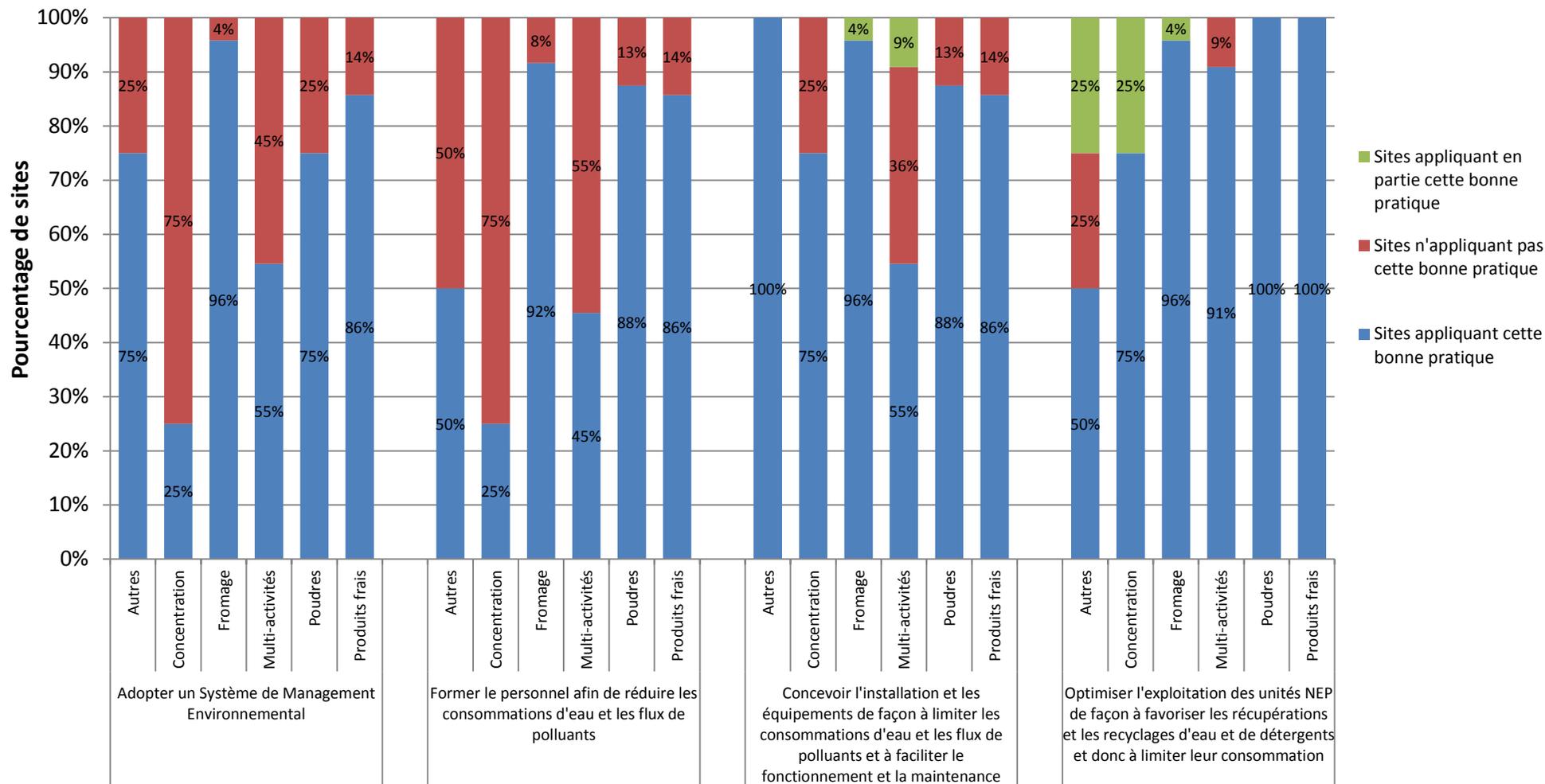
2.3 Mesures mises en place pour faire des économies d'eau

Munir les flexibles de poignées pistolet et utiliser les systèmes de refroidissement fonctionnant en circuit fermé sont les bonnes pratiques les plus mises en place sur les sites de production pour réaliser des économies d'eau. En revanche, le nettoyage manuel est encore bien présent au sein des installations et l'instauration d'une démarche de prévention et de réduction des consommations en eau est une mesure très peu appliquée dans une majorité de catégories de sites.

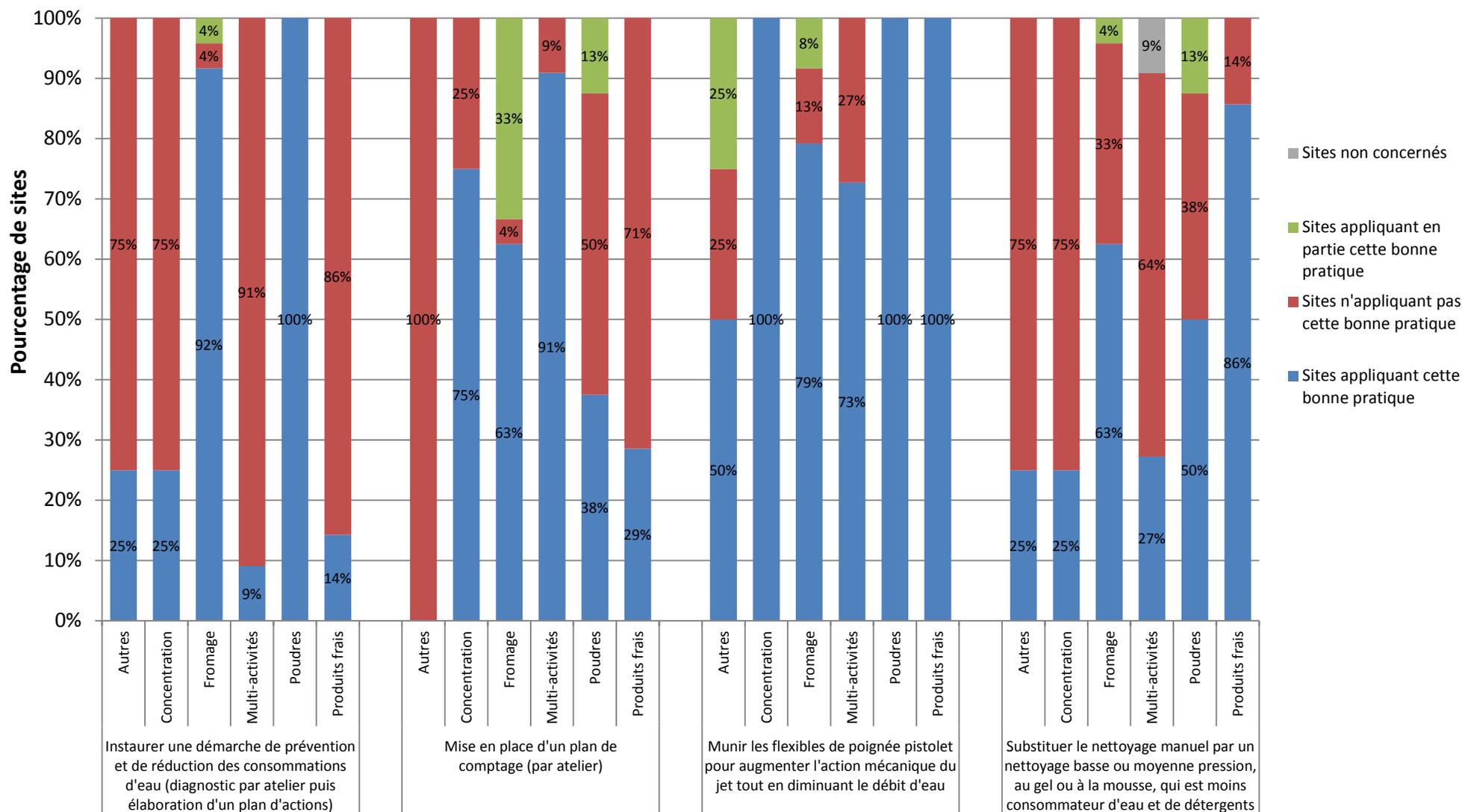
2.4 Mesures mises en place pour prévenir la pollution de l'eau

Le pré-rinçage du dispositif de chauffage de la crème avec du lait écrémé est une technique totalement absente des sites. De même, l'ultrafiltration du lait avant coagulation pour réduire la production de lactosérum est une pratique mise en place seulement par un petit nombre de sites fromagers et producteurs de poudres. En revanche, le contrôle automatique du niveau des cuves et la valorisation du lactosérum généré sur le site sont des mesures très répandues au sein de l'ensemble des entreprises laitières. La collecte séparée des coproduits, des produits déclassés et des résidus de fabrication pour leur revalorisation est également une pratique omniprésente.

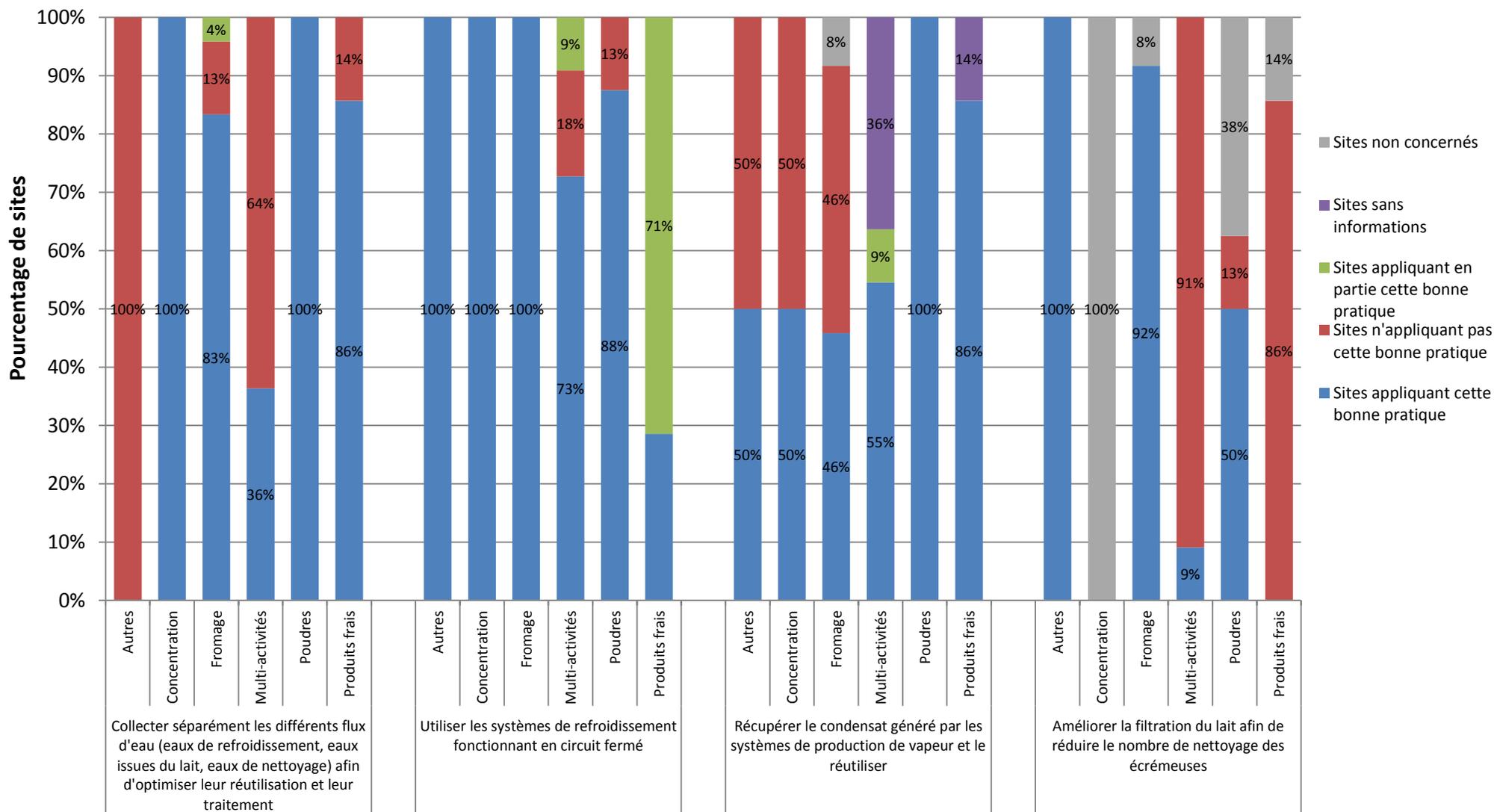
Bonnes pratiques pour une optimisation de la gestion de l'eau



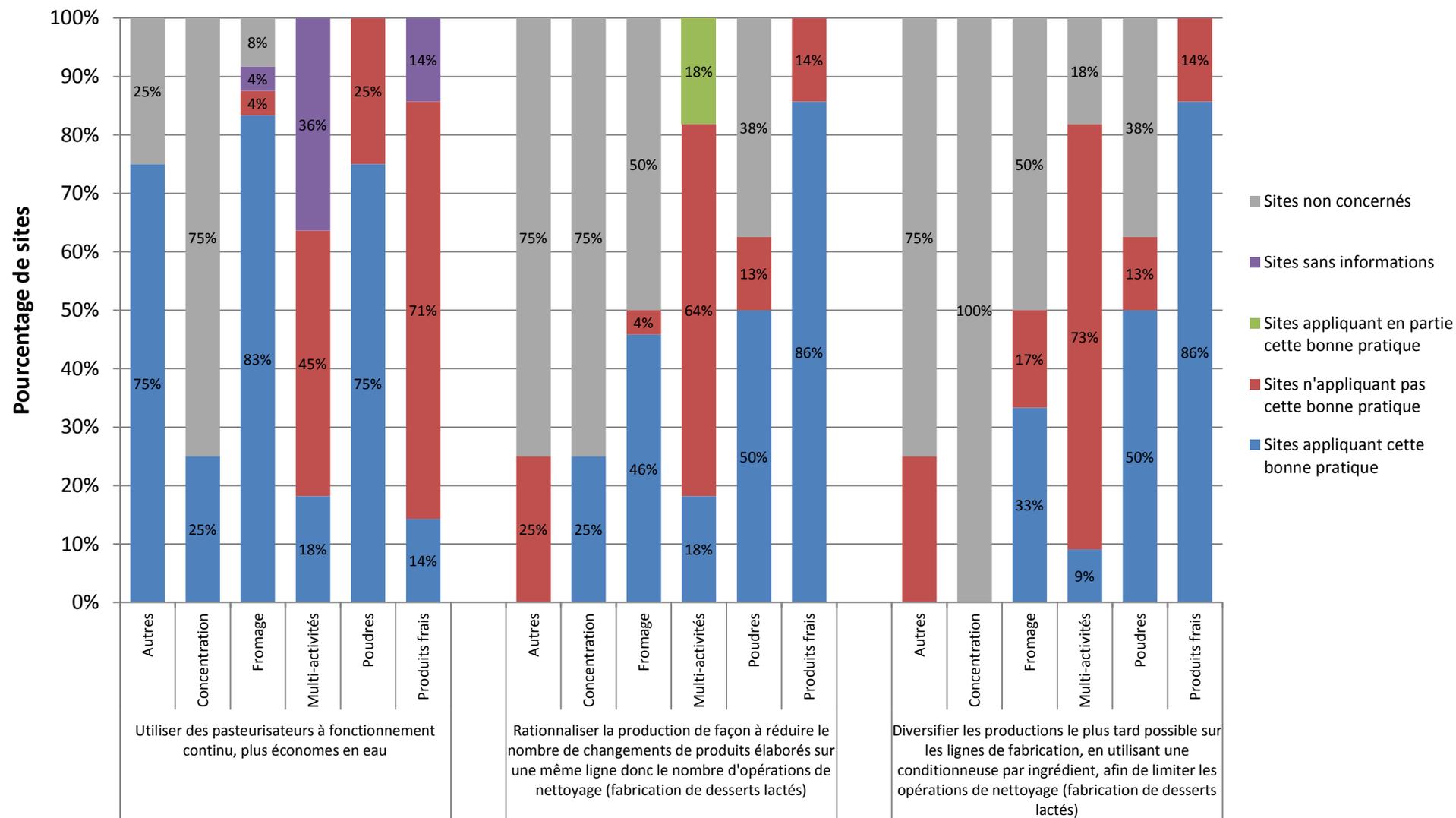
Bonnes pratiques pour la réalisation d'économies d'eau (1/3)



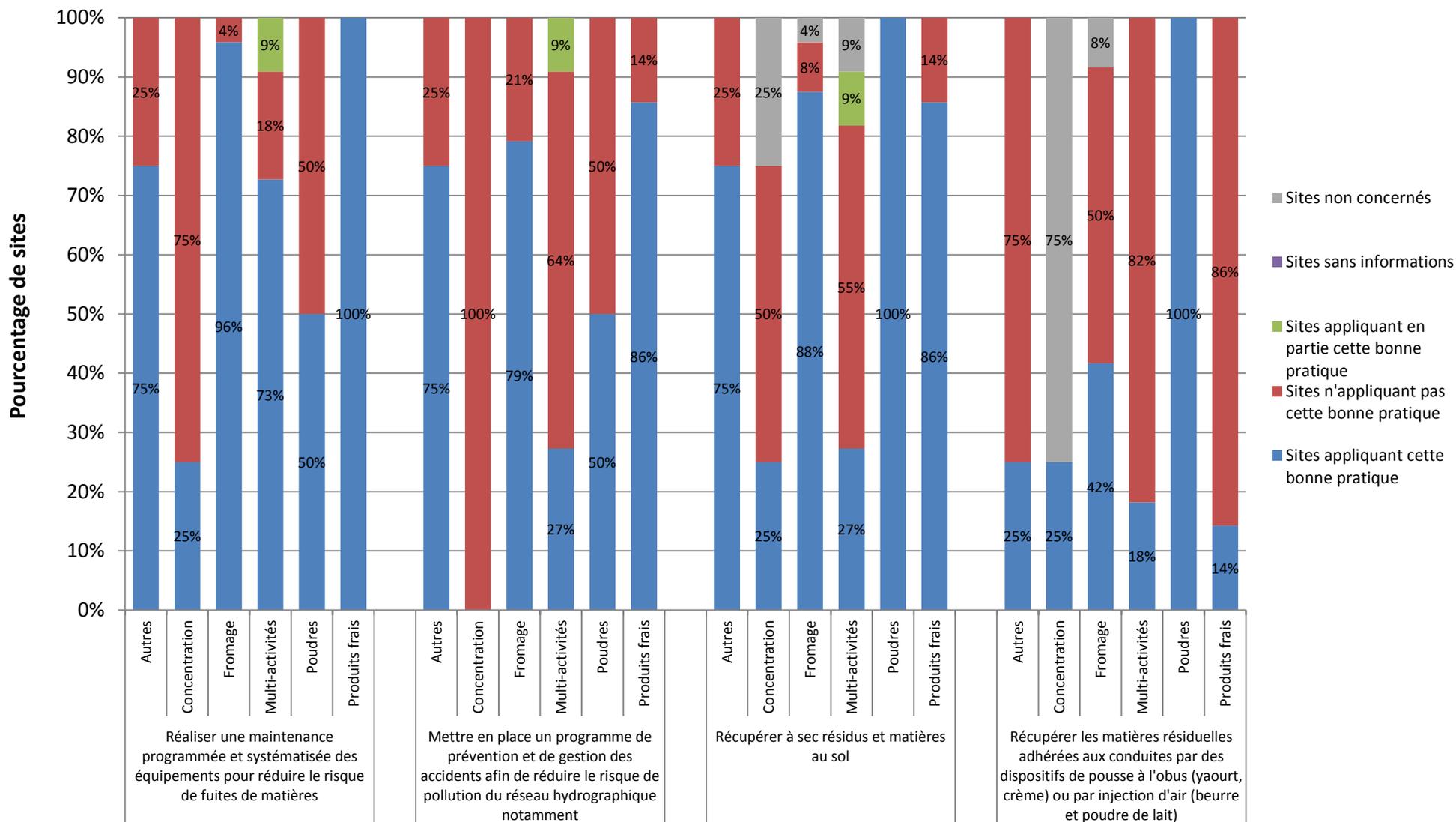
Bonnes pratiques pour la réalisation d'économies d'eau (2/3)



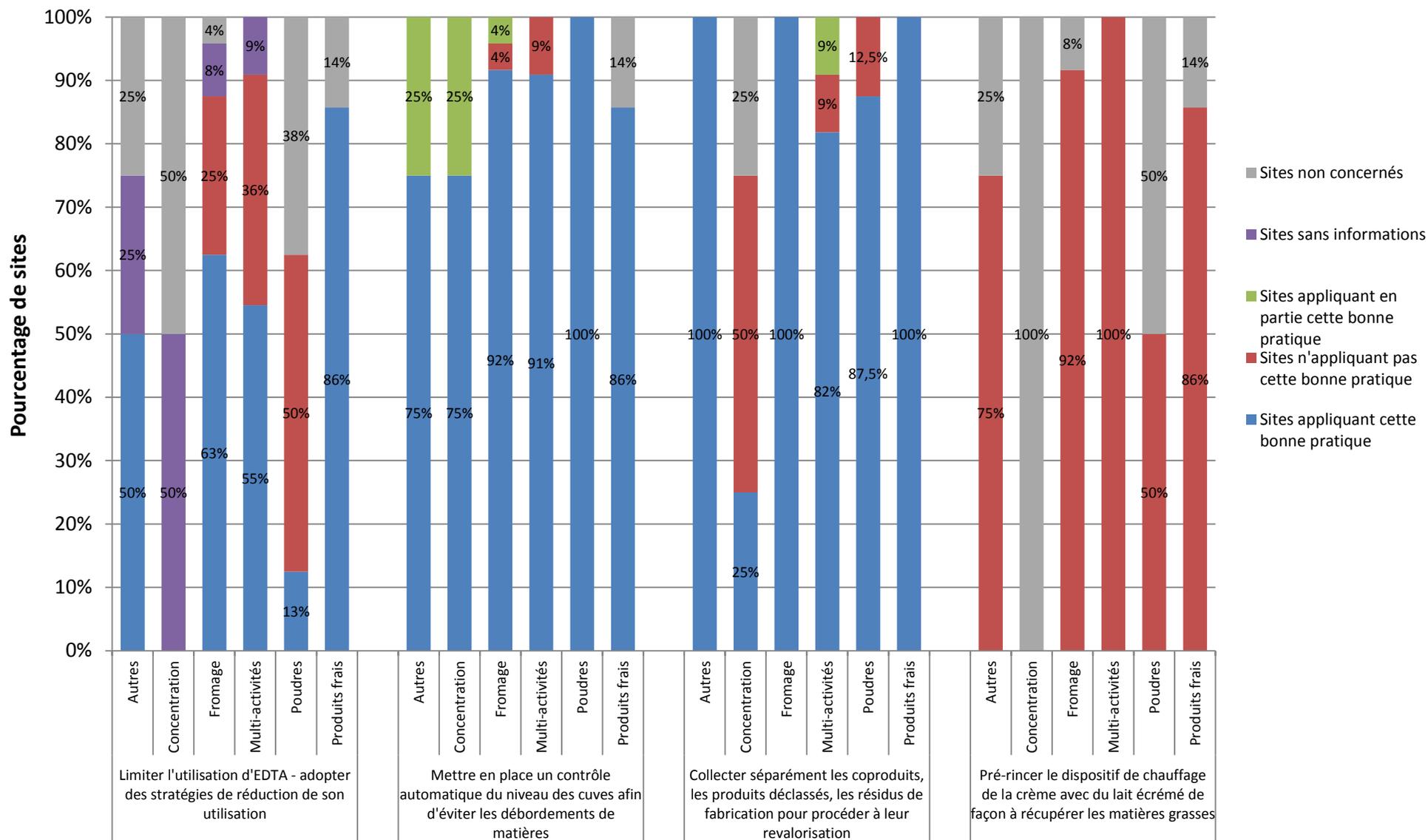
Bonnes pratiques pour la réalisation d'économies d'eau (3/3)



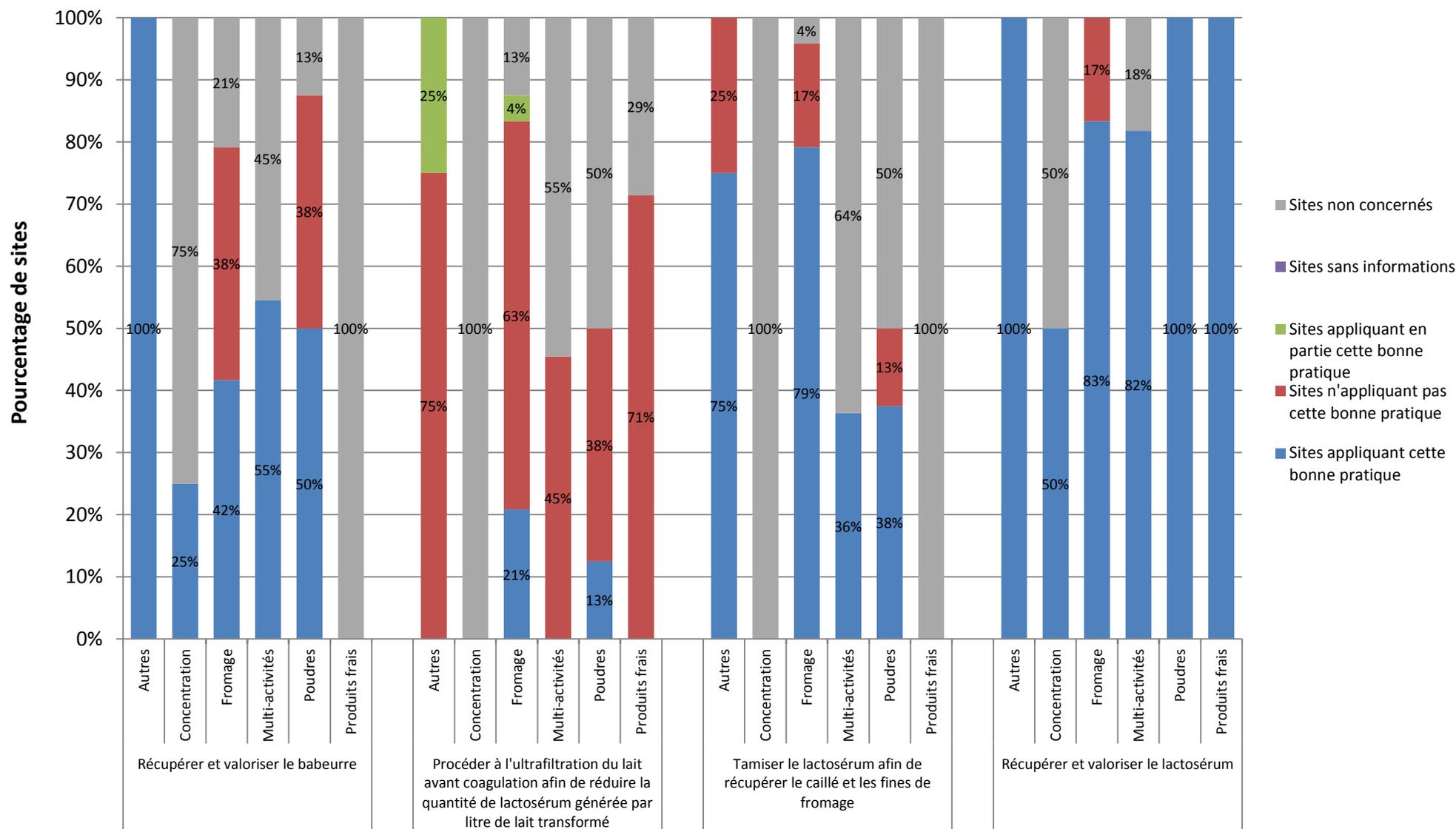
Bonnes pratiques pour la prévention de la pollution de l'eau (1/3)



Bonnes pratiques pour la prévention de la pollution de l'eau (2/3)



Bonnes pratiques pour la prévention de la pollution de l'eau (3/3)



Conclusion

Les bonnes pratiques citées dans le guide européen des Meilleures Techniques Disponibles et applicables aux installations de transformation laitière se répartissent selon trois axes : l'optimisation de la gestion de l'eau, la réalisation d'économies d'eau et la prévention de la pollution des eaux.

Une partie de l'enquête réalisée pour le projet AQUAREL a permis de recenser l'application ou non de ces vingt-sept bonnes pratiques au sein des sites de production. La plupart d'entre elles sont mises en place et certaines sont devenues quasiment incontournables. C'est le cas de l'exploitation optimisée des NEP, de la valorisation du lactosérum ou du contrôle automatique du niveau des cuves. D'autres sont en revanche absentes ou peu présentes, comme le pré-rinçage du dispositif de chauffage de la crème avec du lait écrémé et l'ultrafiltration du lait avant coagulation pour réduire la production de lactosérum.

Ainsi, nous pouvons constater que certaines bonnes pratiques très générales sont plus facilement appliquées que d'autres qui apparaissent davantage techniques.

Bibliographie

AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE (AESN), 2011. Mémoire de HERVIEU, A. : *Etude-bilan de la mise en œuvre des Meilleures Techniques Disponibles ayant un effet positif sur l'eau au niveau des industries laitières IPPC du bassin Seine-Normandie.*

COMMISSION EUROPEENNE (CE), (2006). *Document de référence sur les meilleures techniques disponibles. Industries agro-alimentaires et laitières.* Bruxelles : Commission Européenne, 679p.