



HAL
open science

Potentiel de valorisation des déchets issus de la production du Reblochon au Grand Bornand

Nina Carrier, Camille Chevallier, Nathalie Kardos, Nathalie Cayla, Gregory Chatel

► **To cite this version:**

Nina Carrier, Camille Chevallier, Nathalie Kardos, Nathalie Cayla, Gregory Chatel. Potentiel de valorisation des déchets issus de la production du Reblochon au Grand Bornand. Journée de printemps SCF Rhône-Alpes, Jun 2022, Le Bourget du Lac, France. . hal-04296265

HAL Id: hal-04296265

<https://hal.science/hal-04296265>

Submitted on 20 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Potentiel de valorisation des déchets issus de la production du Reblochon au Grand Bornand

Nina CARRIER^a, Camille CHEVALLIER^b, Nathalie KARDOS^a, Nathalie CAYLA^a, Grégory CHATEL^a
a EDYTEM, univ.Savoie Mont Blanc, UMR CNRS 5204, 73376 Le Bourget-du-Lac Cedex
b L'Incubateur Savoie Technolac, 73370 Le Bourget-du-Lac

CONTEXTE DE L'ETUDE

Le Grand Bornand souhaite acquérir le label Flocon Vert qui certifie l'engagement durable des stations touristiques de montagne. Avec l'aide du Pôle Tourisme et Montagne Inventive et des laboratoires de l'USMB, le projet pluridisciplinaire Grand [La]Bo a vu le jour. Il est constitué de trois volets : vie locale, tourisme et agriculture auquel nous participons. Le Grand Bornand se situe au cœur des zones géographiques AOP du Reblochon et du Chevrotin (figure 1).

Avec le tourisme, l'industrie fromagère est la plus représentée sur le territoire générant ainsi une grande quantité d'effluents à traiter. En effet : **8 L de lait de vache = 1 kg de Reblochon + 7 L de lactosérum**

3 L de lait de chèvre = 300 g de Chevrotin + 2,7 L de lactosérum.

Ce co-produit représente un problème majeur pour les agriculteurs en raison des quantités conséquentes et constitue un polluant pour l'environnement dû à ses valeurs très importantes de DCO et DBO₅.

Une phase de diagnostic sur les pratiques agricoles actuelles va permettre de proposer des solutions de gestion et de valorisation adaptées pour aider le Grand Bornand à valider les critères du label concernés.



Figure 1 : Zones géographiques AOP du Reblochon et du Chevrotin



FLOCON VERT
du développement durable

PROBLEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE DU LACTOSERUM

	DCO (g/L)	DBO ₅ (g/L)	DCO/DBO ₅
Normes	2	0,8	/
Lactosérum	50 à 70	33 à 46	1,5
Eaux blanches	2 à 3	1,5 à 2,1	1,3 à 1,4
Eaux usées domestiques	0,8	0,4	1,9

Tableau 1 : Comparaison des charges polluantes des effluents agricoles

Valeurs de DCO et DBO₅ du lactosérum très supérieures aux normes autorisées par le Code de l'Environnement

Quantité de matière sèche importante dans le lactosérum responsable de ces fortes concentrations

Nécessité de trouver des pistes de gestion de cet effluent pour éviter tout rejet dans l'environnement

« Le déversement direct des effluents d'exploitations agricoles dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de la mer est interdit. »
selon l'Article R.211-48 du Code de l'Environnement

VALORISATIONS POSSIBLES

Composants	Lactosérum doux (g/L)	Domaine de valorisation	Références bibliographiques
Lactose	48	Plastique, agroalimentaire, pharmaceutique	[1]
Acide lactique	2	Plastique	[1] [2]
Matières grasses	1	Cosmétique, pharmaceutique, agroalimentaire	[1] [3]
Vitamines	2,37	Agroalimentaire, pharmaceutique	[1]
Protéines	Caséines ≈ 0	Cosmétique, agroalimentaire, pharmaceutique	[1] [3] [4]
	Albumines 1,3		
	Total 6-10		
Eau	906,4	Recyclage : arrosage, lavage	

Tableau 2 : Valorisations possibles des principaux composants du lactosérum



Figure 2 : Lactoferrine

Application des protéines dans l'industrie pharmaceutique
Exemple :

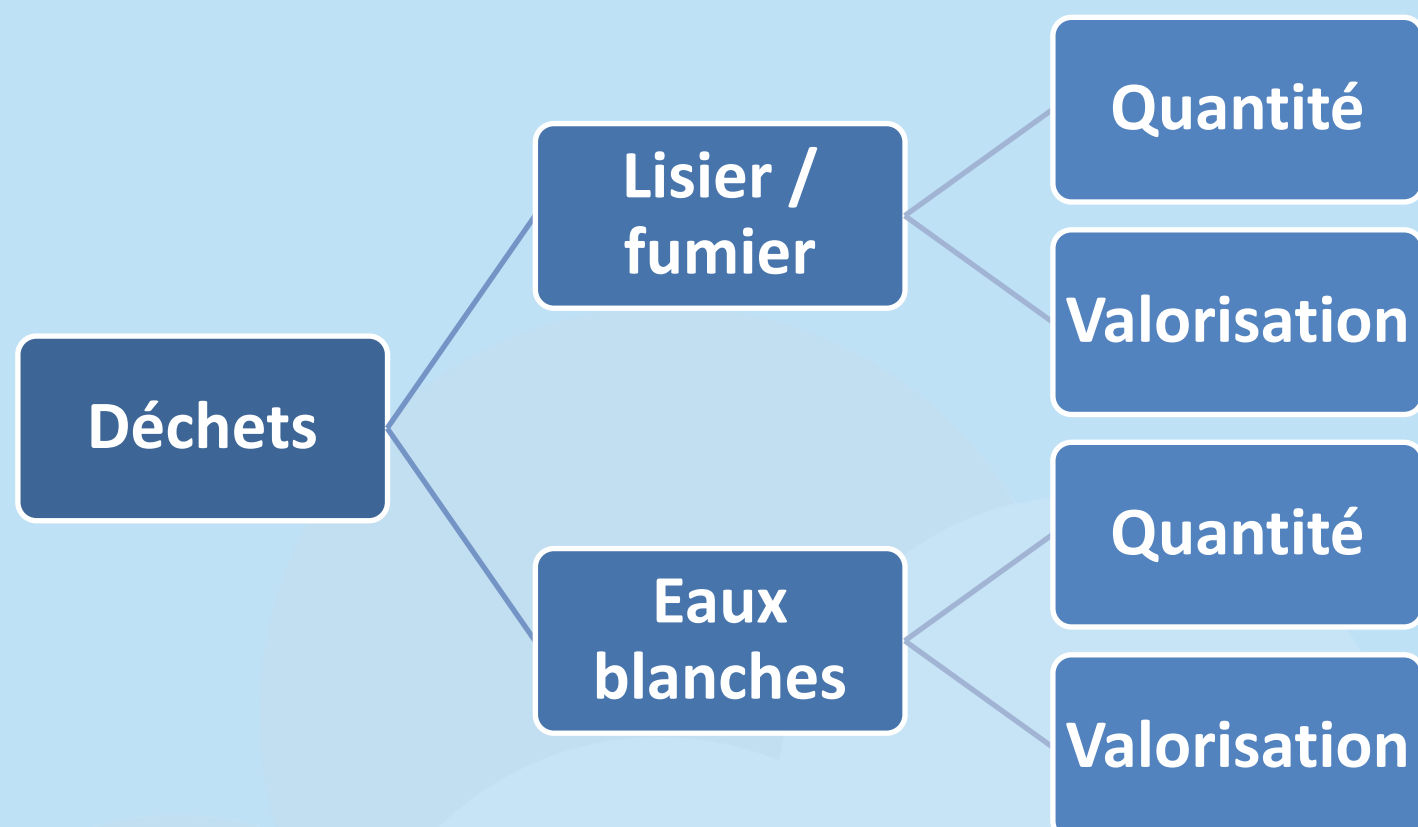
Lactoferrine

Chélateur du fer

Lutte contre les infections bactériennes en privant les bactéries du fer utile à leur développement

0,2 g/L dans le lactosérum doux

STRATEGIE ETABLIE : ENQUETE DE TERRAIN

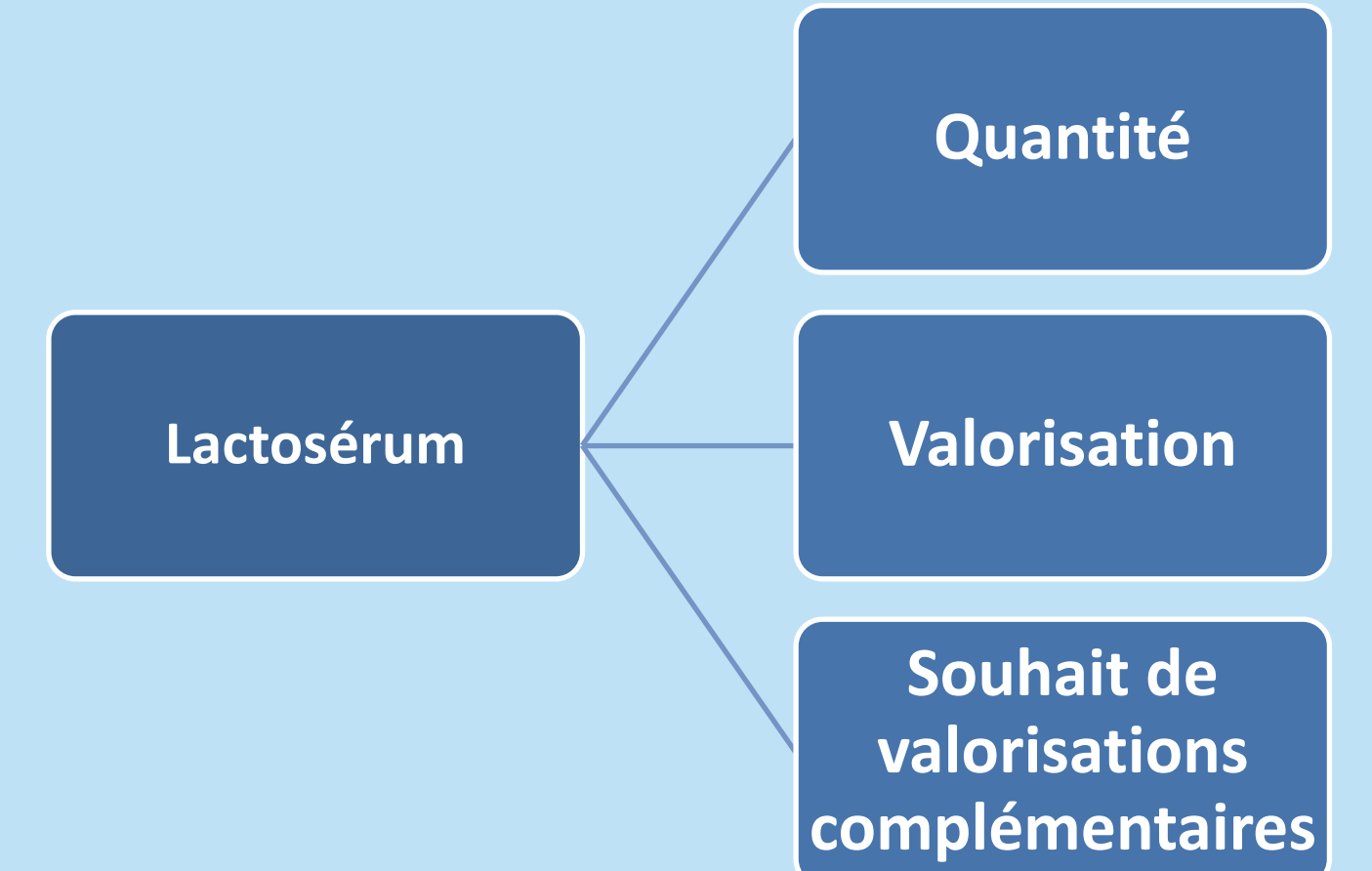


Objectifs du questionnaire :

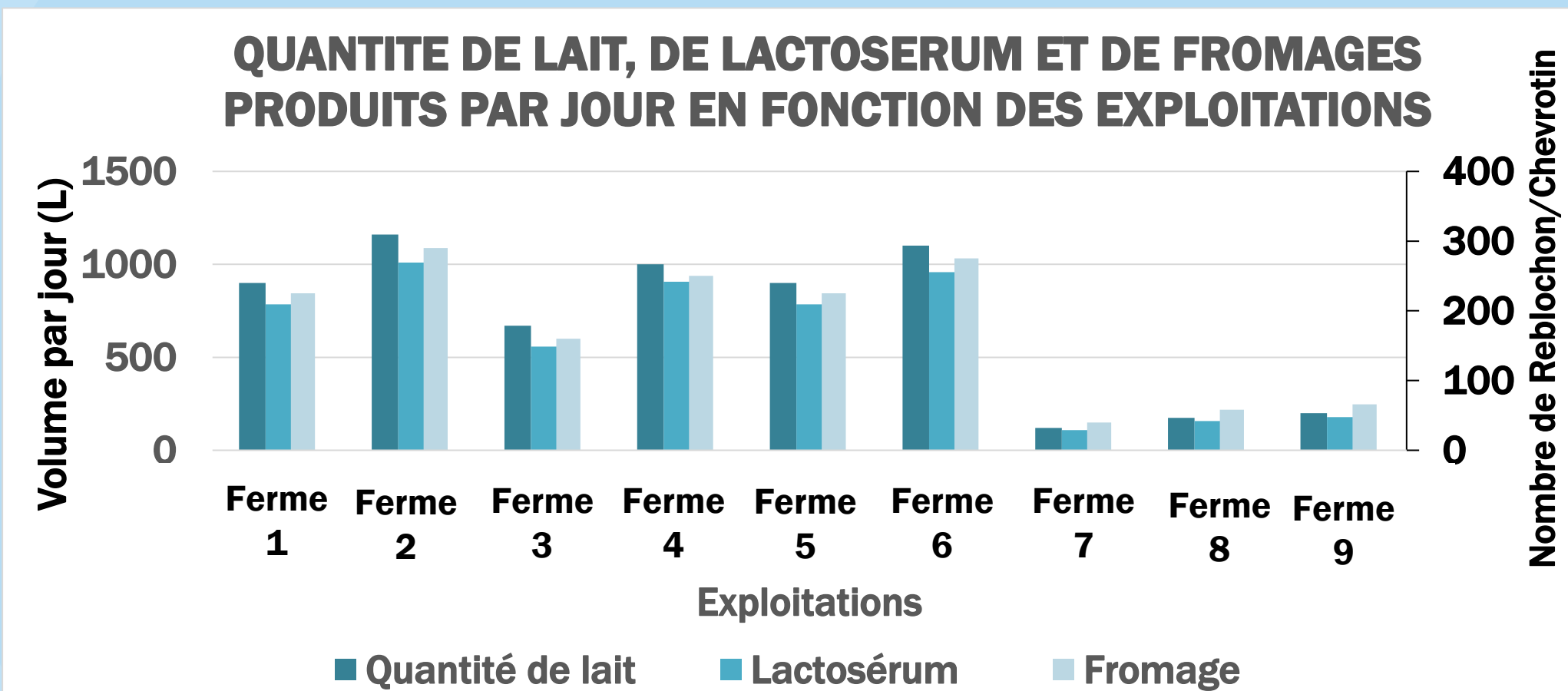
Connaître le point de vue des agriculteurs sur leurs méthodes de fonctionnement

Faire un état des lieux des pratiques agricoles actuelles

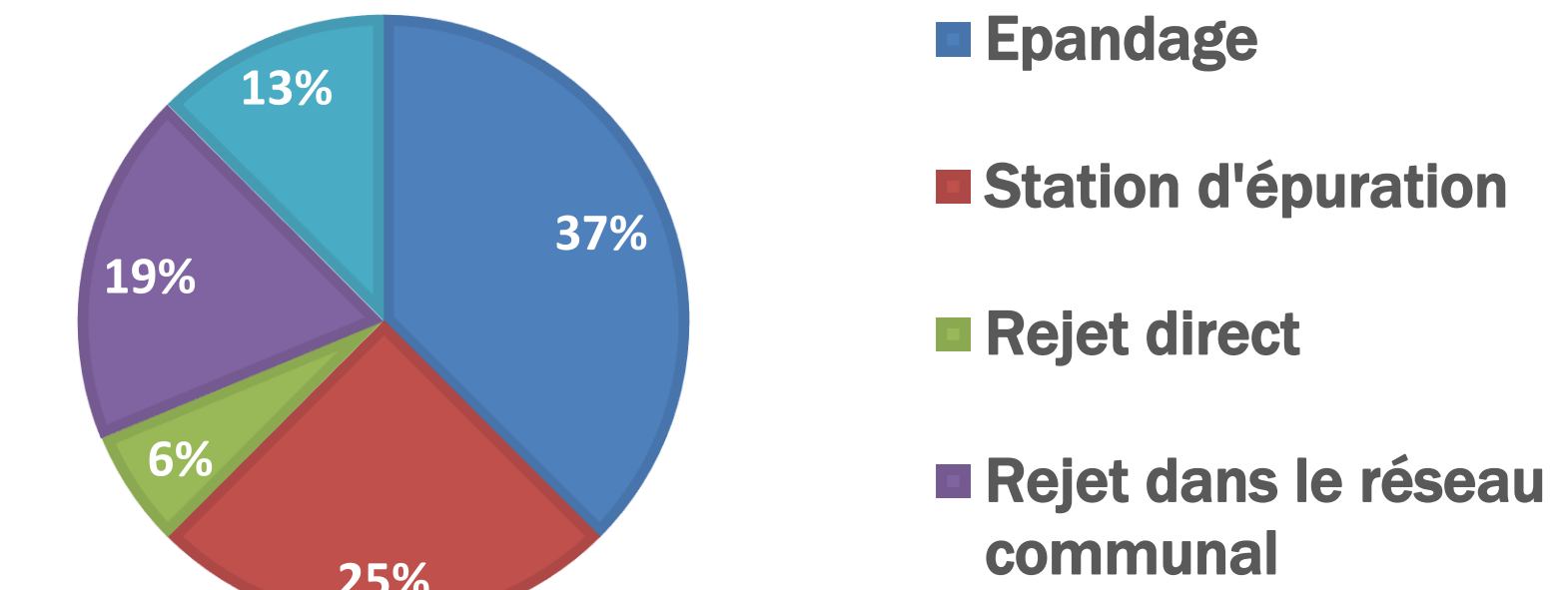
Recenser les solutions les plus envisageables



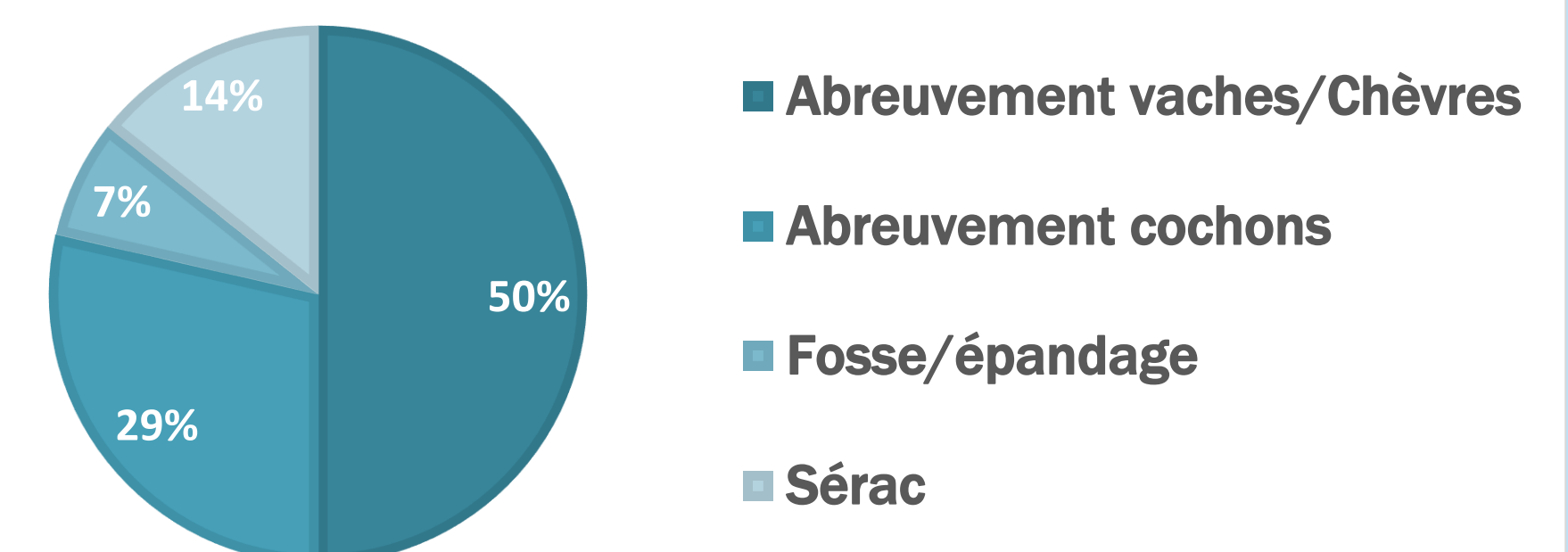
RESULTATS PRELIMINAIRES



TYPE DE VALORISATION DU LISIER, FUMIER ET EAUX BLANCHES



TYPE DE VALORISATION DU LACTOSERUM



Résultats préliminaires :

- 9/45 exploitations qui ont répondu
- Surplus de lactosérum à gérer
- Abattement de DCO et DBO₅ indispensable
- Conséquences sur la santé animale de l'abreuvement
- Forte demande de pistes de gestion du lactosérum

CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

Conclusions :

- Difficulté de prise de contacts avec les agriculteurs
- Diagnostic partiel
- Réseau de communication en construction
- Questionnaire apprécié et complet
- Forte demande de pistes de valorisation

Perspectives :

- Second déplacement fin juin
- Consultation des entreprises et agriculteurs
- Hiérarchisation des pistes de valorisation les plus demandées
- Etude des limites (foncier, coût énergétique, ...)
- Fin de la phase de diagnostic, début de la phase de modélisation

[1] Chiara Molle, Luca Marmo and Francesca Bosco. Valorisation of Cheese Whey, a By-Product from the Dairy Industry. Chapter 24, INTECH. P.41

[2] FICK Michel. Valorisation du lactosérum. Université de Lorraine, 2016, p.71

[3] J Cotte. Le lait, une matière d'avenir pour la cosmétique. Le Lait, INRA Editions, 1991, 71 (2), pp.213-224

[4] Annick Pierce, Dominique Legrand et Joël Mazurier. La lactoferrine : une protéine multifonctionnelle, Université de Lille, 2009