

ACTION N°2

Qualité de l'eau d'abreuvement en élevages bovins laitiers

Maître d'œuvre : Fédération Régionale des Agrobiologistes de Bretagne (FRAB)

Structure responsable de la réalisation de l'action : Agrobio 35

Comité de pilotage : ONIRIS Nantes, GDS 22, L. Leroy (géobiologue), ISAE (Institut en Santé Agro-Environnement), ITAB, Y. Olivaux (Biophysicien, auteur et conférencier spécialisé dans l'eau)

Année de réalisation du programme : 2nde année / 3 ans

Contexte et enjeux de l'action

L'alimentation des vaches laitières, grâce aux diverses études menées, est une variable assez bien connue des professionnels agricoles. Par contre, la qualité de l'eau d'abreuvement reste un sujet complexe sur lequel de nombreuses inconnues demeurent.

En Agriculture Biologique, la prévention est la règle d'or sur les élevages car le recours aux médicaments et les actions curatives sont limitées. Pour agir en préventif, les producteurs Bio doivent connaître au mieux la qualité de ce qu'ingèrent les animaux, et notamment l'eau. A titre d'illustration, une vache laitière boit de 3 à 4 litres d'eau par kilogramme de matière sèche ingérée, soit au total un peu plus de 100 litres d'eau par jour pour une vache en lactation.

Durant la 1^{ère} année de cette étude, une enquête auprès de 40 éleveurs a été réalisée pour faire un inventaire de leurs pratiques vis-à-vis de l'eau et observer s'il y avait des liens entre ces pratiques et la santé des animaux. Onze fermes utilisant du chlore dénombraient une pathologie, alors que huit fermes ne faisant aucun traitement présentaient le même nombre de pathologies. Ce point a été étudié plus précisément cette année.

Objectifs

L'action a pour objectif d'observer s'il existe des liens entre la santé des animaux (mammites et diarrhées des veaux) et la qualité de l'eau d'abreuvement.

Pour cela, nous avons mesuré l'évolution de certains micro-organismes présents dans l'eau, et en parallèle comptabilisé le nombre de mammites et de diarrhées observées.

Protocole

Etape 1 - Des prélèvements d'eau sont réalisés à deux endroits :

- Au plus près du captage, juste après la chloration pour les élevages qui chlorent,
- A l'entrée de l'abreuvoir après nettoyage et désinfection des robinets

Les prélèvements sont effectués selon un protocole strict : l'eau coule pendant 3 mn, le robinet est stérilisé au chalumeau pendant 1 mn, l'eau coule à nouveau pendant 1 mn, l'eau est recueillie et maintenue entre 1°C et 5°C. L'abreuvoir choisi pour le prélèvement est toujours un abreuvoir à l'intérieur des bâtiments. Les prélèvements sont réalisés sur la période estivale. L'abreuvoir est vidé, nettoyé et désinfecté pour créer un milieu neutre et permettre l'étape 2.

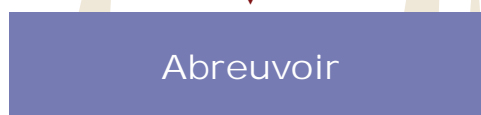


Objectifs de l'étape :

- Connaître la qualité de l'eau arrivant à l'abreuvoir
- Observer s'il y a des contaminations de l'eau pendant son acheminement du captage à l'abreuvoir.

Etape 2 - Un prélèvement de l'eau de l'abreuvoir est réalisé un mois après l'étape 1

Prélèvement après
nettoyage / Désinfection de
l'abreuvoir



Objectif de l'étape :

- Mesurer l'évolution de la qualité de l'eau dans l'abreuvoir au bout d'un mois. Des analyses d'eau (analyse microbiologique de potabilité) ont été réalisées sur ces échantillons. Les paramètres testés sont : Entérocoques intestinaux, Spores de bactéries ASR (Anaérobie Sulfite Réducteur) à 37°C, bactéries Coliformes à 36°C, Escherichia Coli. Pour chacun de ces paramètres, nous contrôlons leur absence.

Résultats et commentaires

Sur la vingtaine d'élevages étudiés, nous avons prêté une attention particulière aux effets de la chloration, intervention la plus fréquemment pratiquée pour assainir l'eau dans les élevages (cf. 1^{ère} année de l'étude, enquête réalisée sur 40 élevages).

L'eau respecte les critères de potabilité au niveau du captage

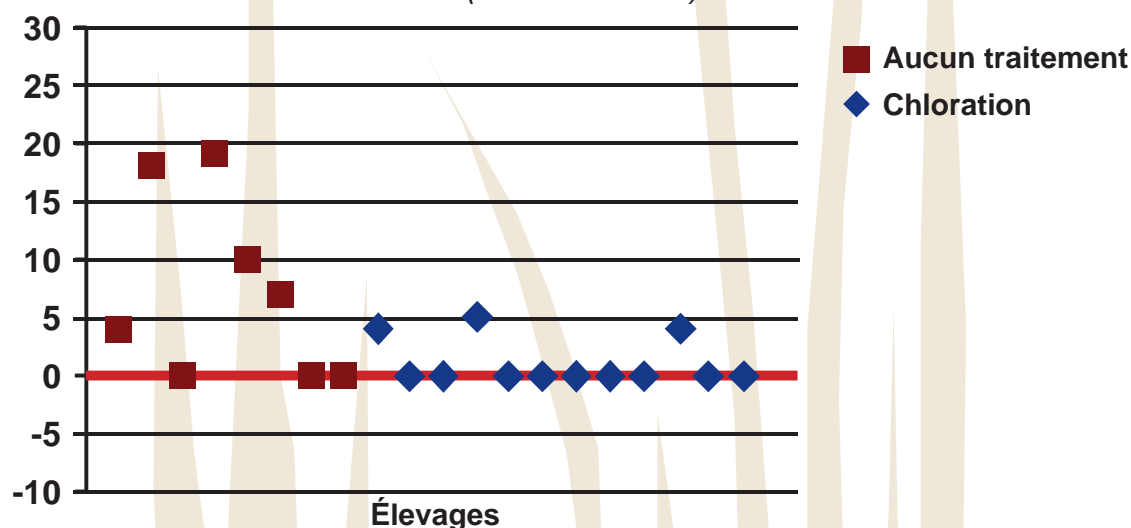
Les prélèvements faits au niveau du captage (et après chloration pour les élevages qui chlorent) montrent que l'eau répond globalement aux normes, qu'il y ait chloration ou pas. Les élevages qui ne chlorent pas n'ont pas de problème de contamination au démarrage du circuit d'eau. Nous ne savons ce qu'il en serait des élevages qui chlorent s'ils arrêtaient la chloration.

A l'entrée de l'abreuvoir, les élevages qui ne traitent pas ont une flore microbienne plus importante

A l'entrée de l'abreuvoir, nous observons une différence entre les élevages qui chlorent et ceux qui ne chlorent pas, en particulier sur les spores de bactéries ASR. Les élevages qui chlorent montrent très peu de présence de spores (maximum 5 UFC* / 100 ml) alors que les autres révèlent une présence quasi systématique (allant jusqu'à 19 UFC / 100 ml).

* UFC : Unité Formant Colonie

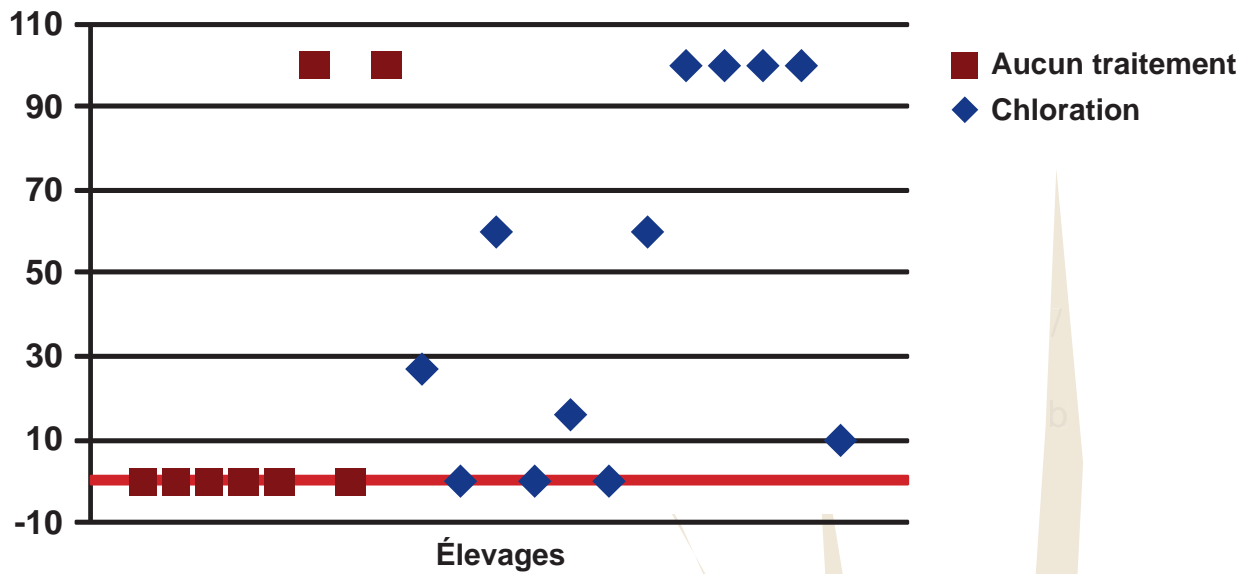
Graphique 1 : Présence de spores de bactéries ASR à l'entrée de l'abreuvoir (UFC* / 100 ml)



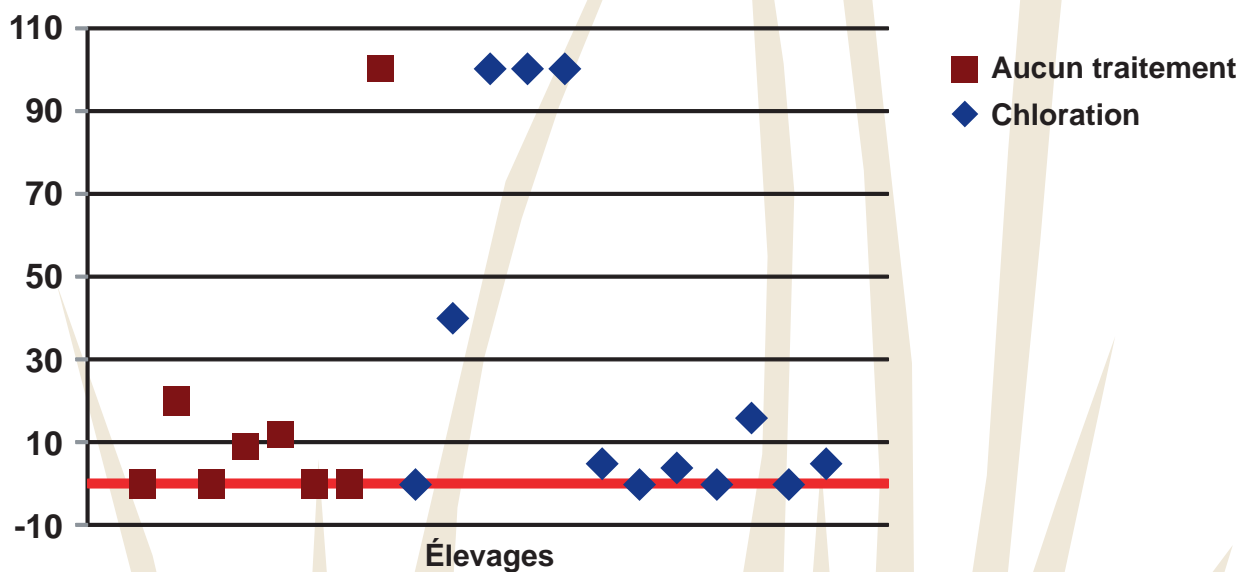
La chloration peu efficace dans l'eau d'abreuvoir

Dans l'eau d'abreuvoir, les entérocoques et les spores de bactérie ASR sont présents régulièrement qu'il y ait chloration ou non. Pour ces deux paramètres, les élevages avec chloration n'obtiennent pas de meilleurs résultats que les élevages qui ne chlorent pas.

Graphique 2 : Présence d'entérocoques intestinaux dans l'abreuvoir (UFC / 100 ml)



Graphique 3 : Présence de spores de bactéries ASR dans l'abreuvoir (UFC / 100 ml)



Les analyses d'eau permettent de montrer qu'il y a une évolution de la présence de certains micro-organismes au fur et à mesure du cheminement de l'eau, en particulier pour les élevages qui chlorent.

Ce que nous remarquons, c'est qu'au niveau de l'eau de l'abreuvoir, les contaminations sont plus fréquentes qu'au captage ou à l'entrée de l'abreuvoir, qu'il y ait chloration ou pas.

La présence des micro-organismes évolue pendant l'acheminement de l'eau

Le *tableau 1* permet de considérer l'évolution de la présence des différents micro-organismes au captage, à l'entrée de l'abreuvoir et dans l'abreuvoir. Si les coliformes et E. Coli sont absents dans l'eau d'abreuvement, qu'il y ait chloration ou non, nous notons que les spores de bactéries ASR et les entérocoques sont présents, qu'il y ait chloration ou non.

*Tableau 1 : Évolution de la présence des micro-organismes
durant le cheminement de l'eau*

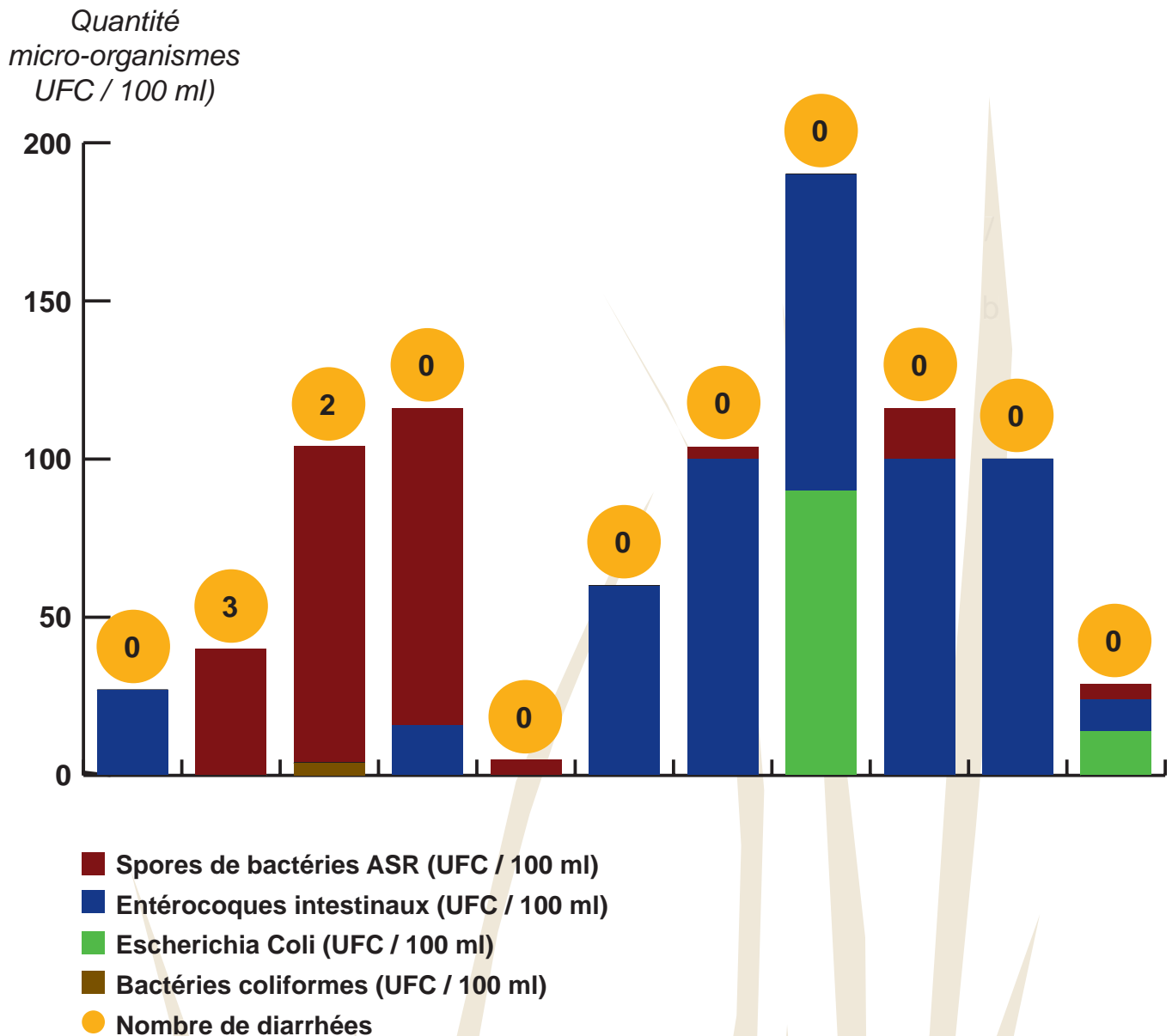
Systèmes chlorés et systèmes non chlorés

	Chloration	Pas de traitement
Coliformes	Leur absence est bien maintenue tout au long du cheminement de l'eau	Si présence au captage, disparaît au niveau de l'abreuvoir
E. Coli	Leur absence est bien maintenue tout au long du cheminement de l'eau	Si présence au captage, disparaît au niveau de l'abreuvoir
Spores de bactéries ASR	Si présence au captage, disparaît à l'entrée abreuvoir mais réapparaît dans l'abreuvoir	Présence régulière au captage avec augmentation à l'entrée de l'abreuvoir et maintien de la présence dans l'abreuvoir, en quantité moins importante que les systèmes chlorés
Entérocoques intestinaux	Leur absence est maintenue jusqu'à l'entrée de l'abreuvoir, mais l'eau de l'abreuvoir est plus contaminée que les élevages ne chlorant pas	Peu de présence à l'entrée de l'abreuvoir et dans l'abreuvoir

Peu de diarrhées déclarées pendant l'essai

Peu de diarrhées ont été répertoriées dans les élevages au moment de l'essai. Quelle que soit la présence de micro-organismes (type et nombre), le nombre de diarrhées est majoritairement nul. Nous ne pouvons pas dire qu'il ait un lien direct entre les diarrhées des veaux et les critères de qualité de l'eau étudiés.

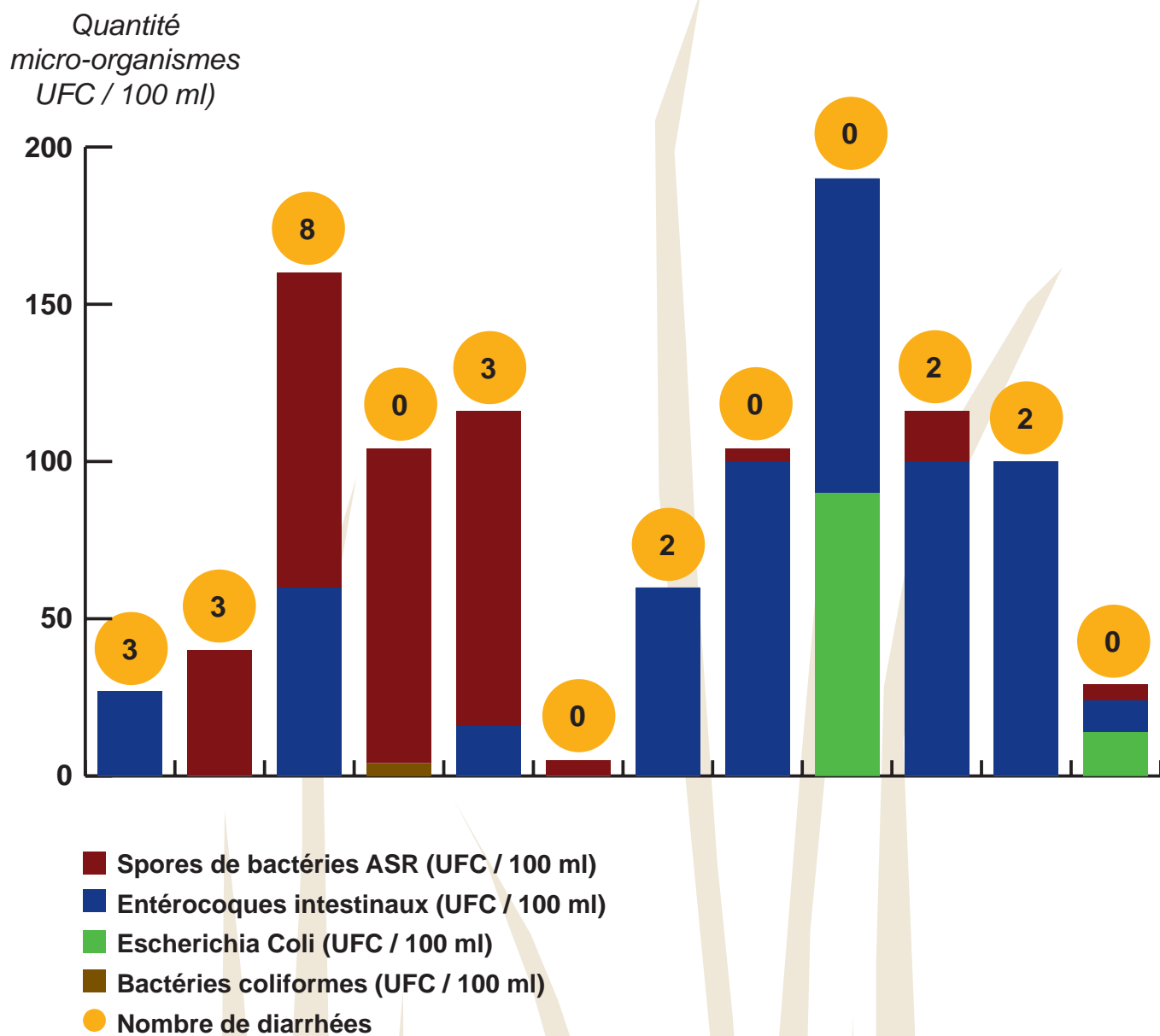
Graphique 4 : Nombre de **diarrhées** (juin / juillet) en fonction des micro-organismes présents dans l'eau de l'abreuvoir par exploitation enquêtée



La présence de mammites n'est pas directement liée à la présence des micro-organismes

Pour les mammites, le constat est le même. Le nombre de mammites observées par les éleveurs est plus important que le nombre de diarrhées observées mais n'est pas fonction de la présence des micro-organismes (type et nombre). Les spores de bactéries et les entérocoques sont très présents mais les mammites ne sont pas corrélées à leur présence.

Graphique 5 : Nombre de **mammites** (juin / juillet) en fonction des micro-organismes présents dans l'eau de l'abreuvoir par exploitation enquêtée



Conclusion et perspectives

Cette année d'étude a permis de montrer que certains micro-organismes sont présents dans l'eau de l'abreuvoir, qu'il y ait chloration ou non au niveau du captage. Même si l'eau au captage respecte globalement les critères de potabilité, l'eau bue par les animaux dans l'abreuvoir contient des spores de bactéries ASR à 37°C et des entérocoques. Cela signifie que de nouvelles contaminations ont lieu pendant que l'eau stagne dans l'abreuvoir.

Les éleveurs qui chlorent estiment qu'ils ont observé une amélioration de la santé animale quand ils ont débuté le traitement. Ces éleveurs ont commencé à chlorer parce que leurs animaux avaient des problèmes de santé. Les éleveurs qui ne chlorent pas n'ont pas de problème sanitaire particulier sur leur troupeau et l'étude montre que les micro-organismes présents sont en équilibre, la recherche d'équilibres étant un des objectifs fondamentaux de l'Agriculture Biologique.

Par contre, nous n'avons pas pu mettre en évidence de lien direct entre la présence de micro-organismes dans l'eau et la présence des mammites et diarrhées.

Pour la 3^{ème} année d'étude, nous appliquerons le même protocole sur les abreuvoirs extérieurs, prenant ainsi en compte la spécificité des élevages Bio et des systèmes herbagers en général. Les analyses auront lieu sur la même période que l'année 2 pour pouvoir conforter et comparer les résultats.



Réseau **Gab • Frab**
Les Agriculteurs **BIO** de Bretagne

Contact :

Anne-Laure Simon

AGROBIO 35

Tél. : 02 99 77 09 46

al.simon@agrobio-bretagne.org

