



## ACTION N°2

# Qualité de l'eau d'abreuvement en élevage bovin lait

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

**Partenaires :** Agrobio 35 / Réseau GAB-FRAB, producteurs laitiers biologiques

**Comité de pilotage :** ISAE (Institut en Santé Agro-Environnement), ITAB, Y. Olivaux (Biophysicien, auteur et conférencier spécialisé dans l'eau)

**Durée du programme :** 3<sup>ème</sup> année du programme / 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 peut boire de 3 à 4 litres d'eau par kilogramme de matière sèche ingérée, soit de 60 à 155 litres d'eau par jour pour une vache en lactation.

Durant la 1<sup>ère</sup> année de recherche, 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. En seconde année, nous avons vu que les élevages qui chloraient et ceux qui ne chloraient pas avaient tous deux des qualités d'eau médiocre au niveau de l'abreuvoir. Ce qui avait retenu notre attention était que les prélèvements réalisés juste après la chloration étaient pourtant meilleurs que ceux réalisés au niveau du captage pour les eaux d'élevages non chlorées. Nous en avons déduit que les pratiques concernant les abreuvoirs (emplacement, hauteur, etc.) avaient une incidence sur la qualité de l'eau bue par les vaches. C'est ce que nous avons cherché à étudier plus précisément en 3<sup>ème</sup> année.

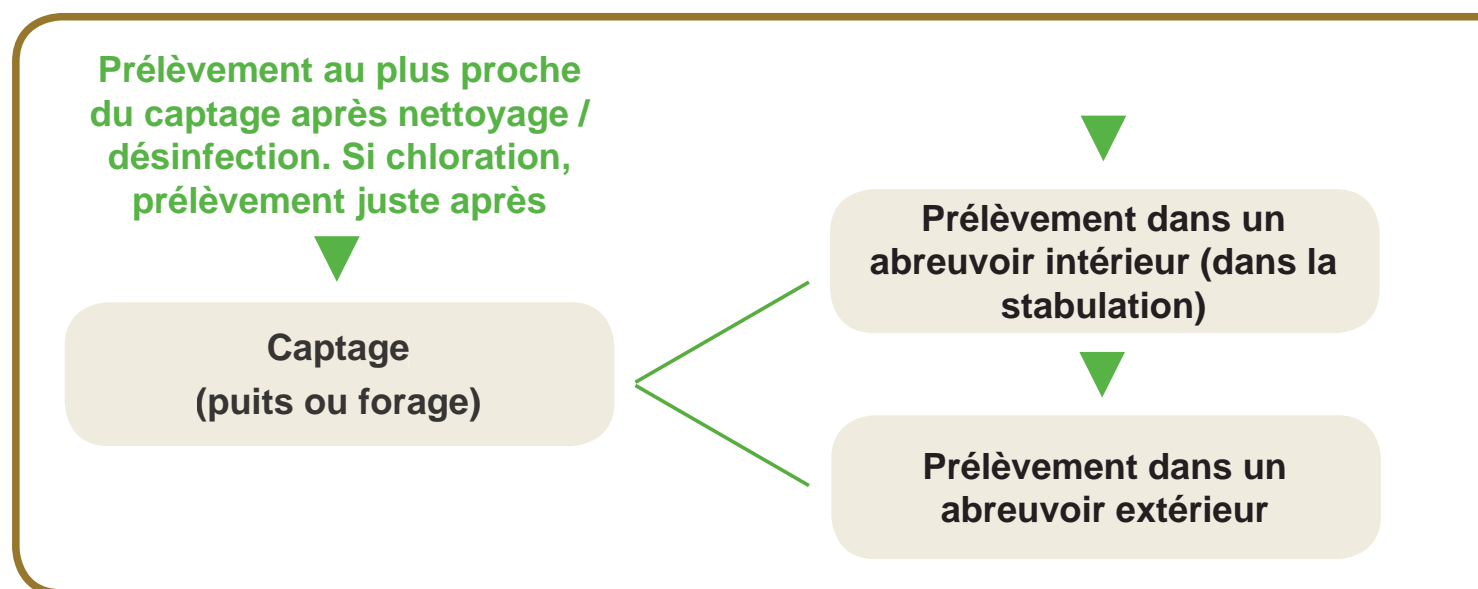
### Objectifs

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. Au cours des années de travail sur cette action et surtout au vu des résultats obtenus, nous avons élargi en 3<sup>ème</sup> année le champ de l'étude à la recherche de liens entre les pratiques d'abreuvement et à la qualité de l'eau consommée.

## Protocole



Graphique 1 : Protocole de prélèvement de l'eau

### Etape 1 :

► Un prélèvement d'eau est réalisé au plus près du captage ou juste après la chloration pour les élevages qui chlorent.

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 dans un flacon de 500 ml additionné de thiosulfate. Il est agité lentement par retournement et maintenu à 4°C.

#### **Objectif de l'étape 1 :**

Qualifier la qualité de l'eau distribuée en analysant les 6 germes de potabilité (Micro-organismes revivifiables à 22°C, Micro-organismes revivifiables à 36°C, bactéries coliformes à 36°C, Escherichia coli, Entérocoques intestinaux, Spores de bactéries ASR (Anaérobie Sulfite Réducteur) à 37°C).

### Etape 2 :

► Un prélèvement d'eau est réalisé dans l'abreuvoir suivant la salle de traite et dans l'abreuvoir de la prairie où se trouvent les vaches le jour du prélèvement. Ces prélèvements sont réalisés une semaine après l'étape 1 pour connaître les



résultats d'analyse de l'étape 1 au préalable. Les prélèvements sont effectués après désinfection des mains. Le flacon est immergé dans l'abreuvoir. Les 6 germes de potabilité sont analysés.

► Enquête auprès du producteur pour connaître ses pratiques d'élevage au moment des prélèvements

► Relevé descriptif de l'environnement des abreuvoirs où l'eau a été prélevée

### **Objectif de l'étape 2 :**

Qualifier la qualité de l'eau bue par les vaches. Identifier des différences entre la qualité de l'eau distribuée (résultats étape 1) et l'eau des abreuvoirs intérieurs et extérieurs.

## **Résultats et commentaires**

En 2012, nous avons réalisé les prélèvements d'eau et enquêté les 20 mêmes fermes qu'en 2010.

Le premier constat que nous avons fait est que nombre d'agriculteurs ont modifié leurs pratiques concernant la chloration. Sept d'entre eux ont arrêté de chlorer entre les 2 années de prélèvement, et 1 seul s'est mis à chlorer. L'échantillon a donc évolué dans ses pratiques, puisqu'en 2012 ce sont 5 fermes qui chloraient et 15 qui ne chloraient pas (aucune autre intervention sur la qualité de l'eau).

► **Au captage ou juste après chloration, l'eau est potable pour un quart des élevages seulement**

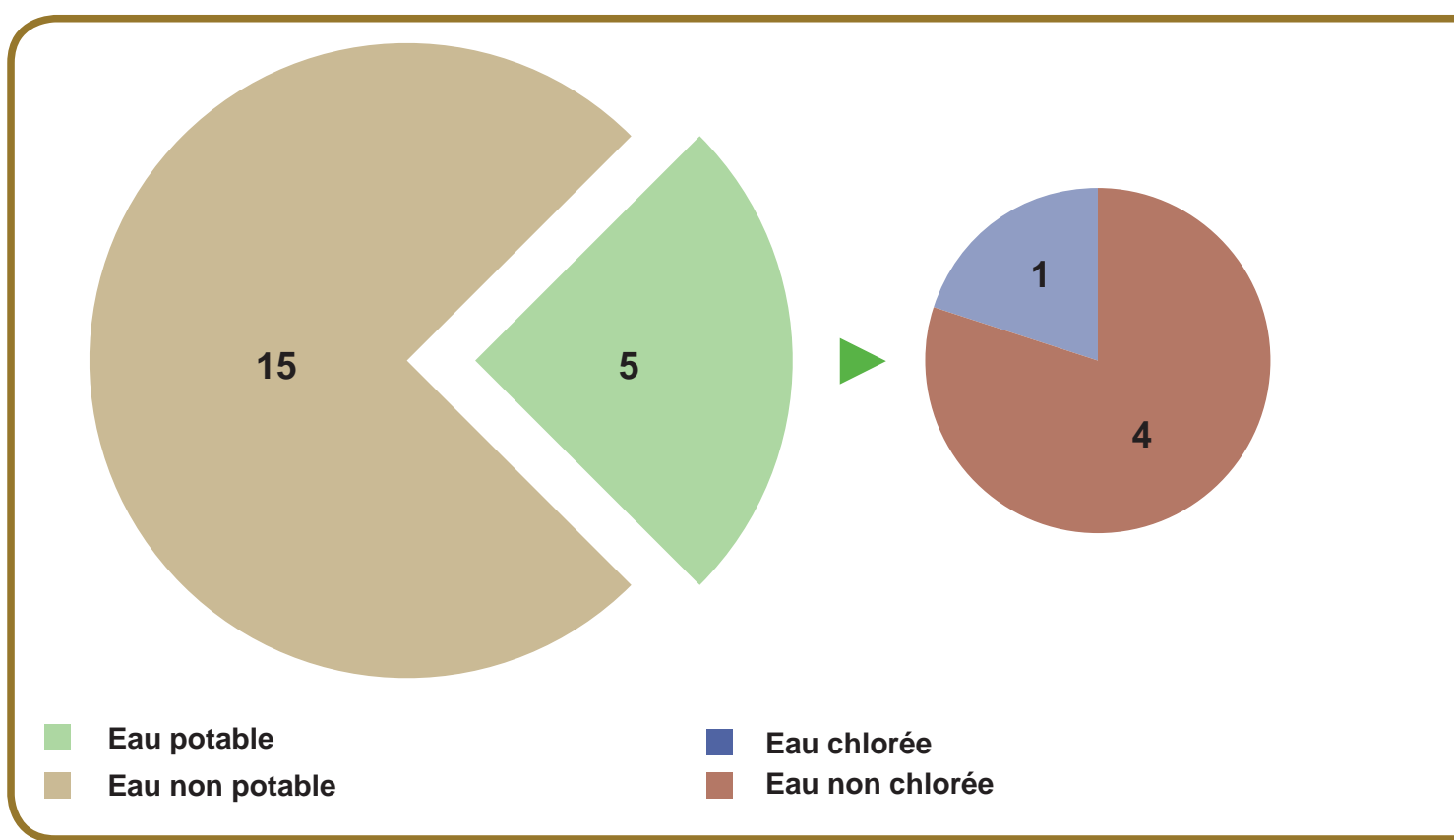
### *Définition - Rappel :*

La recherche des micro-organismes revivifiables à 22°C et 36°C permet de dénombrer les bactéries capables de se développer dans les conditions habituelles de culture et représentent la teneur moyenne en bactéries d'une eau.

Ce ne sont pas des critères de potabilité comme les limites de qualité et les références de qualité que sont les bactéries coliformes à 36°C, les E. coli, les Entérocoques et les spores de bactéries ASR à 37°C.

Pour ces 4 germes, la valeur cible est l'absence de leur détection pour avoir une eau dite potable. Si 1 seule UFC (Unité Formant Colonie) parmi ces germes est détectée, l'eau est déclarée non potable.

Dans l'échantillon étudié, cinq élevages seulement ont, au départ du circuit d'eau, une eau microbiologiquement potable. Les quinze autres fermes présentent au moins la présence d'un germe.



Graphique 2 : Nombre de fermes ayant une eau potable ou non potable et détail sur la chloration ou non chloration des fermes ayant une eau potable

Pour ces quinze fermes, le taux de contamination reste faible puisqu'il varie de 1 à 3 germes avec une présence inférieure à 10 UFC/100 ml/germe, excepté sur 3 fermes.

Au niveau du captage, les eaux chlorées ont tendance à être moins contaminées en flores à 22°C et à 36°C que les eaux non chlorées, ce qui est normal et est en relation avec l'action bactéricide du chlore.

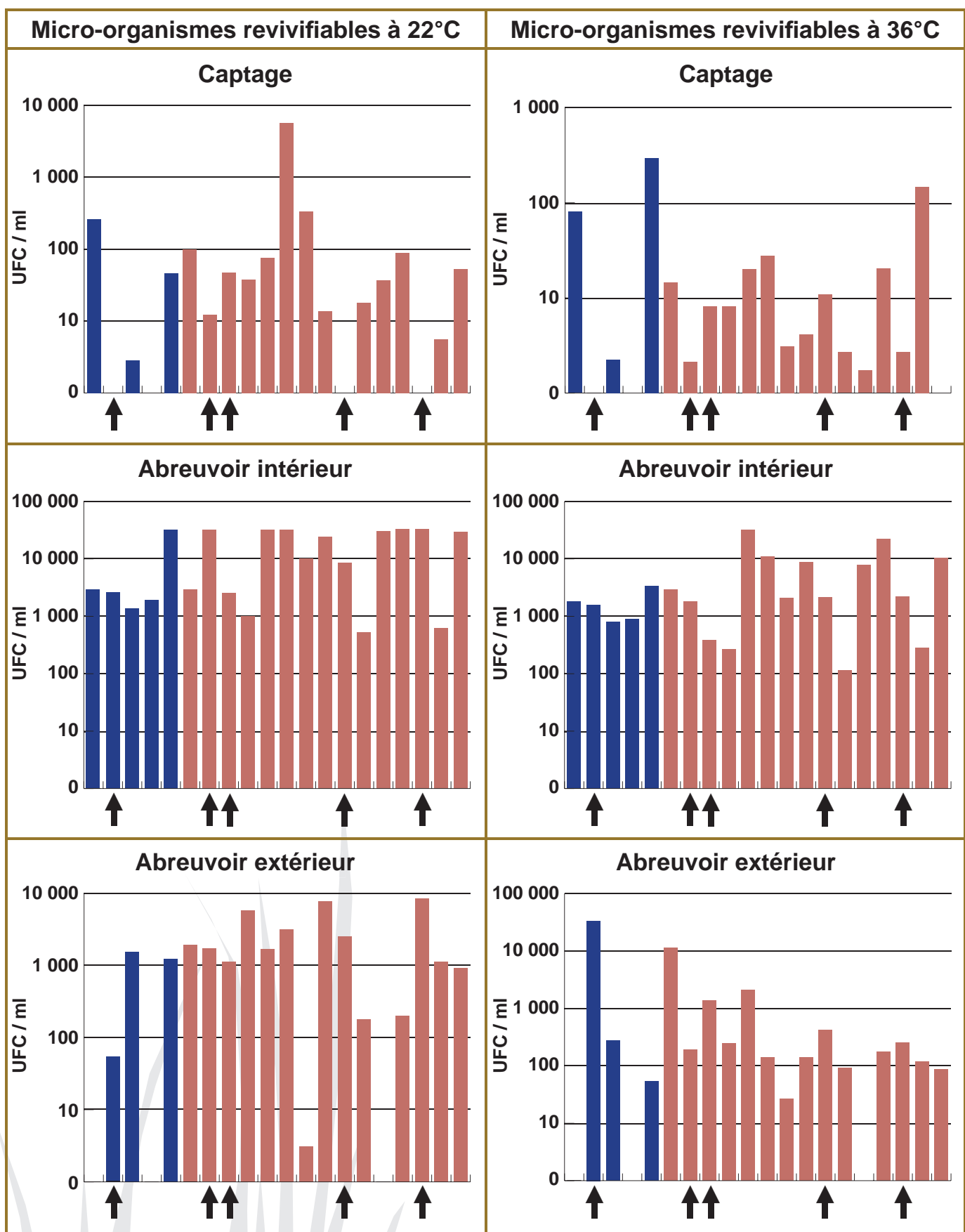
► **L'eau des abreuvoirs est plus contaminée que l'eau au captage, qu'elle soit chlorée ou pas au départ.**

Dans l'eau des abreuvoirs, nous observons une augmentation significative de la flore chez tous les éleveurs, qu'il y ait eu chloration ou non au départ. Pour l'analyse de la qualité de l'eau au niveau des abreuvoirs extérieurs, 3 fermes n'ont pu être étudiées (résultats nuls sur les graphiques) car les vaches ne pâturaient plus.

Tableau 1 : Evolution des flores à 22°C et 36°C du captage aux abreuvoirs ►



Tableau 1 : Evolution des flores à 22°C et 36°C du captage aux abreuvoirs



■ Chloration     
 ■ Aucun traitement     
 ↑ Fermes ayant une eau potable au départ



Les 5 fermes qui ont une eau potable au captage ou juste après chloration voient la présence en micro-organismes revivifiables à 22°C et 36°C augmenter significativement dans les abreuvoirs. Elle est multipliée par 1000 à 10 000 pour la flore à 22°C et par 100 à 1000 pour la flore à 36°C.

Pour les autres fermes, nous observons aussi une augmentation significative de la flore à 22°C dans l'eau des abreuvoirs intérieurs et extérieurs par rapport à l'eau de captage.

Sur l'ensemble des fermes, l'évolution est moins marquée pour les micro-organismes revivifiables à 36°C dans les abreuvoirs extérieurs. Cela s'explique sans doute, car les températures extérieures commençant à être froides, elles ne favorisent pas la survie et la multiplication de ces germes.

Les eaux chlorées ont tendance à être moins contaminées au démarrage du circuit d'eau que les eaux non chlorées mais les 2 types d'eau aboutissent à des niveaux de flores à 22°C et à 36°C dans les abreuvoirs intérieurs et extérieurs quasi équivalents.

### ► Dans les abreuvoirs, aucun élevage n'a d'eau potable, qu'elle soit chlorée ou pas au départ

L'évolution des coliformes à 37°C et d'E.Coli entre le captage et l'eau des abreuvoirs ne peut pas être analysée du fait que pour ces deux germes, l'ensemble des résultats d'analyse au niveau des abreuvoirs est ininterprétable. Cela signifie que la flore présente dans l'échantillon est très importante et qu'il n'est pas possible de la caractériser, en tous cas d'y dénombrer les germes recherchés.

Pour les entérocoques intestinaux, nous observons une augmentation significative (multiplication par 10 à 100) du captage à l'abreuvoir intérieur. L'augmentation est aussi présente dans les abreuvoirs extérieurs mais est moins forte. Les entérocoques intestinaux sont en lien avec l'hygiène. Ils proviennent de contaminations extérieures.

### ► Des pratiques qui diffèrent peu d'une ferme à l'autre

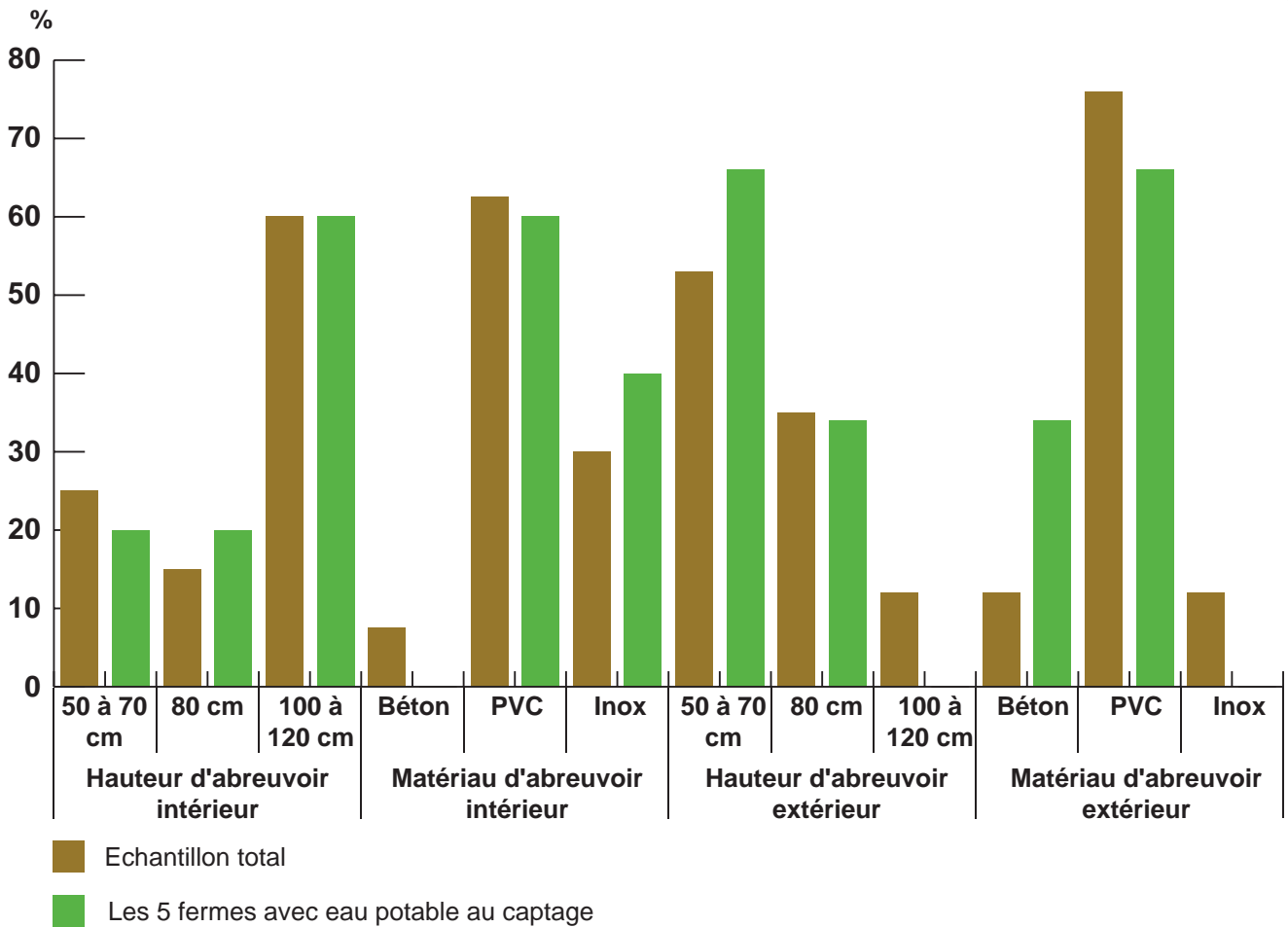
En comparant les installations des abreuvoirs, nous remarquons qu'elles sont relativement similaires d'une ferme à l'autre. Les préconisations recommandent de placer les abreuvoirs à 80 cm. Pourtant seuls 20% des abreuvoirs intérieurs et 30% des abreuvoirs extérieurs respectent cette hauteur.

La majorité des fermes utilisent des abreuvoirs en PVC, aussi bien pour les abreuvoirs intérieurs qu'extérieurs.

L'eau est généralement claire avec des dépôts dans le fond de l'abreuvoir et/ou des brins de fourrages en suspension.



Les fermes ne suivant pas les tendances du groupe ne se distinguent pas par leurs résultats sur la qualité de l'eau. Les 5 fermes présentant une eau potable au départ ne diffèrent pas de l'échantillon total. Ceci explique certainement en partie qu'aucun élevage n'ait d'eau potable dans les abreuvoirs.



Graphique 3 : Comparaison des installations

► **D'un point de vue sanitaire, les résultats ne permettent pas de mettre en avant des pratiques favorables ou défavorables**

Le nombre de mammites comptabilisées sur le mois précédent le prélèvement s'étend de 0 à 5 par ferme. Plusieurs critères ont été approchés pour tenter d'établir des liens entre la pathologie et les pratiques (litre d'eau/VL, ares/litre d'eau, litière, niveau d'étable...). Aucun lien direct n'a pu être établi. Cependant, les éleveurs savent expliquer la présence de mammites de façon pertinente (fraîches vèlées, récidivistes, coup de corne...).

Pour les diarrhées des veaux, elles ont été trop peu nombreuses au cours de l'essai pour pouvoir établir des liens avec les pratiques et autres résultats de l'étude.



## Conclusion et perspectives

Cette étude avait pour objectif de départ d'essayer d'établir des liens entre la qualité d'eau bue par les vaches laitières et leur santé. Il a fallu rapidement resserrer le champ de travail car les informations récoltées étaient très denses et de ce fait difficilement exploitables. Nous avons donc choisi d'étudier en particulier deux pathologies, les plus présentes sur les fermes : les mammites et les diarrhées des veaux. Il s'est avéré que ces pathologies étaient soit en nombre réduit au cours des essais, soit sans corrélation avec les résultats d'analyses ou les pratiques observées. Au cours des résultats obtenus, nous avons pu observer qu'il n'y avait pas de continuité entre la qualité d'eau au départ de la distribution et l'eau bue au niveau des abreuvoirs. L'étude des pratiques des éleveurs par rapport à la gestion des abreuvoirs n'a pas permis de mettre en évidence des pratiques communes induisant des résultats similaires.

L'interruption momentanée des financements de cette étude a induit de réaliser les prélèvements assez tardivement dans l'année : la saison de pâturage se terminait, le froid arrivait. En conséquence, les résultats sur les abreuvoirs extérieurs concernant les micro-organismes revivifiables à 36°C sont à prendre avec précaution et l'échantillon "abreuvoir extérieur" s'en trouve réduit.

Le sujet est complexe, et si cette étude ne permet pas de montrer des liens directs entre qualité d'abreuvement et santé animale, elle aura notamment permis de montrer que la majorité des vaches boivent de l'eau considérée non potable pour les humains. La question de la qualité générale de la ressource eau reste plus que primordiale et d'actualité dans la gestion et les pratiques que nous avons au quotidien.

La troisième année d'étude sera consacrée à la poursuite de la saisie et de l'analyse des **données techniques et économiques**. Il est également prévu de réaliser lors de cette troisième année une enquête sociologique, afin de mesurer dans quelles proportions les facteurs humains influencent la réussite d'une conversion.



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](mailto:al.simon@agrobio-bretagne.org)