

ÉLEVAGE  
HERBIVORE

QUALITÉ DE L'EAU EN ÉLEVAGE

## MAIS DE QUOI PARLE-T-ON ?

Un groupe d'éleveurs caprins et bovins s'est penché sur la problématique de la qualité de l'eau, inquiets des soucis observés dans leurs élevages et démunis face à la multiplicité des dispositifs existants. Jérôme CROUZOUON, formateur en santé animale, leur a expliqué l'avancée des connaissances sur ce thème et comment guider leurs choix.

La qualité de l'eau est une notion importante pour la santé publique, très souvent mise en avant dans les débats sur les pratiques agricoles. S'il existe des normes pour l'eau destinée à la consommation humaine, pour l'élevage (hors volailles), l'ANSES donne simplement des recommandations sur des critères dont on peut discuter la validité (cf. tableau). Il est à préciser qu'en 1920, la loi autorisait un taux de nitrates à 2,5 mg/l. Aujourd'hui la norme est fixée à 50 mg/l. Il est donc évident qu'il semble insuffisant de se référer aux seuls critères légaux.

L'eau est le premier aliment, puisque constituant majeur des êtres vivants et pourtant, son importance reste encore sous-estimée. Néanmoins, les éleveurs observent différents problèmes sur leurs troupeaux ou dans la transformation des produits laitiers, problèmes qui peuvent être corrélés à la qualité de l'eau : diarrhées, mammites, prolifération de germes... De multiples dispositifs existent pour améliorer la qualité de l'eau. Lequel choisir ? Pour quel traitement ? Y-a-t-il des risques ?

## Recommandations de l'anses des paramètres de la qualité de l'eau

PARAMÈTRES Recommandés par ANSES	UNITÉS	ANSES 2010 Valeur d'alerte	NORMES EDCH Limites de qualité
<b>E.COLI ET ENTÉROCOQUES INTESTINAUX</b>	ufc/100 ml (unité formant colonie)	Eaux souterraines <10 Eaux de surface <100	0
<b>CARBONNE ORGANIQUE TOTAL</b>	mg/l	5	2
<b>CONDUCTIVITÉ</b>	µS/cm à 25°C	≥ 200 et ≤ 1100	≥ 200 et ≤ 1100
<b>NITRATE (NO<sub>3</sub>)</b>	mg/l	100	50
<b>PH</b>		≥ 6 et ≤ 9	≥ 6,5 et ≤ 8,5
<b>FLUORURES</b>	mg/l	< 0,9	1,5
<b>MAGNÉSIUM</b>	mg/l	< 60 porc	
<b>SULFATES (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)</b>	mg/l	< 225	250
<b>FER TOTAL</b>	mg/l	< 12	0,2
<b>CUIVRE</b>	mg/l	<0,3 ovins < 1 bovins, caprins	1
<b>PLOMB</b>	mg/l	< 0,1	0,01
<b>ZINC</b>	mg/l	< 7,5 ovins < 12,5 bovins, caprins	

PARAMÈTRES COMPLÉMENTAIRES	UNITÉS	RECOMMANDATIONS D'USAGE Valeur d'alerte	NORMES EDCH Limites de qualité
<b>NITRITES (NO<sub>2</sub>)</b>	mg/l		0,50
<b>MANGANÈSE</b>	mg/l		0,05
<b>TOTAL PESTICIDES</b>	µg/l		0,50
<b>DURETÉ (TH)</b>	°F	< 10	
<b>CHLORURES</b>	mg/l		250
<b>SODIUM</b>	mg/l	< 3	200
<b>BACTÉRIES COLIFORMES TOTALES</b>	UFC/100 ml	< 1	0
<b>FLORE REVIVIFIABLE À 22° ET 36°C</b>	UFC/ml	< 1	
<b>BACTÉRIES ET SPORES ANAÉROBES SULFITO-RÉDUCTEURS</b>	UFC/ml	< 1	0
<b>LEVURES-MOISSISSURES</b>	UFC/ml	< 1	
<b>RÉSIDUS SEC</b>	mg/l	< 100	
<b>CHLORE</b>	mg/l	< 0,1	

Source : J. CROUZOUON

ÉLEVAGE  
HERBIVORE

## QU'EST-CE QUE L'EAU

L'eau est bien plus qu'un simple amas de molécules  $H_2O$ . En simplifiant grandement, les molécules d'eau sont reliées entre elles par différentes forces, liaisons. Dans toute cette structuration, on retrouve des fréquences électromagnétiques, qui sont source d'information pour le vivant, l'eau ayant un rôle-clé dans la communication entre les cellules. L'eau vibre, et à différents niveaux de fréquence, ce qui explique l'homéopathie notamment. Cela implique que l'eau peut transporter, diluer quantités d'éléments et d'informations positifs comme négatifs pour les organismes.

Les analyses classiques en laboratoire sur le pH, la conductivité ne permettent pas toujours de montrer des différences significatives entre plusieurs eaux. Néanmoins, lorsqu'on se penche sur des analyses électromagnétiques, on observe des résultats bien différents. C'est ce qui compose la « mémoire de l'eau », établie par Jacques BENVENISTE dans les années 80 et dont les travaux ont été poursuivis par Luc MONTAGNIER. Le sujet est cependant très controversé. A l'échelle mondiale, de nombreux scientifiques travaillent sur ce thème (Marc HENRY en France) et éditent 10 000 publications chaque année. Malheureusement, certains résultats sont difficilement acceptés par une partie du corps médical et scientifique, ce qui ralentit les avancées possibles en recherche médicale et vétérinaire et donc en prévention de la santé publique.

## QU'EST-CE QU'UNE EAU DE QUALITÉ ?

Concrètement, en élevage comme pour l'être humain, l'objectif est de rechercher une eau la plus pure possible. Pure signifie avec une quantité de minéraux (ou taux de résidus secs) très basse, c'est-à-dire inférieure à 100 mg/l dans l'idéal. Plus une eau est riche en minéraux, moins elle est drainante. De plus, ces minéraux sont sous une forme peu assimilable par l'organisme. La présence de quantités trop importantes de minéraux engendre différents troubles. Trop de fer ou de manganèse va gêner l'absorption d'autres minéraux et amener des carences. De plus, l'altération du goût de l'eau peut entraîner une baisse de sa consommation. L'excès de zinc peut générer des diarrhées, de l'anémie. Le cuivre va impacter le fonctionnement hépatorénal.

Le pH doit être de 6,5 (milieu de préférence acide), la température comprise entre 8 et 14°C et l'eau douce, c'est-à-dire avec un titre hydrotimétrique (TH) < 10°f.

Ces critères sont liés à des paramètres physico-chimiques. La bioélectronique de Vincent apporte des critères supplémentaires concernant la qualité de l'eau en mesurant le pouvoir d'oxydo-réduction ( $rH_2$ ) et la résistivité ( $\Omega$ ). Ainsi, une eau biocompatible est une eau au milieu plutôt réducteur c'est-à-dire avec un  $rH_2$  compris entre 24 et 28 et une résistivité comprise entre 5 000 et 50 000  $\Omega$ . Plus une eau est pure, moins elle est conductrice et donc plus sa résistivité est grande.

## Récapitulatif des critères de qualité de l'eau

CRITÈRES DE QUALITÉ	VALEURS DE RÉFÉRENCE
pH	6,5
TH	< 10 f
Température	Entre 8 et 14 C
Taux de résidus secs	< 100 mg/l
$rH_2$	Entre 24 et 28
Résistivité	Entre 5000 et 50 000 $\Omega$

Avant de mettre en place un dispositif de traitement complet, complexe et bien souvent très coûteux, il convient de vérifier les autres problématiques. L'eau se gère dans une approche de la santé globale du troupeau : il faut avant tout régler les problèmes alimentaires, de logement, s'assurer qu'il n'existe pas de perturbations électromagnétiques et que tous les animaux ont accès à une eau propre, en quantité suffisante (nombre de points d'eau, débit, etc.). Au pâturage particulièrement, la distance entre les points d'eau et les zones de repos va jouer sur le nombre de points d'abreuvement (si > 200 m, démultiplier les abreuvoirs).



A partir de là, l'investissement dans un dispositif nécessite de définir les problèmes rencontrés et le traitement voulu. Il convient donc d'analyser l'eau. La complexité et donc le coût de l'analyse dépend de ce qui est recherché. Là encore le niveau d'analyse (bactériologique, chimique, multi résidus, métaux lourds) se raisonne suivant :

- la source de l'eau (réseau, forage privé...),
- les problématiques de la région. Par exemple, dans une zone dense en grandes cultures, on recherchera des pesticides,
- les installations à proximité de la ferme (usines, centre de traitement de déchets...).

ÉLEVAGE  
HERBIVORE

Attention aux forages ! L'analyse au préalable est primordiale. Dans certains cas, l'eau forée s'est révélée être de moins bonne qualité que l'eau du réseau en raison de pollutions via des eaux d'infiltration et a entraîné de gros problèmes de santé sur l'élevage. Une protection du haut du forage est à privilégier. Le coût total de l'investissement dans le forage et le traitement de l'eau peut amener à préférer l'eau du réseau.

Les 5 familles de polluants présentes dans l'eau sont :

- les pesticides
- le chlore : très oxydant, certains germes sont résistants et quel impact sur les micro-organismes du rumen ?
- les micro-organismes pathogènes
- les produits pharmaceutiques de soins personnels
- les métaux lourds :
  - Suivant les résultats, que souhaite-t-on faire : purifier ? désinfecter ? détartrer ? décalcifier ? déferriser ?
  - Il est ensuite possible de restructurer l'eau en s'intéressant aux paramètres de bioélectronique.

## QUELLES SOLUTIONS EXISTENT ?

### La filtration

Différents types de filtres existent : membranaires, poreux en céramique, à charbon actif. Ces filtres permettent un bon premier niveau de filtration. Néanmoins, ils demandent à être changés régulièrement car ils se colmatent ou bien n'ont qu'un pouvoir adsorbant et relarguent les polluants au bout d'un certain temps.

Le procédé le plus efficace reste l'osmose inverse. Il permet une filtration très fine des différents éléments à 0,01. Dans ce cas, on joue alors sur la conductivité de l'eau. Cependant, ce procédé est très coûteux car gourmand en eau et en énergie.

### La désinfection

Ce procédé se réalise avec une pompe à peroxyde d'hydrogène ou par rayonnement ultra-violet.

### L'effet antitartre

Attention, bien souvent les adoucisseurs ne diminuent pas la dureté de l'eau (le TH) mais permettent de limiter le dépôt de tartre. Il existe des résines échangeuses d'ions à base de sodium qui réduisent le TH mais l'impact sur la qualité de l'eau est discutable, l'eau étant alors plus chargée en sodium. Des systèmes à base d'aimants, d'injection de CO<sub>2</sub> peuvent être des solutions intéressantes.

### La structuration de l'eau

On arrive alors sur d'autres dimensions de l'eau. Un premier aspect important est de donner du mouvement à l'eau en

reproduisant ce qui est observé dans la nature avec les vortex dans les torrents, les ruisseaux et même les océans. Il a été observé scientifiquement que dans ces vortex naturels, la vie est plus développée. Il est possible ainsi d'installer des vasques au-dessus des abreuvoirs. Une autre technique est d'informer l'eau au moyen de céramique. On touche ainsi clairement à ce qui s'appelle la « mémoire de l'eau ». Les process sont souvent bien gardés par les fabricants. L'homéopathie est un des moyens employés pour informer la céramique. Sur ce dernier point, il convient d'être vigilant. L'eau véhicule toute information, bonne ou mauvaise. Donc attention à l'information qui peut être apportée.



L'offre est grande chez les fournisseurs, il n'est pas simple de choisir. Il est conseillé de travailler le plus possible avec des fournisseurs locaux et qui connaissent l'élevage de façon à vous proposer des dispositifs adaptés pour traiter de grands volumes d'eau.

Apporter une eau de qualité à son troupeau est primordial, cela peut ainsi éviter des problèmes chroniques sur l'élevage. Les propriétés de l'eau vont bien au-delà de critères physico-chimiques et relèvent de la physique quantique : « l'eau vaut davantage par ce qu'elle emporte que par ce qu'elle apporte ». Cependant, il convient de bien identifier au préalable les problématiques existantes pour adapter le dispositif voulu et le coût induit.

rédigé par

Marion ANDREAU  
Bio Nouvelle-Aquitaine

crédit photos

Bio Nouvelle-Aquitaine  
CDA 85