



Les bonnes pratiques pour une eau de qualité

en élevages de volailles label

RÉSUMÉ

Les résultats d'une enquête menée par l'ARVOL (Association Régionale des Volailles de Chair d'Aquitaine) en 2004 ont montré que près de 75 % des élevages de volailles sous label disposent d'une eau dont la qualité n'est pas satisfaisante pour les animaux, bien qu'une grande majorité des producteurs disent s'en préoccuper.

Au vu de ce constat, des études de cas se voulant pédagogiques ont été réalisées chez des producteurs ayant fait la démarche de s'équiper avec des systèmes de traitement de l'eau.

Comme on peut le constater au travers de ces différents reportages, il n'y a pas de recettes toutes faites pour le traitement de l'eau de boisson dans les bâtiments d'élevage. Il faut adapter les traitements à la qualité physico-chimique de l'eau, au type d'élevages (bâtiments fixes ou mobiles) et aux préférences de l'éleveur.

Introduction

En 2004, l'ARVOL (Association Régionale des Producteurs de Volailles de Chair d'Aquitaine) a lancé une étude sur la relation qui pouvait exister entre la qualité de l'eau et l'apparition de problèmes pathologiques inexplicables, type entérites non spécifiques, dans les élevages de poulets label.

En effet, de plus en plus d'élevages sont touchés par des entérites non spécifiques responsables de la décoloration du poulet à chair jaune et il semblerait que la qualité de l'eau de boisson ne soit pas étrangère au déclenchement de ces troubles.

La première démarche a été la réalisation d'une enquête auprès de 40 élevages présentant des phénomènes d'entérites, avec systématiquement la réalisation de deux prélèvements d'eau (un en début de circuit et un en bout de ligne dans le bâtiment d'élevage au niveau des animaux) à des fins d'analyses chimiques (pH, dureté, matières organiques) et bactériologique (coliformes totaux, coliformes fécaux, streptocoques fécaux).

Les résultats de cette enquête ont montré que près de 75 % des élevages disposent d'une eau dont la qualité n'est pas satisfaisante pour les animaux (cf. : tableau 3), bien qu'une grande majorité des producteurs disent traiter l'eau de boisson avec différents produits.

1. Quelques rappels sur la qualité de l'eau

L'eau est indispensable à la vie, c'est le premier aliment des animaux : dans un poulailler de 1 000 m², les animaux consomment jusqu'à 4 000 litres d'eau par jour.

La notion d'eau limpide, inodore et sans saveur reste toujours d'actualité, mais il faut également prendre en compte la qualité bactériologique de l'eau ; pour l'homme, le zéro défaut doit être recherché, aucun germe pathogène ne doit être mis en évidence lors de l'analyse bactériologique (tableaux 1 et 2).

Il n'y a pas de normes définies pour les animaux en élevage, mais une proposition de normes bactériologiques pour l'eau destinée à des animaux d'élevage peut être faite (tableau 3).

Le pH de l'eau mesure l'acidité ou l'alcalinité de l'eau. Le pH d'une eau naturelle dépend de la structure géologique des sols traversés. Des eaux provenant de sols calcaires auront un pH plutôt basique, à l'inverse, le pH des eaux issues de massifs granitiques (Bretagne, Massif-Central) sera plus acide.

La dureté de l'eau ou titre hydrotimétrique (TH°) correspond essentiellement aux concentrations de sels de calcium (Ca⁺⁺) et de magnésium (Mg⁺⁺). Elle s'exprime en milligrammes d'équivalent de carbonate de calcium par litre.

Florence VAN DER HORST

ITAVI - 4, rue Ingres - 33 220 PINEUILH

Contact : FVandITAVI@aol.com

■ Tableau 1 – Normes bactériologiques d'une eau potable (normes humaines)

Germe totaux d'origine animale (cultivés à 37° C)	< 10 colonies/ml
Coliformes totaux	Absence
Coliformes fécaux	Absence
Streptocoques fécaux	Absence
Clostridium sulfito-réducteurs	Absence
Staphylocoques pathogènes	Absence
Salmonelles	Absence

■ Tableau 2 – Normes chimiques d'une eau potable (normes humaines)

pH (degré pH)	6,5 à 9,5 (maxi : 9,5)
Dureté totale (degré TH)	15 à 30 °F
Taux de matières organiques	< 5 mg/l
Nitrates (NO ₃)	< 50 mg/l
Nitrites (NO ₂)	< 0,1 mg/l
Ammonium (NH ₄)	< 0,5 mg/l

■ Tableau 3 – Qualité bactériologique pour l'eau destinée à des animaux d'élevage

Germe totaux d'origine animale (cultivés à 37° C)	0 – 100 / ml
Coliformes totaux	0 – 5 /100 ml
Coliformes fécaux	0 – 5 /100 ml
Streptocoques fécaux	0 – 5 /100 ml
Clostridium sulfito-réducteurs	0 – 10 / 100 ml
Chlorures (Cl)	< 200 mg/l
Fer (Fe)	< 0,2 mg/l

(Source LABOVET – RESEAU CRISTAL)

Comme pour le pH, la dureté de l'eau naturelle dépend de la structure géologique des sols traversés. Ainsi, une eau issue d'un sol calcaire sera considérée comme une eau « dure » (fortement minéralisée en calcium) alors qu'une eau traversant un sol granitique sera dite « douce ». Les eaux souterraines ont en général une dureté supérieure aux eaux de surface. Les eaux agressives sont des eaux présentant une faible minéralisation, généralement associée à un pH acide ; elles favorisent la corrosion du matériel métallique. De même, l'alcalinité de l'eau et sa dureté sont, en théorie, étroitement liées.

2. Comment traiter l'eau de boisson dans les élevages ?

Etudes de cas

Suite aux résultats de l'enquête ARVOL précédemment citée, plusieurs producteurs pour lesquels les résultats de l'analyse d'eau n'étaient pas satisfaisants, ont décidé de s'équiper avec différents systèmes de traitement de l'eau.

En fonction de la qualité chimique de l'eau de boisson, les systèmes de traitement choisis ont été différents ; mais tous les éleveurs ont décidé d'utiliser des traitements anti-bactériens permanents avec traitements physico-chimiques ou non.

Des valeurs chimiques extrêmes peuvent avoir une incidence sur la solubilité des produits

Technique de prélèvement de l'eau de boisson

L'analyse bactériologique

Utiliser un flacon stérile d'au moins un demi-litre contenant du thiosulfate de sodium pour neutraliser les résidus de chlore qui pourraient fausser les résultats. Vous pouvez trouver ces flacons dans les labos qui vous feront l'analyse.

- Se laver les mains.
- Prélèver l'eau réellement bue par les animaux, c'est à dire en bout de ligne. (Si vous faites 2 analyses, prélever à l'arrivée dans le bâtiment puis en bout de ligne).
- Si c'est un robinet métallique, brûler le bout du robinet avec une flamme puis laisser couler 10 secondes avant de prélever l'eau sans toucher les bords du flacon que vous aurez ouvert au dernier moment. Bien le refermer tout de suite après.
- Si c'est un abreuvoir, faire couler de quoi remplir un seau (15 litres), puis placer le flacon seulement ensuite sous l'arrivée d'eau.
- Acheminer le flacon le plus vite possible au labo (dans les 6 heures), en le maintenant si possible au froid. Ne pas le garder dans des voitures chauffées par le soleil.

L'analyse chimique

Une simple bouteille plastique vide suffit. Prévoir un litre et demi. Proscrire par contre le flacon avec thiosulfate qui peut fausser les résultats chimiques.

Novembre 2003

Dr Alain RIGGI – service production Maisadour

2.1. Le choix de la chloration

2.1.1. Exemple 1 : adoucisseur d'eau et chlore

L'éleveur A possède trois bâtiments de 400 m² construits en 1991 et rénovés depuis. Jusqu'en 2002, cet éleveur produisait de la poulette à chair blanche. Depuis 2002, il produit du poulet à chair jaune et il a rencontré des problèmes de litière humide, diarrhées, manque de poids et de couleur.

L'eau distribuée dans les bâtiments provient d'un forage. Des analyses ont été réalisées avant l'installation d'un système de traitement (tableau 4) : l'eau en bout de ligne est non potable d'un point de vue bactériologique ; le pH est un peu élevé (7,5) et c'est une eau dure (28 °F).

■ Tableau 4 – Qualité de l'eau avant traitement (éleveur A)

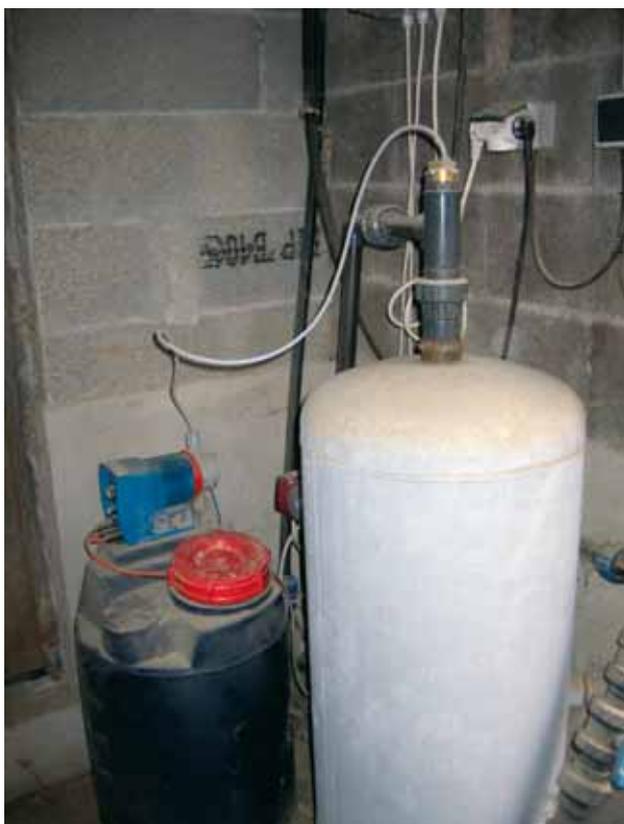
	Début de ligne	Fin de ligne
Coliformes totaux/100 ml	0	100
Coliformes fécaux/100 ml	0	0
Streptocoques fécaux/100 ml	0	0
Spore de clostridium/20 ml	0	15

Source : enquête ARVOL 2004

Fin 2004, l'éleveur a commencé par acidifier l'eau afin de se rapprocher d'un pH de 6,15 (utilisation d'acide sulfurique alimentaire). Puis, pour améliorer la qualité bactériologique de l'eau, il a mis en place en 2005, un adoucisseur d'eau et une pompe à chlore (chloration en continu). **Rappels que le chlore est inefficace pour une dureté de l'eau supérieure à 15 °F.** L'investissement total a été de près de 7 000 € - l'installation traite les trois bâtiments. Le coût d'utilisation est de l'ordre de 650 €/an.

Une nouvelle analyse d'eau a été réalisée au niveau des poulets après réalisation des investissements : la qualité de l'eau était redevenue satisfaisante avec 0 coliformes totaux et fécaux.

Principe de fonctionnement de la pompe doseuse : la pompe doseuse volumétrique est installée sur le réseau d'eau et utilise la pression de l'eau comme seule force motrice. Elle aspire le produit de traitement concentré, le dose en pourcentage désiré puis le mélange avec l'eau motrice. La solution obtenue est alors envoyée en aval.



■ Adoucisseur et pompe à chlore.

Les résultats techniques de l'élevage se sont améliorés, notamment l'indice de consommation et le taux de déclassement (tableau 5).

■ Tableau 5 – Comparaison des performances zootechniques avant et après traitement (éleveur A)

	Poids moyen (kg)	IC	déclassés (%)
Bandes poulets jaune (Avant traitement)	2,05	3,30	9,33
Bandes poulets jaune (Après traitement)	2,01	3,21	6,33

2.1.2. Exemple 2 : chlore et acidification pour des petits bâtiments

Cet éleveur B élève des poulets jaunes des Landes dans des bâtiments fixes de 150 m², ainsi que dans des cabanes déplaçables de 60 m².

L'eau provient du réseau et les analyses ont montré d'une part un pH élevé (8,12) et d'autre part, une qualité bactériologique non acceptable en début de ligne (coliformes totaux > 100/ml) due certainement à des canalisations défectueuses entre le raccordement et l'élevage.

L'élevage connaît différents problèmes comme des entérites non spécifiques et des problèmes de dépigmentation des animaux.

Il a été décidé d'installer un traitement de l'eau en continu avec du chlore ; mais comme le pH est élevé, ce qui nuit à l'action du chlore ; un procédé d'acidification de l'eau a été mis en complément.

Pour une meilleure efficacité du chlore, un réservoir de 300 litres a été prévu pour qu'il y ait un temps de contact de l'eau et du chlore avant distribution.



■ Filtre à impuretés.

■ Dosage du Chlore et réservoir de contact.

Pour l'acidification de l'eau, une pompe électrique a été installée pour les bâtiments fixes. Le traitement débute à partir de 6 semaines d'âge des animaux et se déroule pendant deux jours (non consécutifs) par semaine. Dans les bâtiments mobiles, c'est le même principe, mais avec une pompe manuelle.

Les tuyaux qui amènent l'eau dans les bâtiments mobiles sont enterrés pour une partie ; puis sont aériens.

Pour l'ensemble de l'installation, l'investissement s'est élevé à 3 600 € HT. 400 € pour le réservoir - 3 200 € pour les pompes et le reste pour le montage. Les analyses en bout de ligne après traitement de l'eau donnent un pH de 6,20 et une qualité bactériologique acceptable (coliformes totaux = 0). Les problèmes d'entérites rencontrés dans l'élevage ont régressé.

2.2. Le choix mixte du chlore et du peroxyde d'hydrogène (exemple 3)

Chez cet éleveur (éleveur C) de poulets label jaune du sud-ouest, des problèmes d'entérites sur les animaux ainsi qu'une mauvaise pigmentation avaient été constatés. Deux bâtiments tunnels de 400 m², construits en 1986 sont concernés.

L'eau distribuée dans les bâtiments est celle du réseau. Des analyses ont été réalisées dans le cadre de l'enquête ARVOL avant l'installation d'un système de traitement (tableau 6) et ont montré que la qualité de l'eau n'était pas satisfaisante. comme dans l'exemple 2.

■ Tableau 6 – Qualité de l'eau avant traitement (éleveur C)

	Début de ligne	Fin de ligne
Coliformes totaux /100 ml	29	> 100
Coliformes fécaux/100 ml	11	47
Streptocoques fécaux/100 ml	> 100	> 100

Source : enquête ARVOL 2004

Afin d'améliorer les résultats techniques de ses bandes de poulets, l'éleveur, sur les conseils de son technicien, choisit de s'orienter vers un traitement de l'eau avec un produit à base de peroxyde d'hydrogène et acide peracétique. Une précédente expérience avec du chlore seul n'avait pas donné satisfaction, vraisemblablement à cause d'un pH un peu élevé (7,8) et d'une eau dure (25 °F). **Le peroxyde d'hydrogène est efficace quels que soient le pH et le TH.**

L'installation d'une pompe s'est faite conjointement pour les deux bâtiments tunnels. L'investissement hors installation est de l'ordre de 1 400 €.



■ Pompe doseuse.

La pompe doseuse choisie permet le traitement de l'eau (avec tous types de produits) et la distribution de médicaments. Pour se donner de la souplesse dans le traitement, l'éleveur traite de façon séquentielle son eau avec le protocole suivant :

- 2 jours par semaine : peroxyde d'hydrogène + acide peracétique (concentration 0,5 %),
- 2 jours par semaine : chlore.

Cette manière de procéder évite la prolifération d'algues dans les canalisations, problème que l'on peut avoir avec un traitement en continu utilisant un acide organique.

Le coût du traitement est assez modique : environ 30 € par bande pour les deux tunnels (soit 15 € pour un bâtiment de 400 m²).

Sur la bande suivant l'installation de traitement, des analyses d'eau ont été à nouveau réalisées. Il s'avère que si l'eau en début de circuit est encore de qualité douteuse (l'éleveur est installé en fin de circuit de distribution de l'eau du réseau) ; l'eau arrivée au niveau des animaux est redevenue tout à fait correcte, avec absence complète de germes.

2.3. Le choix du peroxyde d'hydrogène

2.3.1. Exemple 4 : une utilisation simple du peroxyde dans une installation neuve

Pour son installation toute neuve (12 bâtiments de 150 m² fixes) ; cet éleveur D a souhaité immédiatement mettre en place un système de

traitement de l'eau. L'eau distribuée aux animaux provient d'un forage en profondeur. Les premières analyses réalisées indiquent une eau de qualité satisfaisante, avec néanmoins un pH un peu élevé (7,99) et la présence de quelques spores d'anaérobies sulfito-réducteurs.



■ Bâtiment fixe de 150 m².

L'installation choisie permet de traiter l'eau du forage en continu, avec une association d'acidifiant (acide minéral type acide sulfurique alimentaire) et de peroxyde d'hydrogène pour acidifier et désinfecter ; l'installation est en réseau pour tous les bâtiments. L'investissement est inférieur à 1 000 €, mais il faut compter en plus le sas sanitaire qui abrite la pompe. Par contre, cette dernière ne permet pas de traiter avec des médicaments.

2.3.2. Exemple 5 : du peroxyde en bâtiments déplaçables

Dans cet exemple, il s'agit de 2 éleveurs (E et F) ayant 2 équipements identiques (élevage de poulets label jaunes des landes en bâtiments déplaçables de 60 m²). L'eau provient du réseau — sa qualité est bonne en début de ligne mais dans les deux cas on a retrouvé par les analyses, en bout de ligne, une eau avec une flore bactérienne élevée et une contamination fécale.

Il a donc été décidé de traiter l'eau en continu, avec une association d'acidifiant (acide peracétique) et de peroxyde d'hydrogène (à la concentration de 0,2 %) pour acidifier et désinfecter ; la pompe se trouve



■ Bâtiments déplaçables.



■ Le réservoir qui alimente les animaux en eau.

dans les bâtiments d'exploitation et l'installation est en réseau pour tous les bâtiments. L'investissement est de l'ordre de 1 000 €.

On a dans les deux exploitations une eau de pH un peu élevé (7,5) et dure (31 °F) d'où le choix du peroxyde d'hydrogène **qui est actif quel que soit le pH et le TH.**

Pour une désinfection efficace, la concentration du peroxyde d'hydrogène mesurée en bout de ligne avec le test bandelette doit être supérieure ou égale à 30 mg/litre.

Le tuyau d'approvisionnement d'eau part de la pompe et dessert le site d'élevage ; il est déplacé en même temps que les bâtiments. Dans les deux élevages, le traitement mis en place a permis d'avoir des canalisations propres.

Dans les cabanes, il y a un réservoir qui alimente les abreuvoirs ; c'est dans ce réservoir que se font les traitements dans l'eau de boisson.

Conclusion

Comme on peut le constater au travers de ces différents reportages, il n'y a pas de recettes toutes faites pour le traitement de l'eau de boisson dans les bâtiments d'élevage. Il faut adapter les traitements à la qualité chimique de l'eau, au type d'élevages et aux préférences de l'éleveur.

D'une manière générale, il faut prendre en considération que le chlore est inefficace lorsque l'on a une eau dure (TH > 15 °F), mais l'action du chlore en tant que désinfectant est intéressante et on peut l'associer à un procédé d'acidification lorsque l'on a un pH élevé. Le peroxyde d'hydrogène quand à lui est actif quelque soit le TH et le pH de l'eau et il permet de conserver des canalisations propres.