



La lettre

Synthèse **Élevage**

La lettre d'information dédiée aux éleveurs de porcs
Septembre 2011 - N°63



Sommaire

Pages 2 et 3

AQUA-4D® un procédé original d'aide à la potabilisation de l'eau de boisson.

Témoignage de Damien Cuvillier.

Pages 3 et 4

Hygiène de l'eau : connaître la chimie de son eau.

Pages 5 à 7

GLYCOFOR : optimisation des performances en maternité.

Page 8

ASEPTOL®EXCELLIUM : efficace sur les principaux virus.

Promotion et produits du mois.

ÉDITO

La pression sur les antibiotiques ne se relâche pas. Il faudra bien relever le défi d'élever les animaux en ayant moins recours à ces médicaments. Un chemin important a déjà été parcouru depuis 10 ans, et les éleveurs utilisent plus les vaccins et de moins en moins les antibiotiques.

Le respect des règles de biosécurité, les mesures d'hygiène, la conduite d'élevage contribuent également à l'amélioration du sanitaire. Mais nous devons aller encore plus loin. Les vaccins ne régleront pas tout. Les techniques d'assainissement sont appelées à se développer, elles contribuent efficacement à réduire l'usage des antibiotiques. Elles améliorent également les performances zootechniques et en particulier l'Indice de Consommation. C'est un thème que nous abordons depuis le début des RIPP en 1990.

Pour la prochaine édition en mars 2012 nous ferons le point sur l'état de nos travaux sur ce sujet. Nous aurons l'occasion de revenir sur le programme de cet événement ultérieurement.

Nous avons choisi de faire un point sur l'hygiène de l'eau dans cette lettre pour deux raisons. D'une part, parce que l'eau est le premier aliment en quantité et que sa qualité microbiologique a des conséquences sur la santé des animaux, notamment lors des périodes sensibles comme le sevrage. Maîtriser la qualité de son eau est également une manière de contribuer à réduire le recours aux antibiotiques. D'autre part, nous avons eu dernièrement l'occasion d'observer l'intérieur des canalisations à l'aide d'un endoscope et de mesurer ainsi tout le travail qu'il reste à faire sur les biofilms.

Nous ferons le point également sur le GLYCOFOR dernier né de la gamme Synthèse Élevage. Les résultats terrain récents confirment l'efficacité et l'intérêt de ce produit.

Bonne lecture,

Patrick PUPIN
Dr Vétérinaire Gérant



Rue Marie-Curie
35137 Pleumeleuc
Tél. : 02 99 06 10 06
Fax : 02 99 06 10 11
www.syntheseelevage.com
e-mail : contact@syntheseelevage.com



Hall 5, Allée A, Stand 31

**« Nous serons heureux de vous y accueillir...
une surprise vous attend ! »**



AQUA-4D® : un procédé original d'aide à la potabilisation de l'eau de boisson

La maîtrise de la qualité de l'eau de boisson reste encore aujourd'hui une préoccupation majeure en élevage.

Nous disposons de tout un arsenal de produits biocides tous plus ou moins adaptés aux différentes qualités physico-chimiques de l'eau. Par contre les éléments microbiens ont développé un moyen de défense efficace face à ces agents biocides : le biofilm.

Celui-ci est constitué d'une agglomération d'éléments gras (les polymères extracellulaires) qui constituent une véritable barrière infranchissable par n'importe quel biocide, et donc une protection efficace pour les éléments contaminants de l'eau. Seul, un procédé de nettoyage utilisant des bases fortes puis des acides permet de venir à bout de ces biofilms. Par contre, leur utilisation est délicate et limitée dans le temps : elle n'est possible qu'en périodes de vide sanitaire, périodes plus ou moins nombreuses en élevage de volaille, mais peu fréquentes en élevage porcin. C'est là que le système AQUA-4D® peut intervenir avec succès.

AQUA-4 D® : comment ça marche ?

Le système AQUA-4D® repose sur le principe de l'électro-aimant : deux bobines de fil électrique ont été insérées chacune dans une moitié d'un tube en PVC. Un courant alternatif passe dans chaque bobine électrique avec des fréquences harmoniques aux alentours de 5000Hz. Ce courant est généré et géré par le boîtier électronique du système. Dans le cœur du tube, c'est à dire dans la veine d'eau circulant dans le tube, il y a génération d'un champ magnétique alternatif d'une fréquence également aux alentours de 5000Hz. Nous connaissons tous l'effet d'un champ magnétique sur un dipôle électrique : ce dernier s'aligne avec le champ magnétique. L'exemple le plus connu est celui de l'aiguille d'une boussole qui s'oriente dans le sens du champ magnétique terrestre. Pourquoi parlons-nous de dipôle électrique ? Tout simplement parce que le plus courant des dipôles électriques connu est la molécule d'eau. Son pôle négatif est porté par l'atome d'oxygène et le pôle positif par les deux atomes d'hydrogène. Lorsque les molécules d'eau sont soumises à l'action

des deux champs magnétiques de l'AQUA-4D®, celles-ci vont s'aligner dans le sens de ces deux champs. Puis, lorsque le sens du champ magnétique s'inverse, les molécules d'eau tournent sur elles même de 180°. Et tout ceci, 5000 fois par seconde environ. On pourra parler de l'AQUA-4D® comme d'un agitateur moléculaire magnétique. Dans l'eau, après le passage dans le tube, l'action des champs magnétiques ne s'exerce plus directement mais indirectement selon le principe d'une réaction en chaîne. La rotation d'une molécule d'eau provoque par réaction la rotation des molécules d'eau adjacentes et ainsi de suite. Cette réaction en chaîne peut s'effectuer sur plusieurs kilomètres non seulement en aval du système, mais aussi en amont.



À quoi sert l'agitation moléculaire de l'eau ?

Il existe des liaisons de type électrostatique (les charges + attirant les charges -) qui relient les molécules d'eau les une aux autres. Cela aboutit à la constitution de chaînes de molécules d'eau plus ou moins longues qu'on appelle les clusters. Plus les clusters sont longs, moins l'eau a de pouvoir solubilisant vis à vis de tous les éléments qui y sont en suspension. Par contre, sous l'effet du système AQUA-4D®, les clusters sont détruits, les forces d'attraction électromagnétiques sont neutralisées, et les molécules d'eau sont libérées les unes des autres. L'eau acquiert alors un pouvoir solubilisant maximal.

Conséquences et intérêts du système AQUA-4D® :

Les biofilms doivent leur apparition et leur développement au pouvoir d'adhésion des éléments microbiens et organiques qui les composent. Cette adhésion est principalement de type électrostatique.

L'AQUA-4D®, en neutralisant toute force de type électrostatique va dans un premier temps permettre de décoller tout composé de type biofilm et dans un deuxième temps empêcher toute nouvelle adhésion et donc toute nouvelle formation de biofilm. Le tartre observé dans les canalisations est dû à l'accumulation de carbonate de calcium et de magnésium qui précipitent en raison d'un mauvais pouvoir solubilisant de l'eau associé à une dureté élevée. Le système AQUA-4D®, en redonnant à l'eau son pouvoir maximum de solubilisation à un degré maximal, va progressivement permettre de dissoudre tous les éléments minéraux déposés sur les parois des canalisations puis empêcher, comme pour le biofilm, toute nouvelle précipitation minérale. Il en est de même pour les dépôts de type métallique, mais avec un délai avant résultat plus important que pour le tartre. Ce n'est toutefois pas un système de déferrisation.

L'AQUA-4D®, en soumettant une canalisation d'eau à un champ magnétique pulsé, va ainsi permettre de lutter efficacement contre tout dépôt indésirable dans les canalisations de l'élevage et ce sur de très grandes longueurs de canalisations. Toutefois, ce système ne possède pas de pouvoir biocide. Il va en fait supprimer tout obstacle entre un produit biocide utilisé classiquement comme traitement de l'eau et les éléments microbiens responsables de la dégradation de la qualité de l'eau. Il va en fait potentialiser et optimiser l'effet biocide du traitement d'eau utilisé, jusque là rendu inefficace par les biofilms.

En résumé :

L'AQUA-4D® en attaquant le tartre et le biofilm, va rendre possible la potabilisation de l'eau de boisson par le traitement de l'eau utilisé en routine (chlore, peroxyde, PHMB...). **Il ne nécessite aucun consommable.** Les résultats sont constatés au bout de 2 à 6 mois en fonction de la nature des dépôts (tartre ou métal). **L'AQUA-4D®, c'est aujourd'hui une quarantaine de systèmes installés en France avec succès.**

Dr Eric CHATAIGNER
Dr Vétérinaire



TÉMOIGNAGE

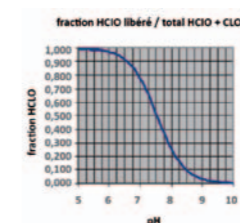
Damien Cuvillier, utilisateur de l'AQUA-4D®, conduit un élevage naisseur-engraisseur de 220 truies au sud d'Auxerre depuis 7 ans.

« Dans la région, l'eau du réseau est particulièrement chargée en calcium. Toutes les canalisations de l'installation s'entartrent progressivement avec un film plus ou moins épais de calcaire. Le problème c'est l'encrassement des pipettes qui provoque, soit une obstruction, soit une fuite d'eau car le tartre empêche la fermeture étanche des abreuvoirs. Il y a 10 ans, un adoucisseur d'eau a été installé pour tout l'élevage. Les résultats semblaient satisfaisants sur les canalisations « propres » mais étaient inexistantes sur les vieilles canalisations (20 ans). Avant le branchement de l'AQUA-4D®, j'avais chaque semaine un lot de pipettes à entretenir... Quelles que soient les salles : de maternité, de post-sevrage et sans oublier les abreuvoirs des truies gestantes qui fonctionnent avec des membranes. Ces dernières se pétrifiaient et je devais régulièrement tout démonter et faire tremper un moment dans un bain d'acide pour dissoudre le tartre. Deux ou trois fois par an, je devais passer un acide par la pompe doseuse pour détartrer les tuyaux salle par salle lors des vides sanitaires. L'opération se déroulait rarement sans que des pipettes ne se bouchent. C'est au SPACE que Franck Verron (technico-commercial) m'a présenté l'AQUA-4D®, la promesse était alléchante ! Pour mon cas, l'AQUA-4D® devait remplacer l'adoucisseur et les diverses opérations de nettoyage des canalisations. Le calcul économique avait une importance capitale : avant, je consommais chaque année : 2 sacs de sel / semaine soit 650 €/an, 2 bidons d'OCLINE/an soit 158 €, quelques litres d'acide chlorhydrique (50 €/an), et surtout pas mal de main d'œuvre (1 heure / semaine : 52x20€), Soit un total de 1898 €^{HT}. Le retour sur investissement m'a paru très rapide. Restait à vérifier l'efficacité ! Depuis plus de 6 mois, tout mon réseau d'eau de boisson (élevage + maison) bénéficie de l'effet du système AQUA-4D®. »

Connaître la chimie de son eau pour choisir la solution d'assainissement la plus adaptée.

Le chlore est la solution la plus économique. Mais il ne fonctionne pas dans tous les cas.

Quand on met le chlore en solution, il se forme un équilibre chimique entre deux formes de chlore : l'acide hypochloreux (HOCL) et l'ion hypochlorite (CLO⁻). Cet équilibre chimique est fonction du pH comme le montre le schéma suivant :



En pH acide, l'acide hypochloreux est présent en grande quantité, en pH basique c'est le contraire. Or l'acide hypochloreux est 100 fois plus actif que l'ion hypochlorite. L'acide hypochloreux provoque l'hydrolyse des chaînes peptidiques des membranes cellulaires des micro-organismes, alors que l'ion hypochlorite agit uniquement par son action oxydante. C'est pourquoi il faut adapter la dose de chlore en fonction du pH : en pH acide (< à 7) il faut 1 ppm de chlore libre, en pH compris entre 7 et 8 il faut 2 ppm. En général, au-delà d'un pH égal à 7 on déconseille le chlore liquide. La présence d'ions positifs de fer, manganèse et de calcium inactive l'acide hypochloreux (formation de précipités).

C'est pourquoi on déconseille le chlore dès que la dureté de l'eau dépasse 15° de TH (titre hydrotrimétrique français), que le taux de fer dépasse 200 µg/litre et le manganèse 50 µg/litre. De même en présence de matière organique le chlore est inactivé. Le chlore convient bien en eau acide, douce sans fer, ni manganèse et sans matière organique.

Le DCCNA (dichloroisocyanurate de sodium) est un générateur de chlore. Il est en équilibre dans l'eau avec l'acide hypochloreux, et constitue un réservoir de chlore actif qui libère l'acide hypochloreux en fonction des besoins (le chlore est consommé par les micro-organismes

détruire). Cela rend le chlore beaucoup moins sensible à la chimie de l'eau. HYDROSEPT® contient du DCCNA avec un stabilisant qui lui permet d'être actif sur des eaux de pH ≤ 8, de dureté ≤ 55° TH avec un taux de fer ≤ 500 µg/L et de manganèse ≤ 200 µg/L. **HYDROSEPT® représente aujourd'hui une véritable innovation par son efficacité** sur la majorité des eaux rencontrées en élevages : par son exceptionnelle stabilité et par son coût réduit (environ 13 centimes du m³ traité). D'autre part, son séquestrant spécifique rend la solution translucide gage d'une grande stabilité. Nous préconisons les tests Visocolor pour doser le chlore dans l'eau.

Les peroxydes (eau oxygénée) ont un important pouvoir oxydant qui dénature les membranes des micro-organismes.

Ils sont actifs quelle que soit la chimie de l'eau et sont peu sensibles à la matière organique. On peut doser les peroxydes à l'aide d'une bandelette, il faut une teneur de 30 ppm pour que le produit soit efficace. Le PHMB se fixe sur les phospholipides membranaires, augmente la perméabilité membranaire et provoque la fuite des composants à faible poids moléculaire (ions K⁺). Il entraîne la perte des fonctions membranaires (inhibition des enzymes liées à la membrane [ex : ATPase]) et provoque la rupture extensive de la membrane cytoplasmique et la fuite des composants macromoléculaires (ex : nucléotides) puis aboutit à la mort de la cellule.



Le PHMB est actif quelle que soit la chimie de l'eau. Il reste actif en présence de matière organique. Il a l'avantage de ne pas dénaturer les médicaments ou les vitamines apportés par l'eau de boisson à la différence des oxydants (peroxyde) ou