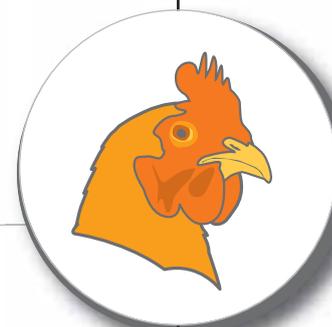


La lettre

Synthèse **élevage**



L'information des éleveurs de **volailles**

Sommaire

Pages 2 et 3

Mesure du potentiel redox et traitement de l'eau

Point technique

Pages 4 et 5

Pompes doseuses

Utilisation et entretien = fiabilité et longévité

Page 6

Qualité de l'eau

HYDROCARE nettoie et désinfecte

Page 7

Volailles cardiaques

La solution CARDI K

Page 8

ATOMIX

La bonne application en un minimum de temps !

Édito

Plus d'hygiène, moins d'antibiotiques

La lutte contre l'antibiorésistance est devenue la priorité. Nous devons baisser notre utilisation d'antibiotiques. Le rapport de l'ANSES, présenté fin 2014, met en évidence une baisse de l'utilisation des antibiotiques de 10,6 % en tonnage entre 2012 et 2013, et de 7,3 % pour l'exposition des animaux aux antibiotiques (ALEA*), toutes espèces animales confondues. En production aviaire, la baisse de l'exposition (ALEA*) entre 2012 et 2013 est de 5,4 %, atteignant 12,3 % sur les 5 dernières années. La baisse se poursuit et l'objectif du plan Ecoantibio 2017, qui prévoit une baisse de 25 % en 5 ans, semble possible. Les éleveurs ont réussi à réduire l'usage des antibiotiques en élevage en renforçant les mesures de biosécurité, en améliorant l'hygiène et en sécurisant l'alimentation. Il faut poursuivre dans ce sens.

Traitement de l'eau

C'est pourquoi nous vous proposons dans cette lettre deux articles sur l'hygiène de l'eau qui joue un rôle essentiel sur la santé des animaux. La qualité chimique de l'eau est déterminante pour bien choisir le produit ou la technique d'assainissement. Tout le monde connaît bien le pH, la dureté, la présence de fer, mais il nous a paru intéressant d'apporter un éclairage sur le potentiel d'oxydoréduction (POR)

dont on parle de plus en plus sur le terrain. Le biofilm présent dans les canalisations peut relarguer des bactéries dans l'eau et être ainsi un élément de contamination. Nous vous proposons une nouvelle solution de nettoyage des canalisations qui nous semble très prometteuse.

Une pompe doseuse en bon état et bien réglée est une condition essentielle aussi bien pour assainir l'eau avec un biocide que pour traiter les animaux avec un médicament ou un produit nutritionnel : retrouvez dans notre dossier tout ce qu'il faut savoir pour bien choisir son matériel et l'entretenir.

Rendez-vous au SPACE

Enfin venez découvrir notre Innov'Space une étoile sur notre stand au SPACE : **ATOMIX** est un appareil pour faciliter l'application des produits d'hygiène lors du vide sanitaire.

Nous vous souhaitons une agréable lecture et vous donnons rendez-vous au SPACE (Hall 5, Allée A, stand 2) du 15 au 18 septembre, au Parc des Expositions de Rennes.

Patrick PUPIN

Dr Vétérinaire Gérant



**Synthèse
élevage**

*ALEA : Animal Level Exposure to Antimicrobials



Mesure du potentiel redox et traitement de l'eau

Point technique

Le potentiel d'oxydoréduction (POR ou redox) qualifie le pouvoir oxydant ou réducteur d'une substance par rapport à une autre. Le potentiel redox permet d'évaluer la qualité d'une eau de boisson, à l'instar d'autres grandeurs physico-chimiques comme le pH et la conductivité.

D'une manière générale, le potentiel d'oxydoréduction intervient dans de nombreux processus biochimiques naturels. On observe des potentiels redox hauts quand la teneur en oxygène est élevée alors que les potentiels redox bas reflètent plutôt des situations anaérobies.

Définition du potentiel redox

Le potentiel redox est une grandeur physique [exprimée en volt V ou en millivolt mV] qualifiant le pouvoir oxydant (preneur d'électrons) ou réducteur (donneur d'électrons) d'une substance par rapport à une autre. On parle d'oxydation lorsqu'une molécule ou un ion abandonne des électrons et de réduction quand une molécule ou un ion en gagne. Les réactions d'oxydation et de réduction fonctionnant toujours par deux, on parle de réaction d'oxydoréduction.

Le potentiel redox permet de qualifier la qualité d'une eau de boisson, à l'instar d'autres grandeurs physiques comme le pH et la conductivité. Il peut être déterminé expérimentalement en plongeant dans la solution une sonde constituée de deux électrodes : le potentiel mesuré est la différence de tension entre l'électrode de mesure (qui prend le potentiel de la

solution) et l'électrode de référence. Le potentiel redox donne une image globale de la solution en prenant en compte tous les corps oxydants présents dans l'eau.

Des études effectuées sur les eaux de piscine ont démontré la relation entre POR et vitesse d'élimination de la bactérie *E. Coli* dès 1966^[1]. Le tableau 1 résume quelques résultats observés sur différents pathogènes^[2]. L'OMS a défini dans ses standards pour l'eau potable que l'eau était désinfectée pour un redox de 650 mV, et que l'inactivation virale était instantanée (WHO 1972). Au-delà de 750 mV, l'eau est généralement considérée comme trop oxydante.

Lorsque le biocide utilisé pour désinfecter l'eau est de type oxydant (chlore, peroxyde, acide peracétique, ozone...), le processus de désinfection est directement lié à son potentiel redox : en arrachant des électrons à la membrane cellulaire, il entraîne sa désorganisation. La destruction de l'intégrité cellulaire conduit rapidement à la mort de la cellule bactérienne. Ainsi, la mesure du redox peut être intéressante pour suivre l'efficacité d'assainissement du biocide. Une eau traitée dont le potentiel redox est faible indique une présence en oxydant trop faible, et donc un risque d'eau non désinfectée.



Redox, pH et ppm

Lorsque le biocide utilisé est un dérivé du chlore, il y a toujours un équilibre entre l'acide hypochloreux (agent biocide) et l'ion hypochlorite, cet équilibre étant dépendant du pH. Ainsi, à pH 7.5 et inférieur, c'est l'acide hypochloreux HClO qui prédomine, avec une bonne activité biocide.

A pH supérieur à 7.5, l'ion hypochlorite ClO⁻ (faiblement biocide) est prédominant. Dans la mesure où HClO et ClO⁻ sont des oxydants, leurs concentrations influent sur le POR. HClO étant beaucoup plus oxydant que ClO⁻, c'est sa concentration qui dicte l'impact sur le POR mesuré.

A titre d'exemple, sur une eau donnée, avec une concentration de 2 ppm de chlore libre on peut obtenir une valeur de POR de 700 mV pour un pH de 7.0. Si on fait baisser le pH, cela induit une augmentation du POR, puisque la quantité d'acide hypochloreux augmente. A contrario, une augmentation du pH entraînera une diminution du POR, puisque la concentration en acide hypochloreux diminue au profit de l'ion hypochlorite, sans avoir modifié la concentration

Tableau 1

	Valeur de POR (mV)		
	POR < 485	485 < POR < 620	POR > 665
E. coli 01457:H7	> 300 s	< 60 s	< 10 s
Salmonella enterica spp.	> 300 s	> 300 s	< 20 s
Listeria monocytogenes	> 300 s	> 300 s	< 30 s
Coliforme thermotolérant	> 48 h	> 48 h	< 30 s

Temps de survie du pathogène en fonction du POR



de 2 ppm de chlore. Les tests disponibles sur le marché pour mesurer le chlore libre (type DPD) prennent en compte les deux formes de chlore libre HClO et ClO⁻. C'est pourquoi il est important d'associer la mesure de la teneur en chlore libre à un contrôle de la valeur du pH, seule garantie que le milieu est riche en espèce biocide HClO. A contrario, si sous l'effet d'une augmentation du pH, la concentration en HClO diminue, le redox mesuré diminuera également, alors que le test DPD indiquera toujours la même teneur en chlore libre.

Lecture du graphique

- Une teneur en chlore libre de 1.5 ppm permet d'atteindre un potentiel redox de 750 mV à pH 7.0. Pour la même teneur en chlore libre, le POR n'est plus que de 700 mV à pH 7.6 (ce qui s'explique par la diminution de la forme HClO au profit de ClO⁻). Pour la même quantité de chlore introduite, le POR grimpe jusqu'à près de 800 mV à pH 6.5, sous l'effet de l'augmentation de la forme HClO.

La mesure du POR donne une bonne indication sur le déplacement de l'équilibre entre les espèces HClO et ClO⁻ en permettant d'appréhender quelle est l'espèce majoritaire, sachant qu'il faut favoriser HClO (espèce biocide).

- À pH 7.0, il faut introduire 1,5 ppm de chlore libre pour atteindre un POR de 750 mV. À pH 7.2, pour cet objectif de potentiel redox, 2 ppm de chlore libre sont nécessaires. À pH 7.4, il faut utiliser 3 ppm de chlore pour atteindre 750 mV.

Une valeur de potentiel redox correspond à des quantités de chlore introduites très différentes, selon le pH de l'eau. Se fixer

un tel objectif, en méconnaissance de la qualité chimique de l'eau, peut conduire à une utilisation non raisonnée du biocide, avec des risques collatéraux d'inappétence de l'eau et de troubles digestifs des animaux.

Utilisation du POR en élevage

Tout comme il est préconisé de mesurer la teneur en chlore libre en début et en fin de ligne, il est également conseillé de contrôler le redox aux deux points extrêmes du circuit.

Ainsi, la mesure du POR en amont et en aval du circuit d'eau peut être un bon indicateur du résultat des phases de nettoyage des canalisations lors du vide sanitaire. En effet, une différence des POR en amont et en aval indiquera la présence de biofilm organique, consommateur de chlore libre. Il faudra alors penser à mettre en œuvre un nettoyage plus poussé des canalisations.

Pour augmenter le redox en fin de ligne (garantie que les animaux boivent une eau de bonne qualité bactériologique), il faut ajuster en amont la dose de biocide oxydant utilisé en traitement de l'eau, tout en restant mesuré, une augmentation trop importante des doses de chlore pouvant entraîner d'autres risques pour les animaux.

Limites de l'utilisation du redox

Il est important de garder à l'esprit que la mesure du redox de l'eau prend en compte tous les oxydants présents, de manière à bien cerner son rôle dans le maintien de la qualité de l'eau de boisson en élevage (toute élévation du POR n'est pas due à une augmentation de concentration en acide hypochloreux).

Bien que le traitement à base de peroxyde d'hydrogène fasse appel à des mécanismes d'oxydoréduction, le suivi de l'efficacité du traitement de l'eau par le potentiel redox n'est pas possible dans ce cas, car la relation entre variation du POR et variation de la concentration en oxydant n'est pas uniforme. L'utilisation du potentiel redox est donc limitée aux cas où l'oxydant utilisé est le chlore.

Le mode d'action du PHMB ne faisant pas appel à des mécanismes d'oxydoréduction, le potentiel redox n'est d'aucune utilité pour la surveillance du traitement biocide dans les élevages en utilisant.

Le potentiel redox mesuré par les appareils étant une différence de potentiel entre deux électrodes, l'entretien et le calibrage régulier de l'appareil de mesure sont indispensables pour fiabiliser la mesure. Les électrodes peuvent s'encrasser rapidement et demandent un nettoyage régulier. Un étalonnage périodique est indispensable et nécessite l'utilisation de solutions étalon.

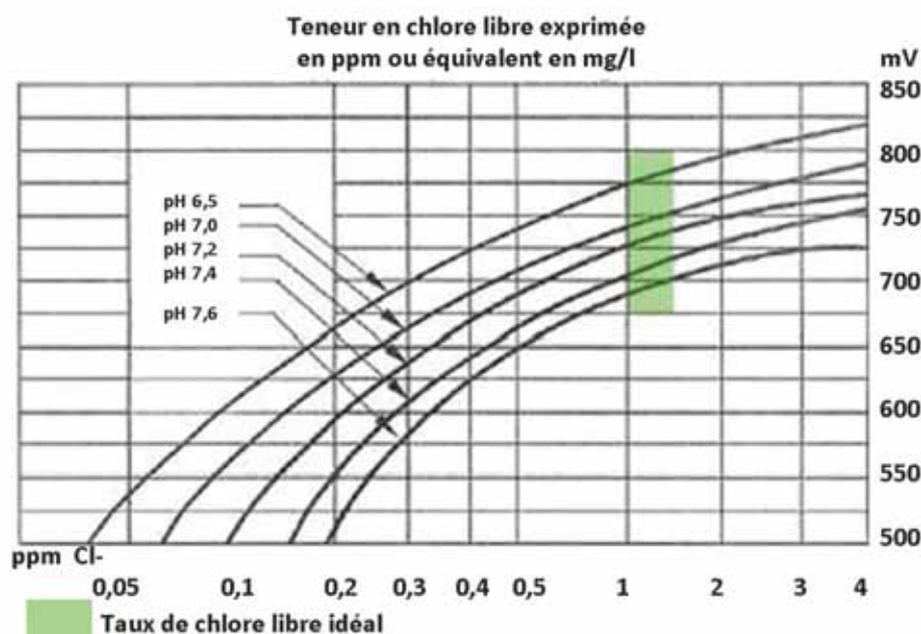
La mesure du potentiel redox permet un contrôle, et non une régulation, de l'efficacité du traitement de l'eau. En effet, il n'y a pas de relation linéaire entre potentiel mesuré et teneur en chlore introduite. Une baisse de redox permettra d'alerter sur la présence importante de biofilm, ou sur un dérèglement du traitement biocide, mais ne permet pas de savoir quelle quantité de chlore rajouter. En outre, l'obtention d'une mesure fiable après l'addition du biocide demande au minimum 10 minutes, le temps que l'électrode de mesure s'équilibre. Le test DPD a alors toute son importance pour ajuster le traitement de l'eau.

La mesure du potentiel redox n'est pas un but en soi, mais la mesure de son évolution dans les canalisations peut être intéressante pour suivre l'efficacité du traitement de l'eau de boisson par le chlore, au même titre que celle de la teneur en chlore libre.

Dans le cadre plus général de la maîtrise de la qualité de l'eau, cette mesure peut compléter d'autres mesures nécessaires comme le pH et la conductivité. ■

Nathalie MARCHAND
Responsable R&D

Références :
(1) Carlston et al. 1966
(2) Trevor V. SULSLOW, ANR Publication 8149, 2004





Pompes doseuses Utilisation et entretien = fiabilité et longévité

La pompe doseuse est utilisée pour administrer des traitements par voie orale, via l'eau de boisson. Cependant, son entretien et sa bonne utilisation sont essentiels pour garantir son efficacité. Explications.

Dans le cadre du plan Ecoantibio 2017 qui vise une réduction de 25 % de l'utilisation des antibiotiques en médecine vétérinaire, les éleveurs et les vétérinaires s'engagent à continuer à raisonner leur utilisation d'antibiotiques, tout en assurant la maîtrise de la santé en élevage de volailles, qui est un des piliers de la pérennité de l'exploitation.

L'utilisation de la pompe doseuse permet l'administration des traitements par voie orale, via l'eau de boisson. C'est une technique efficace pour intervenir rapidement face à une pathologie, dès l'apparition des premiers symptômes. Ce mode de distribution permet aussi d'assurer des apports en vitamines et minéraux.

Cependant, elle nécessite un équipement adapté et une bonne maîtrise des bases de l'utilisation et de son entretien.

Les intérêts d'une pompe doseuse

L'installation d'une pompe doseuse présente plusieurs intérêts dans un élevage :

- Une action rapide et efficace pour traiter les animaux lors d'une pathologie.

- Une meilleure maîtrise de l'ingestion des traitements que les aliments médicamenteux quand les animaux sont en hyperthermie ou s'ils sont déshydratés : même s'ils s'arrêtent de manger, ils vont continuer à boire.

- Le ciblage d'un groupe d'animaux malades : la distribution peut être adaptée pour que seuls les animaux d'un parc soient traités (moins de tonnage traité, respect des délais de retrait).

- L'assainissement de l'eau de boisson par incorporation d'un biocide.

- La distribution d'aliments complémentaires : acidifiants (**ORNIACID®**), vitamines minérales (**PRO-SELEN®**, **PRO-VITOS**), flore de barrière (**COMBACT**).

Quelques spécialités peuvent cependant

poser des problèmes de solubilisation, comme les sulfamides.

Le choix d'une pompe et du matériel associé

Le choix d'une pompe doit tenir compte du prix, du mode de fonctionnement, de la pression, du débit horaire maximum du circuit à traiter, de la plage de dosage de la pompe (de 2 à 10 %) en fonction des stades physiologiques que vous souhaitez traiter. Il faut donc bien vérifier (sur les caractéristiques du matériel) que la pompe à utiliser fonctionne bien avec les niveaux de débit souhaités⁽⁴⁾.

Il existe plusieurs types de pompes doseuses économiques et facilement utilisables. Une enquête de l'IFIP de 2008⁽¹⁾ a montré que 94 % des éleveurs étaient satisfaits de l'efficacité de leur pompe doseuse et que 73 % trouvaient son utilisation facile.

- **La pompe hydraulique** utilise la pression d'eau comme force motrice. Elle est composée d'un piston moteur et d'un piston doseur. Le piston moteur est actionné par l'eau. Lorsqu'il arrive en bout de course, il déclenche le piston doseur qui va pomper le produit dans le bac mélangeur en respectant le dosage. Pour chaque volume d'eau traversant la pompe, le piston doseur injecte le volume correspondant de solution. Il le mélange ensuite avec l'eau motrice dans la chambre de mélange. La solution ainsi obtenue est envoyée en aval dans le circuit de l'eau de boisson⁽¹⁾.

- **La pompe électrique** est installée sur le réseau d'eau. Un compteur volumétrique mesure la quantité d'eau qui circule dans le réseau. Lorsque le volume prédéfini est comptabilisé, une impulsion électrique est donnée. Celle-ci déclenche le pompage d'un volume défini de la solution de produit qui sera mélangé à l'eau claire pour

obtenir de l'eau traitée⁽¹⁾.

Le modèle le plus répandu est la pompe hydraulique, probablement en raison de son faible coût par rapport à une pompe électrique.

L'IFIP⁽³⁾ a montré que les pompes hydrauliques et électriques perdent en précision pour des faibles débits (30 l/heure), lorsqu'elles ne sont pas régulièrement entretenues : on peut ainsi avoir un sous-dosage compris entre 30 et 80 % du dosage attendu. Par contre, ces pompes restent fiables lorsqu'elles sont régulièrement entretenues.

Cependant, l'entretien des pompes hydrauliques doit être plus rigoureux car les solutions « mère » traversent la pompe, ce qui complique le nettoyage du système.

Les joints peuvent être détériorés par des produits acides (certains antibiotiques, des acides organiques ou minéraux) mais aussi par des produits formant des cristaux ou des grains de sable. De plus, si la pompe n'est pas utilisée fréquemment, les joints ont tendance à sécher, ce qui entraîne une perte d'étanchéité et d'efficacité du fonctionnement de la pompe.

Deux types de pompes électriques :

- **La pompe à membrane VMS CERATI** : pré-montée, prête à poser, elle ne nécessite aucun entretien. Un calibrage précis à la mise en service permet d'assurer que le dosage soit bien appliqué en tenant compte de la viscosité du produit.

- **La pompe péristaltique Select** : le produit ne passe que dans le tube amovible qui est massé par le rotor.



Pompe VMS CERATI



Plusieurs éléments supplémentaires peuvent être installés pour assurer la longévité de votre pompe doseuse :

- Un réducteur de pression afin d'éviter des variations importantes de pression.
- **Un filtre pour limiter le passage des impuretés pouvant endommager la pompe.**
- Un clapet anti-retour en amont de la pompe pour éviter le passage d'eau médicamenteuse en amont du circuit (contamination du reste du circuit d'eau).
- Une purge du circuit en bout de ligne pour :
 - > Permettre la vidange rapide du circuit d'eau traitée en cas de changement de spécialité antibiotique par exemple.
 - > Réaliser un nettoyage complet de la pompe à chaque vide sanitaire (base forte (ALCANET®) - rinçage - acide fort (CID 2000®) - rinçage) avec démontage du filtre et nettoyage de la chambre d'aspiration de la pompe.
 - > Mettre en place un double circuit d'eau (ou un jeu de by-pass après la pompe) si l'éleveur veut traiter un parc seulement et non le bâtiment en entier.

Fonctionnement au quotidien : les principes de base

Il y a plusieurs points à vérifier pour optimiser le fonctionnement de vos pompes doseuses.

- **Préambule** : avant le traitement, il faut :
 - Utiliser de l'eau avec une bonne qualité bactériologique et chimique (voir RIPP 2014).
 - S'assurer que le circuit sélectionné alimente bien le parc ou le bâtiment à traiter.
- **Détermination du volume d'eau à traiter** : l'efficacité d'un traitement, qu'il soit médicamenteux ou diététique, repose sur l'ingestion par l'animal de la bonne dose par intervalle de temps. Il est donc essentiel de connaître la consommation attendue en eau durant le traitement pour adapter la concentration de la solution « mère » et le taux d'incorporation de la pompe doseuse. Selon le traitement, une distribution quotidienne sur un laps de temps restreint (6 à 8 h par exemple) peut être recommandée. Il faut donc estimer, sur la base de la consommation des jours précédents, le volume d'eau quotidien qui sera traité. Par exemple, pour un lot de 30 000 poulets standards de 14 jours, dont la consommation d'eau attendue est d'environ 3000 L, un traitement à administrer sur 6 à 8 h signifie un traitement à administrer sur 750 à 1000 L.

Il faut être particulièrement vigilant au gaspillage, qui peut être important chez certaines espèces (canards mulards prêts à gaver, dindes abreuvées par des cloches), ainsi qu'aux sources d'eau annexes pour



les espèces élevées en partie à l'extérieur.

- **Préparation de la solution « mère »** : la solution mère, que la pompe doseuse aspire et injecte dans l'eau, est préparée de préférence dans un bac à fond plat disposant d'un agitateur, afin de conserver une solution homogène. Elle se prépare en trois temps :

1. Déterminer la quantité de produit médicamenteux ou diététique à distribuer :

- Calculer la quantité journalière nécessaire qui peut être fonction du poids des animaux ou de la quantité totale d'eau bue par jour.
- S'il s'agit d'un produit en poudre, peser la quantité nécessaire à l'aide d'une balance précise. S'il s'agit d'un produit liquide, mesurer le volume à l'aide d'un verre doseur.
- Réaliser un pré-mélange dans un seau avec de l'eau tiède (25-30°C, sauf contre-indication du laboratoire). Il est conseillé de verser la poudre ou le liquide dans l'eau et non l'inverse.
- Réaliser une agitation manuelle pour faciliter la solubilisation et l'absence de précipitation ou de dépôt.

2. Déterminer la quantité d'eau pour la solution « mère » :

- Pour les pompes à débit fixe, il s'agit simplement du volume d'eau à traiter multiplié par le débit d'incorporation de la pompe. Exemple : pour traiter 2500 l d'eau avec une pompe au débit de 5 %, il faut $2500 \times 0,05 = 125$ l d'eau.
- Pour les pompes à débit variable, la quantité d'eau doit toujours être la capacité maximale de votre bac, et c'est le débit d'incorporation que l'on détermine. Ce taux se calcule par le volume du bac de solution « mère » divisé par le volume d'eau à traiter. Exemple : pour traiter 2500 L d'eau, sachant que l'on a un bac de solution « mère » de 100 L, il faut régler la pompe sur $100/2500 = 0,04$, c'est-à-dire 4 %.

3. Préparation de la solution « mère » :

- Remplir le bac avec environ la moitié de la quantité d'eau calculée. L'eau utilisée doit être propre bactériologiquement et exempte de biocide, excepté le PHMB (OCLINE), seul biocide de l'eau compatible avec les traitements antibiotiques et diététiques.
- Verser la pré-dilution dans le bac et agiter.
- Compléter le niveau du bac avec le volume d'eau nécessaire pour obtenir le volume de solution « mère » souhaité. Mettre en route l'agitateur.
- Mettre en marche la pompe pour commencer le traitement.

- **Fin de traitement** : il faut rincer le bac de solution mère, la pompe et les circuits à l'eau claire, pour limiter l'encrassement et le colmatage des circuits et de la pompe suite à des défauts de solubilisation de certains produits. Cela évite également les interactions possibles avec un second traitement. Cette pratique est indispensable pour les pompes hydrauliques.

Conseils et recommandations pour l'entretien et la maintenance des pompes doseuses⁽³⁾

- Pas d'utilisation ou utilisation d'un mauvais solvant : penser à votre qualité d'eau (trop dure, trop acide, teneur en fer élevée...).
- Non-respect des doses de solvant et de médicaments prescrits.
- Eau de préparation de la solution à mauvaise température : optimum à 25-30°C.
- Non-respect de la méthode de préparation de la solution « mère ».
- Canalisations encrassées (sans entretien).
- Abreuvoirs ou pipettes bouchés (surtout pendant le nettoyage).
- Matériel défectueux (filtre encrassé, pompe en panne...).
- Circuit incorrectement utilisé (vanne fermée).
- Mélange de médicaments incompatibles (valider les associations avec votre vétérinaire).

Pour tout renseignement, n'hésitez pas à en discuter avec votre commercial Synthèse élevage ou votre vétérinaire. ■

Jérémy BOUTANT
Dr Vétérinaire

Bibliographie :

- ⁽¹⁾Corrége I., Dubois A., 2008, Quelles sont les pratiques d'utilisation des pompes doseuses en élevage de porcs ?, Techniporc, 31, 17-21.
⁽²⁾Hemonic A., 2011, Traitement via l'eau de boisson par pompe doseuse. Une affaire de méthode, Tech porc, 1, 24-25.
⁽³⁾Hemonic A., Corrége I., Berthelot N., 2010, Accuracy of dosing pumps: influence of type and maintenance, Proceeding of the 21st IPVS Congress, Vancouver, Canada, 218.
⁽⁴⁾Hemonic A., 2012, Optimiser sa pompe doseuse, Paysan Breton, semaine du 22 au 28 juin 12, p. 21.



Qualité de l'eau HYDROCARE nettoie et désinfecte

De nombreuses enquêtes ont démontré l'impact de la qualité de l'eau sur la santé des animaux, donc sur le revenu de l'éleveur. En moyenne, 50 % des prélèvements effectués en bout de ligne sont non conformes sur le plan bactériologique, malgré les traitements d'eau mis en place. Il n'est donc pas si simple de garder une eau potable pour les animaux.

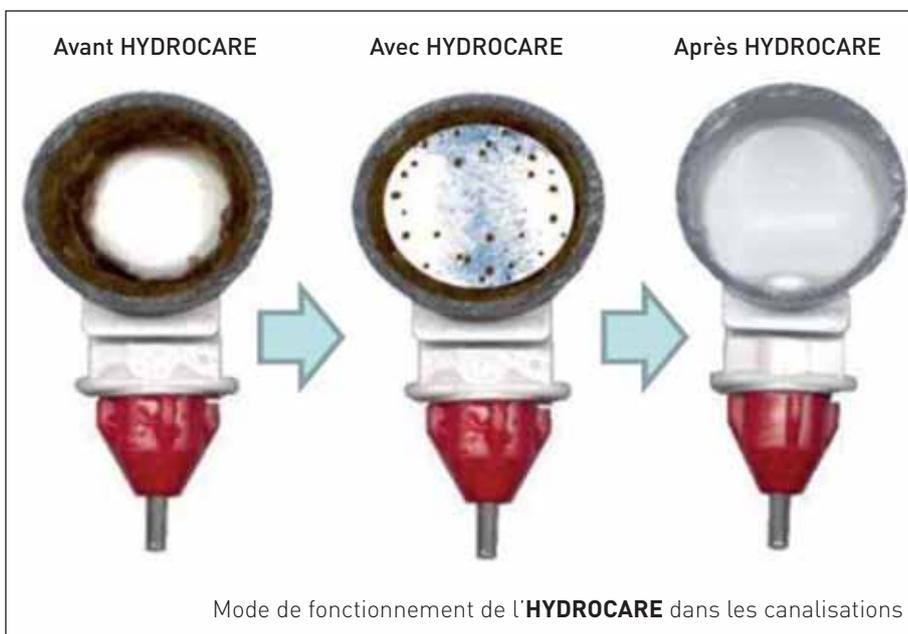
Une étape fastidieuse et incontournable est le nettoyage des canalisations en vide sanitaire et en cours de lot. Ce n'est que par le respect de toutes ces actions (désinfection d'eau adaptée et nettoyage) que le résultat sera satisfaisant. Synthèse élevage vous propose une solution efficace et économe en temps passé.

Efficace et rapide à appliquer

HYDROCARE est une solution de peroxyde d'hydrogène (50 %) dont l'originalité tient dans sa stabilisation au nitrate d'argent.

HYDROCARE est autorisé dans le cadre des usages TP02, TP03, TP04 et TP05 du règlement Biocides 528/2012 :

- TP02 - Désinfectants utilisés dans le domaine privé et dans le domaine de la santé publique et autres produits biocides.
- TP03 - Produits biocides destinés à l'hygiène vétérinaire.
- TP04 - Désinfectants pour les surfaces en contact avec les denrées alimentaires et les aliments pour animaux.
- TP05 - Désinfectants pour eau de boisson.



La libération de l'oxygène se fait de manière très progressive et de manière très efficace. **HYDROCARE** est utilisé **SEUL en vide sanitaire** à la dose de 3 % pour nettoyer le matériel d'abreuvement. Il peut donc remplacer la phase basique et la phase de désinfection d'un protocole classique.

Protocole d'application

- Vider les canalisations et estimer au mieux le volume d'eau.
- Injecter dans le circuit une solution à 3 % **HYDROCARE** (contrôler ce paramètre en colorant la solution avec **PROCOLOR** ou en utilisant des bandelettes de dosage du peroxyde). Pour un meilleur résultat, il est conseillé d'activer chaque point d'abreuvement afin de retrouver la solution dans les moindres parties du circuit.
- Laisser agir 12 à 24 heures (il est important d'avoir une capacité suffisante de dégazage), rincer et garder les rampes vides.

Votre circuit sera à présent débarrassé de son biofilm organique, de l'oxyde de manganèse et désinfecté.

En revanche, comme pour un protocole classique, tout élevage travaillant avec une eau très dure ou très riche en fer sera contraint de procéder également à un décapage minéral avec un acide fort, de type acide phosphorique.

Il est important de refaire ce protocole une autre fois juste avant la mise en place des animaux, car il peut y avoir une légère recontamination pendant le vide sanitaire (utiliser la dose de 200 ml pour 1000 l pendant 12 heures et rincer).

En cours de lot, il est important également d'entretenir le système. La dose sera de 200 ml pour 1000 l, pendant 24 heures tous les 10-14 jours. ■

Anouk DRONNEAU
Dr Vétérinaire



Volailles cardiaques

La solution **CARDI K**

La sélection génétique des volailles de chair sur la croissance, le rendement musculaire et l'indice de consommation ont entraîné une plus grande sensibilité aux troubles cardiovasculaires et respiratoires. Synthèse élevage propose **CARDI K** pour gérer différentes facettes de cette problématique.

On peut observer sur une souche de poulets à croissance rapide, un volume pulmonaire diminué par rapport au poids corporel, une capacité à fixer l'oxygène plus faible et un sang plus visqueux que sur une souche de poulets à croissance lente. Pour nourrir leur organisme, les poulets sont donc désormais contraints d'augmenter le « régime » de la pompe cardiaque, ce qui la fragilise.

De plus, les poulets fabriquent plus de graisse qui s'accumule dans le foie. Du fait d'une alimentation très énergétique et d'un manque d'activité, cela aboutit à des lésions du muscle cardiaque. La pathologie s'exprime de différentes manières, soit plus chronique par de l'ascite soit de

manière aiguë par la crise cardiaque.

Accompagnement diététique

Outre des moyens de prévention techniques, il faut également un soutien sur le plan diététique.

Synthèse élevage propose **CARDI K pour gérer différentes facettes de cette problématique :**

1. Des électrolytes vont être utilisés par les cellules musculaires et nerveuses (le cœur étant un grand consommateur).
2. Un complexe de nutriments va relancer toutes les chaînes métaboliques. Le muscle cardiaque aura cet élément énergétique à sa disposition plus facilement. ■



Anouk DRONNEAU
Dr Vétérinaire

Sources :
« Croissance musculaire et fonction cardio-respiratoire chez le poulet de chair » INRA Prod. Anim., 2000, 13 (1), 37-45



Sérosité abdominale et péricardique chez un pourcentage anormal de sujets



Dilatation des oreillettes et contraction des ventricules



Tableau lésionnel d'un poulet mort de pathologie cardiaque. Stase sanguine, pulmonaire et intestinale

Erratum

Nous tenons à faire une précision sur l'article « *Comment lutter rapidement contre le picage* » paru dans la lettre Synthèse Élevage n° 5 de septembre 2014. L'étude citée dans l'article est celle menée par MG2MIX.



ATOMIX

La bonne application en un minimum de temps !



« Le temps d'application, c'est de l'argent... ». Cette phrase résume toute la réflexion qui a accompagné la conception de l'appareil ATOMIX, un produit Innov'Space 2015.

Il existe une multitude d'appareils d'application en élevage pour les produits désinfectants, détergents ou insecticides utilisés pendant le vide sanitaire (pulvérisateur à dos type «jardin», atomiseur motorisé portatif, pulvérisateur agricole, pompe à haute pression...) qui rendent difficile l'usage des produits : les débits et la taille des gouttes étant différents, les volumes de produits appliqués sont difficilement contrôlables. Il n'existe pas de matériel standard et polyvalent. Or, l'application est essentielle tant au point de vue quantitatif que qualitatif. D'un point de vue économique c'est également primordial.

Notre démarche a donc été de nous rapprocher d'un fabricant de matériel qui puisse répondre aux exigences d'application de nos produits pendant le vide sanitaire : exigences liées à la bonne répartition, dilution et quantité de solution à appliquer sur une surface donnée.

Une contrainte supplémentaire mais non des moindres dont nous avons tenu compte est la compatibilité des produits chimiques avec le matériel (corrosivité et agressivité sur les matériaux).

Les matériaux (corps de pompe, joints, buses...) utilisés sur l'**ATOMIX** sont donc spécifiques aux produits utilisés par l'éleveur.

Un appareil polyvalent multi-application

L'ergonomie de l'**ATOMIX** (cuve de 400 L) et sa flexibilité d'emploi en font un appareil qui permet l'usage de différents types de produits : de bâtiment, détergents, désinfectants, insecticides, soude liquide... en un minimum de temps avec une efficacité optimale. À titre d'exemple un bâtiment de 1000 m² peut être désinfecté en moins de 5 minutes.

L'appareil porté sur tracteur est équipé de buses multidirectionnelles et rapidement



interchangeables suivant le produit utilisé. Une rampe de pulvérisation modulable de 4, 6 ou 8 m de large permet l'application de produits au sol (insecticide, soude liquide). Il permet de localiser ainsi les applications de chaque produit, grâce au système de fermeture de buses de façon indépendante...

Des options seront disponibles à l'avenir (groupe de commande déporté dans la cabine du tracteur...).

Nous vous invitons à venir découvrir l'**ATOMIX** sur notre stand au Space (Hall 5, Allée A, stand 2) du 15 au 18 septembre 2015. ■

Olivier LE BARS
Commercial avicole

Les produits du mois

PROMOTION « ASEPTOL® EXCELLIUM » JUSQU'AU 31 OCTOBRE

5 l + 1 l gratuit	=	44 € HT
20 l + 4 l gratuits	=	160,89 € HT
60 l + 2x5 l gratuits	=	458,28 € HT
200 l + 20 l gratuits	=	1 446,31 € HT

LES POMPES DOSEUSES

Kit Pompe CERATI DP VMS	: ...	1 120 € HT
Pompe CERATI VMS seule	:	620 € HT
Pompe G5	:	1 025 € HT
Pompe Select 640 PWM	:	735 € HT

CARDI K

5 kg :32 € HT

HYDROCARE

5 l :37 € HT
10 l :67 € HT

Retrouvez l'ensemble de nos gammes sur le site www.syntheseelevage.com



Du 15 au 18 septembre 2015

Venez nous retrouver sur notre stand (Hall 5, Allée A, stand 2)

Vous pourrez découvrir nos nouveaux produits.