

I L'INFORMATION DES ÉLEVEURS DE PORCS



Dossier spécial

Halte aux idées reçues
Adopter une démarche
globale pour la qualité
de l'eau de boisson



Édito



Biocides une réglementation plus contraignante

La réglementation Européenne sur les BIOCIDES continue à se mettre en place. Toutes les substances actives des désinfectants et des insecticides devront à terme, être approuvées pour pouvoir être commercialisées. L'approbation sera liée à un usage donné, on parle de "couple substance/usage". Certains sont déjà approuvés comme le Chlorocrésol pour un usage désinfection de surface, d'autres sont toujours en cours d'évaluation comme les ammoniums et d'autres enfin n'ont pas été approuvés comme le PHMB, pour un usage de traitement de l'eau.

À partir du moment où un couple substance/usage est approuvé, un dossier d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) doit être déposé auprès de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (Anses) pour commercialiser la spécialité qui contient cette substance active. C'est le cas pour notre désinfectant PHENOGEN® à base de Chlorocrésol pour lequel nous venons de déposer un dossier de demande d'AMM.

Le couple PHMB/désinfection de l'eau de boisson a fait l'objet d'une décision de non-approbation : les produits contenant cette substance et destinés au traitement de l'eau de boisson doivent donc sortir du marché. C'est le cas de notre spécialité OCLINE®. À noter que cette interdiction n'est valable que pour le traitement de l'eau de boisson. D'autres

usages sont quant à eux toujours autorisés.

Nous regrettons son retrait car il n'existe pas de substance active équivalente. On pouvait utiliser ce produit quelle que soit la chimie de l'eau et sans risquer de dégrader ni les vitamines ni les antibiotiques distribués dans l'eau de boisson. L'absence d'une molécule équivalente est l'occasion pour nous de revenir sur la gestion de la qualité de l'eau de boisson, de la "source" à l'abreuvoir. En effet, le choix du biocide dépendra de l'installation et de la chimie de l'eau.

Il est vrai que cette réglementation Européenne sur les Biocides nous prive de certains produits, mais il faut reconnaître qu'elle va apporter un éclairage sur la qualité des produits, sur leur toxicité et également sur leur efficacité. Dans 4 ou 5 ans, la plupart des produits auront été évalués et auront obtenu une AMM. Ce qui signifie que les doses recommandées sur les étiquettes auront été validées par l'administration et seront comparables pour un usage donné, ce qui est loin d'être le cas aujourd'hui.

SYNTHESE ELEVAGE continue de travailler sa gamme de désinfectants pour vous proposer des produits efficaces, performants et conformes à la réglementation.

◆ Patrick PUPIN
Dr Vétérinaire - Gérant

Halte aux idées reçues

Adopter une démarche globale pour la qualité de l'eau de boisson

La qualité de l'eau de boisson est un facteur de réussite important de la gestion sanitaire d'un élevage. Plusieurs enquêtes montrent que les analyses d'eau réalisées en élevage ne sont pas toujours conformes. Afin de choisir le système de traitement le plus adapté à votre élevage, il est primordial d'adopter une démarche globale.

Locline à base de PHMB, est retiré du marché depuis le 12 mai 2019. Son utilisation est possible jusqu'au 12 novembre 2019. L'arrêt de ce biocide performant sur tous les types d'eau, et l'absence sur le marché d'un produit équivalent amènent à faire un point sur la gestion de la qualité des eaux d'abreuvement en élevage.

À ce jour, nous ne connaissons aucune molécule équivalente dont l'usage permet d'assainir toutes les eaux quels que soient ses paramètres chimiques, sans dégrader les vitamines et antibiotiques. C'est donc l'occasion de retravailler en profondeur notre approche de l'assainissement de l'eau.

La qualité de l'eau de boisson est un facteur de réussite important de la gestion sanitaire d'un élevage. Plusieurs enquêtes montrent que les analyses d'eau réalisées en élevage ne sont pas toujours conformes.

Afin de choisir le système de traitement le plus adapté à votre élevage, il est primordial d'adopter une démarche globale, le produit seul ne suffisant pas. Nous avons en effet mené des tests et des analyses remettant en question certaines idées reçues sur les moyens d'obtenir une eau de boisson saine et de bonne qualité.

Ce dossier a pour objectif de faire ou refaire le point sur les éléments essentiels à prendre en compte et la démarche à adopter en pratique pour obtenir une eau de boisson de bonne qualité pour la consommation animale. L'équipe SYNTHÈSE ELEVAGE vous accompagne dans la mise en place d'une nouvelle approche personnalisée d'assainissement de votre eau, adaptée aux spécificités de votre élevage.

Point n°1 : un captage conforme

Pour limiter les problèmes de qualité de l'eau, il faut déjà s'assurer de la qualité du captage.

Les eaux du réseau public de distribution

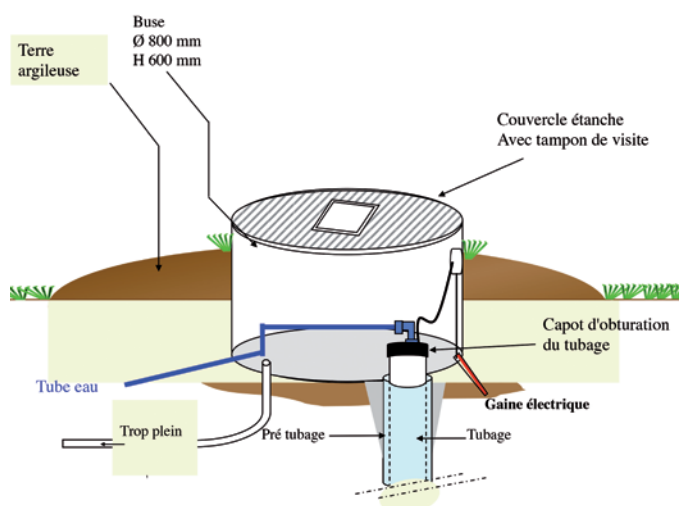
L'eau d'abreuvement provenant du réseau de distribution public arrive la plupart du temps potable à l'entrée de l'exploitation. Mais cela ne garantit pas toujours une eau de bonne qualité microbiologique à l'abreuvoir, l'eau pouvant se contaminer au contact du biofilm présent dans les canalisations ou par contamination ascendante via les animaux qui boivent

(qui constitue un excellent moyen de transmission d'agents pathogènes entre les congénères).

Les eaux des captages privés

Le captage doit être implanté à 35 mètres minimum de tout bâtiment et toujours en amont des zones à risque, sur un espace protégé, comme une prairie permanente, sur un rayon de 10 mètres au minimum. Pour être conforme, le captage doit être étanche aux infiltrations de surface. Pour les puits, la protection est assurée par un massif d'argile autour du cuvelage. Pour les forages, ça sera par injection profonde d'un coulis de ciment autour du tubage. Enfin, la tête de captage doit être rehaussée par rapport au terrain naturel (Schéma 1).

Schéma 1 : captage protégé des infiltrations de surface



Source GDS 53

• Les puits

Ils sont peu profonds et exploitent des nappes parfois fragiles et exposées (présence de polluants de surface : matières organiques, flore bactérienne, nitrates, pesticides). Ces puits,

s'ils sont mal protégés, vont se dégrader et les boues (organiques et limons) vont s'y accumuler. Il faudra donc procéder à un curage-nettoyage-décapage-désinfection tous les 10 ans environ.

La réfection du cuvelage (partie cylindrique d'un puits, servant à stocker et capter l'eau) est souvent nécessaire pour pérenniser le puits.

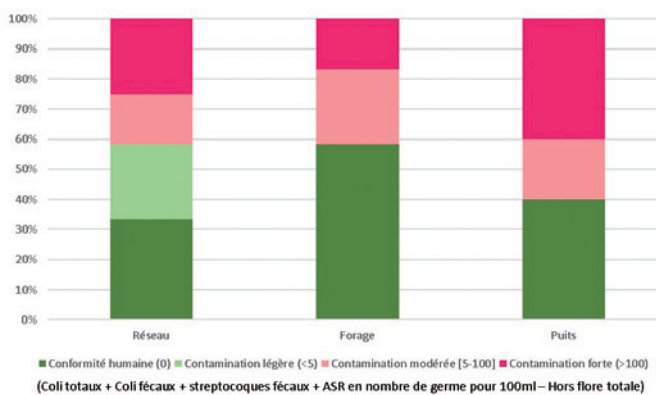
• Les forages

Ils sont prévus pour capter l'eau des nappes plus en profondeur. D'élaboration plus récente (30 ans maximum), ils font l'objet d'une législation précise depuis l'arrêté du 11 septembre 2003 en matière de protection et de conception. Mais beaucoup sont antérieurs à cette législation et sont souvent moins bien conçus voire mal conçus ou mal exploités.

La richesse en fer et manganèse des eaux de forage ajoute des contraintes sur les modes d'exploitation de l'ouvrage (limite du débit de pompage) et des restrictions d'usage de l'eau en l'absence de traitement. Si un forage agricole bien conçu et bien exploité peut avoir une durée d'utilisation de 30 ans et plus, certains forages ont perdu leur débit dès 7 à 8 ans.

Pour les forages avec une teneur élevée en fer (> 1 mg/l), le nettoyage de la pompe et des canalisations sera à faire dès que le débit d'eau à l'arrivée des cuves sera inférieur aux besoins de pointe.

Graphique 1 : Conformité des eaux en bout de ligne en fonction de leur origine en 2018



Source Chêne Vert Conseil

Le graphique 1 montre que quelle que soit l'origine des eaux de boisson, eau de réseau comprise, on peut observer différents degrés de contamination des eaux.

Point n°2 : contrôler la qualité chimique de l'eau à l'entrée de l'élevage

Pour s'assurer un traitement biocide efficace qui garantit une eau de boisson de bonne qualité, il faut en maîtriser les paramètres chimiques.

Les rythmes de contrôle

Le profil chimique de l'eau peut varier au fil du temps, il ne faut pas se fier aux analyses antérieures, même dans les conditions normales.

Pour les eaux du réseau public, les analyses effectuées régulièrement sont disponibles en mairie.

Pour les captages privés, une analyse de l'eau s'impose lors de la mise en service d'un nouveau puits ou forage. Ensuite, il est conseillé de faire une analyse physico-chimique (pH, dureté, fer, manganèse, nitrates, conductivité, matières organiques) tous les 3 ans.

En revanche, en cas de situation inhabituelle (modification de l'odeur, de la couleur, du goût, changements constatés dans les habitudes d'alimentation et d'abreuvement, problème de santé...), une analyse d'eau doit être systématiquement effectuée.

Les paramètres recherchés lors d'une analyse physicochimique

Les paramètres physico-chimiques de l'eau distribuée aux animaux sont importants à connaître.

En France, en l'absence de normes officielles concernant les critères physico-chimiques de l'eau en élevage, on tend à viser des normes officielles utilisées pour l'homme.

Des valeurs seuils en élevage sont proposées dans le schéma **Conséquences des paramètres physico-chimiques (encarté dans la Lettre Synthèse Elevage)** mais sont à nuancer en fonction du type d'élevage.

Les principaux paramètres à connaître sont les suivants : pH, dureté, conductivité, nitrate, fer, manganèse, et les matières organiques.

Sinon, le prélèvement se fera dans un contenant propre et avant toute incorporation de produit quelconque dans l'eau.

Les analyses se font essentiellement au laboratoire, mais quelques tests rapides à faire en élevage existent et peuvent compléter le suivi des valeurs :

	Bandelettes	Appareil	Intérêt
pH	Il existe beaucoup d'échelles de mesures différentes : les choisir en fonction de son objectif	pH mètre	Lors d'acidification, contrôler que le dosage permettant d'atteindre l'optimum choisi.
Fer			Vérifier le bon fonctionnement d'un déferriseur
Manganèse			Vérifier le bon fonctionnement d'un démanganiseur
Dureté			Vérifier le bon fonctionnement d'un adoucisseur ou contrôle de dureté lors d'ajout de chlorure de calcium
Potentiel d'oxydo-réduction		Crayon POR	

Si les critères physico-chimiques se situent en dehors des valeurs préconisées, ils peuvent avoir des conséquences importantes en élevage.

Le document A4 joint à la lettre Synthèse Elevage vous détaille les conséquences des paramètres physico-chimiques des eaux de boisson en élevage et les moyens d'amélioration de la qualité chimique

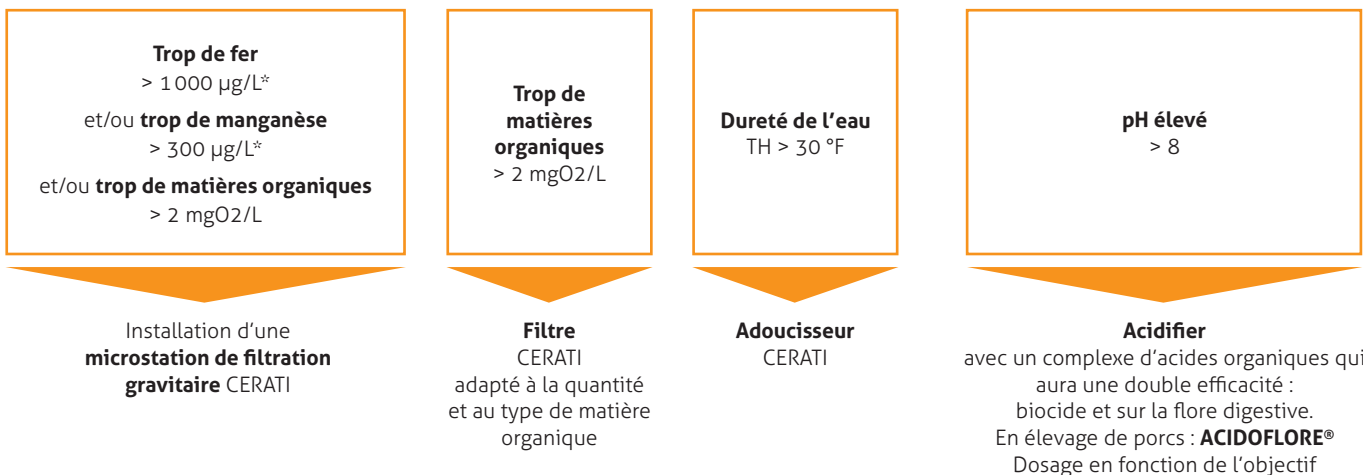
Point n°3 : Maîtriser la qualité chimique des eaux de boisson est primordial

Pour limiter le dépôt de biofilm dans vos canalisations, préserver vos installations, et assurer l'efficacité d'un traitement

biocide, nous vous recommandons de maîtriser les différents paramètres chimiques.

Grâce à sa collaboration avec la société CERATI, SYNTHÈSE ELEVAGE peut vous accompagner pour installer du matériel adapté à chaque situation.

Solutions pour normaliser la qualité chimique des eaux



* Une teneur en fer entre 200 et 1000 µg/L ou une teneur en manganèse entre 50 et 300 µg/L peut, dans certains cas de figure, nécessiter la mise en place d'un système de filtration. Nous vous invitons à nous consulter.

La station de filtration gravitaire

La microstation de filtration automatique gravitaire développée par CERATI et distribuée par SYNTHÈSE ELEVAGE est un système simple d'utilisation, efficace, quasiment sans entretien et sans consommable.

Une station de filtration gravitaire, comment ça marche ?

1

- Arrivée directe de l'eau depuis le forage ou le puits
- Réglage du débit avec vanne manuelle le visualisant sur le débitmètre
- Oxygénation de l'eau via système Venturi

2

- En cas d'eau très chargée, intégration d'une pompe qui va injecter un complément sur l'arrivée d'eau pour prétraitement (permanganate de potassium, lessive de soude...)

3

- Un éclateur permet la répartition de l'eau à la surface du filtre et une seconde oxygénation

4

- L'eau traverse trois couches de médias filtrants choisis judicieusement en fonction des éléments physico-chimiques à traiter. Pour l'élimination du fer et du manganèse, nous utiliserons une couche de gravier, de sable de filtration, et d'hydro-anthracite dans laquelle se développera la masse biologique participant à l'élimination désirée.

5

- Stockage de l'eau traitée, avec les différents flotteurs de niveau :
 - 1 flotteur pour remplissage (déclenche la pompe de puits ou de forage)
 - 1 flotteur sécurité manque d'eau pour la pompe de reprise ou de surpression
 - 1 flotteur permettant d'assurer un minimum d'eau traitée pour le lavage



6

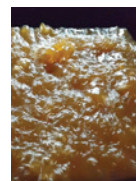
- Déclenchement du nettoyage du filtre en fonction de la charge en éléments retenus par mesure de niveau d'eau grâce au microflotteur

7

- Automatisation du détassage (lavage contre courant à l'eau traitée) et du rinçage grâce aux 2 vannes motorisées

8

- Les matières retenues dans le média filtrant sont alors expulsées à la surface et rejetées par un système de gouttière directement dans les égouts
- Raccordement à l'égout en Ø100 mm mini. "en gravitaire" (pente mini. 1 cm au mètre)



9

- L'eau filtrée est évacuée et stockée dans une cuve externe en attendant le traitement biocide (ou part directement dans le circuit d'abreuvement)

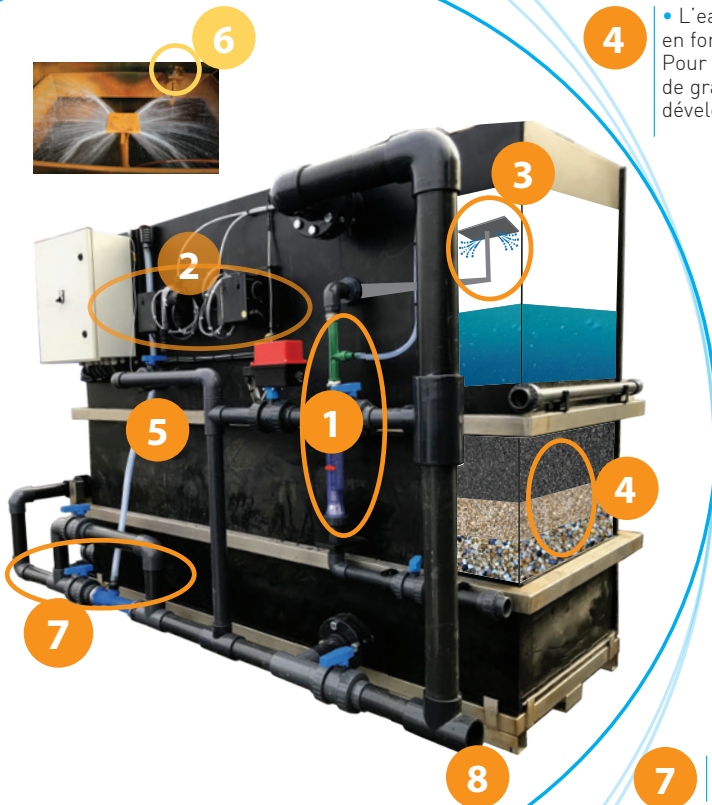




Photo 1 : Microstation calibrée et réglée sur-mesure, constituée d'un monobloc en polyéthylène non corrodable

Un système très efficace et autonome

Les installations réalisées jusqu'à présent affichent des résultats très satisfaisants et permettent d'assurer un assainissement efficace de l'eau de boisson (voir tableau 1).

Le calibrage de la microstation est personnalisé en fonction du volume d'eau à traiter par jour, du volume d'eau consommé en une heure, du pH et des teneurs en fer et en manganèse de l'eau, etc.

Tout le système est réglé à l'installation : l'éleveur n'a donc pas à se préoccuper de réglage ou de l'entretien de la microstation. Sa seule intervention consistera à s'assurer de temps en temps que le niveau de support filtrant est suffisant et faire l'appoint si nécessaire.

En fonction du volume d'eau nécessaire à l'élevage, de la capacité de stockage d'eau et des paramètres chimiques de l'eau, différents modèles de microstations de filtration gravitaire existent.

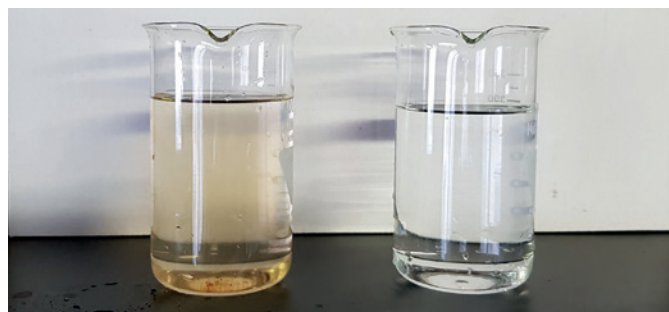


Photo 2 : À gauche, un prélèvement d'eau du forage à l'entrée de la microstation. À droite, un prélèvement d'eau dans le second compartiment de stockage après filtration. Source Synthèse Elevage – Elevage 56 (site 2) du tableau 1 ci-dessous

Cas concret avec une microstation de filtration gravitaire

- **Besoin de l'élevage** : 10 m³ d'eau par jour, avec un débit de pointe estimé à 4 m³/heure.
- **Analyse chimique de l'eau** : 1 970 µg/L de fer et 341 µg/L de manganèse

Capacité de stockage existant de 1 000 L

- **Solution** : une microstation avec pompes doseuses pour pré-traitement (apport de permanganate pour réduire la teneur en manganèse), avec un débit de production maxi de 4 m³/heure, et charges de médias filtrants adaptées + Cuve de stockage de 2 000 L.
- **Prix HT de l'installation** : 12 884 €
- **Sur une durée d'amortissement de 7 ans** : 0,50 €/m³ d'eau traité.

Tableau 1 – Relevé des teneurs en fer et en manganèse dans des élevages de porcs bretons avant et après mise en place de la microstation de filtration gravitaire CERATI.

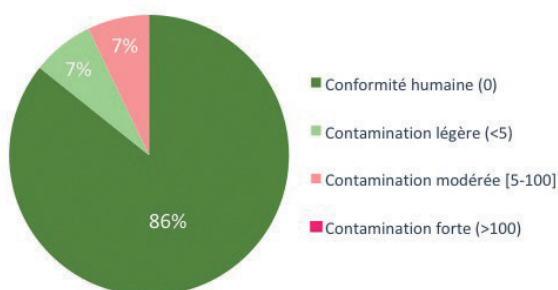
		pH	TH Dureté °F	Conductivité µs	Fer µg/L	Mn µg/L	Type de matériau de filtration
Elevage 56 PS - engraissement	Avant	6,04	/		7 600	542	Hydrolite et magnodol
	Après	6,57	10		109	< 20	
Elevage 35 Naisseur engraisseur 300 truies	Avant	6,45			10 700	1 127	MTM (catalyseur)
	Après	7			0	0	
Elevage 56 Naisseur engraisseur 200 truies	Avant	5,8 à 6,09			4 900	600	Hydro-anthracite
	Après	6,9 à 7			0	0	
Elevage 56 (site 1) Naisseur engraisseur 350 truies	Avant	5,55			1 970	341	Hydro-anthracite
	Après	7			0	0	
Elevage 22 Naisseur engraisseur 400 truies	Avant	6,31			1 380	476	Hydro-anthracite
	Après	7			0	< 50	
Elevage 35 Multiplicateur 330 truies	Avant	6,6	15,6	375	2 974	700	Hydro-anthracite
	Après	6,5	14	335	< 10	< 20	
Elevage 56 (site 2) Naisseur engraisseur 350 truies	Avant	6,9			10 325	2 671	Hydro-anthracite
	Après	6,9			< 10	NA	

Point n°4 : Prendre en compte le système d'abreuvement dans son ensemble

Il faut pouvoir réaliser un entretien régulier de vos installations, de la source à l'abreuvoir : poser une purge sous la cuve de mise en pression, prévoir une ligne d'eau spécifique par bâtiment, centraliser les départs d'eau dans un local dédié. Le réseau d'eau potable public (AEP) doit être déconnecté des réseaux du puits ou forage. Il faudra supprimer les réseaux non utilisés (Schéma 3).

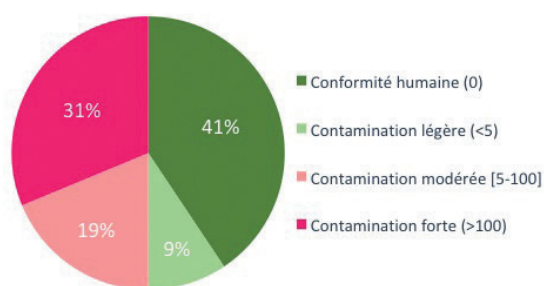
La plupart du temps, nous constatons que l'eau arrivant au SAS des bâtiments est bactériologiquement conforme (cf graphique 2). Or, en bout de ligne, cette même eau peut se retrouver contaminée révélant la présence d'un biofilm dans les canalisations entre le SAS et les systèmes d'abreuvement. L'entretien des canalisations est donc fortement recommandé. Les purges des canalisations dans les salles d'élevage doivent pouvoir se faire facilement.

Graphique 2 : Conformité des eaux à l'arrivée au SAS (2018)



Source Chêne Vert Conseil

Graphique 3 : Conformité des eaux en bout de ligne (2018)



Source Chêne Vert Conseil

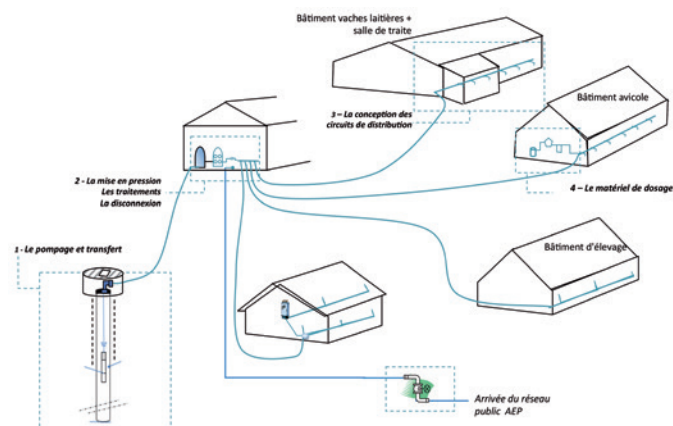
Éviter l'encrassement des tuyauteries

Il existe plusieurs possibilités pour entretenir vos canalisations et limiter les formations de biofilm.

• 1-Décapage mécanique

En cas d'encrassement important (photos 5 et 6 page suivante), un nettoyage mécanique peut être effectué par injection d'air comprimé et d'eau en alternance avec le système FLUSH PIPES.

Schéma 3 : conception des circuits d'eau



Source GDS 53



Photos 3 et 4 : Décapage mécanique avec FLUSH PIPES (crédit : Synthèse Elevage)



Photo 5 : colmatage d'un tuyau par du fer
(Crédit photo : Céline Chevance)



Photo 6 : résultat d'un nettoyage mécanique des canalisations (Flush Pipes)
(crédit photo : Céline Chevance)

• 2/Décapage chimique

En absence d'animaux (lors des vides sanitaires) :

Pour nettoyer complètement le système d'eau de boisson :

- 1 - Faire une estimation du volume d'eau contenu dans les circuits
- 2 - Vidanger l'ensemble des circuits au maximum
3. - Préparer la solution avec de l'HYDROCARE à 3 %. Possibilité d'ajouter un traceur coloré PRO COLOR
- 4 - Activer tous les abreuvoirs et la vanne de purge pour que la solution nettoyante remplisse toute la longueur des canalisations jusqu'à visualiser la couleur bleue en bout de ligne ou attendre d'observer une réaction effervescente de l'eau sur le sol. Laisser la solution agir pendant 10-12 heures dans les circuits. L'action effervescente de la solution assure une action mécanique complémentaire (laisser ouvert une vanne ou un robinet sur le circuit pour permettre l'évacuation du gaz produit dans le circuit d'eau).
- 5 - Rincer abondamment – vous avez utilisé un marqueur coloré, vidanger jusqu'à disparition de la couleur bleue
- 6- Si la dureté de l'eau est supérieure à 30 °F et/ou avec un taux de fer > 200 µg/litre, il est conseillé d'effectuer un détartrage à l'acide phosphorique (ACID'O à 3 % à laisser agir pendant 2 heures) puis rincer abondamment.

En présence d'animaux (systématiquement une fois par semaine et après le passage de traitements dans l'eau de boisson) pour éviter la constitution d'un biofilm :

En élevage de porcs, il est recommandé de commencer le traitement à la dose de 0,005 % (soit 50 ml d'HYDROCARE® pour 1 000 litres d'eau) puis d'augmenter progressivement le dosage de 50 ml tous les 2 jours jusqu'à obtenir une solution à 0,025 % maximum (soit 250 ml pour 1 000 litres d'eau). Selon le type et le degré de contamination, le traitement peut durer jusqu'à 10 jours maximum.

• 3/ Entretien physique par ondes électromagnétiques (exemple système Aqua-4D®)

Le système se présente sous la forme d'un tube métallique de 45 centimètres de long installé sur la conduite d'eau, relié à un boîtier de commande, lui-même connecté au réseau électrique (photo 7).

Le tube contient deux bobines de cuivre, isolées de l'eau, qui génèrent chacune un champ électromagnétique alternatif de

5 000 Hertz. Les champs électromagnétiques se propagent dans l'eau jusqu'à 3 km en amont et 5 kilomètres en aval de part et d'autre du tube.

Les ondes électromagnétiques générées par le système Aqua-4D® modifient cette répartition spatiale et empêchent la formation de dépôts minéraux. Une fois passée dans le tube, l'eau retrouve sa structure naturelle ainsi que sa capacité à dissoudre et transporter l'ensemble des particules contenues dans l'eau (calcium, magnésium, fer, manganèse...).

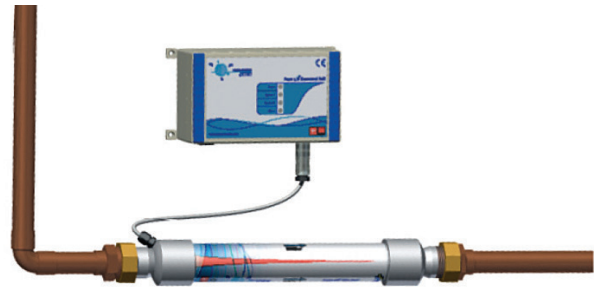


Photo 7 : Système Aqua-4D – Source : Planet Horizons

Point n°5 : Choisir un biocide efficace en fonction de la qualité chimique de l'eau dans votre élevage

Le choix d'un traitement de l'eau ne doit pas se faire au hasard. Il est important de bien connaître les caractéristiques des différents biocides pour choisir celui qui sera le plus efficace et le plus économique en fonction de la qualité physicochimique de l'eau de votre élevage.

Afin de mieux vous conseiller sur les modes d'utilisation des désinfectants de l'eau de boisson disponibles aujourd'hui, nous avons effectué des tests dans le laboratoire LABOFARM. Ils nous ont apporté des compléments d'informations essentiels et parfois surprenants par rapport aux connaissances actuelles.

• 1/ La désinfection au chlore (Hypochlorite de Na) : Le KENOCHLOR® 100

Ce système de désinfection de l'eau reste le plus fréquent, mais n'est pas, la plupart du temps, approprié à la chimie de l'eau relevée sur le terrain.

Pour un traitement efficace avec KENOCHLOR® 100, les paramètres suivants sont nécessaires :

- Absence de matières organiques
- Une eau avec un pH inférieur à 7
- Une dureté inférieure à 15 °F
- Pour une eau entre 15 °F et 30 °F : il faut ajouter un stabilisant (STABIL+)
- Une teneur en fer inférieure à 200 µg/L et en manganèse inférieure à 50 µg/L

Lorsqu'il convient, il reste un désinfectant efficace contre les bactéries et les virus et dont le dosage est facilement contrôlable.

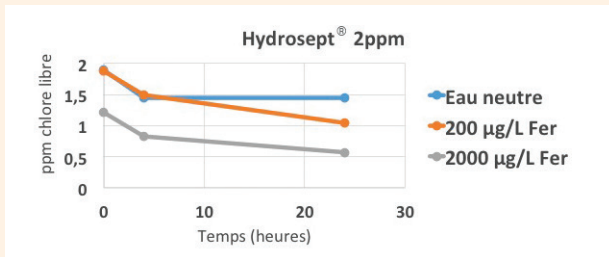
• 2/ La désinfection avec HYDROSEPT®

Le dichloroisocyanurate de sodium (alias troclosène de sodium), en abrégé DCCNa, est une source stable de chlore libre. Le DCCNa est libéré en fonction de sa consommation : c'est une réserve de chlore actif.

HYDROSEPT® est un biocide à base de DCCNa et de séquestrants. Cette formulation lui confère une activité désinfectante très intéressante, même avec des eaux difficiles. C'est ce que nous démontront les graphiques représentant la stabilité du DCCNa, sur des eaux ferrugineuses (tests LCV).

Stabilité du DCCNa (HYDROSEPT®) et du Dioxyde de chlore dans des eaux ferrugineuses

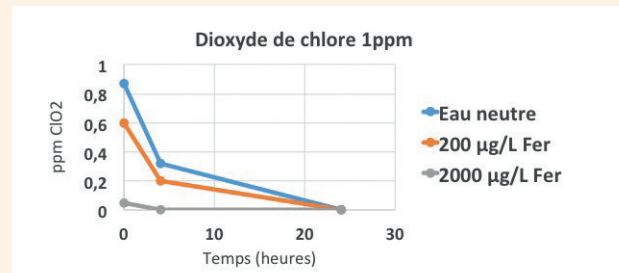
Graphique 4 : Dosage du chlore libre (HYDROSEPT®) dans des eaux avec différents taux de fer de 0 à 24 heures



Source Laboratoire LCV

Malgré une légère baisse de la teneur en chlore libre dans les premières heures, nous constatons une stabilité du DCCNa dans une eau ferrugineuse.

Graphique 5 : Dosage du Dioxyde de chlore dans des eaux avec différents taux de fer de 0 à 24 heures



Source Laboratoire LCV

En revanche, on remarque que la déperdition de dioxyde de chlore, surtout sur une eau ferrugineuse, est importante au fil du temps.

Dans les essais en laboratoire, nous pouvons observer que l'action de l'HYDROSEPT® sur les E.coli (qui est un germe "facile" à tuer) est très rapide, quasiment instantanée sauf pour des eaux dures ou ferrugineuses, où un temps de contact de 30 minutes est nécessaire (graphique 6).

Le délai est un peu plus long sur les Enterococcus (bactérie "difficile" à tuer), mais en 1 heure on arrive à tuer la totalité des bactéries présentes (graphique 7).

Le temps de contact est donc important (nous conseillons un temps de contact de 1 heure), mais dans tous les cas, la totalité des bactéries présente aura disparu.

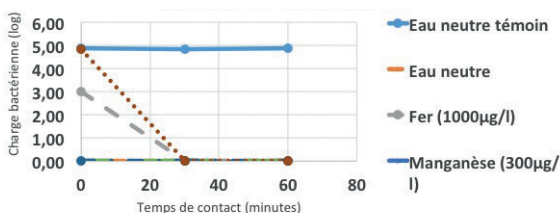
HYDROSEPT® permet donc de traiter des eaux difficiles (dans

la limite des paramètres testés). Son efficacité sera malgré tout améliorée en ramenant les eaux dures et les eaux ferrugineuses dans des normes acceptables en élevage.

Les objectifs de taux de chlore libre sont 2 à 5 ppm au SAS et 1 à 2 ppm en bout de ligne. Si la baisse du taux de chlore libre est plus importante, c'est probablement le signe de la présence d'un biofilm à éliminer, il est donc essentiel de reprendre la méthodologie d'entretien des canalisations d'eau.

Une attention particulière sera portée au dosage d'HYDROSEPT®. Effectivement, en cas d'excès, le goût de l'eau peut se modifier et devenir inappétente pour les animaux.

Graphique 6 : Effet d'HYDROSEPT® sur E.coli avec des eaux difficiles



Laboratoire Labofarm

Graphique 7 : Effet d'HYDROSEPT® sur E.coli et Enterococcus



Laboratoire Labofarm

• 3/ La désinfection avec HYDROCARE

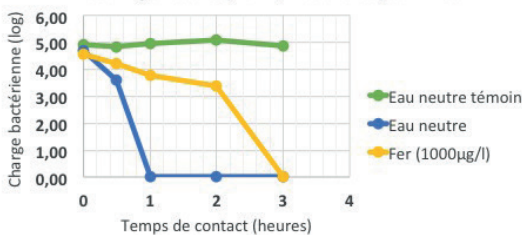
L'utilisation de peroxyde d'hydrogène est moins fréquente en élevage.

Son utilisation n'est pas toujours bien maîtrisée : 70% des résultats sont non-conformes sur 56 analyses de contrôle (Fulbert, 2013). D'une part, parce que son dosage d'utilisation et son contrôle en bout de ligne ne sont pas toujours faciles. D'autre part, beaucoup de produits biocides à base de peroxyde d'hydrogène se dégradent rapidement quand les bidons ont été ouverts. Les peroxydes d'hydrogène classiques sont très instables mis en solution et perdent assez rapidement de leur efficacité. Au-delà de la stabilité, nous constatons qu'il est important de tenir compte des autres paramètres, pouvant expliquer le taux élevé de non-conformité de l'eau avec un traitement à base de peroxyde.

Pour nos tests, nous avons choisi HYDROCARE, dont la stabilité est largement supérieure (mesures de laboratoire par réaction colorimétrique) grâce aux chélates d'argent présents dans la formule. En effet, une solution mère d'HYDROCARE sera stable pendant plus d'un mois, contrairement aux autres peroxydes d'hydrogène dont la stabilité n'excédera pas une dizaine de jours.

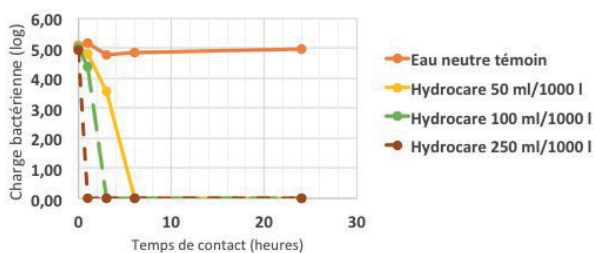
Nous avons également mené des tests in vitro sur l'efficacité biocide des peroxydes d'hydrogène, dans le cas présent HYDROCARE. Les résultats sont assez inattendus :

Graphique 8 : Effet d'HYDROCARE (50 ml/1 000 l) sur E.coli avec des eaux difficiles



Laboratoire Labofarm

Graphique 9 : Effet d'HYDROCARE à dosages croissants sur Enterococcus (eau neutre)



Laboratoire Labofarm

- Un temps de contact réel est nécessaire avec HYDROCARE : 1 heure en eau neutre sur E.coli. Pour une dose classique de 50 ml/1 000 l, le temps de contact serait de 6 heures pour tuer l'Enterococcus. Si l'on veut réduire ce temps à quelque chose de raisonnable en élevage, la dose devrait être de 250 ml/1 000 litres.

- Les eaux difficiles perturbent l'efficacité des peroxydes. Effectivement, étant un hyperoxydant, il va réagir avec les ions des eaux dures, ferrugineuses et manganées et diminuer son efficacité désinfectante. Il est donc important de contrôler le peroxyde d'hydrogène en bout de ligne.

L'utilisation d'HYDROCARE présente malgré tout plusieurs avantages :

- Élimination du biofilm
- Une dose augmentée n'apporte aucun goût à l'eau. HYDROCARE est d'ailleurs utilisé aujourd'hui pour le contrôle de germes pathogènes à réservoir digestif à différents dosages.
- Produit 2 en 1 : HYDROCARE désinfecte l'eau et nettoie les canalisations.
- Stabilité

Le taux attendu du peroxyde d'hydrogène en bout de ligne est à environ 25 ppm.

• Conclusion sur le choix d'un biocide

Contrairement aux idées reçues, HYDROSEPT® va réagir plus vite qu'HYDROCARE sur les bactéries.

Les eaux difficiles ont forcément un impact sur l'action désinfectante de ces deux produits oxydants, davantage pour le peroxyde que pour le DCCNa. Il est donc conseillé de ramener les paramètres physico-chimiques à des seuils raisonnables, afin d'optimiser l'efficacité de la désinfection.

Les entérocoques sont des bactéries d'origine fécale difficiles à éliminer, ce qu'on a pu démontrer dans nos essais. Les contaminations sont, soit récentes (infiltrations), soit anciennes (biofilm). Une attention particulière devra donc être portée à la bonne conception des captages afin d'éviter les contaminations par ruissellement et à un entretien régulier de toutes les canalisations (de la source à la pipette) pour limiter la présence de biofilm.

Tableau 2 : Synthèse des conditions d'utilisation des traitements biocides de l'eau de boisson

Utilisation	KENOCHLOR	HYDROSEPT®	HYDROCARE®
en fonction du pH	< 7	< 9	Peu importe
en fonction de la dureté	< 15 °F	< 55 °F	< 15 °F
en présence de fer	< 200 µg/L	< 1 000 µg/L	< 200 µg/L
en présence de manganèse	< 50 µg/L	< 300 µg/L	< 50 µg/L
Neutralisation	Thiosulfate	Thiosulfate	

Les bénéfices du couple ACIDOFLORE® – HYDROSEPT®

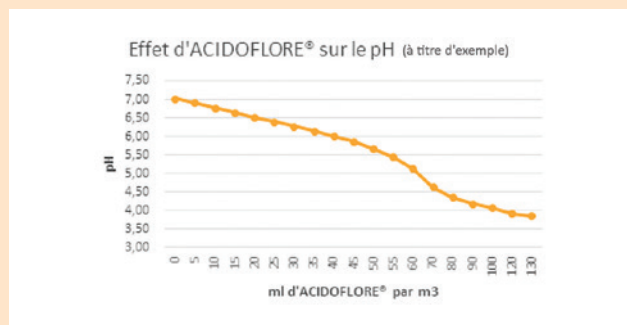
Le protocole consiste à distribuer ACIDOFLORE® en continu avant le traitement biocide à effet bactéricide et fongicide, Hydrosept.

La dose d'ACIDOFLORE® se situe entre 100 et 200 ml/1000 litres et celle d'Hydrosept à 4 gr/1000litres.

ACIDOFLORE® aura plusieurs effets positifs :

- il va améliorer la santé digestive et l'assimilation des aliments. Par contre, à une dose inférieure à 800 ml/1000 litres, un développement de biofilm peut être observé, sauf si on le contrôle avec Hydrosept.
- il va baisser le pH de l'eau et améliorer l'efficacité du chlore sur la désinfection de l'eau. Une courbe de pH en fonction de la quantité de produit peut se faire dans nos laboratoires Finalab : elle va permettre d'ajuster la dose

en fonction de la qualité chimique de l'eau. Les acides organiques ne descendent pas le pH en dessous de 3,5, ce qui permet d'éviter une acidification excessive pouvant être préjudiciable aux animaux.



Point n° 7 : La confiance n'exclut pas le contrôle

Après avoir choisi le biocide idéal pour son exploitation, encore faut-il l'incorporer à la dose voulue et vérifier que les conditions sont réunies pour que la molécule puisse agir de manière optimale !

1 - Calibrer sa pompe doseuse : il faut s'assurer que le taux d'incorporation réel est celui attendu. Il suffit de faire couler un volume d'eau traitée connu et de vérifier que la bonne quantité de solution de traitement ait été pompée dans la cuve de la pompe.

2- Mesurer le taux de désinfectant dans l'eau entre le début de ligne et la fin (abreuvoir).

	Dose	Moyen de dosage	Taux objectif début de ligne	Taux objectif fin de ligne
HYDROSEPT®	4 gr /1 000 litres	Tests DPD visiocolor	2 à 5 ppm maxi.	1 à 2 ppm
HYDROCARE	50 ml /1 000 litres	Bandelettes peroxyde	50 ppm	25 ppm

Si le taux en fin de ligne est inférieur à l'attendu, corriger la cause d'origine !

Il est enfin temps de contrôler l'efficacité de nos actions : le contrôle bactériologique de l'eau. Le prélèvement se fera au minimum au sas et en bout de ligne, image représentative de ce que boivent les animaux.

Dans tous les cas, cela se fera avec **des flacons stériles contenant un inhibiteur du désinfectant utilisé** (en faire la demande spécifique à votre laboratoire d'analyses).

Au minimum, ces analyses se font une fois par an. Elles seront à répéter suite à la mise en place d'actions correctrices après

un mauvais résultat ou sur des eaux plus à risques (exemple : eau de source après une pluviométrie élevée, changement de couleurs...).

Il faut toujours essayer d'atteindre le niveau des préconisations humaines, nos animaux en pleine croissance ou en production nécessitent des paramètres d'élevage irréprochables !

	Flacon
HYDROSEPT®	Thiosulfate
HYDROCARE	Bisulfite de Na



Il est recommandé de réaliser au minimum une analyse bactériologique de l'eau par an.

En France, les valeurs seuils recommandées en élevage sont différentes d'un organisme à un autre (Rapport anses, 2010) mais toutes tendent vers les valeurs des normes humaines.

	NORME FRANÇAISE HUMAINE *	RECOMMANDATIONS EN ÉLEVAGE **	COMMENTAIRE
Germes totaux par ml à 22°C pendant 72 h	< 100	< 100	
Germes totaux par ml à 37°C pendant 24 h	< 10	< 10	Si seul critère microbiologique déviant, suspicion de contamination au moment du prélèvement
Coliformes totaux par ml à 37°C pendant 24 h	Absence	Absence	Si seul critère microbiologique déviant (< 5 germes / 100 ml), suspicion de contamination au moment du prélèvement Marqueur de pollution dite de ravinement, d'un puits souillé
Coliformes thermo-tolérants (dont E.coli) par 100 ml à 44°C pendant 24 h	Absence	Absence	Contamination d'origine fécale Risque d'infection bactérienne
Entérocoques (Streptocoques fécaux groupe D) par 100 ml à 37°C pendant 48 h	Absence	Absence	Contamination d'origine fécale plus ou moins récente
Bactéries anaérobies sulfito-réductrices (bactéries et spores) par 100 ml à 37°C pendant 48 h	Absence	Absence	Contamination fécale ancienne de l'eau ou mauvais entretien des canalisations (biofilm)
Salmonelles dans 5 litres	Absence	Absence	

Tableau 2 : Critères microbiologiques de potabilité de l'eau pour l'homme (normes françaises), recommandations pour l'eau d'abreuvement des animaux.

* Arrêté du 11 Janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

** Source : TRAVEL A., CHEVALIER D. Eau de boisson en élevage avicole – un levier majeur de réussite. Novembre 2007.

En élevage, les 5 critères les plus importants à prendre en compte sont :

- Les coliformes totaux,
- Les coliformes fécaux (E.coli),
- Les streptocoques (ou entérocoques)
- La flore totale à 22° et 37°
- Les bactéries anaérobies sulfito-réductrices (ASR).

Lorsque ces paramètres ne correspondent pas aux recommandations, des pathologies peuvent apparaître.

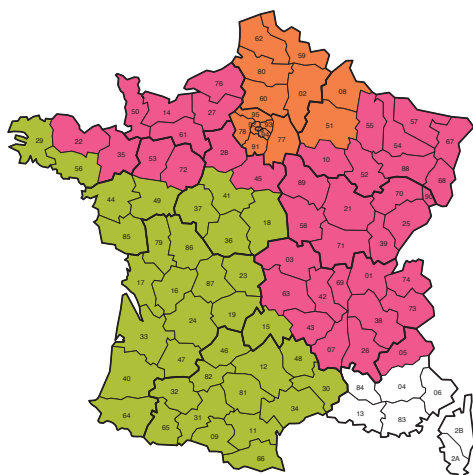
Conclusion

Nous avons pu constater qu'obtenir une eau conforme de bout en bout de l'élevage n'est pas chose facile et que plusieurs paramètres devaient être pris en compte. Les nouvelles stations gravitaires permettent d'améliorer la qualité chimique de l'eau à un coût abordable. Une eau de bonne qualité sera plus facile à assainir. Contrairement aux idées reçues, HYDROSEPT® nécessite un temps de contact et a une sensibilité aux écarts physico-chimiques inférieure au peroxyde. Dans l'eau, il existe des germes fécaux plus difficiles à supprimer que d'autres. Il est donc important de tout faire pour éviter la contamination à la source et éliminer le biofilm le long de toutes les canalisations, et ainsi permettre aux animaux de mieux exprimer leur potentiel et surtout de préserver leur santé.

Cette lettre SYNTHÈSE ELEVAGE vous apporte une démarche globale à adopter en pratique pour choisir le système de traitement le plus adapté à votre élevage et obtenir une eau de boisson de bonne qualité pour être consommée par les animaux. Étape par étape, nous vous accompagnons pour analyser les différents paramètres et mettre en place les solutions adaptées vous garantissant une eau de boisson conforme.

Anouk DRONNEAU – Emilie HERVIUO
Sylvie HELIEZ - Franck BOUCHET

Toute une équipe à votre écoute, n'hésitez pas à nous contacter



Contacts commerciaux



Jean-Luc CHAMBRIN
Directeur commercial France
07 85 29 47 63



Xavier MEAR
Technico-Commercial
Export-Manager
06 08 92 39 43



Franck VERRON
Technico-commercial
Responsable technique
06 85 40 16 59



Yves LECARRE
Technico-Commercial
06 85 40 16 60

