

# La biosécurité passe par une eau de qualité

**Une eau de qualité fait partie des mesures de biosécurité essentielles** pour maîtriser l'état sanitaire d'un cheptel. Des analyses régulières sont indispensables pour bien l'évaluer.

► LES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET BACTÉRIOLOGIQUES sont des préalables indispensables à toute démarche de progrès.



D. POIVET

**D**ans le cadre du plan Ecoantibio qui vise à réduire la consommation d'antibiotiques dans les élevages, l'Ifip a réalisé en un an dix formations sur la qualité de l'eau suivies par soixante-dix-sept vétérinaires et techniciens. Ces formations ont parfois été prolongées par des audits en élevage, qui ont été l'occasion de mettre en place de nombreux points d'amélioration avec l'éleveur. Elles ont aussi mis en évidence l'importance des analyses physico-chimiques et bactériologiques, préalables indispensables à toute démarche de progrès.

## 1 Critères physico-chimiques : un impact sur les équipements et un lien indirect avec les maladies

Une eau de mauvaise qualité physico-chimique impacte avant tout les installations, en encrassant les canalisations et les équipements (compteurs

d'eau, abreuvoirs...). Mais elle porte aussi indirectement préjudice à la santé des animaux, en provoquant l'apparition de biofilm et parfois du sous-abreuvement par le bouchage des abreuvoirs. La mauvaise

qualité physico-chimique peut aussi être à l'origine d'un échec des traitements administrés par pompe doseuse, en réduisant la solubilité des produits et également par un sous-abreuvement. Enfin, elle peut aussi provoquer une désactivation du chlore qui ne remplit plus sa fonction de potabilisation.

Le guide des bonnes pratiques d'hygiène en élevage de porcs (GBPH) liste les critères importants à analyser pour prouver la bonne qualité physico-chimique d'une eau : pH, dureté, présence de fer, de manganèse, de matières organiques et d'azote ammoniacal. Tous ces critères agissent plus ou moins sur la formation de biofilm et sur l'efficacité de la chloration. Pour chacun d'entre eux, il existe des solutions de traitement permettant de les faire évoluer dans les normes. L'Anses conseille également d'analyser la conductivité de l'eau, qui est un marqueur de pollution et de corrosion des matériaux métalliques, et les nitrates, qui présentent un danger direct pour la santé des porcs.

## 2 Qualité bactériologique : en lien direct avec les maladies multifactorielles

Pour la potabilité de l'eau destinée à la consommation humaine, la qualité bactériologique est définie par deux

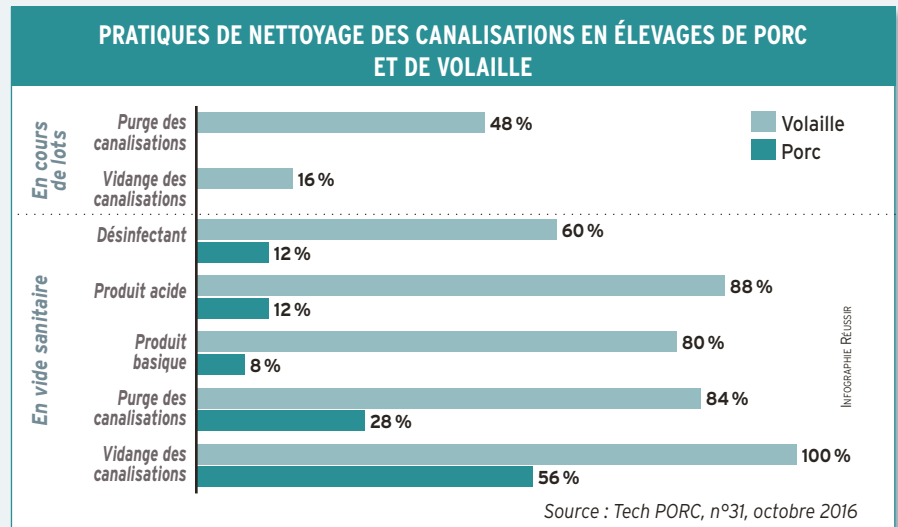
### LES CRITÈRES CHIMIQUES DE QUALITÉ DE L'EAU DE BOISSON

Critères chimiques	Résultats attendus lors des audits	Normes de potabilité humaine
pH	Maximum : 7,5 si désinfection avec l'hypochlorite de sodium. Minimum : selon acidifiants et type de matériaux (risque de corrosion des métaux si pH < 6)	6,5-9
Dureté (°F)	Maximum : 15 si désinfection avec l'hypochlorite de sodium. Minimum : risque de corrosion si TH < 6.	-
Carbone organique total (COT) (mg/l)	< 2	< 2
Fer (µg/l)	< 200	< 200
Manganèse (µg/l)	< 50	< 50
Ammonium (mg/l)	< 0,1	< 0,1
Nitrate (mg/l)	< 100	< 50
Conductivité à 25 °C (µS/cm)	200-1100 si matériaux métalliques et pas de variation par rapport à la normale	200-1100

Source : Ifip.

## Les élevages avicoles à la pointe de l'hygiène de l'eau

**Les aviculteurs sont plus rigoureux sur les protocoles de nettoyage des circuits d'eau** que les éleveurs de porcs. Selon une enquête réalisée par le groupe Sanders Bretagne, au moins 80 % d'entre eux réalisent un nettoyage acide-base entre chaque lot, contre seulement 8 à 12 % en porc; 84 % purgent les canalisations en vide sanitaire et presque la moitié en cours de lots. Des pratiques justifiées par la sensibilité très forte des volailles à la qualité bactériologique de l'eau de boisson, qui pourraient également se justifier en élevage de porcs, notamment dans des démarches de réduction des usages d'antibiotiques. ■



indicateurs principaux: les *Escherichia coli* et les entérocoques fécaux (streptocoques), dont la présence est un indicateur de contamination d'origine fécale.

L'Ifip conseille de viser l'absence de ces deux indicateurs, alors que l'Anses tolère jusqu'à dix UFC par cent millilitres pour les eaux souterraines. À ces deux critères,

l'Ifip conseille, comme pour l'eau potable, d'ajouter l'analyse des coliformes totaux, qui sont des marqueurs de pollution par infiltration d'eau de surface notamment,

### TECHNIQUES DE DÉSINFECTION DE L'EAU D'ABREUVEMENT DES PORCS

	Chlore liquide (+ stabilisant)	Chlore solide (DDCNa)	Dioxyde de chlore (produit in situ ou prêt à l'emploi)
Pour une désinfection efficace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau acide (pH &lt; 7,5), douce (TH &lt; 15 °F, sinon ajout stabilisant), normes de potabilité pour les taux de fer (&lt; 200 µg/l), manganèse (&lt; 50 µg/l), matières organiques et azote ammoniacal</li> <li>- Vérifier le taux de chlore libre dans les salles d'élevage (2 fois/mois, &gt; 0,5 mg/l selon pH)</li> <li>- Préparation à l'abri des UV et de la chaleur</li> <li>- Vérifier délais péremption des bidons</li> <li>- Renouveler solution mère tous les 7 j</li> <li>- Vérifier 30 min de contact entre l'eau et le chlore (fonction du volume de la cuve contact et des pics d'utilisation)</li> <li>- Vérifier l'efficacité de la désinfection avec une analyse bactériologique de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH &lt; 8, TH &lt; 50 °F, fer &lt; 500 µg/l, manganèse &lt; 200 µg/l, pas de matières organiques</li> <li>- Vérifier le taux de chlore libre dans les salles d'élevage (2 fois/mois, &gt; 0,5 mg/l selon pH)</li> <li>- Renouveler solution mère tous les 7 j</li> <li>- Vérifier 30 min de contact entre l'eau et le chlore (fonction du volume de cuve contact et des pics d'utilisation)</li> <li>- Vérifier l'efficacité de la désinfection avec une analyse bactériologique de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pH &lt; 10, fer &lt; 500 µg/l, manganèse &lt; 50 µg/l, pas de matières organiques</li> <li>- Vérifier le taux de chlore libre dans les salles d'élevage (2 fois/mois, &gt; 0,5 mg/l selon pH)</li> <li>- Préparation à l'abri des UV et de la chaleur</li> <li>- Activité désinfectante rapide</li> <li>- Vérifier l'efficacité de la désinfection avec une analyse bactériologique de l'eau</li> </ul>
Efficacité biofilm	Non	Non	Oui
Rémanence	Oui	Oui	Oui
Facilité manipulation	À manipuler avec sécurité	À manipuler avec sécurité	À manipuler avec sécurité (zone de fabrication bien ventilée, pas de source de flamme ou d'étincelle, gants de protection, lunettes de protection, masque à cartouche en cas de préparation de solution mère à plus de 2 000 ppm ou masque complet pour protéger yeux et voies respiratoires)
Maintenance	Classique d'une pompe doseuse	Classique d'une pompe doseuse	Classique d'une pompe doseuse
Investissement	Pompe doseuse + cuve contact permettant 30 min de contact entre l'eau et le chlore	Pompe doseuse + cuve contact permettant 30 min de contact entre l'eau et le chlore	2 pompes doseuses si production in situ ; 1 pompe doseuse si produit prêt à l'emploi
Coût fonctionnement (produits, électricité)	0,04 à 0,06 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée	0,13 à 0,15 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée	Produit in situ : 0,08 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée Produit prêt à l'emploi : 0,3-0,50 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée
Traitement antibio	Oui	Non testé	Non testé
	PolyHexaMéthylène Biguanide (PHMB)	Peroxyde hydrogène	Electrolyse
Pour une désinfection efficace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'effet de la qualité physico-chimique</li> <li>- Pas de contrôle possible en bout de circuit</li> <li>- Mauvais pouvoir fongicide</li> <li>- Toxique pour l'environnement</li> <li>- Refus de certains produits dans le cadre de la directive biocide (TP5).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'effet de la qualité physico-chimique</li> <li>- Vérifier la teneur en peroxyde d'hydrogène dans les salles d'élevage (1-2 fois/mois, 30-50 mg/l)</li> <li>- Stocker les bidons à l'abri de la lumière et de la chaleur</li> <li>- Activité désinfectante rapide</li> <li>- Vérifier l'efficacité de la désinfection avec une analyse bactériologique de l'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier le taux de chlore libre dans les salles d'élevage (2 fois/mois, &gt; 0,5 mg/l selon pH); mesurer le potentiel Redox de l'eau</li> <li>- Vérifier l'efficacité de la désinfection avec une analyse bactériologique de l'eau</li> <li>- Compatibilité directive biocide (TP5) à vérifier auprès du fabricant</li> </ul>
Efficacité biofilm		Oui	Oui
Rémanence	Oui	Oui	Oui
Facilité manipulation	À manipuler avec sécurité	À manipuler avec sécurité	Manipulation de sel puis de désinfectants dans l'eau
Maintenance	Classique d'une pompe doseuse	Classique d'une pompe doseuse (avec tête de dégazage)	Classique d'une pompe doseuse + coffret de pilotage
Investissement	Pompe doseuse	Pompe doseuse	Dépendant du volume d'eau consommé et du type d'électrolyse. Ex : 4 000 m <sup>3</sup> d'eau/an = 12 000 à 14 000 €
Coût indicatif (produits, électricité)	0,30 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée	0,13 à 0,15 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée (peroxyde + acide)	0,05 à 0,10 €/m <sup>3</sup> d'eau traitée à 3 %
Traitement antibio	Non testé	Oui (légère dégradation de l'amoxicilline et de la tylosine)	Non, dégradation des antibiotiques

→ et celle des bactéries anaérobies sulfite-réductrices. Ces dernières révèlent souvent une mauvaise protection du captage et la présence de matière organique en décomposition. La contamination de l'eau peut aussi se produire dans les cuves de stockage tampon, ou bien dans les canalisations où peut se développer le biofilm, une pellicule organique qui se colle à l'intérieur des canalisations et qui est un véritable nid à bactéries, champignons, virus, algues... Sa présence est favorisée par les tempé-

ratures élevées des salles, la stagnation de l'eau durant le vide sanitaire, les obstacles à sa circulation (coudes, bras morts...), et les nutriments apportés par les produits lors de traitements par pompe doseuse. Les traitements en continu au peroxyde d'hydrogène ou à l'eau électrolysée limitent sa formation. Si l'eau est traitée au chlore, l'idéal est de mener une action de nettoyage à chaque vide sanitaire et au minimum deux à trois fois par an, surtout en post-sevrage. Le nettoyage doit être réalisé en

quatre étapes : une détergence avec une base forte, suivie d'un rinçage, puis un détartrage et d'une désinfection avec un produit à base de peroxyde d'hydrogène et d'acide, puis un rinçage. Le nettoyage des canalisations peut aussi être fait sans produits chimiques, avec des ondes électro-magnétiques, ou bien mécaniquement en injectant successivement de l'air et de l'eau sous pression. ■ **Dominique Poilvet Anne Hémonic**, vétérinaire Ifip - Institut du porc  
anne.hemonic@ifip.asso.fr