

# La consommation d'eau en élevage de porcs

Des leviers pour réduire la consommation d'eau en élevage de porcs

**Patrick Massabie** IFIP-Institut du porc,  
**Hervé Roy** Chambres d'agriculture de Bretagne,  
**Anne Laure Boulestreau-Boulay** et **Aude Dubois** Chambre régionale d'agriculture des Pays de Loire.

Edition 2014

# Sommaire

## Introduction

### Références de consommation par stade physiologique ..... 3

*Gestation* ..... 3

*Maternité* ..... 3

*Post-sevrage* ..... 4

*Engraissement, une consommation d'eau très liée à la saison* ..... 5

*Cinétique de consommation d'eau en alimentation sèche* ..... 6

*L'alimentation humide* ..... 6-7

Truies gestantes alimentées en soupe

Distribution d'eau aux truies gestantes par automate

Truies allaitantes alimentées en soupe

Porcs charcutiers alimentés en soupe

*Les autres postes de l'élevage consommateurs d'eau* ..... 8-9

Les eaux de lavage

L'eau de refroidissement de l'air ambiant

L'eau du lavage d'air

### Des besoins en eau très ponctuels dans la journée ..... 10

*Des cinétiques de consommations spontanées semblables entre stades*

*À volonté ou non, des niveaux de consommation d'eau très proches pour les charcutiers*

*Du gaspillage en gestantes ?*

### Réduire la consommation d'eau d'un élevage : des solutions limitées..... 11

### Leviers d'actions pour économiser ..... 12

*Régler le débit des abreuvoirs*

*Privilégier le trempage automatique*

### Pour en savoir plus

## Introduction



**L'eau est un enjeu de société** car sa disponibilité n'est pas sans limite.

Certains épisodes particulièrement chauds comme l'été 2003 ainsi que le réchauffement climatique mettent en évidence la compétition entre l'usage agricole de l'eau et les besoins humains.

L'agriculture est alors parfois accusée d'être forte consommatrice d'eau, que ce soit en cultures (comme le maïs dans certaines régions) ou en élevage.

Or concernant les différentes productions animales, la consommation d'eau est souvent mal connue. A fortiori, la répartition de l'usage de l'eau entre les différents postes d'un élevage (abreuvement, lavage, désodorisation, refroidissement) est mal cernée.

**En élevage de porcs**, la consommation d'eau est méconnue car l'eau provient très souvent de puits ou forage.

**Afin de remédier à ce manque d'information sur l'usage de l'eau**, des compteurs d'eau ont été posés pendant deux ans (2009 à 2011) dans différents élevages de porcs de Bretagne et Pays de la Loire, sur des stades physiologiques précis.

**L'abreuvement représente 93,6 % de la consommation d'eau d'un élevage de porc naisseur-engraisseur, soit 14,5 l/kilo de carcasse auxquels il faut ajouter 1 l pour les nettoyages (2 300 l/truie présente/an).**

**Les autres postes de l'élevage sont donc peu consommateurs d'eau.**

**Le premier facteur de réduction de cette consommation est le réglage des abreuvoirs.**

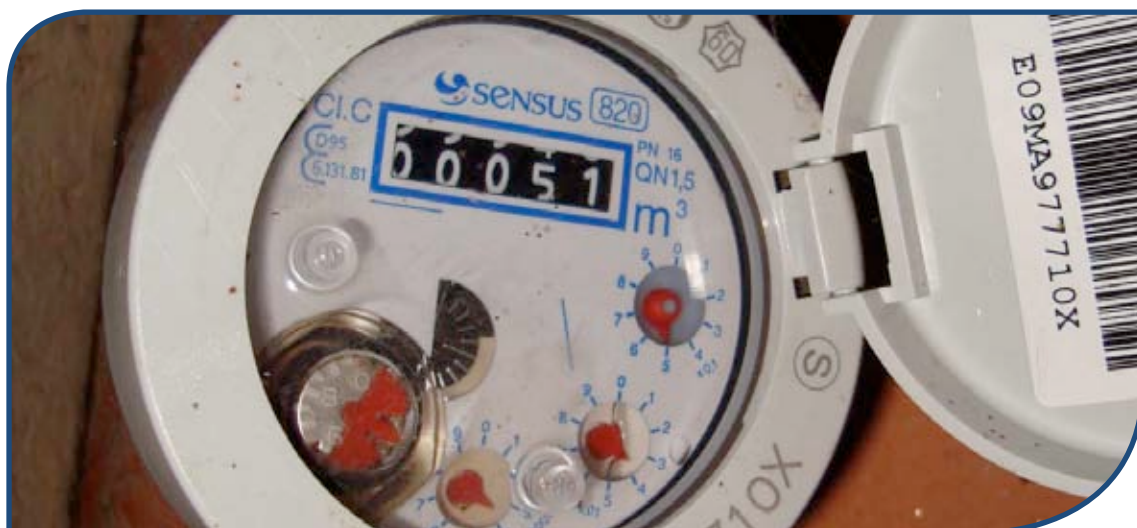


## Obtenir des références fiables et précises

La consommation d'eau en élevages de porcs a été abordée de deux façons suivant son mode de distribution :

- **l'eau disponible en permanence** : des compteurs ont été posés sur des circuits précis, avec enregistrements des poids à l'entrée et sortie des animaux avec les dates correspondantes. Pour la Bretagne, 12 élevages ont participé à ces travaux, 4 élevages pour les Pays de la Loire. Compte tenu des éventuels effets bandes ou saisons possibles, les relevés de consommation ont été effectués dans chaque élevage sur plusieurs bandes de suite (au moins un an).

Dans ces élevages, certains des compteurs d'eau étaient spécialement équipés afin de mesurer les consommations toutes les cinq minutes pour connaître la cinétique de la consommation d'eau.



- **l'eau rationnée** : il s'agit d'élevages distribuant l'alimentation sous forme humide ou ayant automatisé l'intégralité de la distribution d'eau sur un stade précis comme la gestation par exemple. Les données ont été fournies par les éleveurs suite à une enquête téléphonique.

Les **postes de nettoyage, refroidissement de l'air et brumisation** ont également été étudiés par pose de compteurs.

Les stations expérimentales des Trinottières, de Romillé, de Guernevez et de Villefranche de Rouergue ont aussi été mises à contribution sur différents stades physiologiques suivant que l'eau y est rationnée ou non.

## Références de consommation par stade physiologique

### Gestation

Les truies gestantes ayant libre accès à l'eau sont rares. Les données aboutissent à une **consommation spontanée journalière d'eau de 23,8 +/- 5 litres par truie**. Des travaux antérieurs menés à la station régionale porcine de Crécom (22) sur des truies alimentées au D.A.C. font état d'une consommation journalière se situant entre 10 et 15 litres par jour et par truie. Le même niveau de consommation a été mentionné dans une enquête réalisée en 2009 dans 15 élevages équipés de D.A.C.

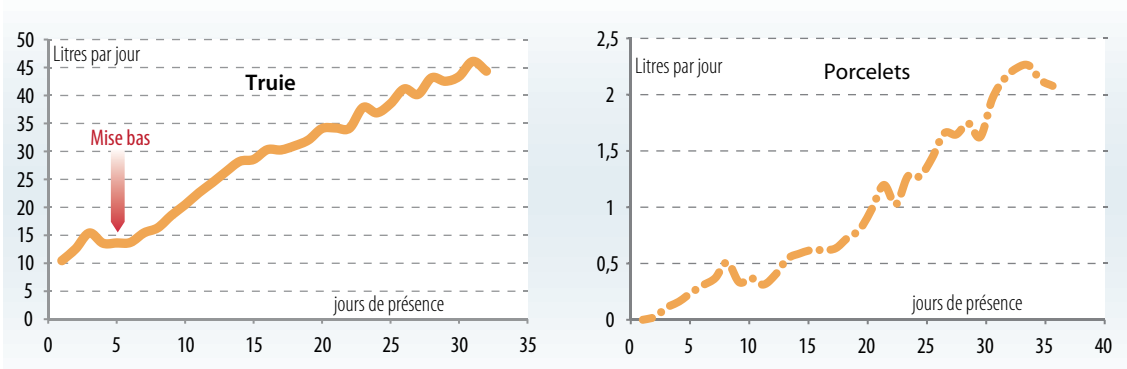


### Maternité

En maternité, durant la lactation, la consommation d'eau par truie et sa suite est de **1 014 +/- 160 litres** pour un sevrage à 28 jours. La truie consomme 85 % de cette eau soit **862 litres (31 l/jour)**.

La consommation d'eau augmente tout au long de la lactation pour la truie comme pour les porcelets (figures ci-dessous).

Evolution de la consommation d'eau en maternité (mise-bas au jour 5) par la truie (à gauche) et par les porcelets (à droite)



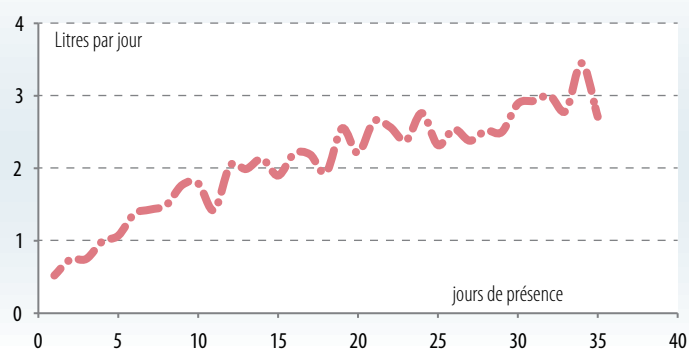


## Post-sevrage



En post-sevrage, la consommation moyenne journalière d'eau est de **3,1 +/- 1 litres par jour**, la variabilité étant due, entre autres, aux poids de sortie très variables entre élevages. La consommation augmente tout au long de la période de post-sevrage, avec le poids des animaux.

Evolution de la consommation spontanée d'eau en post-sevrage







## **Engraissement, une consommation d'eau très liée à la saison**

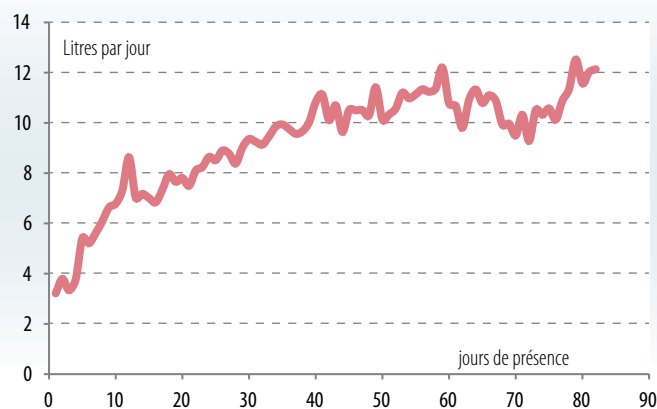
En engraissement, si des écarts existent entre et intra-élevages en fonction de la saison, la consommation journalière moyenne sur l'année est assez stable et se situe à **7 +/- 1,7 l/jour**.



La consommation d'eau en cours d'engraissement (figure ci-dessous) s'accroît avec la consommation d'aliment. Elle tend à se stabiliser du fait du ralentissement, voire du plafonnement du niveau d'alimentation en fin d'engraissement.

**Pour un gain de croît de 1 kilo de poids vif**, la consommation moyenne d'eau est de **8,4 litres** mais peut varier de **6 à 11,9 litres suivant la saison**, en liaison avec le besoin de régulation de la température interne du porc.

**Evolution de la consommation spontanée d'eau en engraissement.**

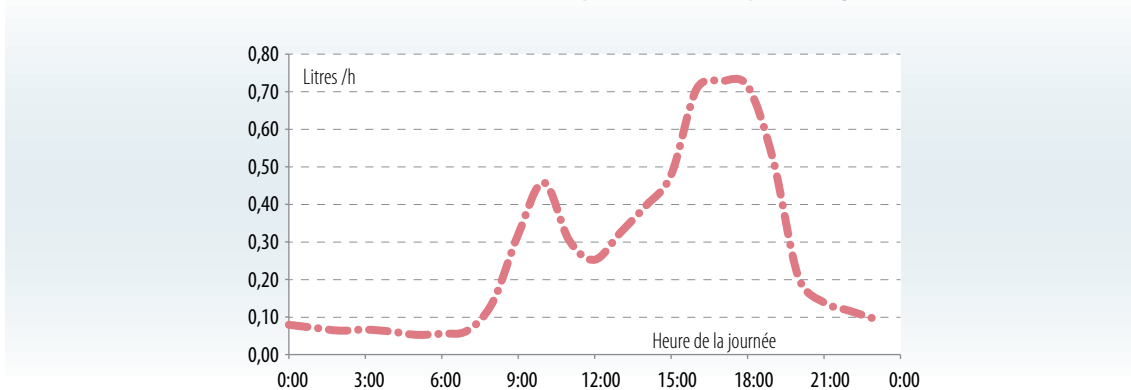




## Cinétique de consommation d'eau en alimentation sèche

Quel que soit le stade physiologique observé (maternité, post-sevrage ou engraissement), la consommation dans la journée se fait essentiellement suivant deux pics (figure ci-dessous), situés globalement **entre 8 h et 11 h le matin et entre 16 h et 18 h l'après-midi**. La hausse de consommation le matin coïncide avec le lever du jour, la baisse du soir avec l'apparition de l'obscurité. Les pics de consommation sont avant tout liés à l'éclairement et non aux interventions du personnel.

Evolution de la consommation spontanée d'eau en post-sevrage



Curieusement, pour les truies gestantes, ces deux pics existent également mais leurs amplitudes sont inversées et sont moins marquées : **elles boivent plus le matin que l'après-midi**.

## L'alimentation humide

43 élevages utilisateurs de machines à soupe ont été enquêtés. Les données relatives ci-dessous sont donc à dire d'éleveurs.

Consommation d'eau rationnée par stade (distribution par machine à soupe ou automate).

	Machine à soupe			Automate
	Truies gestantes	Truies allaitantes	Porcs à l'engrais	Truies gestantes
Dilution moyenne par kg d'aliment (litres)	n = 31	n = 10	n = 43	n = 5
	4,6	4,0	2,7	/
Litres d'eau par jour apportés par des repas d'eau (hors alimentation)	n = 20	n = 5	n = 11	n = 5
	4,9 été	12,9	0,7	18,5 à 19
4,7 hiver				





### Truies gestantes alimentées en soupe

Les taux de dilution pour des truies en attente saillie comme en gestation sont identiques, à savoir **4,6 l/kg d'aliment**. Néanmoins de fortes disparités existent entre élevages puisque les valeurs mentionnées vont de **2,4 à 7 l d'eau/kg d'aliment**.

Des apports d'eau aux truies en dehors des repas sont réalisés (**4,7 à 4,8 l/truie/jour**).

### Distribution d'eau aux truies gestantes par automate

5 éleveurs de la catégorie « soupe » sont équipés d'**automates de distribution d'eau** aux truies gestantes, qui sont alimentées à sec. Ils programment les quantités d'eau journalières à distribuer aux truies : elles se situent entre **18,5 et 19 l**. Ce système de distribution d'eau par le biais d'un automate est très répandu pour les truies gestantes, que les élevages soient équipés ou non de machines à soupe.

### Truies allaitantes alimentées en soupe

En maternité, seuls 10 éleveurs de l'enquête alimentent leurs truies en soupe avec une dilution moyenne de **4 l d'eau/kg d'aliment**.

### Porcs charcutiers alimentés en soupe

Le taux de dilution en engraissement est en moyenne de **2,7 l d'eau/kg d'aliment**, avec des écarts assez faibles (**de 2,4 à 2,8 l**) entre élevages. Les repas d'eau en plus de la soupe apportent environ **0,7 l/jour/porc l'été, et 0,68 l en hiver**. Compte tenu de la quantité d'aliment consommée en moyenne par porc et par jour (2,24 kg, Ifip 2013), un porc reçoit donc **6,7 l/jour**.

Consommation d'eau par stade et par jour.

	Gestantes	Lactation	Post-sevrage	Engraissement
Sec (litres par jour)	23,8 ± 5,0	31,0 ± 4,9	3,10 ± 1,0	7,0 ± 1,7
Soupe (litres par kilo d'aliment)	4,6 ± 1,3	/	/	2,7 ± 0,1
Eau (3,00 kg aliment/j pour la gestation *)	18,7 ± 2,9	/	/	
Eau (2,24 kg aliment/j pour l'engraissement *)	/	/	/	6,8
Automate (litres par jour)	18,5 à 19,0			

\* y compris repas d'eau





## Les autres postes de l'élevage consommateurs d'eau

### Les eaux de lavage

Trois facteurs influencent fortement la consommation d'eau lors des lavages :

- **le protocole appliqué** : outre des différences sur le protocole lui-même, l'automatisation ou non du trempage avec des rampes est à prendre en compte
- **les équipements intérieurs** (caillebotis plastique ou béton, cloisons pleines ou barreaudage) : récents, ils sont plus faciles à nettoyer, de même que certains matériaux (le béton demande plus d'eau)
- **l'opérateur** : dans le même élevage, pour la même salle, le nettoyage réalisé par deux personnes différentes ne nécessite pas la même quantité d'eau.



L'ensemble des données relatives aux consommations d'eau pour le lavage des différentes salles figure dans le tableau ci-dessous. Les places de truies gestantes ne sont pas fréquemment lavées, d'où l'absence de données.

Consommation d'eau pour le lavage par place et par stade (en litres).

	Maternité	Post-sevrage	Engraissement	Quai, couloirs, quarantaine	Consommation totale d'eau par truie présente naisseur-engraisseur et par an
Par lavage	310 + 50	16,2 + 4,8	44,3 + 8,0	/	
Par truie présente et par an	500	350	1095	100 à 150	2300





### ***L'eau de refroidissement de l'air ambiant***

Que ce soit par cooling ou brumisation, la consommation d'eau est influencée par la conception du bâtiment (**isolation, exposition, volume d'air**), **la région et les conditions climatiques**. Actuellement, peu de bâtiments sont équipés de tels systèmes en Bretagne. On en rencontre plus, notamment dans les Pays de la Loire. La mise en parallèle des mesures en élevage et d'approches par modélisation sur des moyennes météorologiques pluriannuelles aboutit à des résultats convergents. La consommation de ces systèmes de refroidissement est de l'ordre de **1,1 à 2 l/tête (truie ou porc à l'engraissement)/jour**, en partie compensée par une moindre consommation d'eau par les animaux. De plus, l'équipement de refroidissement sur la période de mise à la reproduction des truies permet de **limiter les effets des coups de chaleur (baisse de la fertilité)**. Par ailleurs, le fonctionnement d'un système de refroidissement (cooling ou brumisation) ne dure que **2 à 3 mois par an**.



### ***L'eau du lavage d'air***

Très peu d'éleveurs ont mis en place le lavage d'air (**3 % des places d'engraissement**) et les mesures en stations ne prennent pas en compte des années complètes. La quantité d'eau évaporée par ce système dépend de la **température et de l'humidité de l'air extrait** du bâtiment avant le lavage. **Plus l'air sortant est chaud et sec, plus la consommation d'eau est importante.**

Les mesures existantes mentionnées par les installateurs (**2 l/porc/jour**) et des travaux de modélisation (1,7 l/porc/jour) semblent cohérents.





## Des besoins en eau très ponctuels dans la journée

### **Des cinétiques de consommations spontanées semblables entre stades**

Quels que soient les stades physiologiques, sauf en gestation, la cinétique de la consommation spontanée d'eau au fur et à mesure de la journée présente la même allure : une très faible consommation jusqu'en début de matinée suivie d'un pic en milieu de matinée, puis un second pic plus important en fin d'après midi (vers 18 heures) et ensuite une consommation très faible la nuit. Ce rythme de consommation ne correspond pas aux horaires des interventions routinières des éleveurs, il n'est donc pas lié à un conditionnement.



**Ce rythme de consommation nyctéméral semble donc bien être lié à l'animal lui-même.**

Il en résulte que, même dans les élevages où l'eau est à disposition permanente des animaux, des pics de consommation ponctuels existent. Cela nécessite de disposer de débit instantané ou d'une réserve d'eau suffisante pour y faire face, d'autant plus qu'à la consommation des animaux peut s'ajouter par exemple celle due à des lavages simultanés.

**En gestation**, la consommation d'eau débute comme pour les autres stades en début de matinée pour décroître tout au long de la journée **jusque vers 18/21 heures**, avec un léger **pic vers 16 h**.

### **À volonté ou non, des niveaux de consommation d'eau très proches pour les charcutiers**

En engraissement **en alimentation sèche**, la consommation quotidienne par porc s'établit à **7 litres** par jour ce qui est très proche de la consommation d'eau des élevages **en soupe** qui est de **6,73 litres** par jour.

### **Du gaspillage en gestantes ?**

Lorsque l'eau est rationnée pour les truies gestantes, leur consommation journalière se situe aux environs de **16 à 18 litres en soupe, et 19 litres avec des automates**.

**A volonté**, les consommations relevées sont de 20 à 25 % supérieures pour avoisiner les **24 litres par jour**.

Il peut s'agir de gaspillage (eau non bue), ou de surconsommation par rapport aux besoins physiologiques, liée au rationnement des truies. **L'eau sert alors à apaiser la sensation de faim.**

**Cependant, cette remarque ne concerne pas le système DAC** : des travaux antérieurs menés à la station régionale porcine de Crécom (22) sur des truies alimentés au D.A.C. font état d'une consommation journalière se situant entre **10 et 15 litres** alors que l'eau est accessible en permanence.

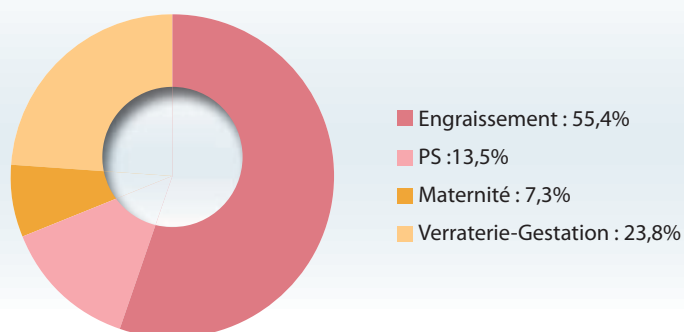
## Réduire la consommation d'eau d'un élevage : des solutions limitées

L'abreuvement représente 93,6 % de la consommation d'eau d'un élevage, dont 55,4 % par les porcs charcutiers et 23,8 % par les truies gestantes.

Ces deux stades bénéficient majoritairement d'eau à distribution programmée.

Vient ensuite, le **post-sevrage avec 13,5 % de l'eau d'abreuvement**, eau très majoritairement distribuée **à volonté** à ce stade.

Répartition de la consommation d'eau d'abreuvement pour un élevage naisseur engraisseur



**Les truies gestantes** disposant d'eau **à volonté** consomment presque un tiers d'eau de plus que les truies gestantes alimentées **en soupe**, qui elles boivent plus que les truies abreuvées par des **automates**.

**Pour les porcs à l'engraissement**, la présentation sèche ou humide de l'aliment a peu d'impact sur la consommation d'eau journalière par animal.

**Pour le poste lavage**, même si un effet opérateur existe avec des consommations d'eau très variables pour une même place, compte tenu de la faible utilisation d'eau que nécessite ce poste, les économies potentielles ne peuvent être que minimales.

Des équipements intérieurs récents en maternité, donc un **effet matériau et/ou usure des matériaux**, permettent de penser qu'il est possible de diminuer la quantité d'eau nécessaire au lavage.

Le gain annuel serait de **500 litres par place soit 130 litres par truie** présente sur l'exploitation.

**La mise en place d'un cooling ou d'une brumisation** n'augmente pas ou très peu la quantité totale d'eau utilisée en élevage de porcs, le volume d'eau utilisé à cet effet étant sensiblement le même que celui économisé sur l'abreuvement des porcs.

## Leviers d'actions pour économiser

L'éleveur doit trouver le meilleur compromis entre la **réglementation environnementale** qui incite à la réduction des consommations d'eau et la **législation « bien-être »** qui nécessite que les animaux aient de l'eau disponible à volonté

### Régler le débit des abreuvoirs

Les axes essentiels de réduction de la consommation d'eau d'abreuvement sont :

- **le type d'abreuvoir** : les sucettes génèrent un gaspillage plus important que les bols.
- **la forme de l'abreuvoir** : les équipementiers proposent aujourd'hui des abreuvoirs dont la forme du bol limite le gaspillage.
- **le débit des abreuvoirs** : en post-sevrage ou en engraissement, tout débit supérieur à la recommandation de 1 litre par minute conduit à un gaspillage de l'ordre de 18 à 20 % de l'eau totale, sans amélioration des performances ni du confort des animaux. Ce volume supplémentaire d'eau a pour conséquence d'augmenter les quantités d'effluents à stocker puis à épandre.



### Privilégier le trempage automatique

**Au niveau du lavage**, l'automatisation du trempage au moyen de rampes équipées de buses et d'électrovannes commandées par une minuterie est la solution la plus performante. Il est préconisé de pratiquer des arrosages durant **5 minutes toutes les 20 minutes pendant 4 à 8 heures**, suivant le degré de salissure. L'économie d'eau globale grâce au trempage est cependant à relativiser, l'eau de lavage ne représentant qu'une faible part de la consommation totale de l'élevage. Cependant toute eau utilisée inutilement lors du trempage sera **à épandre** et représente donc un **surcoût potentiel**.



Des leviers existent donc pour réduire la consommation d'eau en élevage. Ils ne sont pas à négliger car **même si l'eau provient de son forage**, elle sera probablement facturée à l'éleveur à l'avenir sous la forme d'une redevance sur les prélèvements.





## Pour en savoir plus

- Massabie P., 2001. L'abreuvement des porcs. Techniporc n° 6, 9-14.
- Ramonet, Y., Chopin E., Caille M.E., Dubois A., 2010. Les truies gestantes en groupes au D.A.C : enquêtes en élevages et auprès d'équipementiers. Rapport d'études Chambres d'agriculture de Bretagne, 40 pages.
- Plaquette Bonnes pratiques d'hygiène, IFIP, 2005
- Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réductions, construction d'une démarche de diagnostic. 2012 Rapport d'étude CASDAR Projet 8109. 68 pages.
- Massabie P., Aubert C., Ménard J.L., Roy H., Boulestreau-Boulay A.L., Dubois A., Dezat E., Dennery G., Roussel P., Martineau C., Brunshwig P., Thomas J., Quillien J.P., Briand P., Coutant S., Fulbert L., Huneau T., Lowagie S., Magnière J.P., Nicoud M., Piroux D., Boudon A. Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, Identification des moyens de réduction, Construction d'une démarche de diagnostic. 2013, Innovations Agronomiques 3, 87-101.
- Mémento de l'éleveur de porc, IFIP, 2013.

*Merci aux éleveurs qui ont accepté la pose de compteurs dans leurs élevages  
et la réalisation de relevés réguliers des consommations.*

### **Contacts :**

- Patrick Massabie ([patrick.massabie@ifip.asso.fr](mailto:patrick.massabie@ifip.asso.fr)),
- Anne-Laure Boulestreau-Boulay ([anne-laure.boulestreau-boulay@pl.chambagri.fr](mailto:anne-laure.boulestreau-boulay@pl.chambagri.fr)),
- Aude Dubois ([aude.dubois@pl.chambagri.fr](mailto:aude.dubois@pl.chambagri.fr)),
- Hervé Roy ([herve.roy@bretagne.chambagri.fr](mailto:herve.roy@bretagne.chambagri.fr)).



*L'abreuvement représente 93,6 % de la consommation d'eau d'un élevage de porc naisseur-engraisseur, soit 14,5 l/kilo de carcasse auxquels il faut ajouter 1 l pour les nettoyages (2 300 l/truie présente/an). Les autres postes de l'élevage sont donc peu consommateurs d'eau.*

*Le premier facteur de réduction de cette consommation est le réglage des abreuvoirs.*

*La consommation d'eau en élevages de porcs est mal connue, et a fortiori la répartition de son usage entre les différents postes (consommation, lavage, désodorisation, refroidissement), d'autant plus que cette eau provient souvent de puits de forage...*

## ***Cette brochure propose à l'éleveur et à son technicien :***

- d'obtenir des références fiables et précises,
- des références de consommation par stade physiologique,
- d'identifier les besoins en eau très ponctuels dans la journée,
- de réduire la consommation d'eau d'un élevage et les solutions limitées existantes,
- des leviers d'actions pour économiser l'eau en élevages de porcs ...



Cette brochure a été réalisée dans le cadre d'une étude ayant bénéficié de la contribution financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural n° 8109, du Conseil Régional de Bretagne, du Conseil Régional des Pays de la Loire et du Comité Régional Porcin Bretagne.