

# Études & documents

n° 102

Mai

2014

*L'efficacité économique  
et environnementale de la  
production de porcs sur paille  
(en Bretagne)*

ÉCONOMIE ET ÉVALUATION



**Collection « Études et documents » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD)**

Titre du document : L'efficacité économique et environnementale de la production de porcs sur paille (en Bretagne)

Directeur de la publication : Xavier **Bonnet**

Auteurs : Sophie **Devienne** et Nadège **Garambois** (AgroParisTech)

Contact CGDD : Martin **Bortzmeyer**

Date de publication : Mai 2014

*Remerciements*

*Les auteurs tiennent à remercier Martin **Bortzmeyer** pour ses remarques et conseils pertinents dans l'élaboration progressive de cet article.*

Ce document n'engage que ses auteurs et non les institutions auxquelles ils appartiennent.  
L'objet de cette diffusion est de stimuler le débat et d'appeler des commentaires et des critiques.

## SOMMAIRE

<b>Résumé</b> .....	<b>3</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>I. La conduite sur litière de paille, une des réponses des éleveurs à l'impératif de résorption des rejets d'azote en Bretagne</b> .....	<b>5</b>
<b>II. En l'absence de référentiel technique initial, une forte variabilité des performances</b> .....	<b>5</b>
<b>III. De réels savoir-faire progressivement élaborés par les éleveurs</b> .....	<b>6</b>
<b>IV. L'engraissement sur litière de paille : quel impact sur le revenu des éleveurs et pour l'environnement ?</b> .....	<b>7</b>
<b>V. Des systèmes porcins sur paille bien armés face à l'évolution attendue de la législation sur le phosphore</b> .....	<b>8</b>
<b>VI. Des systèmes à mieux accompagner</b> .....	<b>9</b>
<b>Définitions</b> .....	<b>11</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>12</b>



## Résumé

*La conduite sur paille des élevages porcins fait partie des systèmes de production agricoles innovants, visant à concilier performances économiques et environnementales, identifiés dans le cadre du projet agro-écologique lancé par le Ministre de l'agriculture fin 2012. Cet article présente les résultats d'une étude réalisée en 2012 pour le Commissariat général au développement durable (Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie), à partir d'enquêtes menées sur le terrain auprès d'éleveurs porcins des Côtes d'Armor par deux enseignants-chercheurs de l'UFR Agriculture Comparée et Développement Agricole et une équipe d'étudiants d'AgroParisTech. Ce travail de recherche visait à réaliser le diagnostic agraire d'une petite région agricole où les élevages porcins sont nombreux. Ce diagnostic, complété par des enquêtes auprès d'éleveurs de porcs sur paille dans l'ensemble du département, a permis d'effectuer des simulations microéconomiques s'appuyant sur le fonctionnement technique concret des systèmes de production. Celles-ci montrent que la conduite sur litière, qui reste peu adoptée à ce jour, peut être une solution adaptée à l'élevage du porc en Bretagne pour répondre aux exigences et enjeux environnementaux, à moindre coût en comparaison des réponses classiquement retenues :*

- *la conduite sur paille permet de réduire les rejets azotés et d'exporter plus facilement les effluents d'élevage en comparaison de la conduite classique sur caillebotis ; elle est de plus susceptible de contribuer au redressement du taux de matière organique des sols et présente donc des intérêts sur le plan agronomique et environnemental ;*
- *en outre, elle a des effets positifs sur le bien-être animal, diminue les odeurs et se traduit dès lors par une plus grande acceptabilité sociale ;*
- *cette technique permet une ambiance de travail plus agréable (aération, lumière, moindres émanations d'ammoniac et fréquence réduite des traitements vétérinaires sur les animaux...) ;*
- *enfin, les simulations effectuées sur la base des données technico-économiques collectées lors des enquêtes montrent que l'élevage sur paille peut être viable sur le plan économique, voire plus performant que l'élevage sur caillebotis sous certaines conditions. Il serait un atout lors de la mise en place du plafonnement des apports en phosphore.*

*Le passage à l'élevage sur paille nécessite cependant un accompagnement renforcé, d'autant plus nécessaire que la recherche s'est jusqu'à présent peu intéressée à ce modèle. La conversion des exploitations serait favorisée par l'établissement d'un solide référentiel qui conforterait la faisabilité technique et l'intérêt économique de cette conduite. Elle pourrait être facilitée par une implication accrue des coopératives agricoles.*



## Introduction

La production porcine bretonne a connu un développement spectaculaire depuis les années 1950, qui s'est traduit par une augmentation considérable du volume d'effluents organiques produits sous forme de lisier\* (associé à la généralisation des bâtiments d'élevage sur caillebottis\*) et par leur concentration spatiale liée au caractère hors sol des élevages. Cette évolution a posé des problèmes sur le plan environnemental, en particulier sur la qualité de l'eau, auxquels les pouvoirs publics entendent remédier grâce à la mise en œuvre d'une réglementation de plus en plus ajustée. Les efforts réalisés s'avèrent néanmoins insuffisants et la France a de nouveau été condamnée par la Cour de Justice européenne le 13 juin 2013 pour non-respect de ses obligations en matière de lutte contre la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Cette situation incite à trouver des voies de développement permettant une réduction des rejets azotés en élevage porcin, tout en préservant les revenus des éleveurs et les emplois dans l'ensemble de la filière.

Dans le cadre du projet agro-écologique lancé par le Ministre de l'agriculture fin 2012, la mission confiée à Marion Guillou visait à repérer des systèmes de production agricoles innovants, conciliant performances économiques et environnementales. Le rapport remis en juin 2013 met en avant, pour l'élevage porcin, le système de production de porcs sur paille. Cette conduite, mise en œuvre depuis une vingtaine d'années par des éleveurs, permet de réduire la quantité des rejets azotés par porc grâce au processus de dénitrification\* qui s'opère au sein de la litière, tout en présentant des avantages sur le plan agronomique et sur celui du bien-être animal. Peu d'éleveurs (5 % des élevages en France) l'ont néanmoins adoptée, en raison de performances économiques qui demeurent hétérogènes et de la pénibilité du travail qu'elle est réputée engendrer.

## I. La conduite sur litière de paille, une des réponses des éleveurs à l'impératif de résorption des rejets d'azote en Bretagne

Face aux réglementations environnementales qui visent à limiter la production et les épandages d'azote, les éleveurs porcins bretons ont suivi différentes voies pour gérer leurs excédents de lisier. Les solutions les moins coûteuses ont consisté à en exporter une partie, par l'établissement de contrats d'épandage avec des voisins prêteurs de terres, ou en mettant en pension une partie de leurs porcelets chez des éleveurs à façon\*. D'autres éleveurs, à la tête d'un cheptel plus nombreux, ont réalisé de lourds investissements dans des stations de traitement permettant de dénitrifier leur lisier.

Certains façonneurs\* sont les premiers à s'être lancés dans la conduite sur paille à partir des années 1990. Souvent à la tête d'exploitations de petite taille, ils ont trouvé dans la possibilité d'engraisser des porcs un complément de revenu et ont choisi, pour les prendre en pension, d'aménager à moindre coût en porcherie sur paille d'anciens bâtiments d'élevage dépourvus de fosse à lisier. À partir de 2003, avec l'abattement de l'azote permis par les nouvelles références CORPEN\* pour l'élevage de porc sur litière\*, de nouveaux types d'élevages porcins sur litière se sont développés, mouvement soutenu par le Conseil général des Côtes d'Armor depuis 2001 : construction de bâtiments neufs pour accueillir des porcelets en pension ; conversion de bâtiments avicoles pour l'engraissement de porcs afin de tirer parti de la possibilité offerte à partir de 2002 de substituer sur un même site les espèces à rejet d'azote constant ; passage à la production biologique ou sous Label Rouge (dont le cahier des charges en Porc fermier imposait alors une conduite sur litière).

Aujourd'hui, alors que la réglementation s'étend à la maîtrise des rejets de phosphore, les nouvelles stations permettent de gérer conjointement azote et phosphore. De nouveaux moyens sont également proposés aux éleveurs, qui visent à produire des engrais organiques au taux de matière sèche élevé, exportables vers d'autres régions : système de « raclage en V » dans les bâtiments ou méthaniseur. Ces solutions techniques requièrent de lourds investissements qui ne sont pas à la portée de tous les éleveurs. Les exploitations de moins de 150 truies (54 % des élevages et le tiers du cheptel reproducteur en Bretagne) n'ont le plus souvent recours qu'aux seuls contrats d'épandage et n'ont pas les moyens de ces solutions capitalistiques ; elles pourraient être mises en difficulté à l'avenir par le renforcement de la réglementation environnementale. Le passage à la litière sur paille pour une partie de l'engraissement peut-elle constituer une solution financièrement accessible et satisfaisante pour ces éleveurs ?

## II. En l'absence de référentiel technique initial, une forte variabilité des performances

En choisissant de conduire tout ou partie de l'atelier d'engraissement sur litière de paille, les éleveurs ne visent plus la stricte maximisation des performances techniques (efficacité alimentaire et conformation des carcasses). Leur objectif est d'optimiser le fonctionnement de l'ensemble de leur système en limitant les frais d'investissement (et de fonctionnement) grâce à des bâtiments d'élevage moins sophistiqués, et d'atteindre à moindre coût une plus grande autonomie dans la gestion des effluents, quitte à enregistrer une légère dégradation de certains indices techniques.

Souvent construits en réaménageant d'anciens bâtiments, les bâtiments d'engraissement sur litière présentent une grande diversité, qui contraste avec la standardisation des bâtiments sur caillebotis. La taille des cases et leur disposition pour le tri des animaux, l'isolation ou non des bâtiments et leur capacité d'aération, l'accessibilité pour le paillage et le curage, etc. sont autant de facteurs qui influent sur la conduite de l'élevage, ses performances techniques et les conditions de travail des éleveurs. Ainsi, entre un système naisseur-engraisseur avec conduite de l'engraissement en cases moyennes dans un bâtiment isolé, et un système en engraissement à façon où les porcs sont conduits en grandes cases dans de vieux bâtiments réaménagés et non isolés, l'indice de consommation\* (IC) peut varier de 2,9 à 3,1 et le taux de muscle des pièces\* (TMP) de 60 à 58,5. Les résultats zootechniques des élevages sur litière, hétérogènes, se situent plutôt en deçà des moyennes bretonnes : le prix à la production de carcasses jugées trop lourdes et plus grasses (TMP plus bas) est légèrement inférieur, tandis qu'un indice de consommation un peu plus élevé augmente le coût d'alimentation des porcs.

Comment expliquer ces résultats ? Afin de limiter les coûts d'investissement et les dépenses d'énergie, l'ambiance du bâtiment d'engraissement est régulée par la ventilation naturelle, que l'ouverture de faitières latérales et de brise-vent permet de moduler, et qui contribue à créer une atmosphère moins confinée. En hiver, la seule chaleur dégagée par la litière et les animaux ne compense qu'en partie la chute de la température extérieure (tout particulièrement lorsque le bâtiment n'est pas isolé) : les besoins d'entretien des porcs augmentent (et avec eux les frais d'aliment) et la couche sous-cutanée de graisse a tendance à s'épaissir pour isoler l'animal du froid, cause d'une dégradation du TMP des carcasses.

Plus généralement, les besoins alimentaires et le métabolisme des porcs conduits sur paille diffèrent sensiblement de ceux enregistrés sur caillebotis. Les porcs sont plus actifs sur litière, ce qui accroît leurs besoins d'entretien et la quantité d'aliments consommés par animal. Les éleveurs observent également une croissance des porcs plus rapide dans ces conditions d'élevage et un risque de dégradation de l'indice de consommation et d'alourdissement excessif des carcasses lorsque l'aliment est distribué à volonté, tout particulièrement chez les mâles. Les porcs consomment aussi un peu de la paille fraîche de la litière, ce qui déséquilibre leur alimentation en cellulose et contribuerait également à expliquer des TMP en moyenne un peu plus bas.

Sans référentiel technique initial et du fait d'un appui technique très limité, les conduites d'élevage adoptées sur litière de paille résultent pour une bonne part de l'empirisme et de l'ingéniosité des éleveurs, avec des bâtiments pas toujours agencés de manière optimale et des aliments formulés pour une conduite sur caillebotis. Des indices zootechniques parfois un peu dégradés et des situations de confort et de temps de travail très variables contribuent ainsi à la formulation de jugements défavorables quant à l'efficacité technique de l'élevage sur litière en général. Les techniques élaborées par les éleveurs afin de résoudre ces problèmes leur ont pourtant permis de développer des systèmes sur paille performants.

### III. De réels savoir-faire progressivement élaborés par les éleveurs

Tous les éleveurs qui ont évolué vers ce type de technique sont passés par une phase de tâtonnements avant de caler la conduite de leur exploitation. Dans des conditions d'organisation des bâtiments pourtant très différentes, ils sont parvenus à élaborer des modes de gestion de la litière et d'alimentation des porcs aujourd'hui assez proches d'un système à un autre, prémises de la construction d'un référentiel technique.

La conduite sur litière de paille accumulée est privilégiée, qui repose sur des apports fractionnés de paille et un curage unique de l'ensemble de la litière de chaque case après le départ des porcs pour l'abattoir. Elle permet de limiter le nombre d'interventions mais requiert une plus grande technicité pour maîtriser le fonctionnement de la litière sur toute la durée d'engraissement des porcs (environ trois mois). Un soin particulier est apporté à la qualité de la paille utilisée et à sa gestion. Les apports sont décidés en fonction du calendrier de travail, des conditions climatiques (humidité plus ou moins marquée de l'air) et de l'état de la litière, afin de préserver l'activité optimale de la flore microbienne qu'elle abrite, tout en limitant la consommation de paille. La maîtrise technique acquise par les éleveurs dans la gestion de la litière et du climat intérieur du bâtiment est par ailleurs décisive pour limiter les dégagements gazeux nocifs (ammoniac).

Une densité d'animaux moindre que sur caillebotis (au minimum 1,05 m<sup>2</sup> par porc au lieu de 0,7 m<sup>2</sup>) permet un bon fonctionnement de la litière accumulée, tout en limitant les besoins en paille (60 à 80 kg par porc engraisé), mais requiert une surface de bâtiment supérieure. Afin de limiter le nombre de cases et le temps consacré au curage et au paillage, les porcs sont conduits en lots de plus grande taille, le plus souvent d'environ 40 porcs par case au lieu de 20 au maximum dans les standards des bâtiments sur caillebotis. Une telle conduite peut compliquer et allonger la durée du tri des animaux avant leur départ à l'abattoir (notamment au-delà de 60 porcs par case). La conception et l'aménagement de systèmes de tri des porcs ont permis à certains éleveurs de diviser par deux à trois la durée de tri, ramenée ainsi à une minute par porc, résultat proche de ceux enregistrés sur caillebotis.

Comme sur caillebotis, l'alimentation est le plus souvent automatisée et de type bi-phasée\*, mais presque toujours distribuée en sec. Les éleveurs ont progressivement et partiellement redressé les performances zootechniques de l'atelier d'engraissement en adaptant plus étroitement l'alimentation des porcs à leurs besoins : rationnement à partir de 60 kg, conduite séparée des mâles et des femelles (sexage des lots) lorsque cela est possible. Certains ont choisi d'isoler leur bâtiment, ce qui facilite la régulation thermique en été comme en hiver et contribue à limiter la dégradation des indices (IC,

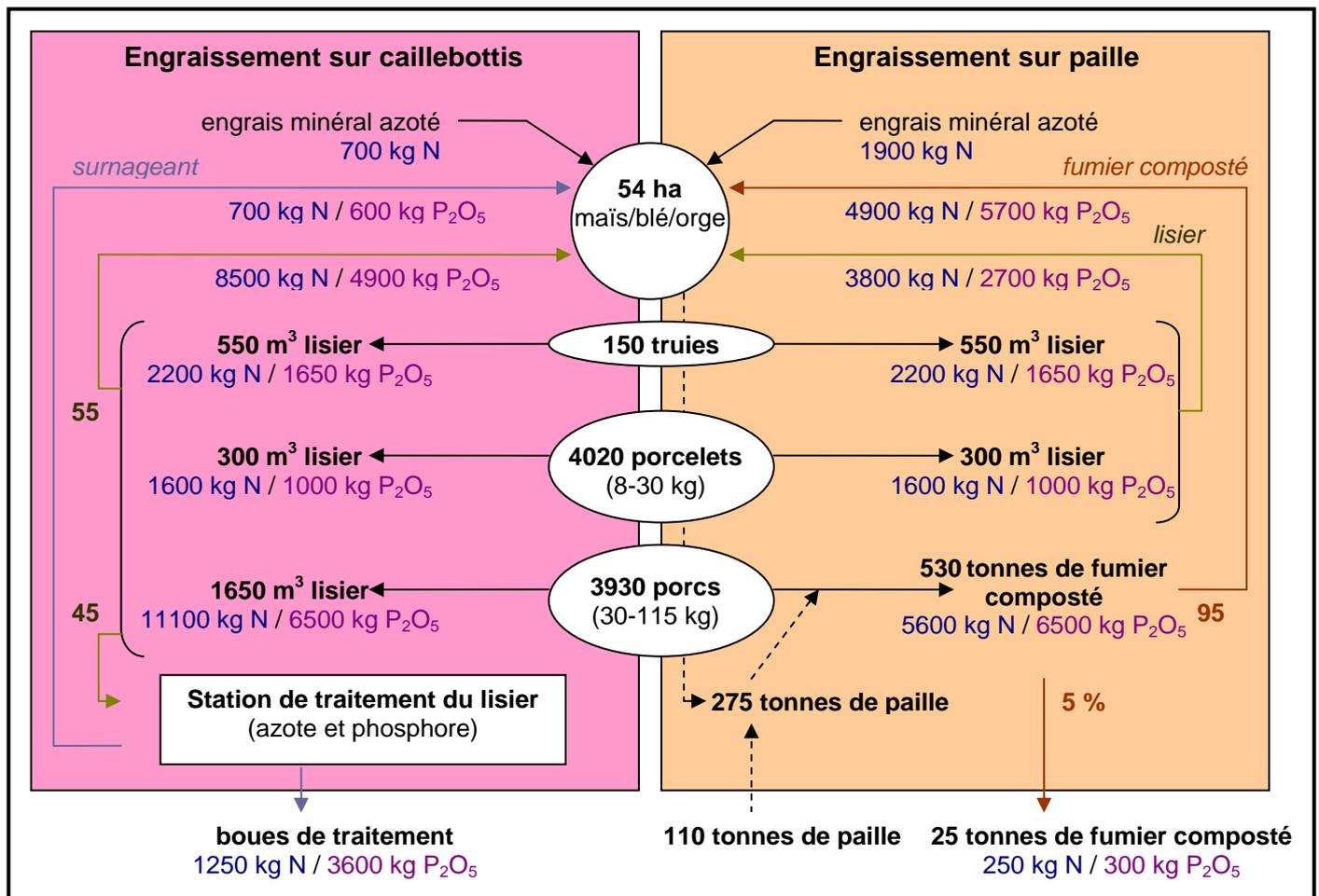
TMP) en cette saison. Au final, ce processus d'apprentissage et d'amélioration de la technique d'élevage sur paille a porté ses fruits, ouvrant la voie à l'élaboration d'un référentiel technique encore trop mal reconnu par la plupart des éleveurs et conseillers techniques.

#### IV. L'engraissement sur litière de paille : quel impact sur le revenu des éleveurs et pour l'environnement ?

L'impact, sur le revenu des éleveurs, du passage à l'engraissement des porcs sur litière a été mesuré dans le cadre d'une étude menée en Côtes d'Armor en 2012 à partir d'enquêtes réalisées auprès d'exploitants. La méthode consiste ici à comparer deux scénarios d'évolution appliqués à une exploitation-type à deux actifs en système naisseur-engraisseur de 150 truies et 1 050 places d'engraissement, disposant de 54 hectares cultivés en rotation maïs / blé / orge. Afin de respecter les seuils d'épandage (maximum de 170 kg d'azote organique et de 210 kg d'azote minéral et organique à l'hectare), ce type d'exploitation est aujourd'hui dépendant de prêteurs de terre pour l'épandage de 40 % du lisier produit. À la faveur du renouvellement du bâtiment d'engraissement et pour garantir son autonomie d'épandage, un scénario témoin prévoit le maintien de tout l'élevage porcin sur caillebottis (construction d'un bâtiment neuf pour l'engraissement) et la prise de parts dans une station de traitement azote et phosphore collective, tandis qu'un scénario litière propose de conduire tout l'atelier d'engraissement sur paille au sein d'un nouveau bâtiment construit à cet effet (isolé, 40 porcs par case et 1,2 m<sup>2</sup> par porc).

La fertilisation équilibrée des cultures et le respect des seuils d'épandage d'azote sont assurés selon des modalités bien différentes de gestion de la matière organique et des éléments fertilisants : en conduisant les porcs à l'engrais sur litière, 95 % du fumier composté\* et tout le lisier (truies, porcelets) peuvent être épandus sur les terres de l'exploitation et le reste du fumier composté est exporté (vente) ; sur caillebottis, le traitement en station de 45 % du lisier produit par l'ensemble de l'élevage permet aux éleveurs d'être autonomes pour l'épandage (figure 1).

Figure 1 : Bilan d'azote et de phosphore à l'échelle de l'exploitation avec passage de l'atelier d'engraissement sur paille (scénario litière) ou conduite sur caillebottis avec traitement du lisier en station (scénario témoin)



Seuls les résultats techniques de l'engraissement diffèrent entre les deux scénarios, à savoir l'indice de consommation dont dépendent les frais d'aliment par porc, les TMP et poids moyen des carcasses à partir desquels s'établit le prix de vente du porc, et les frais vétérinaires des porcs à l'engrais\* qui sont réduits de moitié en conduite sur paille et modèrent le coût total enregistré par truie (figure 2).

**Figure 2 : Comparaison des principaux résultats techniques de l'atelier d'engraissement, sur caillebotis (scénario témoin) et en conduite sur paille (scénario sur litière)**

	Scénario témoin (a)	Scénario sur litière (b)
<b>Indice de consommation 30-115kg</b>	<b>2,8</b>	<b>2,9</b>
TMP (Taux de muscle des pièces)	60,5	60
Taux de perte et saisies 30-115kg	3,4 %	
<b>Poids moyen carcasse chaude</b>	<b>92,7 kg</b>	<b>93,2 kg</b>
Plus-value globale (par kg poids carcasse)	0,14 euro	0,13 euro
<b>Prix au producteur du kg carcasse (c)</b>	<b>1,60 euro</b>	<b>1,58 euro</b>
<b>Frais vétérinaires par truie et par an</b>	<b>140 euros</b>	<b>133 euros</b>

(a) Source moyenne GTE 2012 ; (b) Source entretiens et bibliographie ;

(c) Prix de base moyen 2012 du porc de 1,45 euro par kg carcasse.

Sans valorisation spécifique des porcs engraisés sur paille, les éleveurs enregistrent une perte annuelle de revenu agricole d'environ 1 100 euros par actif : les économies réalisées dans les équipements et bâtiments (485 000 euros d'investissement pour le bâtiment sur paille avec fumière et hangar à paille, contre 500 000 euros pour le bâtiment caillebotis avec fosse à lisier et 110 000 euros de parts dans la station de traitement collective) et dans leurs frais de fonctionnement ne suffisent pas à compenser totalement les coûts supplémentaires d'aliment et de paille et le prix en moyenne légèrement plus bas auquel sont vendus les porcs en filière standard (figure 3).

Ces résultats ne prennent cependant pas en compte l'effet positif à long terme sur les sols et sur les cultures. L'apport de matière organique riche en carbone contribue en effet à accroître le stock d'humus du sol et participe à la stabilisation de sa structure, tout en le rendant plus perméable à l'eau et à l'air. Un apport annuel de 9 tonnes de fumier par hectare équivaut à une hausse de 4 à 5 % du stock d'humus du sol chaque année, permettant en vingt ans, en maintenant les mêmes rotations et en tenant compte des restitutions apportées par les résidus de culture, de redresser le taux de matière organique du sol de 2 % à 2,7 % (qui chuterait sinon sur la même période à 1,7 % en épandant l'azote organique seulement sous forme de lisier). Les agriculteurs passés à une conduite sur paille qui épandent depuis maintenant plus de dix ans du fumier sur leurs terres, observent un effet positif sur le tallage du blé, ainsi qu'un effet tangible sur leur rendement en maïs.

## V. Des systèmes porcins sur paille bien armés face à l'évolution attendue de la législation sur le phosphore

En intégrant à la simulation l'extension de la réglementation au phosphore (hypothèse de plafonnement des apports à hauteur de 85 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par hectare), le phosphore remplace l'azote comme facteur limitant l'épandage des effluents organiques des exploitations porcines. Cela conduit les éleveurs à exporter davantage de phosphore : soit en traitant une plus grande part du lisier produit pour les éleveurs équipés d'une station de traitement (ici 60 % au lieu de 45 % ; scénario témoin) ; soit en vendant davantage de leur fumier sous forme compostée (70 % au lieu de 15 % ; scénario litière).

Dans le scénario litière, les éleveurs disposent alors d'un revenu de la vente du compost supérieur et ne doivent supporter que de faibles coûts supplémentaires (fertilisation minérale azotée par exemple). Dans le scénario témoin, les éleveurs enregistrent un accroissement important des dépenses liées au traitement du lisier ; le résidu de la station de traitement n'est pas directement valorisable, il est repris par l'aval qui le transforme avant commercialisation. Le différentiel de revenu est favorable à l'élevage sur paille (gain de 5 600 euros par actif et par an), bien qu'assez dépendant du prix auquel le fumier composté peut-être valorisé : le prix retenu ici est basé sur la valeur des éléments minéraux qui le composent, soit 30 euros par tonne. Si le fumier composté ne peut être cédé que gratuitement, le passage de l'atelier d'engraissement sur paille demeure financièrement légèrement plus intéressant pour les éleveurs (figure 3).

Sous réserve de pouvoir céder cet engrais organique, les possibilités d'exportation du fumier composté mettent ainsi les élevages sur litière relativement à l'abri d'un plafonnement des apports de phosphore à l'hectare, et ce à moindre frais d'investissement. Cela les conduirait en revanche à réduire les apports de fumier (riche en phosphore) sur leurs cultures de 9 tonnes à 5 tonnes par hectare, ce qui limiterait les apports d'humus et ne permettrait qu'une stabilisation à 2 % du taux de matière organique de leurs sols. Le fumier composté exporté pourrait néanmoins contribuer à ralentir la baisse ou à redresser le taux d'humus des sols d'autres exploitations de la région.

Figure 3 : Comparaison des différentiels de résultats économiques annuels moyens entre conduite sur caillebotis (scénario témoin) et conduite sur paille (scénario sur litière) (pour une exploitation-type à deux actifs)

Différentiels entre scénario sur litière et scénario témoin (en euros)	Sans norme phosphore	Avec norme phosphore (d)
<b>Δ Produit brut</b>	<b>- 8 000</b>	<b>+ 2 250</b>
dont Δ vente porc	- 2 650	idem
dont Δ vente paille	- 6 100	idem
dont Δ vente effluents exportables (e)	+ 750	+ 11 000
<b>Δ Consommations intermédiaires</b>	<b>+ 9 400</b>	<b>+ 7 500</b>
dont Δ achat aliments	+ 8 150	+ 8 150
dont Δ frais paille (achat, pressage,...)	+ 8 100	idem
dont Δ frais compostage/épandage	+ 2 200	+ 1 800
dont Δ frais électricité bâtiment élevage	- 2 700	idem
dont Δ frais station (fonctionnement, maintenance)	- 4 000	- 6 150
<b>Δ Consommations de capital fixe (f)</b>	<b>- 13 500</b>	<b>- 17 000</b>
dont Δ bâtiment d'élevage	- 7 500	idem
dont Δ installations/matériel gestion effluents	- 7 000	- 10 500
<b>Δ Valeur ajoutée nette</b>	<b>- 3 900</b>	<b>+ 11 750</b>
Δ Intérêts annuels à rembourser	- 1 200	- 1 500
<b>Δ Revenu agricole</b>	<b>- 2 150</b>	<b>+ 11 150</b>
dont Δ subventions	+ 550	- 2 100
<b>Δ Revenu agricole par actif familial</b>	<b>- 1 100</b>	<b>+ 5 600</b>

(d) Pour un plafond d'épandage de 85 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> à l'hectare.

(e) La valeur d'un effluent organique exportable à la vente peut être mesurée sur la base de la valeur des éléments minéraux qui le composent, calqué sur le prix unitaire de l'élément acheté sous forme minérale, estimé par kilo en 2012 à : 1,05 euro pour l'azote, 0,89 euro pour le phosphore et 0,67 euro pour le potassium.

(f) Dépréciation subie par le capital fixe – bâtiments et matériels, à l'exclusion des animaux – par suite d'usure normale et d'obsolescence.

## VI. Des systèmes à mieux accompagner

Contrairement aux jugements défavorables généralement portés sur l'élevage des porcs sur paille, ce mode de conduite présente de nombreux avantages. Les résultats économiques peuvent être intéressants pour les éleveurs et des marges d'amélioration demeurent, la recherche s'étant jusqu'à présent peu intéressée à ce modèle « alternatif ». Pour les éleveurs qui ont développé cette technique, elle permet une ambiance de travail plus agréable (aération, lumière, moindres émanations d'ammoniac et fréquence réduite des traitements vétérinaires sur les animaux...). L'acceptation sociale de ce mode de conduite est également beaucoup plus grande : bien-être animal, diminution des odeurs, moindres impacts environnementaux...

Avec l'évolution de la réglementation environnementale liée à la mise en place du 5<sup>e</sup> PADN (Programme d'Action Directive Nitrates) en 2013 et les mesures qui concerneront à l'avenir la filière porcine bretonne (norme phosphore, bon état écologique des eaux à l'horizon 2015, premiers résultats enregistrés au regard des attentes du Programme algues vertes), les exploitations

naisseurs-engraisseurs de moins de 150 truies, encore nombreuses, pourraient se trouver plus particulièrement fragilisées, n'étant pas toutes capables de faire face à des investissements lourds dans une station de traitement collective (et encore moins dans un méthaniseur). La disparition accélérée de ces exploitations fait peser un risque sur la filière tout entière, or le passage à l'élevage sur paille pourrait s'avérer économiquement intéressant pour ce type d'éleveurs.

Différents volets d'intervention peuvent être envisagés pour favoriser la diffusion de ce mode d'élevage. Un développement de la recherche appliquée permettrait d'établir un solide référentiel technique en collaboration avec les éleveurs et d'en vulgariser les résultats. Il s'agirait également de trouver une voie de diffusion technique qui permette d'impliquer davantage les coopératives qui, dans la région, se sont largement emparées de l'enjeu environnemental mais en privilégiant le recours à des solutions capitalistiques. Des aides du Conseil Général existent, qui pourraient être épaulées par d'autres financeurs ou par une éventuelle MAE Système (Mesure Agro-environnementale qui prene en compte l'ensemble du fonctionnement du système de production), en ne se limitant pas à la seule technique d'élevage ou aux seuls effets de ce mode de conduite des porcs sur la résorption de l'azote, mais en considérant leur impact global sur le fonctionnement des agro-systèmes. Il s'agirait alors d'élargir les préoccupations environnementales et les dispositifs législatifs qui ont jusqu'à présent surtout concerné la ressource en eau, à la préservation d'un autre patrimoine, celui du sol et de son taux de matière organique.

## Définitions

**Bi-phase, bi-phasée** (alimentation bi-phase ou bi-phasée) : technique d'alimentation consistant à mieux ajuster les besoins nutritionnels aux besoins réels des animaux pour autoriser une économie de protéines et réduire les rejets azotés. Elle consiste à distinguer deux phases, et donc deux aliments successifs dans le processus d'élevage (croissance-finition ou gestation-allaitement).

**Dénitrification** : processus de réduction des nitrates par des bactéries, qui s'effectue par étapes successives jusqu'au diazote gazeux (N<sub>2</sub>). Il est favorisé par l'abondance de carbone au sein de la litière, qui facilite les réactions microbiennes de stabilisation de la matière organique.

**Élevage sur caillebotis** : la conduite du porc est réalisée sur un plancher à lattes non jointives, surmontant une pré-fosse qui permet de recueillir les déjections des animaux sous forme de lisier\*.

**Élevage sur litière** : conduite des animaux sur un sol bétonné recouvert d'une litière de paille ou de sciure permettant la production d'effluents solides sous forme de fumier plus ou moins composté.

**Engrais** (dans l'expression « porc à l'engrais ») : équivalent d'engraissement.

**Façon** (« élevage à façon »), **façonneur** : mise en pension des porcs charcutiers, chez un autre éleveur (le façonneur) que l'éleveur-naisseur, ou pour le compte d'un donneur d'ordre, firme commerciale ou industrielle. Ce mode de conduite est particulièrement localisé en Bretagne.

**Fumier** : mélange solide de déjections animales et d'une litière composée d'un substrat riche en carbone (paille, sciure...). Ce mélange équilibré de carbone et d'azote constitue une matière organique facilement biodégradable en un humus stable, processus qui peut être accéléré par son compostage. Le compostage s'accompagne d'un dégagement d'azote sous forme gazeuse qui permet de diminuer la teneur en azote des effluents épandus.

**Indice de consommation** (aussi noté « IC ») : critère zootechnique mesurant l'efficacité de la conversion d'un aliment en une production donnée par un animal. Habituellement exprimé en kg d'aliment (ou en Unité Fourragère) rapportés aux kg de poids de l'animal à l'âge d'abattage.

**Lisier** : mélange, sous forme liquide, des excréments et des urines des bovins et des porcins.

**Références CORPEN** (Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENVironnement) : abusivement appelées « normes CORPEN », il s'agit de préconisations à caractère scientifique et technique, sur lesquelles les réglementations peuvent s'appuyer. Ces références conduisent au calcul des quantités totales d'azote et de phosphore des différents types d'animaux et, en les rapportant aux surfaces disponibles, à des calculs de bilan.

**Taux de muscle des pièces** (aussi noté « TMP ») : critère d'appréciation de la qualité commerciale d'une carcasse, calculé comme le pourcentage de muscle dans les 4 pièces principales (dont jambon, épaule, etc.). Il est prédit par des méthodes de mesure sur les chaînes d'abattage, à partir de dissection des morceaux.

## Bibliographie

Bourdoulous L.-P., 2003. *Le porc sur paille pour une agriculture durable*, Mémoire de fin d'étude, Centre de Formation et de Promotion Port-Brillet, 74 p. + annexes.

Corpen, 2003. *Estimation des rejets d'azote-phosphore-potassium-cuivre et zinc des porcs. Influence de la conduite alimentaire et du mode de logement des animaux sur la nature et la gestion des déjections produites*, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, 41 p.

Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, IFIP, UGPVB, 2012. *Résultats Porcs Bretagne 2011*, 6 p.

Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, 2010. *Le porc en Bretagne, chiffres clés 2010*, CRP, ARIP, 39 p.

Chambres régionales d'agriculture de Bretagne et Pays de Loire, INRA, IFIP, 2012. *Élever des porcs sur litière. Comprendre les fonctionnements, améliorer les résultats*, Paris, IFIP, 64 p.

*Diagnostic agro-économique du bassin-versant du Gouessant*, Rapport d'étude Projet de 2e année AgroParisTech, mai 2012, 91 p.

Giorgetti J., Robin P., 2008. *Éléments de comparaison du coût de revient et des émissions gazeuses de l'engraissement de porcs sur litière et sur caillebotis*, Réseau Cohérence, 74 p.

Grannec M.-L., Chevance C., 2011. *Naisseur-engraisseurs bretons de moins de 150 truies*. Rapport d'étude. Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, 8 p.

**Commissariat général au développement durable**

Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable

Tour Voltaire

92055 La Défense cedex

Tél : 01.40.81.21.22

Retrouvez cette publication sur le site :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/developpement-durable/>

## ***L'efficacité économique et environnementale de la production de porcs sur paille (en Bretagne)***

*La conduite sur paille des élevages porcins fait partie des systèmes de production agricoles innovants, visant à concilier performances économiques et environnementales, identifiés dans le cadre du projet agro-écologique lancé par le Ministre de l'agriculture fin 2012. Cet article présente les résultats d'une étude réalisée en 2012 pour le Commissariat général au développement durable à partir d'enquêtes menées sur le terrain auprès d'éleveurs de porcs des Côtes d'Armor par des enseignants-chercheurs d'AgroParisTech. Ce travail a établi le diagnostic agraire d'une petite région agricole où les élevages porcins sont nombreux. Complété par des enquêtes auprès d'éleveurs porcins sur paille dans l'ensemble du département, ce diagnostic a permis d'effectuer des simulations micro-économiques s'appuyant sur le fonctionnement technique concret des systèmes de production. Celles-ci montrent que la conduite sur litière, qui reste peu adoptée à ce jour, peut être une solution adaptée à l'élevage du porc en Bretagne pour répondre aux exigences et enjeux environnementaux, à moindre coût en comparaison des réponses classiquement retenues :*

- la conduite sur paille permet de réduire les rejets azotés et d'exporter plus facilement les effluents d'élevage en comparaison de la conduite classique sur caillebotis ; elle est de plus susceptible de contribuer au redressement du taux de matière organique des sols et présente donc des intérêts sur le plan agronomique et environnemental ;*
- en outre, elle a des effets positifs sur le bien-être animal, diminue les odeurs, et se traduit dès lors par une plus grande acceptabilité sociale ;*
- cette technique permet une ambiance de travail plus agréable (aération, lumière, moindres émanations d'ammoniac et fréquence réduite des traitements vétérinaires sur les animaux...);*
- enfin, les simulations effectuées sur la base des données technico-économiques collectées lors des enquêtes montrent que l'élevage sur paille peut être viable sur le plan économique, voire plus performant que l'élevage sur caillebotis sous certaines conditions. Il serait un atout lors de la mise en place du plafonnement des apports en phosphore.*

*Le passage à l'élevage sur paille nécessite cependant un accompagnement renforcé, d'autant plus nécessaire que la recherche s'est jusqu'à présent peu intéressée à ce modèle. La conversion des exploitations serait favorisée par l'établissement d'un solide référentiel qui conforterait la faisabilité technique et l'intérêt économique de cette conduite. Elle pourrait être facilitée par une implication accrue des coopératives agricoles.*



Dépôt légal : Mai 2014  
ISSN : 2102 - 4723