

L'élevage des porcs sur litière. Une diversité de systèmes en engraissement

Yannick RAMONET (1), Céline DAPPELO (1, 2)

(1) Chambres d'Agriculture – EDE de Bretagne, CA – EDE d'Ille et Vilaine, CS 14226, 35042 Rennes Cedex

(2) CA - EDE du Finistère, BP 504, 29322 Quimper

Cette étude est une collaboration entre les Chambres d'Agriculture EDE de Bretagne et les Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire.

L'élevage des porcs sur litière. Une diversité de systèmes en engraissement

Une enquête a été conduite dans 59 élevages dans le but de caractériser les bâtiments d'engraissement sur litière, de déterminer les pratiques associées à la gestion de la litière, aux besoins en main d'œuvre et d'apprécier la satisfaction des éleveurs.

En fonction du type de substrat utilisé et de la conduite de la litière, cinq systèmes ont été définis : paille accumulée (PailleAcc), paille raclée (PailleRac), paille semi-plein air (PailleSPA), sciure en couche profonde (SciureProf) et sciure en couche fine (SciureFine). La distinction entre les productions conventionnelle et labellisée est considérée.

L'apport moyen de litière est compris entre 45 kg (PailleRac) et 70 kg (PailleAcc) de paille par porc et entre 33 kg (SciureFine) et 56 kg (SciureProf) de sciure. Les litières de type raclé (PailleRac ; PailleSPA) se distinguent par une intervention bi-hebdomadaire de la part de l'éleveur. En système accumulé (PailleAcc ; SciureProf ; SciureFine), les interventions sont moins fréquentes et sont pour l'essentiel concentrées après le départ des porcs. Pour l'ensemble des paramètres considérés, de fortes variations existent entre les systèmes.

Pigs on litter. A diversity of systems for growing pigs

We realised a survey in 59 farms with finishing pigs on litter. The aim of this study was to describe housing systems, determine litter management practices, labour requirements and to evaluate the breeders' satisfactions.

We defined five systems thanks to the type of litter material and litter management : deep straw bedding (PailleAcc), scraped straw (PailleRac), straw with outside courtyard (PailleSPA), deep sawdust bedding (SciureProf), and thin sawdust bedding (SciureFine). We also considered the distinction between conventional and quality label production.

Straw average varies between 45 kg (PailleRac) and 70 kg (PailleAcc) per pig and between 33 kg (SciureFine) and 56 kg (SciureProf) of sawdust per pig. The scraped systems characteristic is a twice a week cleaning process. In deep litter systems (PailleAcc ; SciureFine), less operations are necessary and take place essentially after the pigs' departure. Each point considered, lots of variations exist between those systems.

INTRODUCTION

Élever des porcs sur litière consiste à placer les animaux dans une porcherie dont le sol est couvert d'un substrat organique, paille ou sciure essentiellement. Ce type de bâtiment constituait l'ordinaire de l'élevage dans les années 1960 quand seul ce type de porcherie était présenté dans les livres de zootechnie, pour des ateliers porcins de dimensions modestes (CRAPLET, 1961). Le développement de la production porcine en France dans les années 1970 s'est accompagné de bouleversements des techniques d'élevage et le caillebotis intégral s'est progressivement imposé comme le modèle de référence en production porcine. TEXIER (2001) estime qu'en France, environ 15 % des porcs sont engraisés sur litière.

On observe depuis quelques années un regain d'intérêt pour l'élevage de porcs sur litière, et plus particulièrement pour la phase d'engraissement. Ce mode d'élevage semble correspondre à une attente à la fois économique et environnementale mais également d'ordre sociétale (GERARD, 2002). Il constitue de plus la norme actuelle pour la plupart des productions de type label ou biologique.

En France, les études sur le fonctionnement des litières ont fait l'objet de nombreuses publications aux cours des dernières années, avec un point de vue essentiellement environnemental (ROUSSEAU et al., 1996 ; TEXIER et al., 1997 ; KERMARREC, 1999 ; RAMONET et ROBIN, 2002). En revanche, les références techniques sur les bâtiments d'élevage de porcs sur litière sont plus anciennes (EDE DE BRETAGNE – ITP, 1983 ; 1989). Les enquêtes récentes se sont quant à elles plus particulièrement intéressées aux performances de croissance des animaux (GUIVARCH et SAGET, 2001) ou aux pratiques en élevage (CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NORMANDIE, 2000) sans s'attarder sur la diversité des bâtiments. L'objectif de notre étude est d'établir une typologie des bâtiments d'engraissement sur paille et sciure à partir d'une enquête en élevage et d'y associer les pratiques liées à la gestion de la litière.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODE

1.1. Recensement des élevages et déroulement de l'enquête

Au cours du printemps 2002, une enquête a été conduite dans 59 élevages de Bretagne et des Pays de la Loire.

Initialement, les groupements de producteurs de porcs ont proposé les coordonnées d'adhérents ayant au moins un atelier d'engraissement sur litière. Sur la base d'une description très sommaire de l'atelier, les élevages étaient choisis pour représenter la diversité des situations et des pratiques. L'enquête se déroulait dans l'élevage, après accord de l'éleveur.

Un questionnaire portant sur l'ensemble des paramètres d'élevage a été établi. Une place particulière a été laissée à l'aménagement du bâtiment, à la gestion de la litière et au travail qui lui est associé. La plupart des informations sont recueillies à dire d'éleveur. Il en est ainsi de l'estimation de la quantité de litière mise en place ou des paramètres zootechniques nécessaires à l'analyse des données tels que le poids des porcs et la durée de présence des animaux en engraissement. Le temps passé aux interventions liées à la gestion de la litière, apport de paille ou de sciure, curage du fumier, lavage et désinfection du bâtiment, ainsi que la fréquence de chacune de ces interventions sont précisés par l'éleveur. Le degré de satisfaction des éleveurs et de la pénibilité du travail sont enregistrés.

1.2. Analyses et présentation des résultats

A l'issue de l'enquête, le type de substrat utilisé en litière ainsi que la gestion de celle-ci nous ont permis de dresser 5 catégories d'élevage (tableau 1). La paille, de blé ou d'orge, constitue le principal matériau utilisé. Une fois mélangée aux déjections du porc, le fumier ainsi constitué est soit accumulé (PailleAcc) sur l'ensemble de la période de présence des animaux, soit évacué par raclage (PailleRac) 2 à 3 fois par semaine. Dans le système semi-plein air (PailleSPA), seule la niche couverte est paillée. En sciures, la litière peut être épaisse de 60 à 80 cm et accumulée pour plusieurs bandes de porcs (SciureProf) ou disposée pour une seule bande de porcs en couche fine de 15 à 20 cm d'épaisseur (SciureFine). Une part des éleveurs s'est engagée dans une production soumise à un cahier des charges (label ou biologique) intégrant des clauses particulières concernant l'aménagement des bâtiments, telles que la surface utile par porc ou l'accès à un parcours extérieur par exemple. Ces productions sont qualifiées de "label" dans la présente étude. Elles se distinguent des élevages de type "conventionnel" pour lesquels la conception des bâtiments et la conduite de la litière

Tableau 1 - Types, nombre des élevages enquêtés et description sommaire des pratiques

Type	Nombre d'élevages enquêtés	Type de substrat utilisé en litière	Gestion de la litière
PailleAcc	39 [13]	Paille	Accumulée sur une bande de porc Fumier vidé totalement en fin de bande
PailleRac	8 [5]	Paille	Fumier raclé en général 2 à 3 fois par semaine
PailleSPA	4 [4]	Paille	Niche paillée, courette extérieure raclée régulièrement
SciureProf	3 [1]	Sciure brute	Accumulée pour plusieurs bandes de porcs Fumier très rarement vidé entièrement
SciureFine	5 [0]	Sciure brute ou produits industriels	Litière vidée totalement en fin de bande

Entre [] : élevages soumis à un cahier des charges

répondent pour l'essentiel aux recommandations techniques minimales préconisées par l'ITP (2000). Les producteurs enquêtés en production label respectaient les cahiers des charges Porc Biologique, des Fermiers de l'Argoat, de Porc Tradition Bretagne, et des Label Porcs Sarthois. L'ensemble des élevages PailleSPA répond à ce dernier cahier des charges.

Dans chacun des systèmes ainsi définis, seule une analyse descriptive des données est réalisée.

2. RÉSULTATS

2.1. Conception et aménagement des bâtiments

Les bâtiments conçus pour gérer une litière raclée (PailleRac et PailleSPA) se caractérisent par une distinction nette des aires de vie des animaux. La zone de confort paillée est généralement constituée d'une niche couverte. Le nourrisseur est placé sur un quai d'alimentation. L'aire de déjection est en contrebas au maximum de 15 à 20 cm par rapport au niveau du sol de la niche et du quai d'alimentation. Dans le cas des élevages PailleSPA, l'aire raclée est en plein air. Le nettoyage régulier de la zone de déjections est réalisé avec un rabot fixé à l'arrière d'un tracteur. Le raclage du fumier est effectué perpendiculairement par rapport aux cases et le fumier est poussé de case en case.

En litière accumulée de paille (PailleAcc) ou de sciure (SciureProf ; SciureFine), il n'existe pas de distinction physique nette entre les différentes aires de vie du porc. A l'exception du quai d'alimentation, l'ensemble de la case est couvert de litière. Le fumier est accumulé sur une période correspondant au moins à la durée de la phase d'engraissement. Par rapport au quai d'alimentation, le sol de la zone paillée est en contrebas en moyenne de 30 cm (SciureFine) à 80 cm (SciureProf). D'une manière générale, le fumier est évacué de façon indépendante dans chaque case.

Les bâtiments ne sont pas isolés pour la plupart d'entre eux et l'aération est statique. Des ouvertures sur l'extérieur, des rideaux brise-vents ou un bardage à claire-voie assurent l'entrée d'air. En revanche, le système SciureFine se dis-

tingue nettement des autres types d'élevages. Ces bâtiments sont parfaitement isolés au niveau des élévations et de la toiture. La ventilation est dynamique, des ventilateurs assurant le renouvellement de l'air. En systèmes PailleAcc, PailleRac et SciureFine, la surface moyenne de chaque case est comprise entre 51 m² et 60 m² (tableau 2). Cette surface est sensiblement identique quel que soit le type de litière ou de production. En revanche, les systèmes SciureProf et PailleSPA se caractérisent par une surface de case supérieure, en moyenne respectivement de 112 et 89 m².

2.2. Conduite des animaux et conséquences sur la densité animale

Le nombre de porcs par case en engraissement, le poids d'entrée et de sortie des animaux ainsi que leur durée de présence dans le bâtiment dépend essentiellement du type de production réalisé (tableau 2). En production conventionnelle, la surface individuelle moyenne allouée au porc est comprise entre 1 m² (PailleRac) et 1,3 m² (PailleAcc et SciureFine). En revanche, dans le cas des productions labellisées, la surface allouée à chaque animal est fixée par le cahier des charges. Cette surface individuelle moyenne est double par rapport à la production conventionnelle et s'élève à 2,7 m² par porc pour les systèmes couverts et à 2,9 m² pour le système PailleSPA. Le nombre de porcs par case est en moyenne deux fois supérieur en production conventionnelle par rapport à une production labellisée.

En production conventionnelle, les porcs sont mis à l'engrais sur litière en moyenne à 77 jours d'âge, à un poids estimé de 33 kg. L'engraissement des animaux élevés sous cahier des charges label ou biologique débute en moyenne 20 jours plus tard à un poids moyen de 43 kg. L'engraissement est précédé dans ce cas par une phase de pré-engraissement, pour la plupart des cas également sur litière. La durée de présence des animaux dans le bâtiment d'engraissement est respectivement de 100 et 94 jours pour les productions conventionnelle et labellisée. L'âge moyen d'abattage des porcs est de 191 jours en production labellisée, soit 18 jours de plus qu'en production conventionnelle. Le poids de sortie des porcs est proche dans les 2 types de production et est évalué à 113 kg en moyenne.

Tableau 2 - Surface et nombre de porcs par case

	PailleAcc		PailleRac		PailleSPA	SciureProf ³	SciureFine
	Conv. ¹	Label ²	Conv.	Label	Label		
Nombre d'élevages	26	13	3	5	4	3	5
Surface de la case (m²)							
Moyenne	60	58	51	57	112	89	53
Mini - Maxi	20 - 144	24 - 90	11 - 72	21 - 94	100 - 123	55 - 144	34 - 63
Nombre de porcs par case							
Moyenne	45	23	49	21	39	50	41
Mini - Maxi	21 - 100	10 - 35	18 - 87	8 - 30	35 - 40	40 - 60	25 - 50
Surface par porc (m²)							
Moyenne	1,3	2,7	1,0	2,7	2,9	1,7	1,3
Mini - Maxi	0,9 - 2	2,6 - 3,2	0,6 - 1,5	2,6 - 3,1	2,6 - 3,1	1,3 - 2,4	1,1 - 1,4

¹ Conv. : production conventionnelle. ² Label : production soumise à un cahier des charges de type label ou biologique. ³ Tous types de production confondus

2.3. Conduite de la litière

2.3.1. Quantité de litière utilisée

Pour l'ensemble des élevages utilisant de la paille en litière, la consommation moyenne s'élève à 65,7 (\pm 26) kg par porc. Cette valeur présente une forte disparité entre les systèmes précédemment définis (figure 1). Avec en moyenne 70 kg utilisés par porc produit, le système PailleAcc est celui qui demande le plus fort apport de paille. En litière raclée PailleRac, la consommation moyenne de paille s'élève à 45 kg par porc. La variabilité entre élevages est forte au sein de ces deux premiers types, le niveau de consommation maximum étant 6 fois supérieur au niveau minimum. Il s'agit pour ces extrêmes souvent de cas particuliers, peu répandus en élevage. L'utilisation de 12 kg de paille par porc est par exemple observée avec un système à écoulement continu de litière, représenté par un seul élevage. La consommation de paille en PailleSPA s'élève à 64 kg par porc, se rapprochant ainsi du niveau des litières de paille accumulée. L'apport de paille est supérieur de 12 % pour les productions labellisées en PailleAcc par rapport aux productions conventionnelles.

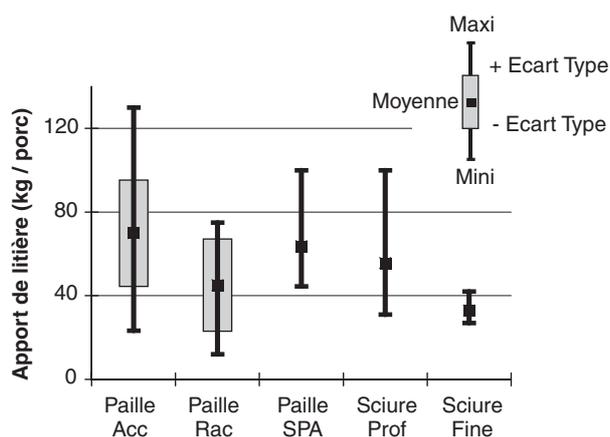


Figure 1 - Apport de litière dans chacun des systèmes

Le système SciureProf demande en moyenne 56 kg de sciure par porc, provenant dans les élevages enquêtés de scieries locales. En revanche, la sciure traitée industriellement est préférée en SciureFine dans 4 des 5 élevages pour lesquels la consommation moyenne est estimée à 33 kg par porc.

Dans l'ensemble des systèmes définis, les éleveurs estiment utiliser plus de litière au cours de la période hivernale.

2.3.2. Organisation du travail pour l'éleveur

Chaque type d'élevage demande une organisation du travail qui lui est propre. Le système PailleAcc se caractérise par un apport massif de litière avant l'arrivée des animaux. En moyenne pendant les 3 premières semaines d'engraissement, les éleveurs ne pratiquent pas d'intervention sur la litière. Ensuite, les ajouts de paille ont lieu en moyenne tous les 9 jours jusqu'au départ des porcs. En fonction de la saison, de l'état de propreté de la litière ou des animaux, l'éleveur est amené à ajuster ses apports. Pour l'essentiel des éle-

vages, le fumier est enlevé en fin de bande mais quelques éleveurs réalisent une vidange partielle au cours de la période d'engraissement.

Les systèmes PailleRac et PailleSPA exigent une intervention beaucoup plus régulière de la part de l'éleveur. Le fumier est évacué par raclage en moyenne deux fois par semaine. De la paille est ajoutée à l'issue de la vidange du fumier, qui demande une intervention manuelle dans la plupart des cas. Dans le système PailleSPA, les éleveurs soulignent la difficulté d'évacuer le fumier à certaines périodes de l'année, notamment en période chaude lorsqu'une croûte de déjections asséchées s'est formée sur la partie bétonnée de la case en plein air.

Aucun des trois élevages fonctionnant en sciure épaisse SciureProf ne réalise de vidange complète de la litière. La litière souillée est enlevée au besoin et remplacée par de la nouvelle sciure. En système SciureFine, l'essentiel de l'apport de sciure est réalisé avant la mise à l'engrais des animaux. Cet apport peut être suffisant pour toute la période d'engraissement, notamment en période estivale. Dans la pratique, les 5 éleveurs enquêtés réalisent des apports complémentaires de litière. La sciure souillée est systématiquement évacuée en fin de bande, la case est lavée et désinfectée.

La fréquence et la durée de chaque intervention se traduisent au niveau du temps passé à la gestion de la litière (figure 2). Les litières raclées sont celles pour lesquelles l'éleveur consacre le plus de temps. En PailleRac, les activités quotidiennes de raclage des déjections et de paillage représentent près de 80 % du temps total consacré à la gestion de la litière. En litière accumulée, le curage du fumier au départ des porcs représente à lui seul 30 % du temps total. Si on y ajoute le temps nécessaire au lavage et à la désinfection des cases, alors 50 % du temps total en production conventionnelle et 70 % en production labellisée sont consacrés à la gestion de la litière dans les 2 à 3 jours qui suivent le départ des porcs. Avec en moyenne 3 mn par porc pour la gestion de la litière, le système SciureFine est celui qui demande le moins de temps pour cette activité.

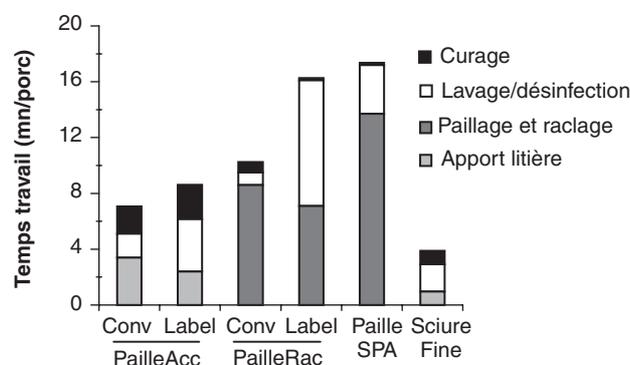


Figure 2 - Temps moyen consacré par l'éleveur aux activités de gestion de la litière

L'effet de la surface par animal apparaît essentiel sur le temps de travail. En PailleAcc, exprimé par porc produit, le temps passé pour les opérations de vidange du fumier, de lavage et de désinfection est en moyenne 41 % supérieur dans le cas des productions labellisées par rapport aux

conventionnelles. En revanche, exprimé par unité de surface, ce temps s'élève à 2,2 mn/m² et 2,5 mn/m² respectivement pour les productions label et conventionnelle.

3. DISCUSSION

3.1. Représentativité des élevages

Notre étude a permis de dégager les caractéristiques de 5 types d'élevages sur litière en engraissement. Ils se distinguent à la fois par la conception et l'aménagement du bâtiment, par le type de matériau utilisé en litière (paille et sciure) ainsi que par l'organisation du travail qui lui est associée. Cette enquête n'avait pas pour objectif de décrire l'ensemble des systèmes rencontrés mais d'offrir un aperçu des pratiques les plus répandues en Bretagne et Pays de la Loire. En élevage, d'autres systèmes non décrits dans la présente étude conduisent aussi à une production de fumier, chalet paillé en plein air ou paille disposée sous le caillebotis par exemple. Ces pratiques sont cependant encore peu répandues. D'autres matériaux peuvent également être utilisés en litière. Le saule broyé (KERMARREC, 1999) ou les cannes de maïs (HONEYMAN et al., 2001) ont par exemple fait l'objet d'études expérimentales ou d'un développement en condition d'élevage.

De part le type d'exploitation, la taille des ateliers et les caractéristiques de l'effluent produit, les élevages de porcs sur litière se distinguent de la situation prédominante dans les deux régions enquêtées (AGRESTE BRETAGNE, 2001 ; CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE, 2002). Dans notre enquête, la taille moyenne des ateliers d'engraissement sur litière est de 407 places, 70 % d'es élevages ayant entre 200 et 500 places. Pour la moitié des exploitations, la production porcine y représente une activité complémentaire. Dans notre échantillon, 62 % des élevages sont engraisseurs à façon ou sous label. Ces productions se caractérisent par une taille d'atelier plus faible que les moyennes régionales (AGRESTE, 2000 ; 2002). Une partie des éleveurs engraisse également des porcs sur caillebotis.

3.2. Gestion de la litière et travail de l'éleveur

L'apport moyen de paille en litière accumulée s'élève à 70 kg/porc. Cette valeur est très proche des 68 kg/porc mesurés à la station expérimentale de Guernevez (CHAMBRES D'AGRICULTURE DE BRETAGNE – EDE, 1994) mais reste très inférieure aux 120 kg estimés dans une enquête réalisée par les CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NORMANDIE (2000). Notre enquête souligne également l'importante variabilité entre les élevages. Avec la sciure, l'apport moyen de substrat en sciure profonde est pratiquement le double de celui utilisé en couche fine. Dans ce dernier système, l'apport unique de substrat reste un objectif de la technique. Actuellement, si quelques éleveurs réussissent à maintenir la litière dans un état correct avec un seul apport en condition estivale (RAMONET et al., 2001), l'intervention sur la litière apparaît souvent comme une nécessité en hiver.

Le type de bâtiment conditionne fortement le mode de gestion de la litière et, par voie de conséquence, le niveau de

consommation de paille ou de sciure. Mais la sensibilité de l'éleveur à la souillure de la litière ou des porcs semble également un élément déterminant pour expliquer le niveau d'apport de substrat. En station expérimentale, la maîtrise des fermentations de la litière (ROUSSEAU et al., 1996) ou la modification de sa composition (CHAMBRES D'AGRICULTURE DE BRETAGNE – EDE, 1994 ; TEXIER et al., 2000) ont des effets marqués sur la quantité de litière utilisée. Les propriétés physico-chimiques du substrat (KERMARREC, 1999 ; NIMENYA et al., 2000) ou le mode de conditionnement de la paille (DEININGER et al., 2000) déterminent également les caractéristiques du fonctionnement de la litière.

La moitié des éleveurs enquêtés considèrent que le surplus de travail est un des inconvénients liés à l'élevage sur litière. Ce constat est relevé par TEXIER (2001) et les CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NORMANDIE (2000). Tous types de système confondu, le temps consacré à la gestion de la litière est évalué en moyenne à 15 minutes par porc. A partir d'une enquête réalisée dans 52 élevages engraisant les animaux principalement sur caillebotis, LE BORGNE et QUENTRIC (2002) estiment que le temps nécessaire en engraissement est en moyenne de 12 minutes par porc. Ces auteurs soulignent l'importance de la mécanisation des tâches quotidiennes pour réduire la durée du travail. En atelier de type naisseur-engraisseur, le gain de temps a ainsi été de 16 % au cours des 6 dernières années. En élevage sur litière, les notions de temps et de pénibilité du travail sont prises en compte dans les aménagements les plus récents. Les CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NORMANDIE (2001) soulignent qu'une conception de bâtiment et un équipement de manutention adapté au travail de la litière peuvent se traduire par une réduction du temps et de la pénibilité au travail. Dans notre enquête, en litière accumulée en production conventionnelle, le temps de travail lié aux opérations de curage du fumier et de lavage est inférieur de 20 % dans les bâtiments construits depuis 1997 par rapport aux bâtiments plus anciens.

CONCLUSION ET IMPLICATIONS

Notre enquête permet de faire ressortir une typologie des bâtiments d'engraissement sur litière et les pratiques d'élevage qui leurs sont associées.

En terme de développement, plusieurs tendances semblent se dessiner :

- L'abandon de la litière de paille raclée et de sciure en couche profonde. Pour le premier type de bâtiment, l'explication est pour l'essentiel liée aux conditions de travail de l'éleveur, en accord avec l'ITP (2000) : interventions fréquentes et obligatoires sur la litière, niches à curer manuellement, manipulation des barrières. En couche profonde de sciure, le maintien de la litière pour plusieurs lots de porcs et l'absence de vide sanitaire peuvent conduire à une dégradation du niveau sanitaire de l'élevage qui peut se traduire par des performances zootechniques médiocres.
- La préférence des éleveurs pour les systèmes en litière accumulée et en sciure fine, au moins en production conventionnelle. Les améliorations techniques apportées depuis les enquêtes réalisées dans les bâtiments paillés en

1983 et 1989 par EDE DE BRETAGNE – ITP concernent principalement les aménagements qui facilitent le travail de l'éleveur (mécanisation, suppression des niches) ou qui permettraient d'améliorer la gestion de l'ambiance du bâtiment (isolation, notamment en toiture). Les bâtiments conçus récemment pour fonctionner avec de la sciure fine intègrent ces paramètres par une isolation complète doublée d'une ventilation dynamique.

- Le développement des bâtiments devant respecter les aménagements spécifiés dans un cahier des charges pour la production de porcs labellisés ou biologiques. Ces élevages se caractérisent par des ouvertures sur l'extérieur, l'accès à une courette en plein air ou un niveau élevé de paillage par exemple.

Le choix d'élever des porcs sur litière se fait en partie sur des critères environnementaux et sociétaux. La décision d'adopter un système donné par l'éleveur reste également très liée

aux résultats technico-économiques de l'élevage. Dans ce cadre, les performances zootechniques permises (TURNER et al., 2000 ; GUIVARCH et SAGET, 2001), ou la distinction commerciale du mode de production (QUINIO et al., 2002) peuvent conditionner de façon importante le développement de ce type d'élevage. Le choix de la litière est également pour près de 20 % des éleveurs une conviction personnelle. Un critère difficile à apprécier mais qui reste cependant essentiel pour le développement de l'engraissement de porcs sur litière.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les éleveurs qui nous ont reçus pour cette enquête ainsi que leurs groupements de producteurs.

Cette étude reçoit un financement du Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRESTE, 2000. Agreste Primeur, Juillet 2000, N°78.
- AGRESTE BRETAGNE, 2001. 40, 20 –21.
- AGRESTE, 2002. Agreste Primeur, Mars 2002, N°108.
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DES PAYS DE LA LOIRE, 2002. Points de repère Porc. 15 p.
- CHAMBRES D'AGRICULTURE DE NORMANDIE, 2000. Production porcine en Normandie : Enquête sur le système post-sevrage et engraissement sur paille. Chambres d'Agriculture de Normandie, 26 p.
- CHAMBRES D'AGRICULTURE - EDE DE BRETAGNE, 1994. Comparaison d'une litière "Paille" à une litière "Sciure + Paille". Rapport d'étude, 22 p.
- CRAPLET, C., 1961. Traité d'élevage moderne. Tome IV. Le Porc. Vigot Frères éditeurs, Paris
- DENINGER, A., TAMM, M., KRAUSE, R., SONNENBERG, H., 2000. J. Agric. Engng. Res. 77(3), 335-342.
- EDE DE BRETAGNE, ITP, 1983. Les bâtiments paillées en élevage porcin, 204 p.
- EDE DE BRETAGNE, ITP, 1989. Les modèles récents de porcheries d'engraissement sur paille, 22 p.
- GERARD C., 2002. Réussir Porc, 80, 31-32.
- GUIVARCH C., SAGET F., 2001. Engraissement des porcs sur paille : Résultats de 46 enquêtes en Pays de la Loire. Recherche des facteurs liés aux performances. Chambres d'agriculture des Pays de la Loire, 20 p.
- HONEYMAN M.S., HARMON, J.D., KLIEBENSTEIN J.B., RICHARD, T.L., 2001. Applied Engineering in Agriculture, 17(6), 869-874.
- ITP, 2000. Mémento de l'éleveur de porc. Edition 2000, ITP, 374 p.
- KERMARREC C. 1999. Bilan et transformations de l'azote en élevage intensif de porcs sur litière. Thèse Université de Rennes1, 165 p.
- LE BORGNE M., QUENTRIC O., 2002. Atout Porc Bretagne, 11, 30-32.
- NIMENYA H., DELAUNOIS A., BLODEN S., LA DUONG D., CANART B., GUSTIN P., NICKS B., ANSAY M., 2000. Ann. Zootech, 49, 129-140.
- QUINIO P.Y., LE MOAN L., LE COZLER Y., LELIEVRE J.Y., 2002. Conditions de réussite des « nouvelles productions porcines ». EDE-Chambres d'Agriculture de Bretagne. 47 p.
- RAMONET Y., CALLAREC J., JEGOU J.Y., QUILLIEN J.P., 2001. Engraissement de porcs sur litière fine. Etude en station et suivi d'élevages. EDE-Chambres d'Agriculture de Bretagne. 20 p.
- RAMONET Y., ROBIN P., 2002. Journées Rech. Porcine, 34, 143-148.
- ROUSSEAU P., LEVEQUE J.C., VAUDELET J.C., 1996. Journées Rech. Porcine en France, 28, 267-274.
- TEXIER C., VAUDELET J.C., ROUSSEAU P., 1997. Journées Rech. Porcine en France, 29, 305-310.
- TEXIER C., LEVASSEUR P., VAUDELET J.C., 2000. Journées Rech. Porcine en France, 32, 77-82.
- TEXIER C., 2001. Techni Porc, 24(4) ; 29-34
- TURNER S.P., EWEN M., ROOKE J.A., EDWARDS S.A., 2000. Livest. Prod. Sci., 66, 47-55.