

Les bâtiments d'élevage porcin entre 2001 et 2008

La gestion des effluents dans les élevages porcins

Confrontée à la problématique environnementale, les éleveurs de porcs ont mis en œuvre des procédés et des techniques permettant de limiter les rejets vers le milieu extérieur.

Les fosses extérieures de stockage des effluents sont plus grandes et de meilleure qualité qu'il y a 10 ans.

Pour répondre à la réglementation ou à la pression sociétale, l'élevage de porc doit adapter ses pratiques pour continuer à produire tout en limitant l'impact environnemental. Cet effort apparaît au travers des données collectées par le SSP lors de la dernière enquête sur les bâtiments élevage en 2008.

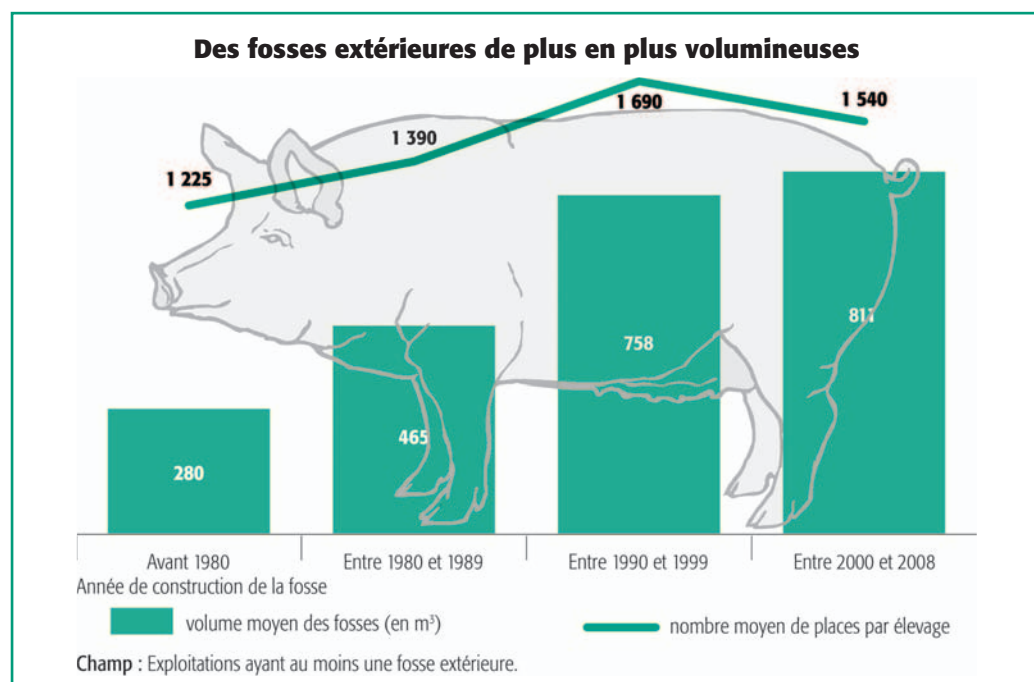
Des fosses extérieures plus grandes et de meilleure qualité

Le volume moyen des fosses extérieures a augmenté pour passer de 280 m³ pour les constructions datant d'avant

1980 à 811 m³ pour celles construites après 2000. Ce phénomène s'explique par l'accroissement de la taille moyenne d'élevage, qui est passée de 940 porcs en 2001 à 1 170 en 2008, et la prise en compte d'une durée de stockage plus importante. En outre, la qualité de ces fosses s'est améliorée : en 2008, 81 % des fosses construites depuis 2000 sont en béton armé et 12 % de type géomembrane alors que ces proportions ne sont que de 73 % et 3 % pour les fosses construites avant 2000. Les géomembranes sont des produits, minces, souples, continus, étanches aux liquides même sous des sollicitations de service. Il subsiste cependant des fosses en maçonnerie non armée (12 % du volume total) qui peuvent à terme présenter des risques de fissures. Néanmoins, les fosses extérieures sont âgées puisque 52 % d'entre elles ont été construites avant 1990. Ces fosses de plus de 18 ans concentrent 34 % du volume de stockage. Un tiers de la capacité actuelle se trouve dans des fosses de moins de 10 ans.

Une autonomie de stockage de 6 mois pour la majorité des élevages porcins

Globalement, le stockage du lisier est réparti équitablement entre fosses extérieures (16 180 fosses >



Source : SSP - Agreste - Enquête cheptel porcin de novembre 2008

Des fosses extérieures de meilleure qualité en 2008

Date de construction de la fosse extérieure	Matériau de construction des fosses extérieures (en %)								Ensemble des fosses extérieures	
	Bateau géomembrane, acier		Béton branché ou maçonnerie armée		Maçonnerie non armée ou panneau béton		Simple excavation, bateau béton, autre		Fosses	Volume utile
Avant 2000	3	7	73	73	19	15	5	5	100	100
Après 2000	12	16	81	77	6	6	1	1	100	100
Total	5	10	75	74	16	12	4	4	100	100

Lecture : En 2008, 19 % des fosses construites avant 2000 sont en maçonnerie non armée, ce qui représente 15 % du volume utile total.

Source : SSP - Agreste - Enquête cheptel porcin de novembre 2008

23% des fosses extérieures ont été construites en 2000 ou après

Date de construction	Nombre de fosses extérieures	Volume utile en 1 000 m ³	Volume moyen en m ³
Avant 1980	4 095	1 150	280
Entre 1980 et 1989	4 370	2 030	465
Entre 1990 et 1999	4 025	3 050	758
Entre 2000 et 2008	3 700	3 000	811
Ensemble	16 190	9 230	570

Source : SSP - Agreste - Enquête cheptel porcin de novembre 2008

Pour en savoir plus...

■ « Les exploitations porcines aux normes européennes - Les bâtiments d'élevage porcins entre 2001 et 2008 », Primeur n° 241 - mai 2010

■ « Enquête porcine au 1^{er} novembre 2001 - Bâtiments d'élevage », Chiffres et données agriculture n° 199 - juillet 2008

■ « Les élevages de porcs après le 1^{er} PMPOA - Bâtiments conformes, mais terrains trop rares », Primeur n° 143 - juin 2004

■ « L'élevage en sous-traitance se développe - 14 % de porcs à l'engraissement en pension », Primeur n° 148 - septembre 2004

et les sites internet :
de l'IFIP - Institut de la filière porcine :
www.itp.asso.fr
du SSP :
www.agreste.agriculture.gouv.fr

en 2008 pour 9 230 000 m³) et fosses sous bâtiment (9 100 000 m³). Les exploitations porcines françaises produisant du lisier possèdent en moyenne 1,6 fosse extérieure d'un volume moyen par fosse de 570 m³. Dans 95 % des sites de production la durée d'autonomie de stockage est supérieure à 4 mois et 81 % des exploitants déclarent même une durée d'autonomie supérieure à 6 mois. De fait, les porcheries soumises à autorisation doivent pouvoir stocker la totalité des effluents produits et destinés à être épandus pendant quatre mois minimum (arrêté du 29 février 1992 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les porcheries de plus de 450 porcs au titre de la protection de l'environnement, abrogé le 1^{er} janvier 2009). En outre, dans les zones vulnérables, la directive Nitrates (Directive 91/676/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir

de sources agricoles) impose une durée de stockage supérieure ou égale à la période d'interdiction d'épandage. Ces périodes varient selon les départements. Une capacité de stockage relativement longue permet à l'éleveur de tirer un meilleur parti de la valeur fertilisante des déjections produites en réalisant les épandages aux périodes adaptées aux cultures et en tenant compte des besoins des plantes et de l'état du sol, limitant ainsi l'apport d'azote en excédent sur les parcelles. En 2008, la quasi-totalité (97 %) des exploitations établit un plan d'épandage et 96 % d'entre elles tiennent un cahier d'épandage. En 2001, ces valeurs étaient respectivement de 85 % et 80 %. Lors de l'épandage du lisier, un quart des exploitations utilise une technique limitant les émissions d'odeurs et d'ammoniac. Ainsi, entre 2001 et 2008, la proportion des exploitations qui équipent leur tonne à lisier d'un pendillard et/ou d'un enfouisseur a augmenté de 15 % à 25 % (de

24 % à 37 % en nombre de places de porcs). Le pendillard (dépose du lisier à la surface du sol) mais surtout l'enfouisseur (injection du lisier en profondeur) sont des matériels d'épandage qui permettent de limiter la propagation des odeurs et les émissions d'ammoniac (diminution de 30 à 40 % pour le pendillard et de 60 à 80 % pour l'enfouisseur). Par rapport à l'utilisation d'une tonne à lisier seule (épandage par aspersion), ces équipements complémentaires permettent également de limiter le ruissellement des nitrates en cas de pluie.

Moins de lisiers cédés à des tiers

Moins d'exploitations « cèdent » du lisier pour épandage à d'autres exploitations : en 2008, 45 % des exploitations produisant du lisier en cèdent contre 49 % en 2001. Dans le même temps, le volume moyen cédé a baissé passant de 1 530 m³ en 2001 à 1 420 m³ en 2008. Ces évolutions traduisent un accroissement du traitement pour les grosses exploitations. En revanche, la distance d'épandage maximale moyenne s'est accrue, passant de 4,8 km à 5,5 km. Ce phénomène peut en partie s'expliquer par la difficulté de trouver des preneurs de lisier dans les zones à forte concentration animale. L'épandage du lisier cédé est de plus en plus confié à un tiers, qu'il s'agisse d'une entreprise (16 % contre

> 11 % en 2001) ou d'une CUMA (6 % contre 4 % en 2001). Cette tendance à l'externalisation de l'épandage résulte en partie de la spécialisation des exploitations qui ont moins de temps à consacrer à des activités autres que l'élevage proprement dit. Ainsi, 25 % des exploitations spécialisées font appel à une CUMA ou une entreprise contre seulement 15 % des exploitations non spécialisées. L'augmentation de la distance maximale incite également à une sous-traitance de l'épandage.

14 % du lisier produit est traité dans une installation

En 2008, près de 1 400 exploitations porcines (soit 12 % des exploitations) ont déclaré traiter 4,2 millions de m³ de lisier. Seulement 930 d'entre elles, ayant indiqué le procédé de traitement utilisé (traitement biologique par

boe activée, traitement physico-chimique, compostage sur paille ou lagunage), sont étudiées ici ; elles représentent 3,5 millions de m³ de lisier traité. L'obligation de traiter pour les grosses exploitations situées en zone d'excédent structurel (ZES) relève la fréquence de traitement. Ainsi, les exploitations produisant au moins 19 000 kg d'azote par an sont 72 % à traiter leur lisier quand elles sont en ZES contre seulement 12 % quand elles n'y sont pas. La Bretagne concentre 81 % des volumes traités alors qu'elle ne représente que 52 % des exploitations et 60 % des places car, dans cette région, plus de 80 % des exploitations sont situées en ZES. Le traitement par « boues biologiques activées » est le procédé le plus fréquemment utilisé (79 % du volume et 66 % des exploitations). En effet, c'est l'une des méthodes les plus effi-

Le traitement biologique par boue activée est le traitement le plus répandu			
Procédé de traitement	Exploitations en %	Volume traité en %	Volume moyen traité par exploitation en m ³
Traitement biologique par boue activée	66	79	4 460
Traitement physico-chimique	24	13	2 030
Compostage sur paille	8	5	2 500
Lagunage	2	3	5 020

Champ : Les exploitations qui traitent du lisier et ont déclaré le procédé de traitement.

Source : SSP - Agreste - Enquête cheptel porcin de novembre 2008

Les procédés de traitements du lisier

■ **Boues biologiques activées :** le lisier subit une alternance de cycles d'aération et d'anoxie qui permet la nitrification et la dénitrification dans un réacteur biologique. L'azote ammoniacal du lisier est ainsi transformé en azote gazeux non polluant et le volume de lisier à épandre par hectare est plus important.

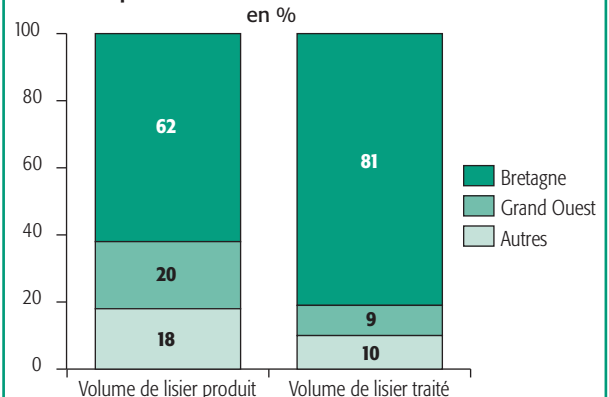
■ **Traitement physico-chimique :** après désodorisation, coagulation et floculation du lisier, les procédés conduisent à un produit sec facilement stockable ou exportable.

■ **Lagunage :** le lisier est dirigé successivement vers plusieurs bassins

(écoulement par gravitation). Le premier, où se déposent les matières grossières en suspension, sert à la décantation, les suivants servent à la purification de la partie liquide qui au final s'évacue en sortie du dernier bassin.

■ **Compostage sur paille ou sur déchets verts :** incorporation du lisier à de la paille ou à différents résidus végétaux (taille de haies...) sous abri, retournement régulier du tas pour l'aérer et favoriser sa fermentation pour obtenir du compost facilement épandable ou exportable.

Davantage de lisier traité en Bretagne Répartition du volume de lisier en %



Note : Les exploitations porcines françaises ont été regroupées en 3 grandes régions : la Bretagne, le Grand Ouest (regroupant les régions Pays de la Loire, Basse Normandie, Poitou-Charentes, Haute-Normandie et Centre) et les autres.

Champ : Les exploitations ayant déclaré traiter du lisier et ayant précisé le procédé de traitement (lagunage, traitement biologique par boue activée, compostage sur paille, traitement physico-chimique).

Source : SSP - Agreste - Enquête cheptel porcin de novembre 2008

caces techniquement et économiquement pour abattre l'azote contenu dans le lisier. La quantité moyenne traitée par ce procédé est assez élevée : 4 460 m³ contre 2 500 m³ par compostage sur paille et 2 000 m³ par traitement physico-chimique. Le compostage sur paille concerne 5 % des volumes traités, le traitement physico-chimique 13 %, le lagunage 3 %. Les autres procédés de traitement, marginaux, ne sont pas étudiés dans cette enquête. Le traitement est le plus souvent propre à l'exploitation (75 % du lisier traité et 68 % des exploitations). Cependant, 32 % des exploitations traitent le lisier dans une installation partagée avec d'autres exploitations ou gérée par un prestataire de service (25 % du lisier traité).

Diminution des rejets d'azote et de phosphore

Entre 2001 et 2008, les exploitations porcines ont réduit de 9 % leurs rejets d'azote et de phosphore. Ainsi, en 2008, l'ensemble de la production de lisier et de fumier a conduit à produire 95,6 millions de kg d'azote et 57,7 millions de kg de phosphore contre 104,5 millions et 65,6 millions de kg en 2001 >

> (voir note méthodologique pour la méthode de calcul des volumes d'effluents produits). Cette évolution découle de la généralisation de l'alimentation biphase et de l'incorporation de phytases dans les aliments et non de la réduction des effectifs de porcs. C'est ainsi qu'en 2008, 81 % des places de truies et 83 % des places d'engraissement sont en alimentation biphase contre respectivement 65 % et 59 % en 2001. La diminution des rejets azotés et de phosphore est d'ailleurs plus marquée dans les zones d'excédent structurel (ZES) où plus de 91 % des places de truies et 92 % des places d'engraissement sont en alimentation biphase. La quantité totale de fertilisant apportée par la production porcine ne représente que 8 % des apports d'azote d'origine animale et 10 % des apports de phos-

phore via les déjections animales (Source UNIFA 2009 d'après SSP-SAA 2008). Mais la concentration des élevages (toutes espèces confondues) sur une partie limitée des surfaces agricoles a conduit à des excédents de fertilisation qui ont nécessité la mise en place de mesures diminuant l'apport de déjections animales. Entre 2001 et 2008, la production des rejets azotés s'est concentrée. Ainsi, les exploitations produisant 19 000 kg d'azote ou plus par an concentrent 8 % des rejets azotés en 2008 contre 5 % en 2001. Cette concentration est encore plus marquée dans les ZES. Entre 2001 et 2008, la part des exploitations ne produisant que du lisier a fortement progressé passant de 59 % à 72 %. Cette progression concerne toutes les catégories

d'animaux : ainsi, en 2008, pour près de 80 % des places (truies, porcelets en post-sevrage ou porcs à l'engrais), seul le lisier est produit contre moins de 70 % en 2001. La production de lisier est liée au développement du caillebotis intégral qui s'impose dans des exploitations de plus en plus spécialisées où la gestion du fumier est trop coûteuse en main-d'œuvre. La quantité de fumier produite a diminué parallèlement au nombre d'élevages sur paille. D'ailleurs, la proportion des exploitations ne produisant que du fumier a presque été réduite de moitié.

**Frédéric Robreau,
Patrick Massabie,**

Institut de la filière porcine

Géraldine Martin-Houssart,

Bureau des statistiques animales

Définitions

■ **ZES** : Un canton est considéré en zone d'excédent structurel (ZES) dès lors que la quantité moyenne d'azote produite par l'ensemble du cheptel présent sur le canton est supérieure à 170 unités par hectare (arrêté du 2 novembre 1993).

■ **SOT** : Les programmes de résorption dans les cantons situés en ZES ont été mis en place suite à la circulaire du 21 janvier 1998 émanant des

Ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement. Pour chaque canton, il est fixé un Seuil d'Obligation de Traitement (SOT) compris entre 15 000 et 20 000 kg d'azote par an. Les exploitations produisant des quantités d'azote supérieures à ce seuil doivent traiter ou transférer leurs déjections afin que leurs surfaces d'épandage soient limitées aux surfaces en propre ou au plafond d'épandage du canton après traitement.

Méthodologie de calcul du volume de lisier et de fumier produit par exploitation

■ Lorsque le mode de stabulation est en caillebotis total ou partiel, l'effluent produit est du lisier ; dans tous les autres modes de stabulation, c'est du fumier. Pour connaître le volume total de lisier et/ou de fumier produit par exploitation, le nombre de places par stade physiologique est multiplié par la quantité de déjections produites par type d'animal. Ainsi, pour une truie la quantité retenue est de 7,1 m³ de lisier ou 2 330 kg de fumier par an (à multiplier par le nombre de truies présentes), pour le porcelet en post-sevrage cette valeur est de 0,65 m³ de

lisier ou 220 kg de fumier par place et par an (à multiplier par le nombre de places en post-sevrage) et pour le porc à l'engrais il s'agit de 2,1 m³ de lisier ou 670 kg de fumier par place et par an (à multiplier par le nombre de places à l'engraissement). Ces valeurs moyennes sont issues des références du Corpen (Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement) et à dire d'experts. Le nombre de places de truies est égal à la somme : truies en attente saillie + truies en gestation + la moitié des truies en maternité.

Méthodologie de calcul des quantités produites d'azote et de phosphore

■ Pour connaître la quantité d'azote et de phosphore produite par exploitation, les quantités produites par chaque stade physiologique sont additionnées. Pour chaque stade, le mode de calcul suivant est appli-

qué : nombre de places multiplié par les quantités rejetées par animal en fonction du type d'alimentation (données moyennes recueillies à dire d'experts et selon les références du CORPEN).

Type d'alimentation	Rejets d'azote (kg par place par an)			Rejets de phosphore (kg par place par an)		
	Truies	Post-sevrage	Engraissement	Truies	Post-sevrage	Engraissement
Aliment unique	17,5	2,9	9,8	14	2,0	6,3
Alimentation biphase	14,5	2,6	8,1	11	1,6	4,3