

# Gestion du phosphore en zone herbagère du Massif Central

EXCRÉTION PAR LES PORCS,  
VALORISATION AGRONOMIQUE, MÉTHODES DE RÉSORPTION



Contexte

Le phosphore est un élément fertilisant majeur mais il contribue, avec l'azote, au phénomène d'eutrophisation. Le phosphore est même considéré, selon le Sdage\* Loire-Bretagne, comme le facteur de maîtrise de l'eutrophisation des eaux douces. Une enquête menée auprès de différents acteurs spécialisés en environnement dans la filière porcine du Massif Central dans le cadre du projet APORTHE a montré que le phosphore est devenu en quelques années une contrainte notable quant à la gestion des effluents d'élevage, notamment pour trouver des surfaces d'épandage. La pression est d'autant plus élevée lorsqu'il y a localement un fort dynamisme de la filière bovine (moindre disponibilité des prêteurs de terre), une forte proportion de fumier (ayant un ratio N/P moindre que dans un lisier) et un assolement herbagé élevé (les prairies étant peu exportatrices de phosphore – voir plus loin).

\* Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux

## Excrétion par les porcs

Les références nationales d'excrétion en azote, phosphore et potassium des porcins ont été revues en 2015 par le RMT Elevage et Environnement en remplacement des références CORPEN de 2003, les valeurs ayant peu évolué concernant le phosphore. Sur caillebotis, le rejet de  $P_2O_5$  en alimentation biphase est de 11 kg/ truie/an et de 1,45 kg/ porc charcutier produit (tableau 1). Lorsqu'il n'est distribué qu'un seul aliment par stade physiologique, les rejets en phosphore sont supérieurs de 28 à 46 % selon le stade considéré.

Tableau 1 : Références nationales d'excrétion des porcs en  $P_2O_5$  selon leur stade physiologique et mode d'alimentation<sup>1</sup>

	Standard	Biphase
Truie reproductrice, kg/an	14,1	11,0
Post-sevrage (8-31 kg), kg/porcelet	0,31	0,23
Engraissement (31-118 kg), kg/porc	2,12	1,45

<sup>1</sup> L'alimentation standard et biphase comprend respectivement un et deux aliments par stade physiologique. Des teneurs maximales en éléments sont à respecter.

## Valorisation du phosphore en zone herbagère

Le lisier de porc est bien pourvu en phosphore relativement en azote avec un rapport N/ $P_2O_5$  de l'ordre de 1,7 (tableau 2). Les principales cultures blé/maïs sont légèrement plus exigeantes en azote avec des ratios de teneur N/ $P_2O_5$  plutôt compris entre 2 et 2,8. La production herbagère, par fauche ou pâturage, est bien plus déséquilibrée entre ces deux éléments puisque le ratio d'exportation N/ $P_2O_5$  est alors supérieur à 3, voire 4 (tableau 2).

Tableau 2 : Composition comparative de quelques productions végétales (kg/t matière sèche) et du lisier de porc (kg/t matière brute) en azote et phosphore<sup>1</sup>

	N	$P_2O_5$	N/ $P_2O_5$
Ensilage d'herbe	25	5,6	4,5
Pâturage rotation lente prairie naturelle	25	7,1	3,5
Foin précoce de prairie naturelle	20	6,9	2,9
Blé tendre (grain)	21	7,6	2,8
Maïs ensilage	11,5	4,2	2,7
Paille de blé	4,7	1,9	2,5
Grain maïs	14,1	7,0	2,0
Lisier de porc naisseur-engraisseur	3,5	2,1	1,7

<sup>1</sup> Source Comifer (2007, 2013, 2019), Levasseur et Col. (2019) – de légères différences d'exportations peuvent apparaître selon la conduite des prairies

Par conséquent, **le phosphore est un facteur limitant** des capacités d'épandage de manière plus importante en zone herbagère qu'en zone de culture.

Le niveau de fertilisation organique et la complémentation minérale de la prairie dépendent, outre le mode d'exploitation, du niveau de production, de la composition du fertilisant organique et de ses coefficients d'équivalence engrais (voire fiche correspondante).

## Equilibre de la fertilisation en phosphore

Le Massif Central partage ses eaux principalement entre 2 bassins versants : la Loire-Bretagne et l'Adour-Garonne et bien plus marginalement avec le bassin Rhône-Méditerranée et Seine-Normandie. Les exigences qui s'appliquent aux éleveurs dépendent pour le moment du bassin versant dans lequel ils se situent. Ainsi, fin 2009, le Sdage Loire-Bretagne a ainsi exigé l'**équilibre de la fertilisation en phosphore** dans les dossiers ICPE, les plans d'épandage des prêteurs de terre étant aussi concernés. En 2015, il a de nouveau demandé que soit appliqué l'équilibre de fertilisation au phosphore tel que le mentionnent les Arrêtés ministériels du 27 décembre 2013 fixant les prescriptions techniques applicables à certains élevages (ces Arrêtés ne mentionnant pas explicitement le phosphore). Sa mise en œuvre s'applique aux nouveaux élevages, et, pour les élevages déjà existants, à la première modification notable de l'installation entraînant la révision de l'Arrêté d'autorisation ou d'enregistrement.

De telles demandes n'ont pas, à notre connaissance, été formulées pour les autres bassins versants.

## Résorption des excédents en phosphore

Lorsque les apports de phosphore dépassent l'équilibre de la fertilisation, l'éleveur doit trouver de nouvelles **surfaces d'épandage**. En cas d'impossibilité ou si cela n'est pas souhaité, le recours à l'**alimentation biphase** constitue une alternative. A ce titre, sur les 40 élevages porcins du Massif Central enquêtés en ferme dans le cadre du projet APORTHE, 37 produisent des porcs charcutiers, 21 étant en alimentation standard, 13 en biphase et 3 en multiphase. Le potentiel de réduction de l'excrétion en phosphore ne serait donc pas négligeable (voir tableau 1). Les porcs charcutiers représentent les  $\frac{3}{4}$  du potentiel de réduction des rejets en phosphore si tous les stades physiologiques d'un élevage naisseur-engraisseur se convertissaient au biphase. Le passage au biphase nécessite toutefois un silo supplémentaire pour chacun des stades concernés et une adaptation du dispositif de distribution des aliments. Pour les éleveurs de porcs ayant un excédent en phosphore plus élevé, il peut être intéressant de réaliser un **Bilan Réel Simplifié**. C'est un bilan des flux d'éléments (N, P, K) basé sur les références techniques propres à l'élevage. Les perspectives de réduction en dépendent. Les conseillers « porc » peuvent effectuer une simulation. L'éleveur pourra y trouver son intérêt notamment s'il dispose de bonnes performances alimentaires (indices de consommation inférieurs aux moyennes des élevages suivis en GTE) et si la teneur en phosphore de ses aliments est inférieure aux seuils retenus pour les dernières références d'excrétion.

Au-delà d'une réduction à la source, la mise en œuvre d'un dispositif de **séparation de phases** puis de l'exportation de la fraction solide contenant le phosphore peut s'avérer nécessaire.

La **vis compacteuse** ne permet d'extraire que 10 à 20 % du phosphore du lisier et n'est pas conseillée à ce titre. La **décanteuse-centrifuge** est plus adaptée en permettant d'extraire 75 % du phosphore environ. Elle est toutefois à réserver à des excédents élevés compte tenu de son coût d'investissement, de 80 à 150 k€ (installation comprise mais sans la plateforme de compostage du refus solide), et de son coût d'usage d'un peu moins de 1 €/m<sup>3</sup>.

Le **compostage** de la fraction solide doit ensuite être effectué selon certaines règles de manière à ce qu'elle puisse respecter les critères de composition des produits organiques NFU 42 001, indispensables pour pouvoir être exportée.



Décanteuse-centrifuge sur lisier de porc

- Dourmad J.Y. et col., 2015. *Evaluation de rejets d'azote, phosphore, potassium, cuivre et zinc des porcs*. RMT Elevages et Environnement, Paris, 26 pages.
- Landrain B. et col. 2013. *Le phosphore : comprendre, maîtriser, valoriser*. Ed. Chambres d'agriculture de Bretagne, 75 p.
- Levasseur P., 2004. *Traitement des effluents porcins – Guide pratique des procédés*. Edition ITP, 36 p.