

## Le biphasé en alimentation porcine, une pratique d'élevage doublement intéressante

Florent GUYENNET  
Jean-Louis FRAYSSE

Julien ALBAR

SCEES - Bureau des  
statistiques animales

Institut technique du  
porc (ITP)

**Plus de 40 % des porcs charcutiers et plus de 60 % des truies reproductrices reçoivent une alimentation biphasé dans les élevages français. Cette technique permet de mieux ajuster les apports nutritionnels aux besoins réels de l'animal, en distinguant deux phases, et donc deux aliments successifs, dans le processus d'élevage : « croissance » puis « finition » pour le porc à l'engrais, « gestation » puis « allaitement » pour la truie. Adoptée en priorité par les gros élevages, l'alimentation biphasé présente un double avantage : elle autorise une économie de protéines et elle réduit les rejets azotés. Elle s'est particulièrement développée en Bretagne.**

Près de 22 000 élevages, pour un total de 16 millions de porcs au 1<sup>er</sup> novembre 1999 : l'enquête cheptel porcine, qui couvre la quasi-totalité des exploitations porcines françaises, permet de dresser un tableau complet de cette activité (encadré p. 29).

Parmi les 22 000 élevages porcins français, 12 % ne possédaient pas d'animaux lors du passage des enquêteurs. Plusieurs raisons peuvent expliquer ce phénomène. Certains éleveurs pratiquent couramment un vide sanitaire entre deux bandes successives d'animaux, notamment pour les porcs à l'engrais. D'autres peuvent suspendre momentanément leur activité, en cas d'accident exceptionnel ou de maladie. D'autres, enfin, peuvent se trouver en cours de cessation d'activité, à la suite d'un contexte économique difficile.

Plus de la moitié des animaux recensés au 1<sup>er</sup> novembre 1999 sont des porcs charcutiers. Ces porcs à l'engrais sont présents dans les trois quarts des exploitations porcines. Les truies ne représentent que 9 % du

cheptel porcine total ; elles sont présentes dans un élevage sur deux. Dans la typologie classique des exploitations porcines, ce sont ainsi les élevages naisseurs-engraisseurs, possédant à la fois des truies et des porcs à l'engrais, qui prédominent. Ils sont suivis de près par les ateliers engraisseurs.

Malgré son image d'activité très concentrée, la production porcine française se caractérise par une forte proportion d'élevages de taille limitée, généralement de petites structures familiales. Une grande partie des élevages détiennent en effet moins de 300 porcs charcutiers ou moins de 60 truies (tableau 1). Toutefois, 10 % des entreprises agricoles détenant des porcs à l'engrais ont plus d'un millier de têtes, et 5 % des élevages de truies ont un cheptel de plus de 300 reproductrices. La Bretagne est, de loin, la première région française pour la production porcine, puisqu'elle concentre à elle seule plus de la moitié du cheptel national.

## Les bases de l'alimentation en phases

Les besoins azotés du porc charcutier diminuent régulièrement, en valeur relative, en cours d'engraissement. Les besoins azotés des truies sont plus élevés, en quantité mais aussi en pourcentage, pendant la lactation que pendant la gestation. Pour être plus efficace et mieux assimilé, l'apport alimentaire azoté peut être adapté dans le temps pour prendre en compte ces caractéristiques physiologiques. Cette démarche permet de diminuer les rejets azotés dans les déjections, tout en maintenant les performances techniques et économiques de l'élevage.

L'alimentation biphase consiste à distinguer dans le processus d'élevage deux périodes, donc deux aliments successifs, avec des taux azotés plus proches des besoins des animaux. Au cours de l'engraissement du porc charcutier, les périodes alimentaires considérées sont la « croissance », qui fait passer le poids de l'animal de 25-30 kg à 65-70 kg, et la « finition » (de 65-70 kg à l'abattage). Au lieu d'un aliment unique ayant des caractéristiques intermédiaires, la technique du biphase consiste à utiliser un aliment de type « croissance », plus riche en matières azotées, pour une durée limitée à la première phase d'élevage. Si l'éleveur utilise cet aliment de croissance sur toute la durée de l'engraissement, comme certains le faisaient par le passé pour des raisons de facilité, il s'assure de bonnes performances, mais gaspille des protéines au cours de la phase de finition, d'où des rejets excédentaires dans les déjections.

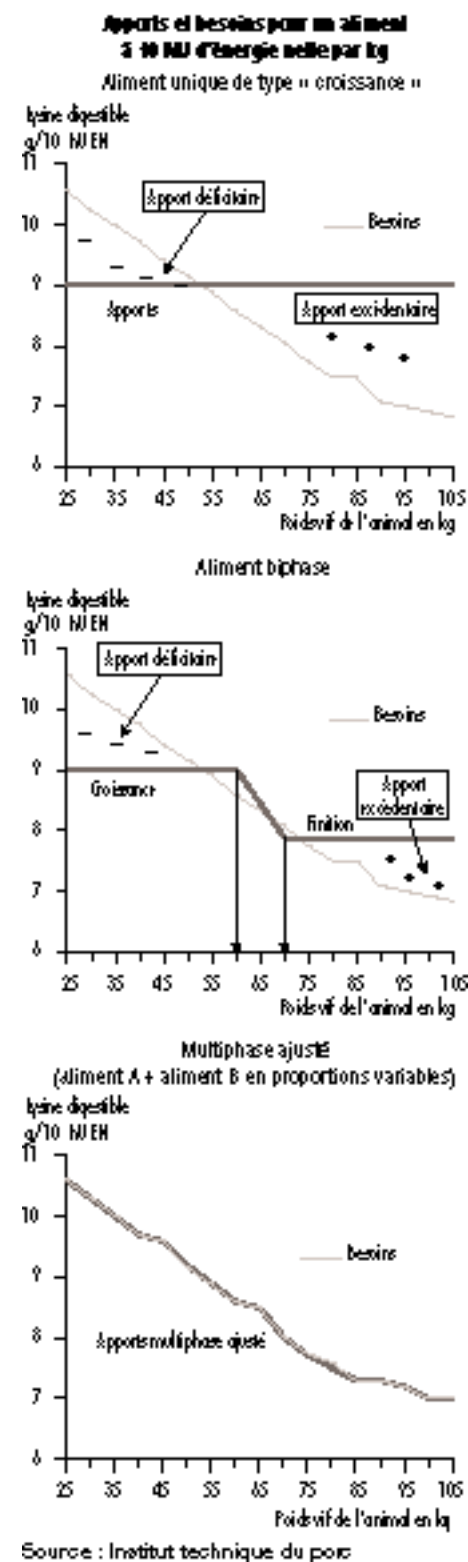
Pour améliorer encore l'efficacité de l'alimentation, l'idéal serait même de distinguer trois phases alimentaires ou plus, avec des taux azotés différenciés. L'alimentation dite « multiphase » se pratique à l'aide de deux aliments distribués en permanence, mais dans des proportions variables. L'aliment A, correspondant à l'aliment des premiers jours d'engraissement, est riche en protéines. L'aliment B est à l'inverse pauvre en protéines, et correspond à l'aliment des derniers jours d'engraissement. En cours de cycle, chaque semaine (ou chaque jour) on diminue progressivement la proportion d'aliment A pour le remplacer par l'aliment B. Ainsi, le taux azoté moyen de la ration diminue au fil du temps. Cependant, cette méthode est peu répandue : elle implique un contrôle rigoureux des aliments et de leur distribution, et nécessite un équipement élaboré. Dans cette étude, le multiphase pratiqué par quelques élevages a été assimilé au biphase (graphique).

Pour que l'alimentation biphase donne de bonnes performances, encore faut-il maîtriser la conception des deux aliments et leur utilisation. Il convient, en particulier, d'ajuster parfaitement l'apport de protéines (acides aminés) à la concentration énergétique des aliments distribués : pour un aliment à 10 mégajoules (MJ) d'énergie nette par kg, il est ainsi recommandé de ne pas dépasser 9 g de lysine digestible en phase de croissance et 8 g en phase de finition<sup>1</sup>. En conséquence, pour respecter ce rapport, un aliment riche en énergie pourra avoir un taux azoté supérieur à celui d'un aliment plus pauvre (encadré p. 30).

Le terme de biphase, en général réservé à la conduite alimentaire des porcs charcutiers, sera également utilisé, par extension, pour les truies. Dans ce cas, la technique biphase consiste, pour obtenir de meilleures performances, à donner deux aliments distincts en

gestation et en lactation, correspondant mieux aux besoins spécifiques de chaque phase, au lieu d'un seul aliment mixte ou unique.

1. Selon l'Institut technique du porc (ITP).



### L'enquête cheptel porcin du 1<sup>er</sup> novembre 1999

Une enquête sur le cheptel porcin est réalisée au 1<sup>er</sup> mai et 1<sup>er</sup> novembre de chaque année, par le service central des enquêtes et études statistiques (SCEES), auprès des exploitations françaises élevant des porcs. L'enquête couvre 71 départements, appartenant à 17 régions (sont hors champ : l'Île-de-France, la Champagne-Ardenne, le Languedoc-Roussillon, la Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Corse, qui ne possèdent pas d'élevages porcins suffisamment importants). L'enquête sur le cheptel porcin aborde deux grands domaines :

1) les **effectifs** présents au 1<sup>er</sup> novembre de chaque année par catégorie d'âge (porcelets, porcs charcutiers, animaux de réforme, verrats reproducteurs, truies reproductrices) ;

2) l'**activité principale** de l'élevage porcin :

\* **naissage** : naisissage avec vente au sevrage à 3 semaines ou avec post-sevrage (sans engraissement) ;

\* **post-sevrage et engraissement** ;

\* **naissage-engraissement** (avec achat et/ou vente de porcelets).

L'enquête du 1<sup>er</sup> novembre 1999 a été, en outre, enrichie de plusieurs questions supplémentaires sur la pratique de l'alimentation biphase. Chaque éleveur a détaillé la répartition de la ration « porc charcutier » et de la ration « truie » qu'il donnait à ses animaux : maïs-grain humide incorporé, aliment fabriqué à la ferme, aliment industriel acheté. Pour les deux derniers types d'aliment, l'éleveur a précisé s'il s'agissait d'un aliment unique ou d'un aliment biphase (encadré p. 28).

### L'aliment biphase est largement utilisé

Les pratiques alimentaires constituent une préoccupation fondamentale pour les éleveurs de porcs. L'alimentation représente en effet entre la moitié et les deux tiers des coûts de production. Les rations distribuées aux animaux sont constituées d'associations de matières premières énergétiques (céréales essentiellement) et à forte concentration azotée (tourteaux, pois protéagineux). Les marchés de ces matières premières sont régis par des règles spécifiques à chaque grande famille de produits. Ces aliments, par ailleurs, peuvent être préparés soit en usine, soit en élevage, l'objectif étant d'obtenir au moindre coût un aliment équilibré, à chaque stade physiologique de la vie de l'animal. Les données recueillies dans l'enquête cheptel porcin de novembre 1999 permettent de caractériser, en quantité et en qualité, les rations alimentaires distribuées aux animaux (encadré).

L'alimentation biphase consiste à distribuer, successivement, deux aliments distincts aux porcs charcutiers, selon qu'ils sont en phase de « croissance » ou de « finition », et aux truies reproductrices selon qu'elles sont en phase de « gestation » ou de « lactation ». Cette pratique est très utilisée en France. Elle correspond environ à la moitié du volume total d'aliment distribué dans les élevages porcins. Son objectif est de mieux ajuster les apports aux besoins nutritionnels spécifiques à chaque stade physiologique de la vie de l'animal. L'alimentation biphase présente des avantages multiples. Elle autorise une économie de protéines en phase de finition pour les porcs charcutiers et de gestation pour les truies reproductrices. Elle permet, en conséquence, de réduire les rejets azotés (encadrés pp. 28 et 30).

L'usage de l'aliment biphase est plus répandu pour les truies reproductrices que pour les porcs charcutiers. Plus de 60 % des truies reçoivent une alimentation biphase fin 1999, contre 40 % des porcs charcutiers (graphique 1).

Plusieurs raisons expliquent cette différence. Alors que l'objectif principal du biphase pour les porcs charcutiers est la réduction des rejets, ainsi que l'économie de protéines quand le soja est cher, l'utilisation de ce type d'aliment pour les truies répond surtout à une problématique de conduite alimentaire. Les périodes d'alimentation sont beaucoup plus différenciées dans l'élevage des truies que dans celui des porcs charcutiers. Chez ces derniers, la « croissance » et la « finition » sont

Tableau 1  
**Les petites structures restent nombreuses dans l'élevage porcin français**

|  | Porcs charcutiers | Truies reproductrices | Ensemble des porcs |
|--|-------------------|-----------------------|--------------------|
| <b>Cheptel porcin total (millier de têtes)</b> | <b>8 811</b>      | <b>1 468</b>          | <b>15 988</b>      |
| dont Bretagne                                  | 4 862             | 792                   | 8 921              |
| <b>Exploitations détentrices (nombre)</b>      | <b>16 900</b>     | <b>12 000</b>         | <b>21 900</b>      |
| <i>Typologie des élevages (%)</i>              |                   |                       |                    |
| <b>Naisseurs-engraisseurs</b>                  | <b>50</b>         | <b>70</b>             | <b>41</b>          |
| Engraisseurs seulement                         | 41                | 0                     | 37                 |
| Naisseurs seulement                            | 7                 | 27                    | 16                 |
| Autres   | 2                 | 3                     | 6                  |
| Ensemble                                       | 100               | 100                   | 100                |
| <i>Taille des élevages (%)</i>                 |                   |                       |                    |
| <b>1 à 299 porcs / 1 à 59 truies</b>           | <b>46</b>         | <b>40</b>             | <b>///</b>         |
| 300 à 499 porcs / 60 à 119 truies              | 22                | 29                    | ///                |
| 500 à 699 porcs / 120 à 179 truies             | 11                | 17                    | ///                |
| 700 à 999 porcs / 180 à 299 truies             | 11                | 9                     | ///                |
| 1 000 porcs et plus / 300 truies et plus       | 10                | 5                     | ///                |
| Ensemble                                       | 100               | 100                   | ///                |

Lecture : Le cheptel porcin français compte près de 16 millions de têtes, dont 8,8 millions de porcs charcutiers et plus de 1,4 million de truies reproductrices. Une même exploitation peut détenir à la fois des porcs charcutiers et des truies.

Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999

deux phases intimement liées qui se succèdent dans le même bâtiment, sans qu'il y ait de différence dans la conduite de l'élevage. À l'inverse, « gestation » et « allaitement » correspondent à deux périodes successives bien

distinctes chez la truie. Elles se déroulent dans des bâtiments d'élevage différents et nécessitent chacune des apports physiologiques et nutritionnels spécifiques. En outre, il est plus facile chez la truie de mettre en évidence les effets bénéfiques de l'utilisation de deux aliments distincts.

### Plus de 40 % de l'aliment porc charcutier est biphase

Au total, 40 % des exploitations françaises possédant des truies et 25 % des exploitations élevant des porcs à l'engrais utilisent l'aliment biphase fin 1999.

Cette pratique, qui procure une meilleure maîtrise de l'alimentation animale, suppose une plus grande technicité dans la conduite de l'élevage. Elle pourrait tendre à se généraliser. Elle gagne en effet du terrain dans les exploitations porcines, comme le prouve la comparaison avec les résultats d'une enquête similaire réalisée en Bretagne en 1997. Dans cette région, la pratique de l'alimentation biphase est en plein essor.

En deux ans seulement, elle s'est développée malgré le contexte sectoriel de la crise porcine. De 1997 à 1999, en effet, la part des porcs charcutiers bretons qui reçoivent une alimentation biphase est passée de 35 à près de 50 %. Elle est ainsi supérieure, de près de 20 points, à la moyenne constatée dans les autres régions françaises. Il en est de même pour l'alimentation des truies. En Bretagne, la part des truies nourries à l'aliment biphase est passée de 56 à 70 % en deux ans. Dans les autres régions françaises, la moitié seulement des truies sont nourries selon cette technique fin 1999. La Bretagne, première région de production porcine, est aussi celle qui fait le plus large usage de l'aliment biphase (graphiques 2 et 3).

#### Les normes CORPEN

Les normes CORPEN (Comité d'organisation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles) définissent sensu stricto les taux de matières azotées à respecter en alimentation biphase pour la réduction des rejets :

\* pour les porcs charcutiers : au plus 16,5 % de matières azotées totales (MAT) en aliment « croissance » et 15,0 % de MAT en aliment « finition » pour une diminution des rejets azotés et phosphorés estimée entre 15 et 25 % ;

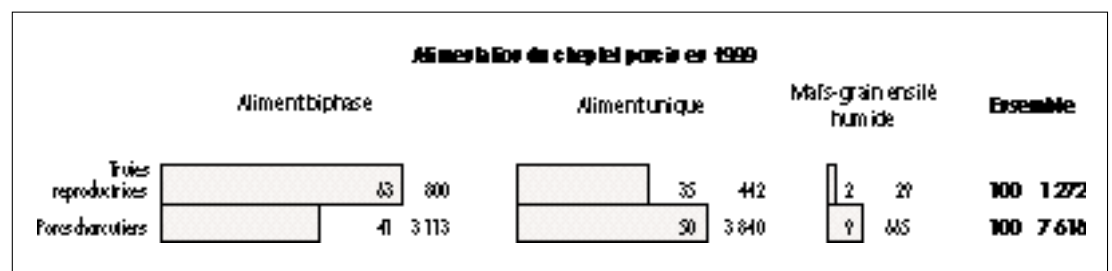
\* pour les truies : 14 % de MAT en aliment « truie gestante » et 16,5 % de MAT en aliment « truie allaitante ». Une amélioration des recommandations CORPEN pourrait être envisagée en ajustant ces taux azotés à la concentration énergétique des aliments, dont les écarts peuvent atteindre, en engraissement, près de 20 %. Ces variations de concentration énergétique ne sont pas prises en compte par les normes CORPEN en MAT (dans leur mode d'expression actuel), alors qu'elles le sont dans les recommandations habituelles pour les rapports lysine/énergie. Or, pour un aliment très énergétique, les taux azotés actuels peuvent pénaliser les performances.

Les normes CORPEN recommandent de plus un partage optimal du type 40 % - 60 % entre aliments « croissance » et « finition » pour les porcs charcutiers, et du type 70 % - 30 % entre aliments « gestation » et « allaitement » pour les truies.

Le champ de cette étude est plus large. Les exploitations utilisant au moins deux aliments différents dans le processus d'élevage, même si leurs parts respectives ne sont pas celles préconisées par le CORPEN sensu stricto, sont considérées ici comme en alimentation biphase.

Graphique 1  
Plus de six truies sur dix ont une alimentation biphase

En % et millier de têtes



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porc au 1<sup>er</sup> novembre 1999

Si l'aliment biphase progresse ainsi, c'est parce qu'un nombre croissant d'éleveurs bretons choisissent de l'adopter. Les nouveaux adeptes de cette technique sont en effet beaucoup plus nombreux que les anciens adeptes déçus, qui délaissent cette pratique après l'avoir essayée, souvent dans un élevage de petite taille.

Le contexte local favorise l'adoption de l'alimentation biphase en Bretagne. Dans une région où les exploitations porcines sont nombreuses, et surtout plus grandes qu'ailleurs, les pressions environnementales se font en effet contraignantes.

La « directive nitrates »<sup>1</sup> veille, par exemple, à minimiser l'impact des activités agricoles sur les sols et les nappes phréatiques. Son application a abouti au classement de l'ensemble de la Bretagne en zone vulnérable (ZV), avec 71 cantons particulièrement mena-

cés puisque classés en zone d'excédent structurel (ZES). En fixant des seuils limites aux apports azotés par unité de surface, la « directive nitrates » contraint les élevages à modifier leurs pratiques d'épandage et à adopter des mesures, comme la technique de l'alimentation biphase, qui réduisent les rejets azotés dans les déjections.

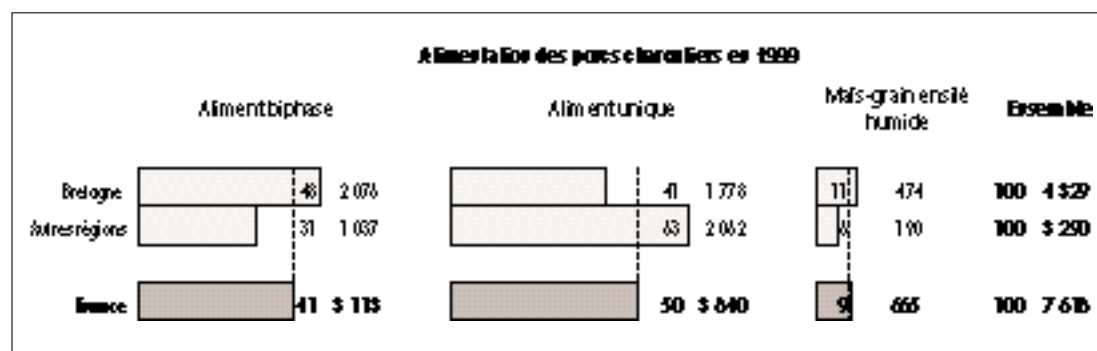
De façon générale, l'usage de l'aliment biphase croît avec la taille des unités de production. Plus celles-ci sont grandes, plus les éleveurs tendent à adopter ce type d'alimentation. Fin 1999, près de la moitié des élevages français ayant des porcs charcutiers en détient moins de 300 : parmi ces « petits » éleveurs, 11 % seulement ont recours à l'aliment biphase, contre 30 % des éleveurs qui engraisent plus d'un millier de porcs. Au total, la part du biphase dans l'alimentation du cheptel de porcs charcutiers ne dépasse pas

1. Directive européenne 91/676/CEE visant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

Graphique 2

En Bretagne, près d'un porc charcutier sur deux est nourri à l'aliment biphase

En % et millier de têtes

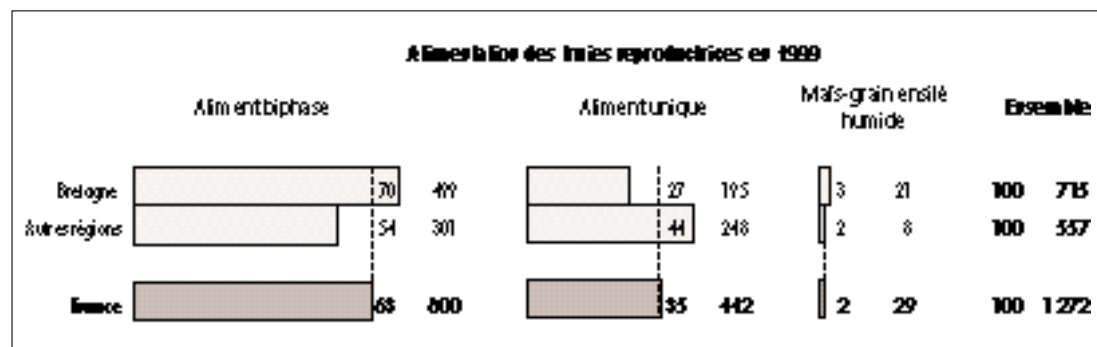


Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999

Graphique 3

Sept truies sur dix en Bretagne, plus de cinq sur dix ailleurs, ont une l'alimentation biphase

En % et millier de têtes



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999



20 % dans les exploitations possédant moins de 300 porcs, et atteint 56 % dans celles qui en ont plus d'un millier (graphique 4).

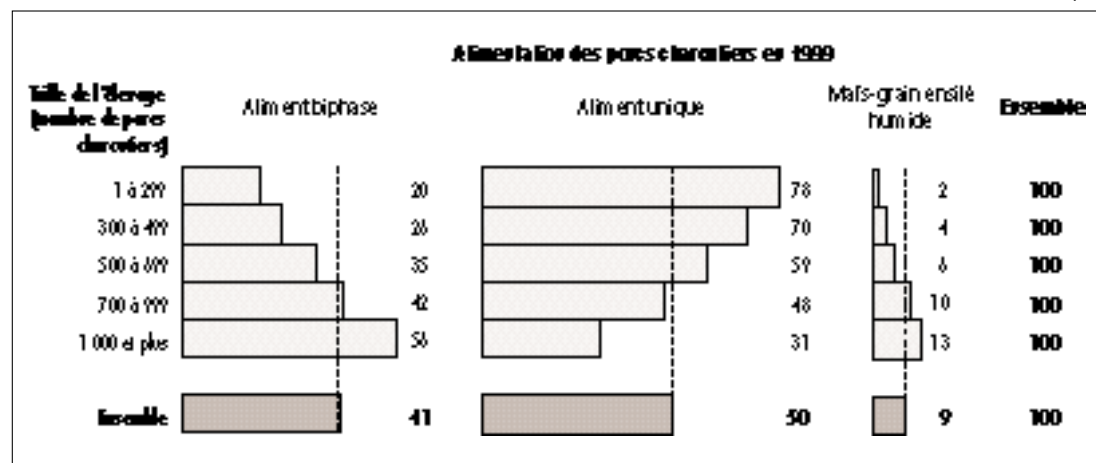
Le phénomène est identique pour les éleveurs ayant des truies reproductrices. Plus leurs ateliers sont importants, plus ils utilisent des aliments spécifiques aux phases de gestation, puis de lactation. La part de l'aliment biphasé dans la ration des truies atteint 80 % dans les exploitations ayant plus de 300 reproductrices, et tombe à 16 % dans celles qui en possèdent moins de 60 (graphique 5).

Plusieurs facteurs expliquent que le potentiel de développement du biphasé soit plus impor-

tant dans les grands élevages : l'existence de contraintes environnementales plus fortes, mais aussi des possibilités d'investissement plus larges et un degré de spécialisation plus élevé. Les grands élevages investissent dans du matériel pour rationaliser le travail et des techniques sophistiquées pour optimiser leur productivité. Comme ils sont plus spécialisés et consomment un tonnage d'aliment plus important que les petits élevages, ils sont mieux à même de gérer les livraisons, le stockage et la distribution de deux aliments différents, qui entraînent évidemment davantage de contraintes que l'utilisation d'un aliment unique.

Graphique 4  
Le recours à l'alimentation biphasé croît avec la taille des élevages

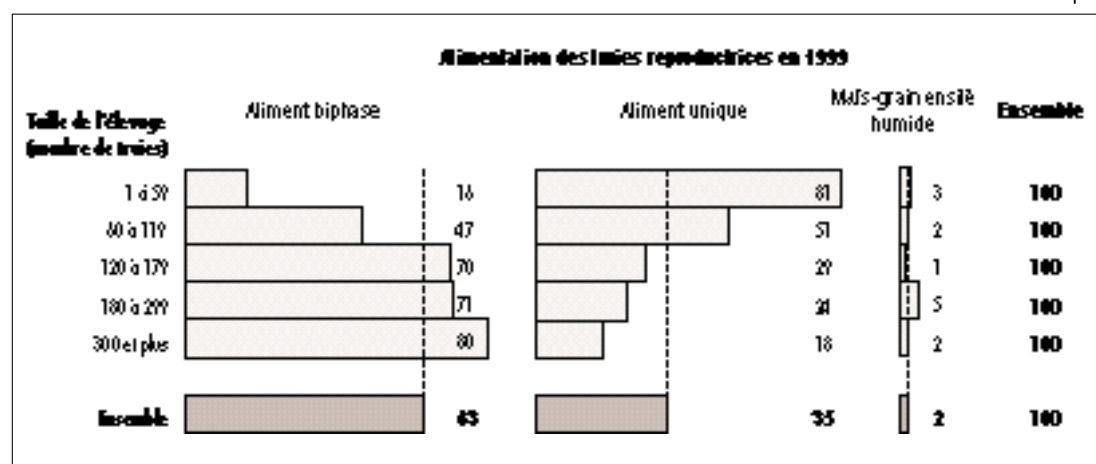
En % du cheptel



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999

Graphique 5  
À partir de 120 truies, l'aliment biphasé devient prédominant

En % du cheptel



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999

## La place notable de l'aliment fermier

De manière générale, l'aliment porcin, qu'il soit ou non biphasé, peut être soit d'origine industrielle, c'est-à-dire acheté à une firme spécialisée en alimentation animale, soit directement fabriqué à la ferme. Pour les porcs charcutiers comme pour les truies, l'essentiel de l'aliment utilisé par les éleveurs français est industriel : l'aliment complet acheté constitue en moyenne les deux tiers du tonnage distribué en 1999. Pour les porcs charcutiers, cette part atteint 75 % en Bretagne, où les « firmes - service » et autres entreprises spécialisées dans l'alimentation animale sont nombreuses.

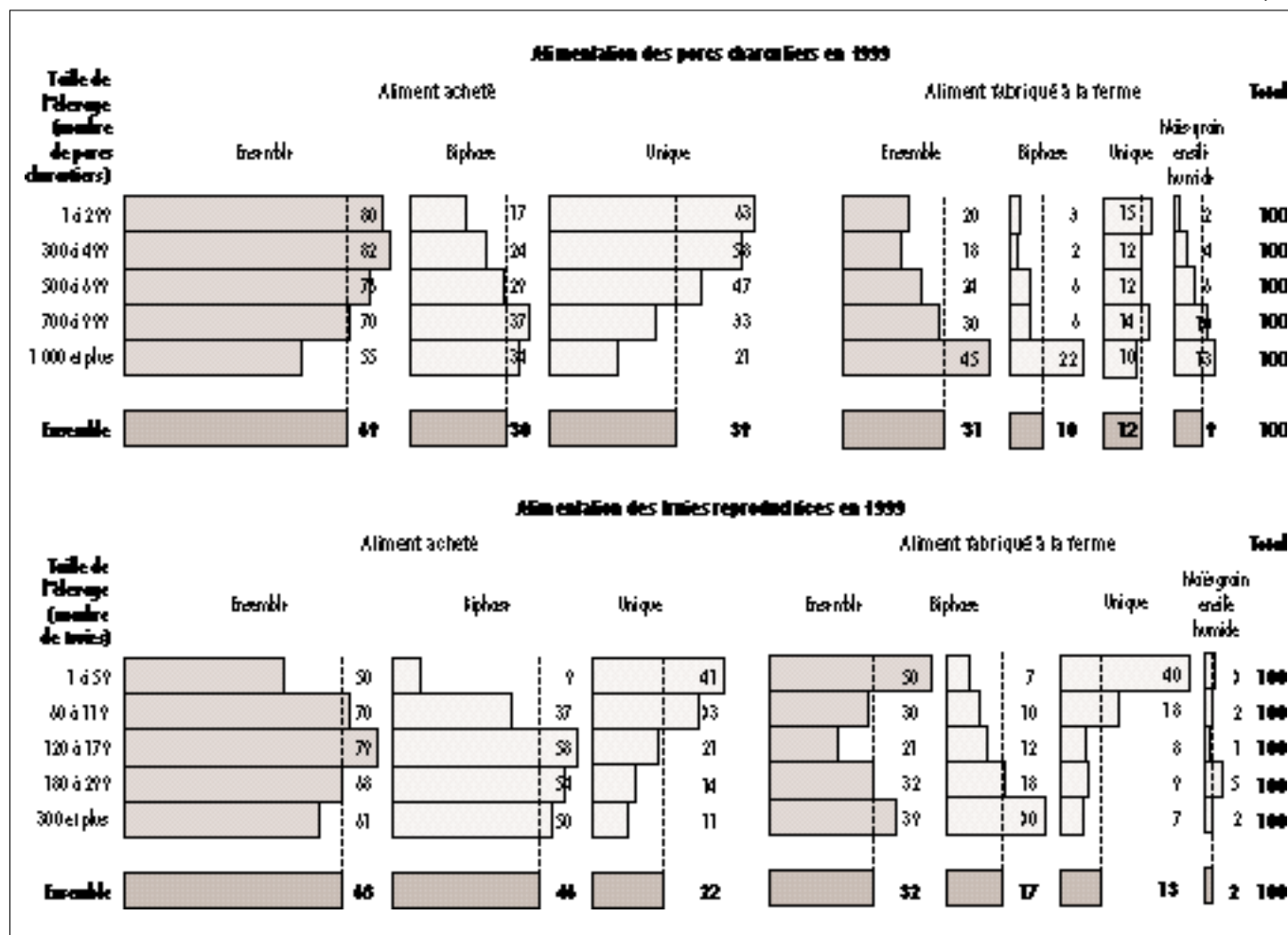
La pénétration des aliments composés fabriqués par l'industrie a régressé depuis 1992. Cette année-là, les trois quarts de la consom-

mation porcine étaient couverts par l'industrie des aliments complets. Les accords du GATT et la réforme de la Pac de 1992 ont entraîné une forte baisse des prix de soutien des céréales, avec pour ambition la reconquête d'un marché de l'alimentation animale fortement concurrencé par les produits de substitution. Ils ont eu des répercussions sur les coûts des aliments et corrélativement sur la nature des matières premières utilisées. La part des céréales incorporées dans les rations a ainsi fortement augmenté au détriment des PSC<sup>2</sup> importés. La plus grande accessibilité des céréales pour les élevages a certainement contribué à favoriser la fabrication directe à la ferme. Entre 1992 et 1999, la part de l'aliment fermier dans l'alimentation porcine en France est passée d'un quart à près d'un tiers (graphique 6).

2. Produits de substitution des céréales.

Graphique 6  
Deux tiers d'aliment industriel, un tiers d'aliment fermier

En % du cheptel



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999

Même concurrencé depuis le milieu des années quatre-vingt-dix par l'amélioration de la compétitivité des aliments industriels, l'aliment fermier occupe donc une part notable dans l'alimentation des porcs, avec notamment pour socle les ressources végétales produites sur les exploitations.

### Le biphase, un aliment plus industriel que fermier

La pratique du biphase n'est pas aussi fréquente dans l'alimentation fermière que dans l'alimentation industrielle. Pour les porcs charcutiers, 34 % de l'aliment fabriqué à la ferme est biphase contre 44 % de l'aliment acheté. Pour les truies reproductrices, 52 % du fermier contre 68 % de l'aliment complet. La fabrication à la ferme d'aliment biphase s'observe surtout dans les grosses exploitations, celles qui ont plus de 1 000 porcs à l'engrais ou 300 truies, car elles disposent d'une main-d'œuvre spécialisée et sont équipées du matériel adéquat. Dans les exploitations de taille moindre, les éleveurs qui fabriquent un aliment fermier préfèrent n'utiliser qu'un seul et même type d'aliment.

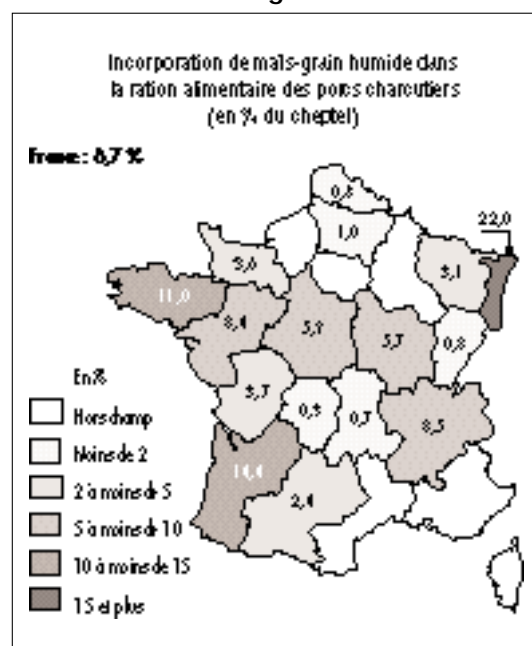
Au total, pour les porcs charcutiers comme pour les truies, les trois quarts du volume d'aliment biphase distribué en 1999 sont d'origine industrielle. L'exploitant fabrique sur place un quart du volume, à partir des céréales (achetées ou produites), en incorporant matières premières ou aliments complémentaires. Dans certaines situations, le maïs-grain humide est utilisé en remplacement des céréales sèches et cette technique concerne 28 % de l'alimentation fermière des porcs charcutiers. Cependant, cette technique est subordonnée à la disponibilité locale de cultures de maïs et suppose un équipement approprié (silo-couloir dans les petits élevages, silo-tour dans les grands). Cette technique est adaptée à de très gros élevages qui consomment une grande quantité d'aliment et peuvent écouler des stocks importants de maïs-grain humide. Elle est donc beaucoup plus développée dans les élevages de porcs charcutiers que dans les ateliers de truies reproductrices.

Un éleveur qui nourrit ses porcs avec du maïs-grain humide peut, a priori, ajuster l'apport azoté aux besoins de ses animaux, de manière à se situer dans une technique d'alimentation biphase, voire multiphase. Mais cette pratique suppose une bonne connaissance de l'humidité du maïs pour équilibrer les formules. L'enquête ne permet pas d'étudier les quelques cas d'éleveurs en maïs-grain humide qui auraient une pratique assimilable à l'alimentation biphase.

L'utilisation de maïs-grain humide est très variable suivant les régions. L'Alsace, la Bretagne, l'Aquitaine, les Pays de la Loire et Rhône-Alpes incorporent en effet beaucoup plus de maïs-grain humide dans l'aliment porcin que les autres régions (carte 1). Plusieurs facteurs peuvent permettre d'expliquer cette différence : l'importance de la maïsiculture dans ces régions, la présence de noyaux d'éleveurs ayant opté pour cette technique, et la forte proportion des élevages naisseurs-engraisseurs, qui sont en général de taille plus importante que les autres. Le choix des éleveurs en matière d'alimentation porcine dépend en effet aussi de leur activité principale. Les naisseurs-engraisseurs utilisent davantage l'aliment fabriqué à la ferme que les éleveurs les plus spécialisés dans une phase du cycle de production (naissage seul ou engraissement seul).

L'aliment biphase, qu'il soit industriel ou fermier, est déjà largement répandu, dans les élevages de porcs charcutiers comme dans ceux de truies. Il dispose encore d'un potentiel de

Carte 1  
De fortes disparités régionales dans l'utilisation du maïs-grain humide



Source : AGRESTE - Enquête sur le cheptel porcin au 1<sup>er</sup> novembre 1999



développement dans les années à venir. Et ce potentiel devrait se situer en priorité dans les grands élevages. La totalité des unités de production qui engraisent plus d'un millier de

porcs charcutiers, ou qui détiennent plus de 300 truies, pourraient en effet l'adopter, dans un contexte de protéines renchéries et de nécessaire maîtrise des rejets azotés.

### Éléments bibliographiques

DUTHION R. (2000), « L'alimentation biphasé gagne du terrain ». *Agreste Bretagne* n° 35, juin, pp. 5-9.

SRSA Bretagne (1998), « L'alimentation biphasé : une réalité en Bretagne ». *Agreste Bretagne* n° 27, juin, 4 pages.

MAROUBY H., TEFFENE O. (1994), « Fabrication industrielle et fermière des aliments porcins ». *Agreste Cahiers* n° 20, décembre, pp. 3-14.