



**HAL**  
open science

## Le choix des cultures dans les exploitations porcines en Bretagne

Yannick Ramonet, Jean-Luc Giteau, Elodie Tersiguel, Gilles Martel

► **To cite this version:**

Yannick Ramonet, Jean-Luc Giteau, Elodie Tersiguel, Gilles Martel. Le choix des cultures dans les exploitations porcines en Bretagne. *Innovations Agronomiques*, 2014, 39 (4), pp.43-53. 10.17180/37sd-5985 . hal-01588587

**HAL Id: hal-01588587**

**<https://hal.science/hal-01588587v1>**

Submitted on 15 Sep 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

## Le choix des cultures dans les exploitations porcines en Bretagne

Ramonet Y.<sup>1</sup>, Giteau J.L.<sup>1</sup>, Tersiguel E.<sup>1</sup>, Martel G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, Avenue du Chalutier Sans Pitié, 22195 Plérin Cedex

<sup>2</sup> INRA, SAD Paysage, 65 rue de St Brieuc, 35042 Rennes

Correspondance : yannick.ramonet@bretagne.chambagri.fr

### Résumé

Une enquête qualitative a été menée en Bretagne auprès de 28 éleveurs de porcs naisseur-engraisseur sur les assolements de l'exploitation. Les déterminants de l'assolement sont structurels (approvisionnement de l'élevage en aliments de l'exploitation, gestion des effluents et ses contraintes réglementaires, présence d'un atelier bovin, parcellaire), mais également économiques, agronomiques et humains. Trois types d'assolement ressortent : (1) composé à 80% de blé et de maïs, présent principalement dans les élevages spécialisés avec fabrication d'aliment à la ferme ; (2) un assolement plus diversifié avec principalement des cultures fourragères surtout dans les élevages mixtes porc-bovin ; (3) plus de colza, diversité de céréales à paille et moins de maïs grain, dans des élevages spécialisés sans fabrication d'aliment à la ferme. Nos résultats permettent ainsi de discuter l'évolution de l'usage du sol dans les régions à forte densité de production porcine.

**Mots-clés** : exploitation porcine, Bretagne, choix d'assolements

### Abstract : Choice of crops in swine farms in Brittany

A qualitative survey was carried out in 28 swine farms in Brittany to detect determinants of crop rotation choices. Crop rotation was associated with several structural criteria (farm feed supply, presence of cattle or not, effluent management and its regulatory constraints, plot pattern), but also with economic, agronomical and workforce characteristics. Three types of crop rotation were identified: (1) a crop rotation mainly composed of wheat and maize (80%), found in specialized farms with feed production plan on farm (PFF), (2) a more diverse crop rotation with mainly forage crops which is mainly found in mixed herds of cattle and pigs, (3) a rotation with a greater presence of oilseed rape and a variety of grains but less maize. The latter type of crop rotation is found on specialized farms without PFF. Our results suggest the need for further discussion of the change of land use in areas with a high density of pig production.

**Keywords**: pig farm, crop choice.

### Introduction

L'exploitation porcine est souvent décrite à partir de l'étude du seul atelier porcin. Selon les types de porcs élevés, les élevages sont répartis par orientation : naisseurs-engraisseurs, engraisseurs ou naisseurs. La taille de l'atelier (en nombre de porcs présents) est aussi une caractéristique importante de l'élevage (Roguet et al., 2009 ; 2013). Cependant, la typologie des exploitations avec porcs réalisée par Ilari et al. (2004) à partir des données du Recensement Agricole de 2000 montre un lien au sol de l'élevage plus ou moins fort. Mais, contrairement à la production laitière où les types de fourrages et leurs stocks sont les clés d'entrée de la typologie (Cadoret, 2008), la manière dont les surfaces agricoles sont utilisées intervient peu dans la définition des exploitations porcines. En 2010, une exploitation porcine moyenne dispose de 71 ha de SAU en Bretagne (Roguet et Rieu, 2013). Ces surfaces sont importantes pour l'élevage : elles permettent de produire des céréales de vente ou les

aliments nécessaires aux différents troupeaux de l'exploitation (fabrication d'aliment à la ferme : FAF) pour les porcs et de valoriser les effluents d'élevage. L'adéquation entre les surfaces en propre et la taille du troupeau conditionne l'indépendance de l'exploitation vis-à-vis de tiers pour l'alimentation des animaux et l'épandage des déjections. Elle conditionne également la manière dont seront gérés les effluents (stockage, traitement biologique...) dans des secteurs soumis à une forte contrainte environnementale réglementée (zone d'excédent structurel, bassin versant contentieux ou bassin versant algues vertes par exemple). L'exploitation porcine bretonne est donc le lieu d'interactions entre élevage et culture (alimentation, fertilisation et parfois litière) et tire souvent son revenu de ces deux activités, l'inscrivant ainsi dans le domaine de la polyculture-élevage.

Le foncier occupe donc une place centrale pour comprendre la logique de fonctionnement et d'évolution de l'exploitation porcine bretonne. Ceci est confirmé par les travaux prospectifs réalisés récemment sur les types d'élevages porcins : les auteurs soulignent l'importance du foncier pour certains modèles (Roguet et al., 2009 ; Espagnol et Loussouarn, 2011). En revanche, la manière dont ces surfaces agricoles sont utilisées par les éleveurs porcins est peu développée, surtout par manque de références actualisées. Peu de travaux ont été conduits récemment sur cette thématique en dehors d'une étude en 2007 qui s'est intéressée aux types de cultures implantées dans 18 exploitations porcines spécialisées (Salaun, 2007). Dans les exploitations porcines en Bretagne, la part des céréales et oléo-protéagineux (COP) représentent 59% des surfaces de cultures (Roguet et Rieu, 2013), en augmentation de 9 points au cours des 10 dernières années. Dans les exploitations spécialisées en production porcine, elles peuvent atteindre 90% de la SAU.

L'objectif du présent travail est de préciser les facteurs qui déterminent le choix d'utilisation des surfaces des éleveurs de porcs bretons. Une approche qualitative est choisie afin de comprendre la logique de chaque agriculteur en tenant compte d'une part des aspects structurels de son exploitation (types d'animaux présents, effluents, surfaces agricoles, cadre réglementaire...), et d'autre part des critères humains et économiques.

## 1. Matériel et méthodes

### 1.1 Description de l'échantillon

Des enquêtes ont eu lieu entre avril et juillet 2011 auprès de 28 éleveurs de porcs naisseurs-engraisseurs bretons. Les coordonnées des éleveurs enquêtés ont été fournies par les groupements de producteurs. Les élevages sont répartis sur l'ensemble de la région de sorte que leur implantation couvre une diversité de situations réglementaires au regard de l'environnement. En outre, les élevages ont été échantillonnés sur deux critères susceptibles d'influencer les choix d'assolement : i) le traitement ou non des effluents ; ii) la présence ou non d'une unité de fabrication d'aliment à la ferme (Tableau 1).

L'échantillon comprend 19 exploitations spécialisées en production porcine naisseur-engraisseur et 9 exploitations mixtes avec un atelier de viande bovine (4 élevages ; 23 à 36 vaches allaitantes et 200 jeunes bovins) ou de production laitière (5 élevages ; 400 000 à 900 000 litres de quota).

**Tableau 1** : Répartition des exploitations enquêtées

Taille de l'atelier porc	Traitement lisier		Fabrication d'aliment à la ferme (FAF)	
	oui	non	oui	non
Faible (130-190 truies)	1	7	5	3
Moyenne (200-360 truies)	4	9	10	3
Élevée (380-1260 truies)	7	0	5	2

La SAU des élevages enquêtés varie de 24 à 270 ha, pour une moyenne à  $114 \pm 59$  ha. La surface potentiellement épandable est comprise entre 76% et 100% de la SAU. Pour la moitié des exploitations,

le plan d'épandage des effluents porcins comprend des terres d'autres exploitations. L'autre moitié est autonome pour la gestion des effluents : 10 d'entre eux réalisent un traitement des lisiers et épandent des co-produits sur leurs parcelles ; 4 élevages épandent la totalité des lisiers bruts produits sur leurs propres terres.

### 1.2 Entretiens semi-directifs

L'enquête a été réalisée auprès de la personne en charge des cultures. Nous avons mené des entretiens semi-directifs en nous appuyant sur la méthode formalisée par l'Institut de l'Élevage (Kling-Eveillard, 1999). Ce type d'entretien laisse aux personnes enquêtées la possibilité, d'une part, d'exprimer leur point de vue en réponse à des questions ouvertes et, d'autre part, d'organiser leur discours en abordant les différents thèmes dans l'ordre qu'elles souhaitent. Ce type d'enquête est adapté à l'objectif de comprendre les logiques des éleveurs et de cerner leur diversité, sans souci de représentativité statistique.

Le guide d'entretien rassemblait l'ensemble des thèmes à aborder avec les éleveurs enquêtés. Des données descriptives de l'exploitation et ses pratiques ont été collectées : taille des ateliers d'élevage, surface agricole utile (SAU), types de cultures et surfaces utilisées pour chacune d'entre elles, description de la FAF (type de fabrique, degré d'autonomie en céréales). Les quantités d'effluents utilisés par type de cultures ont été notées à partir du cahier de fertilisation de l'année 2010. En complément, les éleveurs ont été questionnés sur leurs motivations à choisir tel assolement plutôt qu'un autre et sur les évolutions qu'ils souhaitaient ou envisageaient.

### 1.3 Analyse des données

Les entretiens ont donné lieu à deux types d'analyses afin de faire ressortir i) les déterminants qualitatifs du choix des cultures et ii) une typologie d'assolements d'autre part.

Une analyse de contenu thématique a été menée sur les discours recueillis dans les entretiens semi-directifs avec les éleveurs (Kling-Eveillard, 1999) de façon à faire apparaître thème par thème la diversité des réponses.

Une analyse en composantes principales (ACP) a été réalisée sous « R » à l'aide du module Factominer (Lê et al., 2008). Son objectif est de faire ressortir les axes expliquant le mieux les différences d'assolement entre les exploitations. Les variables utilisées dans l'analyse (variables actives) sont les pourcentages de chaque culture dans la SAU. Les variables et facteurs supplémentaires, qui permettent d'explicitier les axes issus de l'ACP, sont décrits par la suite selon leur lien à la structure de l'exploitation ou au territoire. Ensuite, une classification ascendante hiérarchique (CAH) est effectuée sur les facteurs les plus explicatifs permettant d'obtenir des groupes d'élevage ayant des assolements similaires.

L'analyse des valeurs propres des composantes issues de l'ACP montre une baisse significative d'explication après le deuxième axe puis après le huitième axe. Nous faisons donc le choix de limiter notre interprétation aux deux premiers axes qui expliquent 45% de la variabilité.

**Tableau 2** : Principaux déterminants dans le choix des cultures des éleveurs de porcs

Déterminants	Description <i>Différentes modalités rencontrées dans les élevages enquêtés</i>
Approvisionnement de l'exploitation	Cultures produites pour répondre aux besoins des ateliers de production animale de l'exploitation <i>Alimentation des porcs et des bovins : maïs fourrager et maïs grain / céréales / luzerne... Litière des animaux : culture de céréales pour la production de paille</i>
Gestion des effluents	Les contraintes liées à l'épandage des fumiers, lisiers et coproduits de traitement expliquent le choix des cultures dans la rotation et/ou leur localisation. <i>Certains élevages dont la capacité de stockage du lisier est insuffisante pour passer l'hiver produisent du colza pour épandre le lisier en fin d'été. Les eaux de lagune de station de traitement sont épandues sur une culture de pomme de terre qui valorise bien la potasse.</i>
Parcellaire	Le découpage du parcellaire et la localisation des parcelles de l'exploitation contraignent les cultures dans différents îlots. <i>Surfaces herbagères à proximité des bâtiments laitiers dans les exploitations mixtes ; Utilisation des parcelles irrigables autour de la station de traitement en maïs et céréales ; prairies à proximité des cours d'eau, parcelles les plus éloignées de l'exploitation utilisées pour des cultures demandant peu d'interventions.</i>
Économique	Choix du type de culture ou de l'assolement en fonction de la marge dégagée. Une contractualisation peut engager l'éleveur à plus ou moins long terme dans ses productions végétales (Mesures Agro-Environnementales (MAE), légumes de conserve) <i>Cultures de ventes (céréales, colza, pois protéagineux, légumes...), contractualisation d'une MAE rotationnelle...</i>
Agronomique	Justification de l'assolement par un intérêt agronomique (maïs après prairie) et recherche d'une adéquation entre la qualité du sol des différentes parcelles et le choix des cultures implantées. <i>Présence de différentes familles de cultures (céréales, protéagineux, oléagineux...) dans la rotation ; classement des parcelles selon leur qualité (triticale dans les "moins bonnes parcelles", maïs dans les "meilleures terres").</i>
Travail	Les conditions de travail liées aux productions végétales (temps, pénibilité...) peuvent amener l'éleveur à faire des choix dans son assolement. <i>Complexifier son assolement (en implantant de l'orge et du blé par exemple) pour mieux répartir la charge de travail ; Simplifier son assolement pour organiser le travail (arrêter le maïs par exemple pour supprimer les pointes de travail qui lui sont liées)</i>
Territorial	L'éleveur porcin prend en compte les attentes des autres agriculteurs dans le cadre d'échanges temporaires de parcelles, pour entretenir de bonnes relations de voisinage. <i>Echange rotationnel pour la culture de pomme de terres et de légumes pour rendre service à d'autres agriculteurs (fournisseurs de céréales, relations familiales ou locales...).</i>

## 2. Résultats

### 2.1 Les déterminants qualitatifs du choix des cultures

Pour un agriculteur, le choix d'un assolement particulier relève de nombreux facteurs, notamment en lien avec la structure de son exploitation, les besoins des troupeaux, les successions culturales et la

force de travail disponible (Tableau 2). Ainsi, l'organisation du parcellaire intervient de manière significative dans la gestion des cultures. Pour les bovins, les parcelles situées à proximité des bâtiments d'élevage sont consacrées à la prairie et sont moins sollicitées pour les autres cultures. Dans les élevages porcins spécialisés, l'organisation du foncier oriente aussi le type de culture. Par exemple, un éleveur avec une station de traitement de lisier pourra irriguer les parcelles à proximité de celle-ci avec les eaux résiduelles de traitement et privilégiera donc une culture qui utilisera cette eau résiduelle sur ces parcelles. On notera également une tendance à réduire la diversité des cultures sur les parcelles les plus éloignées de l'exploitation, en privilégiant le maïs et les céréales qui demandent le moins d'interventions. La succession culturale, quant à elle, est généralement choisie afin d'obtenir un gain en productivité et en qualité du sol (intérêt agronomique). Il est fréquemment cité pour expliquer la diversité des cultures présentes sur l'exploitation.

L'approvisionnement de l'exploitation est le déterminant le plus souvent cité en premier dans le choix du type de cultures (cité par 22 des 28 agriculteurs enquêtés). Les céréales ou les fourrages permettent l'alimentation des porcins et des bovins. L'atelier porcin est aussi consommateur de paille pour les animaux élevés sur litière.

La gestion des effluents participe aussi aux choix culturels, les éleveurs cherchant une cohérence entre la disponibilité en effluents et le besoin des cultures. Ainsi, en fonction des effluents produits sur l'exploitation (lisier / fumier / eaux résiduelles et co-produits des stations de traitement...), des capacités de stockage de ces effluents et du calendrier réglementé des épandages, certaines cultures peuvent présenter un intérêt particulier, par leurs itinéraires techniques, pour la gestion de ces effluents. Par exemple, la disponibilité importante en effluents explique chez de nombreux éleveurs le peu d'intérêt pour des cultures ne pouvant pas être fertilisées en azote, les protéagineux notamment. Le colza trouve un intérêt pour la gestion des effluents car c'est une des seules cultures dans l'assolement des éleveurs de porcs qui peut recevoir un lisier en fin d'été-début d'automne. Ceci permet notamment de gérer les capacités de stockage des lisiers et de vider les fosses avant l'hiver où l'épandage n'est plus possible.

## *2.2 Trois groupes qui se distinguent par leur assolement*

Le premier axe de l'ACP permet de distinguer les assolements avec beaucoup de maïs grain et de blé de ceux qui ont beaucoup de prairies. La variable explicative « longueur de la rotation » est associée à cet axe. Elle augmente avec la part de prairies dans l'assolement. Le second axe est principalement défini par la proportion de colza et de triticales dans l'assolement. La présence de surfaces importantes de ces deux cultures est associée à un plus faible nombre de familles de cultures dans la rotation.

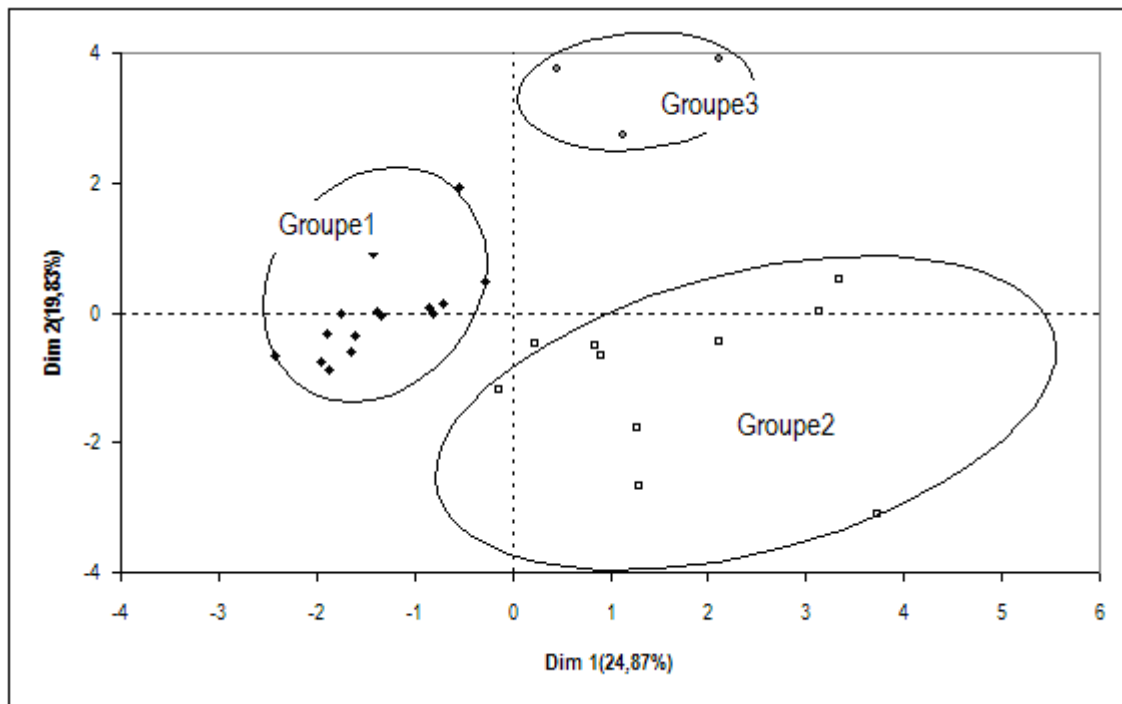
La CAH permet de classer les élevages en 3 groupes (Figure 1). Le premier groupe (Groupe1) comporte 15 élevages spécialisés dont 12 fabriquent l'aliment à la ferme. Le second groupe (Groupe2), se compose de 10 élevages dont 8 sont mixtes (5 en production laitière et 3 en production de viande bovine). Le troisième groupe (Groupe3) réunit trois élevages qui achètent la totalité de l'aliment pour les porcs. Les caractéristiques quantitatives et qualitatives qui distinguent ces trois groupes sont données dans le Tableau 3.

### **2.2.1 Groupe1 : élevages spécialisés, majoritairement FAF avec un assolement simple.**

La taille des élevages porcins du Groupe 1 est comprise entre 130 et 700 truies pour une SAU de 24 à 207 ha. Le maïs grain et le blé constituent la base de l'assolement. Ils représentent à eux seuls 80% de l'assolement. La prairie représente tout de même 5,8% de l'assolement moyen.

La durée moyenne de la rotation est de 2,7 ans. Les principales rotations observées sont maïs / céréale (blé ou orge, 8 élevages) ou maïs / céréale / céréale (6 élevages). Les légumes, le colza et le pois allongent la rotation dans 7 élevages, mais uniquement sur certaines parcelles. Avec en moyenne 2,1 familles de cultures, la rotation est peu diversifiée (Tableau 3).

Trois élevages sans FAF se retrouvent dans le groupe Groupe 1. Leur assolement moyen est composé de 72% de maïs grain / blé. Parmi eux, se trouvent les deux élevages ayant le rapport SAU/cheptel le plus faible (24 et 60 ha pour 235 et 550 truies respectivement).



**Figure 1 :** Résultat de la Classification Ascendante Hiérarchique qui permet de distinguer 3 groupes d'exploitations

### **2.2.2 Groupe2 : des élevages mixtes, avec une rotation plus longue et plus diversifiée**

Parmi les 10 élevages du groupe Groupe 2, huit sont mixtes et deux sont spécialisés en production porcine. Pour l'un de ces deux élevages, l'assolement est constitué de 36% de prairie sur des parcelles non valorisables en céréales. Le second possède, par rapport à l'échantillon complet, une proportion importante d'orge (23% de l'assolement), une part de maïs grain et de blé réduite (61%) et la présence de légumes sur 11,3% de son assolement entraînant un allongement de la rotation.

Dans l'assolement moyen du groupe Groupe 2, la prairie occupe la part la plus importante avec 29,3% de la surface. La présence de maïs fourrage (13,9% de l'assolement) caractérise ce groupe, ainsi que la proportion réduite de maïs grain et de blé qui représentent chacun 19% de l'assolement.

La rotation, composée en moyenne de 2,5 familles de cultures différentes, a une durée moyenne de 6,3 ans. Ceci est notamment dû à la prairie qui rentre dans la rotation de 5 élevages. Pour les 5 autres élevages, la prairie n'entre pas dans la rotation car elle est permanente, notamment sur des parcelles humides.

**Tableau 3** : Assolement moyen des trois groupes définis par l'ACP et de l'ensemble des élevages enquêtés (en % de la SAU) et leurs caractéristiques qualitatives et quantitatives.

Groupes		Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Ensemble
Nombre d'élevages		15	10	3	28
Famille de culture dans la rotation	Culture				
Maïs	Maïs grain	41,4	19,0	3,1	29,3
	Maïs fourrage		13,9	0,5	5,0
Céréales	Blé	37,8	19,1	30,9	30,4
	Triticale	1,2	1,0	8,7	1,9
	Orge	8,5	11,6	22,7	11,1
	Avoine	0,4	1,0	3,5	1,0
Oléagineux	Colza	3,5	0,9	20,3	4,4
Protéagineux	Pois	0,6	0,7	1,5	0,7
Luzerne	Luzerne		0,5		0,2
Betterave	Betterave		0,2		0,1
Prairie	Prairie	5,8	29,3	8,7	14,5
Légumes	Légumes	0,8	2,7		1,4
Caractéristiques quantitatives <sup>1</sup>	Importance des cultures dans l'assolement <sup>2</sup>	[+] maïs grain et blé [-] maïs fourrage et prairie	[+] prairie et maïs fourrage [-] maïs grain et blé	[+] colza, triticale, avoine et orge [-] maïs grain	
	Conduite de l'assolement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation plus courte</li> <li>• Moins de famille de cultures dans la rotation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation plus longue</li> <li>• Plus de famille de cultures dans la rotation</li> </ul>	NS	
Caractéristiques qualitatives <sup>1</sup>	La structure de l'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élevages spécialisés : 100% du groupe ; 15 des 19 élevages spécialisés de l'enquête</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Élevages mixtes : 8 des 10 élevages du groupe ; 8 des 9 élevages mixtes de l'enquête</li> </ul>	Élevages non FAF	
	Le territoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peu de relations avec les autres exploitations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcellaire morcelé</li> </ul>	NS	

<sup>1</sup>Caractéristiques quantitatives et qualitatives de l'assolement statistiquement significatives ( $P < 0,05$ ) ; NS : non significatif ; <sup>2</sup>Pour un groupe donné, la part respective de la culture mentionnée est significativement supérieure [+] ou inférieure [-] à celle des autres groupes

### **2.2.3 Groupe3 : des élevages qui achètent leur aliment, avec un assolement composé de peu de maïs grain, la présence de colza et plusieurs céréales à paille**

L'assolement moyen du groupe Groupe3 se caractérise par une présence de maïs grain faible (3% de l'assolement en moyenne), alors que celles d'orge (22,7%) et de colza (20,3%) sont importantes. Deux des trois éleveurs du groupe implantent de l'avoine à hauteur de 4 et 6% de leur assolement. Un



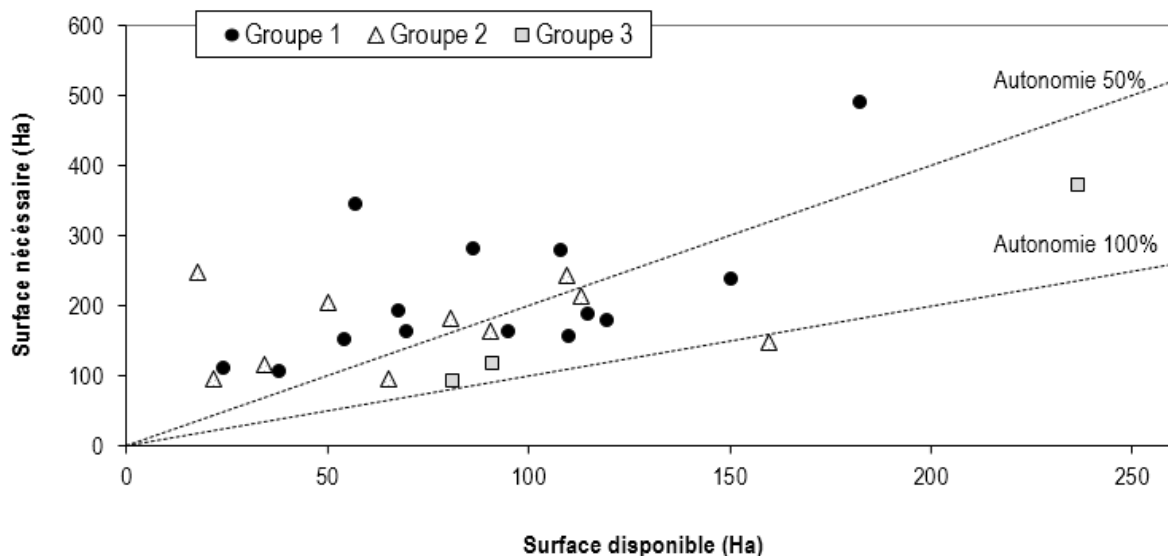
éleveur cultive de l'orge de printemps à hauteur de 8% de son assolement afin de décaler dans le temps le travail des cultures.

La longueur et la diversité de la rotation ne sont pas statistiquement différentes des valeurs moyennes de l'ensemble des exploitations. On notera que la rotation a une longueur de 4 ans. Elle est réduite à deux familles de cultures dans chacun des 3 élevages : céréales à paille d'une part et maïs, oléagineux ou protéagineux d'autre part. La tête d'assolement principale est le colza, suivi d'un blé puis de plusieurs céréales à paille.

### 2.3 Un lien au sol partiel

Sur la base des rendements moyens des cultures observés en 2010 en Bretagne (Agreste Bretagne, 2011) et des formules d'aliment classiquement utilisées en fabrication d'aliment à la ferme en Bretagne (Calvar, com. personnelle), on estime que la surface nécessaire pour alimenter en céréales et maïs une truie et sa suite est 0,82 ha. Ce besoin se décompose en 0,37 ha de maïs grain, 0,38 ha de blé et 0,08 ha d'orge. L'évaluation des surfaces de culture nécessaires pour chacune des exploitations au regard du nombre de porcs produits permet de calculer un degré d'autonomie céréalière potentielle (Figure 2). Pour les exploitations polyélevages porc-bovin, les surfaces nécessaires à l'alimentation des bovins restent affectées aux herbivores pour tenir compte des déterminants cités par les éleveurs.

**Figure 2** : Position des exploitations enquêtées au regard du taux d'autonomie potentiel pour l'alimentation des porcs. Surface disponible pour l'implantation de céréales et maïs au regard de la surface qui serait nécessaire pour alimenter les animaux.



Le niveau d'auto-provisionnement potentiel en céréales et maïs pour l'alimentation des porcs est en moyenne de  $48,0 \pm 23,1$  % pour les élevages enquêtés. Dans notre échantillon, un seul élevage peut espérer une autonomie complète pour l'alimentation en céréales et maïs de ses porcs. Il s'agit d'une exploitation de 180 truies naisseur-engraisseur qui engraisse également des taurillons pour une surface de 219 ha. Onze exploitations ont une autonomie potentielle supérieure à 50%, les autres étant en deçà de 50% d'autonomie. Pour les 5 exploitations dont l'autonomie potentielle est inférieure à 25%, la SAU moyenne est de 49,5 ha dont seulement 34,1 ha pourraient être consacrés à la culture de maïs et céréales, la différence étant consacrée à l'alimentation de bovins. Notons dans ce groupe une exploitation de 235 truies, qui engraisse sur site 40% des porcs charcutiers, pour une surface de 24 ha. Cette situation caractérisée par une exploitation porcine conséquente avec une SAU faible est peu représentée dans notre échantillon alors que ce cas de figure est fréquent dans la région.

### 3. Discussion

#### 3.1. La structure de l'exploitation détermine le choix des cultures

Pour expliquer le choix des cultures sur une exploitation porcine, ce sont davantage les ateliers complémentaires à l'élevage porcin qu'il convient de considérer. On peut ainsi soulever les aspects relatifs (i) à la présence d'une fabrique d'aliment pour les porcs, (ii) aux types d'effluents et à la capacité de stockage de ceux-ci, (iii) à la présence d'un autre atelier de production animale, (iv) au foncier, caractérisé par la qualité des parcelles et leurs emplacements par rapport au corps de ferme. En revanche, la dimension de l'atelier porcin, son emplacement géographique ou sa conduite en bande pèsent peu dans les assolements des exploitations enquêtées.

Notre travail amène des éléments nouveaux pour comprendre les motivations des éleveurs à faire évoluer leurs assolements. Nous montrons une simplification des successions et la mise en place préférentielle de maïs sur les surfaces loin du siège de l'exploitation ainsi qu'un assolement blé/maïs majoritaire dans les exploitations porcines ayant une FAF. Or, le contexte agricole actuel est à l'agrandissement des exploitations via la reprise d'ilots éloignés du siège et à l'augmentation de la part de fabrication d'aliment à la ferme (Massabie et Martin-Houssart, 2010). Notre étude suggère ainsi un probable renforcement de la part de blé et maïs grain dans les assolements.

Le choix d'un assolement ne saurait cependant se résumer à la seule cohérence avec des besoins de l'exploitation et la gestion des effluents. Notre travail souligne, par la variabilité des assolements au sein de chaque catégorie identifiée, l'importance des facteurs humains dans ces choix. Les cultures peuvent ainsi être choisies parce qu'elles permettent d'optimiser le temps et les conditions de travail au niveau de l'atelier cultures. L'intérêt financier des cultures est aussi évoqué, directement lorsqu'il s'agit des cultures de vente (légumes, colza...) et indirectement par les éleveurs qui fabriquent l'aliment à la ferme.

#### 3.2 Le mode de gestion des effluents impacte peu l'assolement

Les dépendances entre les effluents d'élevage et l'assolement sont difficiles à évaluer, en grande partie parce que les exploitations enquêtées sont pratiquement toutes dans une situation où la quantité d'effluents disponible est excédentaire par rapport aux surfaces disponibles. La majorité des éleveurs ont dû adapter leur exploitation pour répondre aux exigences du contexte réglementaire local : plan d'épandage chez des tiers, mise en place de stations de traitement des lisiers, ou réduction de l'effectif porcin pour ne pas s'engager vers le traitement. L'importance des effluents à gérer peut limiter les possibilités d'implantation car l'éleveur cherche en priorité des cultures qui permettent de valoriser au mieux les effluents produits. Ainsi, les cultures qui valorisent peu les lisiers sont écartées de l'assolement. Il s'agit par exemple des cultures de protéagineux qui ne peuvent réglementairement pas recevoir d'effluents organiques (Marceau, 2010). Le calendrier réglementé des épandages impacte lui aussi le type de culture. C'est notamment la motivation de plusieurs éleveurs qui implantent du colza qui peut être fertilisé en fin d'été et permet de vider les fosses à lisier avant la période hivernale d'interdiction d'épandage.

Dans cette situation de surplus de production d'effluents quasi généralisé pour les éleveurs enquêtés, le type d'effluents produits et leur mode de gestion impactent peu l'assolement moyen. Nos résultats suggèrent qu'une exploitation donnée, qu'elle soit située sur des territoires à fortes contraintes environnementales ou au contraire sans exigences particulières, adoptera un assolement sensiblement similaire. A l'échelle de l'exploitation cependant, des choix particuliers peuvent être faits, notamment pour l'utilisation des eaux résiduelles des stations de traitement des lisiers.

#### 3.3 Une concurrence entre cultures dans l'assolement

Les surfaces disponibles ne permettent d'espérer qu'un niveau d'auto-provisionnement potentiel en céréales et maïs pour l'alimentation des porcs de 48,0 % en moyenne. Cette valeur est identique à celle

du taux de couverture des besoins calculée par Roguet et Rieu (2013) pour les exploitations porcines en Bretagne à partir des données du recensement agricole 2010.

La Bretagne est déficitaire en production de céréales, qui proviennent principalement des autres régions françaises, mais également en matières premières riches en protéines, par rapport à ses besoins pour l'alimentation animale (Dronne et al., 2005). Dès lors, un achat de matières premières, d'un complémentaire protéique ou d'un aliment complet est nécessaire. La majorité des éleveurs rencontrés n'étant pas autonomes en céréales, il apparaît difficile d'envisager une autonomie en protéines. D'autant que les cultures riches en protéines qu'ils pourraient cultiver (pois, féverole, ...) demandent d'être transformées par un procédé de trituration avant d'être distribués aux animaux. Pour les éleveurs, le choix des cultures à planter sur leur propre SAU devient une question de concurrence au niveau de la surface disponible. Ceci peut expliquer que le choix se porte préférentiellement vers des cultures maîtrisées par les agriculteurs et dont le circuit de collecte et de commercialisation est efficace. Entre les régions françaises, la situation du lien au sol de l'exploitation porcine est contrastée. Les élevages des Pays de la Loire et de Poitou-Charentes peuvent obtenir un taux de couverture des besoins céréaliers de 75%, et ceux de Champagne-Ardenne de 108% (Roguet et Rieu, 2013). Pour ces trois régions, la SAU moyenne est 67% supérieure à celle des exploitations bretonnes, pour un cheptel porcin inférieur de 19%.

#### 4. Conclusion

Trois types d'exploitations porcines bretonnes peuvent être caractérisés à partir des assolements. Pour les élevages spécialisés, la présence d'une unité de fabrication de l'aliment conduit à réduire le nombre de cultures par rapport à ceux qui ne fabriquent pas l'aliment et qui vendent la totalité de leur production végétale. Dans les exploitations mixtes, l'assolement est plus diversifié, la priorité étant cependant donnée à l'alimentation des bovins.

Cette étude souligne les déterminants structurels et qualitatifs dans le choix des cultures au niveau de l'exploitation. A l'échelle du territoire, les exploitations porcines interfèrent également avec d'autres exploitations (plan d'épandage chez les tiers, échanges paille-fumier, achat de céréales dans des exploitations environnantes...). Les assolements dans les exploitations porcines en Bretagne pourraient également évoluer à moyen terme du fait des évolutions réglementaires récentes dans la région (Équilibre de la fertilisation en phosphore, plans « algues-vertes »...) avec la nécessité de réduire les apports en azote et phosphore sur les cultures.

#### Références bibliographiques

- Agrete Bretagne, 2011. Statistique Agricole Annuelle 2010. Juin 2011. 16 pages.
- Cadoret P., 2008. Réseaux d'élevage. 8 systèmes, 40 élevages en Bretagne. Cap Elevage 26, 18-20.
- Dronne Y., Morin L., 2005. L'approvisionnement de la Bretagne en matières premières riches en protéines : situation actuelle et scénarios d'évolution à l'horizon 2015. Dossier, OCL vol 12 n°3, 228-241.
- Espagnol S., Loussouarn A., 2011. Optimisation environnementale des élevages porcins de demain, vision d'expert. Techniporc 34 (2), 3-11
- Ilari E., Daridan D., Desbois D., Fraysse J.L., Fraysse J., 2004. Les systèmes de production du porc en France : typologie des exploitations agricoles ayant des porcs. Journées Rech. Porcine 36, 1-8.
- Kling-Eveillard F., 1999. L'étude de motivation, finalités et réalisation. Institut de l'élevage. Technipel. Collection Lignes, 61 p.
- Lê S., Josse, J., Husson F., 2008. FactoMineR : an R package for Multivariate Analysis, Journal of Statistical Software 25, 1, 1-18.

- Marceau C., 2010. Allonger les rotations avec des protéagineux de printemps. Cap Agro Printemps 2010, 30-33.
- Massabie P., Martin-Houssart G., 2010. Les bâtiments d'élevage porcin entre 2001 et 2008. Agreste Primeur, Numéro 253.
- Roguet C., Massabie P., Ramonet Y., Rieu M., 2009. Les élevages porcins de demain vus par les acteurs de terrain. Journées Rech. Porcine 41, 285-290.
- Roguet C., Lapuyade M.A., Soler P., 2013. Les élevages de porcs en France métropolitaine en 2010. Agreste Primeur, Numéro 300 - avril 2013, 8 p.
- Roguet C., Rieu M., 2013. Elevage de porcs et polyculture : de l'exploitation au territoire. Séminaire Acta-Inra "les systèmes de polyculture-élevage dans les territoires", 4-5 Juin 2013, Toulouse. p 57.
- Salaun P., 2007. Caractérisation et évaluation agronomique et environnementale des systèmes de cultures en exploitations porcines. Mémoire de fin d'études. ESA Angers