



## INTRODUCTION

La conduite en bandes permet de proposer à la vente des groupes de porcs de même âge. Néanmoins ces derniers diffèrent par leurs profils de croissance et d'ingestion (Brossard *et al.*, 2012), ce qui entraîne une variabilité importante du poids à un âge donné. Or, lors du paiement des carcasses, le poids est l'une des composantes avec le taux de muscle des pièces (TMP) qui détermine la plus-value technique. Celle-ci est l'un des seuls leviers à disposition de l'éleveur pour améliorer son revenu, mis à part la réduction des coûts notamment alimentaires (66% du coût de revient en 2014 ; IFIP-GTE, 2015). Les éleveurs sont donc incités à mettre en œuvre des pratiques favorisant l'homogénéité du poids des porcs au sein de la bande tout au long du cycle de production. S'il est possible de freiner la croissance des porcs à potentiel élevé par le rationnement, il est plus difficile de stimuler celle des porcs les plus légers dans la bande. Pourtant la valorisation de ces derniers implique qu'ils soient commercialisés suffisamment lourds pour entrer dans la grille de paiement, et ceci dépend donc de la gestion de fin de bande adoptée par l'éleveur.

Certains éleveurs choisissent de prolonger la durée d'engraissement des porcs les plus légers pour limiter les pénalités lors du paiement des carcasses. Or l'arrivée d'une nouvelle bande en engraissement suppose de libérer les salles occupées par la bande précédente suffisamment tôt pour réaliser un vide sanitaire. Si aucune salle dédiée pour accueillir les fins de bande n'est disponible, ces éleveurs sont amenés à réduire voire supprimer le vide sanitaire entre bandes, dégradant le niveau sanitaire de l'élevage. La stratégie d'optimisation des ventes doit être choisie en minimisant ses conséquences sanitaires (Lurette *et al.*, 2008). Par ailleurs, l'allongement de la durée d'engraissement des porcs plus légers génère des charges alimentaires supplémentaires, d'autant plus importantes qu'ils ne sont pas très performants (Quiniou *et al.*, 2004 ; Gondret *et al.*, 2005). L'évaluation économique des stratégies mises en place par les éleveurs pour gérer les fins de bande dépend donc notamment des performances de ces porcs les plus légers.

Notre étude vise à mieux connaître les pratiques mises en place sur le terrain, et à évaluer leur incidence économique pour améliorer le conseil à apporter aux éleveurs sur les possibilités d'optimiser leurs pratiques. Elle s'appuie sur les résultats d'enquêtes menées en élevage au printemps 2015, complétés par les données d'un essai conduit en station (IFIP, Romillé, 35).

## 1. MATERIEL ET METHODES

### 1.1. Description des pratiques d'élevage

#### 1.1.1. Acquisition des données

Des enquêtes ont été réalisées auprès de 22 éleveurs naisseurs-engraisseurs du Grand Ouest tatouant leurs porcs charcutiers avec le numéro de la bande d'origine. Ils ont été choisis sur la base de listes fournies par les groupements de producteurs. Pour chaque élevage enquêté, l'objectif principal était de décrire la gestion des fins de bande, à savoir les règles de décision, le nombre et la fréquence des départs, ainsi que les contraintes liées aux enlèvements. Il s'agissait également de repérer plus en amont les pratiques mises en place par l'éleveur pour favoriser l'homogénéité de la bande, dont les adoptions en maternité et les allotements en post-sevrage.

Les données d'abattage mises à disposition par les éleveurs ou leurs techniciens de groupement sur les 6 à 12 mois précédant l'entretien ont permis ensuite de suivre la gestion des départs de chaque bande de porcs et les performances technico-économiques associées.

#### 1.1.2. Analyse statistique des données

Chaque enquête donne lieu à la rédaction d'une grille permettant de décrire chaque situation, à partir de laquelle un tableau de synthèse est constitué qui récapitule pour l'ensemble des élevages toutes les pratiques adoptées et leurs modalités. Une analyse statistique descriptive est réalisée dans le but d'identifier des combinaisons de pratiques mises en place. Ces données qualitatives sont traitées au préalable à l'aide d'une ACM (Analyse de Correspondances Multiples). Les coordonnées des individus (*i.e.*, élevages) ainsi obtenues sur les axes de l'ACM constituent les données de base de la CAH (Classification Ascendante Hiérarchique). L'analyse descriptive des pratiques recensées est réalisée avec le logiciel de Data Mining TANAGRA (Rakotomalala, 2005). Les données d'abattage sont soumises à des analyses univariées (moyenne, écart-type) avec le logiciel Excel. Les moyennes sont comparées par analyses de variance lorsque les données suivent une loi normale (proc GLM, SAS version 9.4, SAS Institute, Inc., Cary, NC). Les données exprimées en pourcentages subissent une transformation angulaire au préalable.

## 1.2. Analyse des données de l'essai zootechnique

### 1.2.1. Dispositif expérimental et caractéristiques des aliments

L'essai porte sur 144 porcs issus d'un croisement (Large White x Piétrain) x (Large White x Landrace), étudiés en cases de 12 animaux équipées de distributeurs automatiques d'aliment qui permettent d'enregistrer individuellement la consommation journalière spontanée d'aliment. Les animaux sont pesés après 10 jours (j) d'adaptation aux conditions d'élevage (T0), puis après 20, 34, 53, 60, 67, 74, 81, 88, 95, 103 et 118 j. Ils sont alimentés à volonté suivant une conduite biphasé avec des aliments formulés à 9,7 MJ d'énergie nette (EN)/kg et 0,9 et 0,7 g de lysine digestible par MJ EN, respectivement en période de croissance et de finition (changement d'aliment après 7 semaines d'engraissement, poids moyen de la bande 70,6 kg). Le premier départ (DEP1) est réalisé à 138 j d'âge. A chaque départ, les porcs abattus sont ceux qui pèsent plus de 112 kg lors du tri, les autres restent au moins jusqu'au départ suivant. Les derniers porcs sont abattus 8 semaines après les premiers.

### 1.2.2. Analyse des données de croissance

A chaque pesée, la quantité totale d'aliment consommée par porc depuis T0 (Q) est calculée. Puis, la moyenne du poids et de Q des porcs partis lors du même départ (DEP) est calculée à chaque pesée et utilisée pour calibrer, à l'aide du logiciel InraPorc® ([www.rennes.inra.fr/inraporc](http://www.rennes.inra.fr/inraporc)), un profil moyen de porc par DEP. Aucun profil n'est établi pour les porcs DEP1 en raison du faible nombre de porcs (n = 2). Un porc DEP6 ayant arrêté de consommer de l'aliment en fin d'engraissement (et ne prenant plus de poids) est exclu de l'analyse. Les performances de croissance par DEP sont ensuite simulées sur des gammes de poids ou d'âges comparables. Pour chaque DEP, l'écart numérique entre le TMP moyen observé à l'abattage et le taux de muscle généré par InraPorc est calculé et appliqué ensuite à tous les résultats de simulation pour obtenir le TMP estimé.

### 1.2.3. Calculs technico-économiques

L'écart de marge sur coût alimentaire attendu suite à différents allongements de la durée d'engraissement est calculé par profil, en euros par porc concerné. La plus-value technique est établie à l'aide d'un modèle de calcul IFIP qui applique la grille UNIPORC et intègre l'hétérogénéité intra-lot du poids et du TMP.

## 2. RESULTATS

### 2.1. Description des pratiques d'élevage

#### 2.1.1. Caractéristiques des élevages

Les 22 élevages enquêtés sont des naisseurs-engraisseurs situés dans le Finistère (10), les Côtes-d'Armor (8), le Morbihan (3) et la Sarthe (1). Adhérent à quatre groupements de producteurs, ils commercialisent leurs porcs en direct à l'abattoir (27%), au Marché du Porc Breton (64%) ou selon ces deux voies (9%). Comme escompté, le panel offre une grande diversité de taille (deux élevages de moins de 100 et deux de plus de 500 truies, pour 237 truies présentes en moyenne), et de conduites en bandes (50, 27, 18 et 5% conduisent, respectivement, en 7, 5, 4 et 20 bandes).

#### 2.1.2. Description des pratiques

Quarante-cinq pourcents des éleveurs déclarent faire abattre les porcs d'une bande en trois départs, 36% en quatre départs et 18% en cinq départs ou plus. Plus de 90% des éleveurs font partir les porcs les plus lourds (« têtes de lots ») au premier départ, en enlevant un ou plusieurs porcs (« détassage ») de manière systématique dans toutes les cases (35%) ou uniquement dans les cases les plus lourdes (65%). Les départs suivants sont aussi réalisés par détassage (41%) ou permettent de vider une partie des salles utilisées par la bande (59%), avec le plus souvent un réallotement des porcs encore trop légers. A chaque départ, l'effectif de porcs peut être fixé à l'avance (18%) ou adapté à la bande concernée (82%). Dans ce cas, le tri des porcs réalisé en amont permet de déterminer cet effectif, en sélectionnant les porcs ayant atteint le poids objectif. Ce tri est réalisé « à l'œil » pour 82% des éleveurs, et à l'aide d'un outil de mesure (bascule, ficelle) pour les autres.

Le plus souvent, les capacités des camions sont adaptées pour charger le lot annoncé, avec une taille minimale de 50 porcs à respecter par l'éleveur. Certains éleveurs font partir des porcs de plusieurs bandes dans un même camion (tête de lot de la bande  $n$  avec queue de lot de la bande  $n-1$ ), notamment lors de conduites avec faible intervalle entre bandes. Les élevages de grande taille peuvent plus facilement échelonner les départs, car ils disposent d'une plus grande souplesse dans la constitution des lots et le remplissage des camions.

Au moment de libérer les salles d'engraissement pour les porcs de la bande suivante, la moitié des éleveurs enquêtés envoie l'ensemble des animaux restant à l'abattoir, quand l'autre moitié prolonge l'engraissement des plus légers. Ils les déplacent alors sur un quai d'embarquement aménagé ( $n = 5$ ), dans une salle tampon dédiée ( $n = 3$ ), dans une salle déjà occupée par la bande suivante ( $n = 1$ ), ou encore une combinaison de ces deux dernières options ( $n = 2$ ). Ces porcs représentent en moyenne 5% de l'effectif de la bande, et restent 22 j de plus en engraissement. Toutefois, sur les 11 éleveurs concernés, huit limitent à entre 2 et 6 semaines la durée d'engraissement supplémentaire au-delà de laquelle les porcs restants partent à l'abattoir, même s'ils n'ont toujours pas atteint le poids optimal.

Les trois autres éleveurs prolongent l'engraissement jusqu'à ce que les porcs soient suffisamment lourds, parfois jusqu'à 2 mois... A l'issue de cette période, 78% des porcs concernés dans ces élevages enquêtés rentrent dans la gamme de poids, mais 15% sont abattus encore trop légers.

La mise en relation des caractéristiques de carcasse avec chacun des modes de gestion des fins de bande indique logiquement que le pourcentage dans la gamme est meilleur quand les porcs sont pesés lors du tri, quand la bande est abattue en plus de quatre départs, ou encore quand les départs sont étalés sur plus de 30 j. Néanmoins, les caractéristiques moyennes de carcasse ne diffèrent pas significativement entre pratiques, en raison d'effectifs faibles et souvent déséquilibrés. Il est alors essentiel d'identifier les éventuelles combinaisons de pratiques et d'évaluer leur effet sur les performances des animaux.

#### 2.1.3. Résultats de la classification

Deux élevages aux pratiques trop spécifiques (deux départs par bande ou enlèvement de cases entières à chaque départ) sont exclus de cette analyse. L'ACM fournit les coordonnées des 20 autres élevages sur deux axes factoriels, sur lesquels s'opposent notamment la présence ou l'absence de départs supplémentaires. L'analyse en CAH permet d'identifier trois classes d'élevages discriminées par les pratiques en fin d'engraissement essentiellement (Tableau 1).

**Tableau 1** -Typologie des élevages selon la gestion des départs<sup>1</sup>

Classe	1	2	3
Nb élevages	9	2	9
Truies présentes <sup>2</sup>	182 ± 87	192 ± 60	293 ± 208
<b>Nombre de départs/bande</b>			
3	54 / 89	13 / 100	33 / 56
4 et +	20 / 11	0 / 0	80 / 44
<b>Nombre de porcs/départ</b>			
Fixe	100 / 33	0 / 0	0 / 0
Adapté/bande	35 / 67	12 / 100	53 / 100
<b>Gestion des départs supplémentaires</b>			
Aucune	10 / 12	10 / 50	80 / 89
Systématique	80 / 44	20 / 50	0 / 0
Occasionnelle	80 / 44	0 / 0	20 / 11
<b>Gestion d'un détassage précoce en engraissement</b>			
Aucune	50 / 100	0 / 0	50 / 100
Systématique	0 / 0	100 / 100	0 / 0

<sup>1</sup> Valeurs indiquées en pourcentages : % de tous les élevages qui disposent de la modalité / % des élevages de la classe.

<sup>2</sup> Moyenne ± écart-type.

La classe 1 est constituée à 89% d'éleveurs réalisant trois départs par bande, avec des effectifs par départ fixes ou adaptés aux caractéristiques de chaque bande. Ces élevages prolongent pour 88% d'entre eux la durée d'engraissement des porcs les plus légers (départs supplémentaires) de manière systématique (44%) ou plus occasionnelle (44%). Cette classe regroupe 55% d'élevages conduisant leurs truies avec des intervalles élevés entre bandes (4 ou 5 semaines).

La classe 2 regroupe seulement deux élevages qui réalisent tous deux un détassage précoce des porcs avant le premier départ. Ce faible effectif ne permet pas de caractériser davantage leurs autres pratiques.

La classe 3 regroupe 80% des élevages qui réalisent quatre départs ou plus par bande. Tous ces éleveurs adaptent les effectifs par départ à chaque bande et 89% ne gèrent pas de départ supplémentaire. Cette classe regroupe davantage d'élevages de grande taille et 78% conduisent leurs truies avec un intervalle resserré entre bandes (1 ou 3 semaines).

Les pratiques d'allotement mises en place en maternité ou en post-sevrage n'ont pas pu être associées à des pratiques de gestion des départs. Néanmoins, en maternité, les éleveurs de la classe 1 ne réalisent que des adoptions intra-bande, et gèrent les porcelets qui décrochent par des adoptions tardives intra-bande, quand ceux de la classe 3 réalisent pour ces derniers des adoptions inter-bandes.

#### 2.1.4. Performances selon la typologie de l'élevage

L'étalement moyen des départs vers l'abattoir au sein d'une bande dure 10 j de plus ( $P = 0,24$ ) en moyenne lorsque des départs supplémentaires sont réalisés (classe 1), mais cela n'impacte ni les caractéristiques moyennes de carcasse (poids, TMP) ni l'âge à l'abattage (Tableau 2). La plus-value liée au poids n'est pas significativement différente entre les classes 1 et 3 ( $P = 0,80$ ), ce qui résulte d'un pourcentage similaire de porcs dans la gamme de poids (88%). La proportion de porcs légers est cependant moins élevée dans la classe 1 (-3 points ;  $P = 0,03$ ) dans laquelle des départs supplémentaires sont réalisés.

**Tableau 2** – Effet de la classe sur les caractéristiques de carcasse moyennes et la plus-value liée au poids

Classe <sup>1</sup>	1	3	ETR	P <sup>2</sup>
Nb. élevages	9	8		
Poids de carcasse chaude, kg	93,2	91,8	1,6	0,10
Age à l'abattage, j	174	176	10	0,69
Taux de muscle des pièces	60,7	60,3	0,6	0,26
Etalement des départs, j <sup>3</sup>	49	39	16	0,24
Plus-value, cts €/kg carcasse <sup>4</sup>	0,270	0,201	0,56	0,80
<b>Répartition des porcs dans la grille de poids, %<sup>5</sup></b>				
Dans la gamme (80-102 kg)	87,9	88,4		0,76
	± 3,7	± 4,3		
Trop légers (45-79,9 kg)	2,8	5,8		0,03
	± 1,0	± 3,9		
Trop lourds (102,1-120 kg)	9,3	5,9		0,07
	± 4,3	± 3,2		

<sup>1</sup>Voir Tableau 1 ; Classe 3 après exclusion de l'élevage multiplicateur.

<sup>2</sup>Analyse de variance avec la classe en effet principal (proc GLM, SAS v9.4). ETR : écart-type résiduel ; P-value de l'effet classe ; moyennes ajustées.

<sup>3</sup>Nombre moyen de jours entre l'abattage des premiers et des derniers porcs d'une bande.

<sup>4</sup>Plus-value liée au poids de la carcasse, suivant la grille de poids Uniporc ([www.uniporc-ouest.com](http://www.uniporc-ouest.com)) en vigueur jusqu'au 29/03/2015.

<sup>5</sup>Moyenne ± écart-type ; analyse de variance sur variables transformées.

## 2.2. Description des profils à partir de l'essai zootechnique

### 2.2.1. Performances moyennes et profils

Les derniers porcs de la bande (DEP6) sont abattus 57 j après les premiers (DEP1) (Tableau 3). De DEP1 à DEP6, les porcs sont en moyenne de plus en plus légers à la naissance et à T0, et mettent plus de temps à atteindre le poids d'abattage du fait d'une vitesse de croissance de moins en moins élevée. Par ailleurs, l'Indice de consommation (IC) moyen est d'autant plus élevé que le départ est tardif.

Le Tableau 4 présente les valeurs des critères utilisés pour décrire, avec InraPorc, l'évolution moyenne du poids avec l'âge (adaptée d'une fonction de Gompertz) et de la consommation en fonction du poids pour les porcs de chaque catégorie.

**Tableau 3** - Performances<sup>1</sup> selon le numéro de départ (essai zootechnique)

Départ	DEP1	DEP2	DEP3	DEP4	DEP5	DEP6
Nb. porcs	2	5	21	51	46	10
Sexe ratio <sup>2</sup>	2,5	2,6	2,8	2,5	2,5	2,2
<b>Poids vif, kg</b>						
Naissance	1,79	1,73	1,67	1,59	1,34	1,16
Initial (T0)	47,8	46,2	42,5	38,9	33,3	29,1
Abattage <sup>3</sup>	114,3	115,3	118,5	120,3	122,0	121,1
	± 1,1	± 6,6	± 2,8	± 5,0	± 5,8	± 4,8
Age final, j	139	146	153	167	182	196
TMP	60,5	61,3	60,1	61,6	61,4	62,6
<b>Performances moyennes entre T0 et l'abattage</b>						
GMQ, g <sup>3</sup>	1108	1032	1028	925	860	786
	± 1	± 92	± 36	± 53	± 64	± 47
IC <sup>3</sup>	2,49	2,57	2,58	2,65	2,72	2,71
	± 0,14	± 0,25	± 0,11	± 0,18	± 0,20	± 0,22

<sup>1</sup>Abréviations : PV : poids vif, GMQ : gain moyen quotidien, IC : indice de consommation (kg/kg), T0 : début de l'essai à 78 j d'âge, TMP : taux de muscle des pièces.

<sup>2</sup>Codage : 2 pour les femelles, 3 pour les mâles castrés.

<sup>3</sup>Moyenne ± écart-type.

**Tableau 4** – Critères<sup>1</sup> descriptifs du profil InraPorc selon le numéro de départ pour l'abattoir

Départ	DEP2	DEP3	DEP4	DEP5	DEP6	
PV initial, kg <sup>2</sup>	45,9	42,2	38,1	33,1	29,2	
PV final, kg <sup>2</sup>	115,0	118,3	119,6	121,6	121,3	
Précocité <sup>3</sup>	0,00875	0,00878	0,01177	0,01279	0,01064	
PD moy, g/j	163,16	161,92	145,66	134,61	124,60	
CMJ, kg/j a	0,5478	0,3456	0,2888	0,316	0,300	
= aPV <sup>b</sup>	b	0,3627	0,4707	0,4938	0,4637	0,4598

<sup>1</sup>Abréviations : PV : poids vif, PD moy : dépôt protéique moyen, CMJ : consommation moyenne journalière.

<sup>2</sup>Valeurs obtenues après calibrage à 78 j d'âge et à l'âge final indiqué dans le Tableau 3.

<sup>3</sup>Critère utilisé dans la fonction adaptée de Gompertz.

### 2.2.2. Simulations entre 65 et 115 kg de poids vif (finition)

Entre 65 et 115 kg, les performances des profils DEP2 et DEP3 sont similaires (Tableau 5). Pour les profils des départs suivants (DEP4, DEP5 et DEP6), 6, 11 et 15 j supplémentaires sont nécessaires pour atteindre 115 kg, respectivement. Ces porcs consomment en moyenne moins d'aliment chaque jour et présentent un IC plus élevé que ceux des premiers départs.

### 2.2.3. Simulations pendant les 3 semaines avant 115 kg

Pendant les 3 dernières semaines d'engraissement nécessaires aux porcs pour atteindre 115 kg de poids vif, l'IC est beaucoup plus élevé que celui simulé en moyenne pendant l'ensemble de la période de finition (Tableau 5). Ainsi, pour le profil DEP5, l'IC est plus élevé de 11% pendant cette période par rapport à l'ensemble de la période de finition (65-115 kg). Les porcs du profil DEP6 sont surtout des femelles, d'où la moindre



