

# Quelles durées de mise à jeun des porcs charcutiers pour un optimum de qualité des carcasses ? Détermination à partir d'une étude terrain

*Catherine MAGRAS (1), Isabelle DELAUNAY (2), E. BÉNÉTEAU (2)*

*(1) E.N.V. de Nantes, Unité d'Hygiène et Qualité des Aliments*

*BP40706, 44307 Nantes Cedex 3*

*(2) ARCA - ZA Les Mottais, 35260 Saint-Armel*

*Avec la collaboration de J. Dumortier (Chambre d'Agriculture d'Ille et Vilaine)  
et du Pôle Qualité de l'ITP*

## **Quelles durées de mise à jeun des porcs charcutiers pour un optimum de qualité des carcasses ? Détermination à partir d'une étude terrain**

La mise à jeun des porcs charcutiers avant l'abattage est indispensable pour obtenir une viande de qualité. Les objectifs de cette étude terrain, réalisée sur 2 278 pesées d'estomac de porcs provenant de 26 élevages représentatifs des conduites d'élevage du grand-ouest de la France, étaient de mesurer l'effet des conditions d'élevage (type de sol, mode d'alimentation, nature de l'aliment) et de trois durées de mise à jeun (16, 22 ou 28 heures) ; d'estimer à l'aide d'un critère de référence le taux d'efficacité de la mise à jeun (TE), et enfin, d'apporter une aide aux éleveurs pour la réalisation de la mise à jeun. Dans tous les essais, le poids des estomacs pleins était en moyenne inférieur au critère de référence retenu (1,4 kg) et les lots considérés à jeun. Les mesures des poids " plein ", " vide " et " du contenu " des estomacs ont cependant montré un effet significatif : - du type de sol (paille vs caillebotis intégral) ; - du mode d'alimentation (rationnée vs à volonté ; 2 repas vs 3-4) ; et enfin, - de la nature de l'aliment (industriel vs fabriqué à la ferme ; maïs vs blé). En revanche, aucune différence significative n'a été montrée entre le système nourrisseur et nourrisoupe, ni entre les porcs mâles et femelles. L'étude des TE a montré la nécessité, pour avoir un TE d'au moins 90%, quels que soient les types d'élevage, d'une durée totale de mise à jeun d'au moins 22 heures, et parfois de 28 heures.

## **What is the ideal fasting time before slaughter to optimise carcass quality ? Slaughterhouse observations**

Pre-slaughter fasting of finishing pigs is necessary in order to obtain good quality meat. The aim of this study was to assess the effect of farm conditions (type of floor, type of feeding system, type of food) in western France (Bretagne, Pays de Loire) and of three pre-slaughter fasting times (16, 22 or 28 hours) on carcass quality. Based on this information, recommendations for producers could be formulated concerning the optimal pre-slaughter fasting time. 2278 pigs from 26 different farms (on average 91 pigs per farm) were sent for slaughter at know times after the last feed. Stomach weights (full and empty) and stomach contents for each animal were recorded. The efficiency rate of fasting was calculated ( $TE = 100 - \text{percent of pigs with full stomach weight greater than } 1.4 \text{ kg}$ ). For all the trials, the mean full stomach weights were lower than 1.4 kg. However, statistically significant effects of floor type (complete slatted floor vs. straw), of feeding system (ad libitum vs. restricted feeding; 2 feeds vs. 3 or 4 feeds) and of feed type (industrial vs. home mix; wheat vs. maize) were observed for full and empty weights and for stomach contents. No significant effects for sex and for wet feeder vs. dry feeder were noted. The results of the TE showed that globally, to obtain a TE higher than 90%, a minimum of 22 hours of fasting are necessary, and sometimes even 28 hours may be required.

## INTRODUCTION

La réglementation sur l'abattage des animaux destinés à la consommation humaine impose une mise à jeun de ces animaux. Cette mise à jeun est réalisée afin de maîtriser les caractéristiques hygiéniques des carcasses et des produits transformés qui en sont issus. En production de viande porcine, les principaux dangers bactériens identifiés sont les salmonelles, les *Campylobacter* thermotolérants et *Listeria monocytogenes* (ROZIER et al. 1995 ; FEDERIGHI et al. 1996). Or pour ces bactéries, le portage intestinal mais également le portage stomacal des animaux sont connus (LAVAL et al., 1991 ; ROSSERO et al., 1999). Les opérations de préparation des viandes à l'abattoir, et particulièrement l'éviscération, avec la section du tube digestif au niveau de l'estomac, contribuent très largement à la contamination externe des carcasses, mais aussi des surfaces, des équipements et des outils (COLIN, 1985 ; KWIATEK et al., 1990). Par ailleurs, il est bien connu que le stress du transport sur des porcs ayant mangé tardivement provoque une bactériémie et une excrétion des germes digestifs (LAVAL et al., 1991). C'est pourquoi une bonne vidange de l'estomac doit être recherchée.

Actuellement, les difficultés majeures sont, d'une part, d'apprécier la notion de " bonne vidange gastrique ", et d'autre part, d'obtenir cette " bonne vidange ". La mise à jeun par la privation des aliments solides, les animaux pouvant continuer de s'abreuver, sur une période de temps défini, est le moyen employé pour obtenir cette vidange gastrique. Néanmoins, il est nécessaire de définir la durée de cette mise à jeun afin de répondre aux objectifs fixés pour la maîtrise des dangers bactériens, mais également, aux nouveaux objectifs fixés pour la prise en compte du bien être des animaux et des caractéristiques technologiques des viandes porcines (défauts d'évolution des viandes ; défauts d'aspect des carcasses). Dans un premier temps, il a été nécessaire de définir un critère, simple, facile à mesurer à l'abattoir, permettant d'évaluer l'état d'ajeunage des porcs (DUMORTIER 1990, 1991 ; CHEVILLON, 1994 ; GUISE et al., 1995). Aujourd'hui, le critère retenu par les opérateurs de la filière porcine est le poids de l'estomac non ouvert, et afin de définir ce qu'est une " bonne vidange gastrique " un poids de référence a été défini par CHEVILLON (1994). Ce poids de référence est de 1,4 kg. Lorsque le poids de l'estomac d'un porc est supérieur à 1,4 kg, le porc est considéré comme non à jeun. Maintenant, il apparaît indispensable de définir la durée de la mise à jeun d'un porc

charcutier, c'est à dire l'intervalle de temps nécessaire entre l'ingestion du dernier repas en élevage et la mort de l'animal. En effet, de nombreuses études soit sur le bien être animal (GRANDIN, 1988), soit sur les caractéristiques technologiques (WARRIS et al., 1983 ; WITTMAN et al. 1994 ; DUMORTIER 1997), préconisent des durées différentes voire contradictoires entraînant confusion et incompréhension chez les éleveurs qui se trouvent financièrement pénalisés pour " non respect de la mise à jeun " de leurs porcs. Or, la mise à jeun en élevage est la phase essentielle de l'efficacité de l'ajeunage des porcs puisque l'élevage est le dernier lieu où les animaux sont susceptibles d'ingérer des éléments solides (aliments ou éléments de la litière). C'est pourquoi il est indispensable d'essayer d'identifier dès l'élevage les facteurs de conduite des animaux qui pourraient avoir une influence sur l'efficacité de la mise à jeun des porcs.

Notre étude a pour objectif d'évaluer et de caractériser, à partir de résultats observés sur le terrain, d'une part, l'influence de facteurs d'élevage, comme le type de sol, le type d'alimentation et la nature de l'aliment, et d'autre part, l'influence du choix d'une durée totale de mise à jeun, sur l'efficacité de la mise à jeun des porcs charcutiers afin de pouvoir proposer aux éleveurs un outil de décision simple et personnalisé.

## 1 . MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 1.1. Origine des animaux

L'étude a porté sur 2 278 porcs charcutiers, 1 103 femelles et 1 175 mâles, âgés de 170 jours en moyenne, de 110 kg en moyenne de poids vif, issus d'un croisement d'une femelle Large White x Landrace et d'un mâle P76. Les animaux provenaient de 26 élevages différents (soit en moyenne 91 porcs /élevage) pris au hasard d'après les plannings d'abattage en veillant néanmoins à ce que la distribution des effectifs des différents élevages (tableau 1) en fonction des types de sol et d'alimentation soit représentative des pratiques actuelles d'élevage dans la région grand ouest. Tous les porcs étudiés ont été abattus et transformés dans le même abattoir.

### 1.2. Protocole de mise à jeun

Dans tous les essais la mise à jeun des porcs a été conduite selon un protocole identique, seule la durée totale de mise à

**Tableau 1** - Effectifs des élevages étudiés en fonction du type de sol (*paille ou caillebotis intégral*) et du mode d'alimentation (*à volonté ou rationnée ; système nourrisseur ou nourrisoupe*)

		Paille	Caillebotis intégral	
<b>À volonté</b>	nourrisseur	0	2	
	nourrisoupe	2	4	
<b>Rationnée</b>		0	18	
<b>Total élevages</b>		2	24	26

jeun (notée MAJt) a varié. La MAJt a été décomposée de la manière suivante : 12 heures minimum de mise à jeun en élevage, réalisée par l'arrêt de la distribution de l'aliment couplé à une vidange manuelle des systèmes nourrisseur et nourrisoupe dans les élevages en alimentation à volonté ; 3 heures minimum en abattoir et un temps de jeûne lié au temps de transport variant de 30 minutes à une heure. Les trois MAJt étudiées ont été une MAJt de 22 heures correspondant à la durée moyenne couramment préconisée, une MAJt courte de 16 heures et une MAJt longue de 28 heures. Pour les MAJt de 22 et 28 heures, l'augmentation de la MAJt a été obtenue par une attente plus longue en élevage.

### 1.3. Appréciation de l'état de jeûne des porcs

L'état de jeûne des porcs a été apprécié selon la pratique couramment utilisée dans les abattoirs : la pesée des estomacs. Après séparation de la masse intestinale, chaque estomac a d'abord été pesé plein pour la détermination de la variable " poids plein " puis vidé de son contenu et pesé pour la détermination de la variable " poids vide ". La variable " poids du contenu " stomacal a été calculée par différence entre " poids plein " et " poids vide ".

Un porc (ou un lot de porcs) est considéré " à jeun " lorsque le poids plein de son estomac (poids plein moyen pour le lot) est inférieur ou égal à 1,4 kg et un " taux d'efficacité de la mise à jeun " (noté TE) a été défini :

$TE = 100 - \text{pourcentage de porcs dont le poids plein de l'estomac est supérieur à } 1,4 \text{ kg.}$

### 1.4. Traitement statistique des données

Les traitements statistiques ont été réalisés à l'aide du logiciel SAS (Statistical Analysis System). Les variables ont fait l'objet d'une analyse de la variance (procédure GLM general linear model sous SAS) et d'une comparaison de moyenne (procédure LSMeans sous SAS). Les variables quantitatives sont le " poids plein ", le " poids vide " et le " poids du contenu " de l'estomac. Afin de tester les effets de la durée totale de mise à jeun et des facteurs d'élevage, six variables qualitatives ont été retenues : la MAJt ; le type de sol (caillebotis intégral ou paille) ; le type d'alimentation (nourrisseur ou nourrisoupe ou machine à soupe) ; lors d'une alimentation rationnée, le nombre de repas (2, 3 ou 4) ; le type d'aliment (industriel ou fabriqué à la ferme dit FAF) ; et enfin pour l'aliment FAF, la nature de la base céréalière (blé ou maïs).

Aucune différence significative n'ayant été observée entre les porcs mâles et les porcs femelles, les résultats sont présentés tous sexes confondus.

## 2 . RÉSULTATS - DISCUSSION

À notre connaissance cette étude est la première évaluant à partir de données du terrain à la fois l'influence de pratiques d'élevage et l'influence de la durée totale de mise à jeun sur l'efficacité de la mise à jeun des porcs charcutiers abattus. En effet, seules deux études similaires ont été publiées mais l'une (CHEVILLON, 1994) menée en abattoir à partir de

porcs tout venant avait pour objectif la détermination d'un poids plein d'estomac de référence pour apprécier l'état de jeûne des animaux, et l'autre (DUMORTIER, 1997) est une étude menée en conditions expérimentales évaluant l'influence de différentes durées de mise à jeun sur le poids plein des estomacs de porcs. Notre étude a permis l'identification de plusieurs facteurs de variation de l'efficacité de la mise à jeun des porcs.

### 2.1. Caillebotis intégral ou paille, une influence du type de sol

La nature du sol (caillebotis intégral ou litière paillée) pouvait dans un premier temps ne pas apparaître comme un facteur de variation du TE. Or, nos résultats montrent que pour une même durée de mise à jeun, toutes les variables de poids mesurées étaient significativement supérieures (tableau 2,  $p < 0,001$ ) chez les porcs élevés sur paille avec 3,8 fois plus de porcs non à jeun (pourcentage des poids pleins supérieurs à 1,4 kg : 6,5% sur paille versus 1,7% sur caillebotis intégral). Cette différence significative de toutes les variables de poids observée à l'abattoir peut s'expliquer d'une part par le comportement des porcs qui, privés de nourriture, vont compenser cette privation par l'ingestion de la paille, et d'autre part, par une action directe de la paille sur la vidange gastrique, qui va se trouver ralentie (LAPLACE, 1982 ; FÉVRIER et CHABEAUTI, 1991 ; CUCHE et al., 1995, 1997). Une durée de mise à jeun totale de 16 heures apparaît donc insuffisante pour des animaux élevés sur paille et une MAJt minimale de 22 heures est donc à préconiser dans ces élevages.

**Tableau 2** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs élevés sur caillebotis intégral (117 porcs) et des porcs élevés sur paille (62 porcs), et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), pour une durée totale de mise à jeun de 16 heures

	Paille	Caillebotis intégral
<b>Poids moyen plein</b>	<b>912 a</b>	<b>775 b</b>
<b>Poids moyen vide</b>	596 a	525 b
<b>Poids moyen contenu</b>	316 a	250 b
<b>TE (1)</b>	<b>93,5</b>	<b>98,3</b>

(1)  $TE = (1) 100 - \text{pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur à } 1,4 \text{ kg}$

Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

### 2.2. Sur caillebotis, une influence de l'alimentation rationnée ou à volonté

L'analyse du type d'alimentation en système machine à soupe, correspondant à une alimentation rationnée, et en systèmes nourrisseur et nourrisoupe, correspondant à une alimentation à volonté, montre, pour une même durée de mise à jeun, une différence hautement significative ( $p < 0,001$ ) avec en moyenne un poids plein des estomacs plus faible pour les porcs nourris à volonté (789 g versus 918 g pour les porcs rationnés, tableau 3 p. 354). Pour une durée de mise à jeun de 22 heures, le TE est nettement supérieur en système d'alimentation à volonté (99,1% versus 94,2% en alimentation rationnée) bien qu'en moyenne dans

les deux systèmes, les porcs apparaissent à jeun. Il est à noter qu'en alimentation à volonté, il n'apparaît aucune différence entre le système nourrisseur et le système nourrisoupe (poids moyens pleins : 759 g en nourrisseur versus 804 g en nourrisoupe, différence non significative à 5%). L'étude de l'influence de la MAJt (tableau 4) montre qu'en alimentation à volonté une bonne mise à jeun des porcs est obtenue dès 16 heures d'ajonage. L'allongement de la MAJt à 22 heures, bien que statistiquement sans effet sur le poids moyen plein des estomacs des porcs, améliore cependant le TE (de 95,5% à 16 heures à 99,3% à 22 heures). Néanmoins, ce gain de 3,8 points du TE doit être à relier avec, d'une part, des contraintes de mise en oeuvre d'une MAJt de 22 heures plus lourdes en élevage, et d'autre part, avec une certaine réticence des éleveurs à jeuner "longtemps" leurs porcs, même s'il n'y a pas de pertes notables de rendement de carcasse (LATIMIER, 1988, DUMORTIER, 1997). Dans ce contexte de MAJt plutôt courte, il apparaît qu'en alimentation rationnée, la MAJt doit être au moins de 22 heures, mais il faut alors noter un TE moyen de 88,9%. Il apparaît préférable de préconiser une MAJt de 28 heures car celle-ci permet une nette diminution du pourcentage de porcs non à jeun (4,3% à 28 heures versus 11,1% à 22 heures).

**Tableau 3** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs nourris à volonté (235 porcs) et des porcs rationnés (413 porcs), et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), pour une durée totale de mise à jeun de 22 heures

	Alimentation	
	À volonté	Rationnée
<b>Poids moyen plein</b>	<b>789 a</b>	<b>918 b</b>
<b>Poids moyen vide</b>	533 a	569 b
<b>Poids moyen contenu</b>	255 a	349 b
<b>TE (1)</b>	<b>99,1</b>	<b>94,2</b>

(1) TE = 100 - pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur stricte à 1,4 kg  
Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

**Tableau 4** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs nourris à volonté et des porcs rationnés, et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), en fonction de la durée totale de mise à jeun (16, 22 ou 28 heures)

	Alimentation à volonté		Alimentation rationnée		
	Nourrisseur	Nourrisoupe	Machine à soupe		
<b>MAJt (h)</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>28</b>
<b>Nombre de porcs</b>	<b>246</b>	<b>267</b>	<b>160</b>	<b>1071</b>	<b>400</b>
<b>Poids moyen plein</b>	<b>822 a</b>	<b>813 a</b>	<b>1103 c</b>	<b>1008 d</b>	<b>925 e</b>
<b>Poids moyen vide</b>	549 a	558 a	570 c	618 d	611 e
<b>Poids moyen contenu</b>	273 a	254 a	533 c	390 d	314 e
<b>TE (1)</b>	<b>95,5</b>	<b>99,3</b>	<b>72,5</b>	<b>88,9</b>	<b>95,7</b>

(1) TE = 100 - pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur à 1,4 kg  
Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

Les valeurs des trois variables de poids des estomacs significativement plus faibles (tableau 3) pour les porcs nourris à volonté pourraient s'expliquer par une fragmentation plus grande des bols alimentaires, les animaux consommant de

petites quantités plus souvent, alors que les porcs rationnés ont en moyenne une demi-heure pour ingérer un repas relativement volumineux. En effet, il est connu chez le porc que plus le volume de l'ingéré est grand et plus la vidange gastrique est lente et la dilatation de la poche stomacale est grande (LAPLACE et al., 1986). L'influence éventuelle d'une fragmentation du volume de l'ingéré en alimentation rationnée doit donc être envisagée.

### 2.3. En alimentation rationnée, une influence du nombre de repas

En alimentation rationnée, les éleveurs ont la possibilité de programmer la machine à soupe pour une distribution de la quantité d'aliment en 2, 3 ou 4 repas, il était donc intéressant d'étudier un effet éventuel de la fragmentation de la prise alimentaire sur la mise à jeun des porcs. Nos résultats montrent (tableau 5) qu'il n'y a pas de différence significative entre une distribution en 3 ou 4 repas, en revanche il apparaît une différence hautement significative ( $p < 0,001$ ) entre une distribution d'une part en 2 repas et d'autre part en 3 ou 4 repas. La distribution en 2 repas semble en effet ne pas permettre une mise à jeun efficace

**Tableau 5** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs rationnés, et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), en fonction du nombre de repas (2, 3 ou 4) pour une durée totale de mise à jeun de 22 heures

	Nombre de repas		
	2	3	4
<b>Nombre de porcs</b>	<b>256</b>	<b>330</b>	<b>72</b>
<b>Poids moyen plein</b>	<b>1191 a</b>	<b>988 b</b>	<b>963 b</b>
<b>Poids moyen vide</b>	687 a	623 b	628 b
<b>Poids moyen contenu</b>	514 a	365 b	334 b
<b>TE (1)</b>	<b>75</b>	<b>91,5</b>	<b>95,8</b>

(1) TE = (1) 100 - pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur à 1,4 kg  
Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

des porcs puisque plus d'un quart des porcs ainsi nourris (25 % versus 8,5% pour 3 repas et 4,2% pour 4 repas) ont à l'abattoir des poids pleins d'estomacs supérieurs à 1,4 kg.

## 2.4. En alimentation rationnée, une influence du type d'aliment

Bien que la gamme d'aliments rencontrée soit très variée, il peut être distingué deux grands types d'aliments, l'aliment industriel et l'aliment fabriqué à la ferme. Pour une durée de mise à jeun de 22 heures avec une distribution en 3 ou 4 repas, les résultats montrent, pour les deux types d'aliments, un ajeunage correct des porcs. Cependant en moyenne les poids pleins des estomacs des porcs nourris avec l'aliment FAF sont significativement supérieurs ( $p < 0,001$ , tableau 6). Par ailleurs l'aliment FAF montre un TE plus faible que l'aliment industriel (92,3% versus 97,8%). Une MAJt de 22 heures semble donc limite pour des porcs nourris avec un aliment FAF alors qu'elle est suffisante pour des porcs nourris avec l'aliment industriel. Il apparaît certainement ici une influence des caractéristiques physiques des aliments sur leur digestibilité et sur le développement des poches stomacales, qui pourrait expliquer les différences significatives observées sur les poids vides et les poids des contenus. En effet, l'aliment industriel est un aliment granulé, donc moins volumineux que l'aliment FAF, ayant par ailleurs subi des traitements physique (broyage, aplatissement) et thermique que ne subissent pas les céréales incorporées dans l'aliment FAF. Le niveau énergétique de l'aliment lié à la nature de la céréale pourrait également intervenir dans l'évacuation de l'aliment (MALBERT et al. 1994, 1997).

**Tableau 6** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs rationnés, et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), en fonction du type d'aliment (industriel ou fabriqué à la ferme, FAF) pour une durée totale de mise à jeun de 22 heures

	Aliment	
	Industriel	FAF
<b>Nombre de porcs</b>	<b>356</b>	<b>402</b>
<b>Poids moyen plein</b>	<b>865 a</b>	<b>984 b</b>
<b>Poids moyen vide</b>	<b>564 a</b>	<b>624 b</b>
<b>Poids moyen contenu</b>	301 a	359 b
<b>TE (1)</b>	<b>97,8</b>	<b>92,3</b>

(1) TE = (1) 100 - pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur à 1,4 kg

Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

## 2.5. Pour un aliment FAF, une influence de la céréale incorporée

Dans l'aliment FAF, les principales variations rencontrées sur le terrain concernent la nature de la céréale utilisée. Certains éleveurs utilisant une base " blé " et d'autres une base " maïs ", il était intéressant de voir si la nature de la base de l'aliment FAF pouvait influencer la mise à jeun des porcs. En effet, le blé et le maïs n'ont pas la même composition en glucides et en fibres. Or comme nous l'avons vu le niveau énergétique et la quantité de fibres ont un effet sur la vidange gastrique. Nos résultats montrent effectivement une différence significative entre ces deux céréales avec pour

l'aliment FAF à base de blé, deux fois plus de porcs non à jeun, et en moyenne, des poids pleins des estomacs significativement supérieurs ( $p < 0,001$ , tableau 7). Une durée de mise à jeun de 22 heures avec une distribution en 3 ou 4 repas apparaît donc suffisante pour les porcs nourris avec un aliment FAF à base de maïs, mais en revanche, elle est insuffisante pour les porcs nourris avec un aliment FAF à base de blé.

**Tableau 7** - Moyennes des trois poids stomacaux (poids plein, poids vide et poids du contenu, en g) pour des porcs nourris avec un aliment fabriqué à la ferme (FAF) distribué en 3 ou 4 repas, et taux d'efficacité de la mise à jeun (TE en %), en fonction de la nature de la céréale incorporée (blé ou maïs) pour une durée totale de mise à jeun de 22 heures

	Aliment FAF	
	Blé	Maïs
<b>Nombre de porcs</b>	<b>165</b>	<b>237</b>
<b>Poids moyen plein</b>	<b>1054 a</b>	<b>935 b</b>
<b>Poids moyen vide</b>	<b>653 a</b>	<b>604 b</b>
<b>Poids moyen contenu</b>	400 a	331 b
<b>TE (1)</b>	<b>87,9</b>	<b>95,4</b>

(1) TE = (1) 100 - pourcentage de porcs dont le poids plein est supérieur à 1,4 kg

Deux moyennes affectées de lettres différentes sont significativement différentes  $p < 0,001$

## CONCLUSION

L'importance d'une bonne mise à jeun des porcs charcutiers, tant au niveau des caractéristiques sanitaires, technologiques qu'économiques de la viande porcine est telle qu'il est nécessaire de tout mettre en oeuvre afin que la mise à jeun soit bien comprise et bien réalisée par les éleveurs. Les grands effectifs étudiés et la représentativité des conduites d'élevage pratiquées dans la région grand-ouest de cette étude ont permis d'une part de mettre en évidence l'influence de plusieurs facteurs tels le type de sol, le mode d'alimentation, le nombre de repas et, enfin, la nature de l'aliment, et d'autre part, de concevoir un arbre de décision destiné aux éleveurs afin de leur permettre de choisir la durée de mise à jeun à mettre en oeuvre dans leur élevage en leur permettant un meilleur taux d'efficacité de la mise à jeun des lots de porcs abattus. Maintenant il ne faut pas oublier qu'une bonne mise à jeun s'accompagne également d'une bonne planification des abattages, d'un bon équipement en élevage (local d'attente, quai d'embarquement) et d'une bonne manipulation des animaux.

## REMERCIEMENTS

Aux éleveurs d'ARCA qui ont accepté de mettre en place dans leur élevage le(s) protocole(s) de mise à jeun des porcs, au Directeur et au Personnel de l'abattoir pour leur disponibilité et leur assistance technique pour le prélèvement des estomacs, enfin, aux deux stagiaires Messieurs E. SALLIOT et M. DENOUS pour leur participation très active dans ce travail.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CHEVILLON P., 1994. Le contrôle des estomacs de porcs à l'abattoir : le miroir de la mise à jeun en élevage. ITP éd., Paris, France, 8p.
- COLIN P., 1985. Sciences des aliments, 5, 127-132.
- CUCHE G., GUÉRIN S., MALBERT C.H., 1995. Neurogastroenterol., 7, 253-257.
- CUCHE G., MALBERT C.H., LAPLACE J.P., 1997. Journées Rech. Porcine en France., 29, 227-234.
- DUMORTIER J., 1990. Influence de la durée de mise à jeun avant abattage chez le porc charcutier. EDE - Chambre d'agriculture de Bretagne éd., Rennes, France, 12p.
- DUMORTIER J., 1991. Durée optimale de mise à jeun avant abattage chez le porc charcutier. EDE - Chambre d'agriculture de Bretagne éd., Rennes, France, 13p.
- DUMORTIER J., 1997. Influence du délai entre le dernier repas et l'abattage sur le rendement des carcasses, le pH ultime et le contenu stomacal. EDE - Chambre d'agriculture de Bretagne éd., Rennes, France, 25p.
- FEDERIGHI M., MAGRAS C., PILET M.F., CAPPELIER J. M., 1996. Viand. Prod. Carn., 17, 283-285.
- FÉVRIER C., CHABEAUTI E., 1991. AFMVP., Toulouse, 4 décembre.
- GRANDIN T., 1988. Rec. Med. Vet., 164, 773-778.
- GUISE H.J., PENNY R.H.C., BAYNES P.J. et al., 1995. Br. Vet. J., 151, 659-670.
- KWIA TEK K., WOJTON B., STERN N.J., 1990. J. Food. Prod., 53, 127-130.
- LAPLACE J.P., 1982. Fonction de l'estomac chez le porc - révision des concepts usuels sur son rôle dans la digestion et la mécanique de son évacuation. INRA Publ. éd., Les colloques de l'INRA, n°12, Jouy-en-Josas, 27-29 octobre.
- LAPLACE J.P., CORRING T., RÉRAT A., DEMARNE Y., 1986. In : " Le porc et son élevage - bases scientifiques et techniques ", 213-217. Maloine éd., Paris, France.
- LAVAL A., MORVAN H., DESPEREZ G., CORBION B., 1991. Rec. Med. Vet., 167, 835-848.
- LATIMIER P., 1988. Élevage rentabilité., 10, 4.
- MALBERT C.H., MATHIS C., GUÉRIN S., LAPLACE J.P., 1994. Reprod. Nutr. Dev., 37, 315-318.
- MALBERT C.H., MATHIS C., LAPLACE J.P., 1997. Reprod. Nutr. Dev., 37, 411-425.
- ROSSERO A., KOFFI N'G., PILET M.F. et al, 1999. Journées Rech. Porcine en France, 31, 391-394.
- ROZIER J., ROZIER F., CHABERTY P., 1995. In : " HACCP - de la théorie à quelques contraintes ". La cuisine collective et l'Association Vétérinaire d'Hygiène Alimentaire coéd., Paris, France.
- WARRIS P.D., DUDLEY C.P., BROWN S.N., 1983. J. Sci. Food. Agri., 34, 351-356.
- WITTMAN W., ÉCOLAN P., LEVASSEUR P., FERNANDEZ X., 1994. J. Sci. Food. Agri., 66, 257-266.