



# Comparaison des performances de porcs abattus à 110 kg ou au-delà de 140 kg



**A**u cours de ces dernières années, le niveau de performance des porcs charcutiers abattus à un poids standard a considérablement augmenté (Réf. 10). Qu'en est-il de celui des porcs abattus plus lourds ?

Il est probable que l'amélioration des performances notée chez les porcs standards s'observe également chez les porcs abattus plus lourds, mais peu de résultats sont disponibles sur ce type d'animaux. L'impact du poids d'abattage sur l'indice de consommation mérite en particulier d'être quantifié afin de vérifier si l'amplitude de sa dégradation est moins intense actuellement que celle rapportée dans les années 80.

Le poids d'abattage a augmenté depuis les changements de présentation des carcasses (en 1997) et de grille de paiement Uniporc Ouest<sup>1</sup> (février 2001). Ainsi, il est passé de 100-105 kg il y a une dizaine d'années à 110-115 kg aujourd'hui. Cette évolution s'accompagne d'un accroissement de la proportion d'animaux abattus à un poids significativement plus

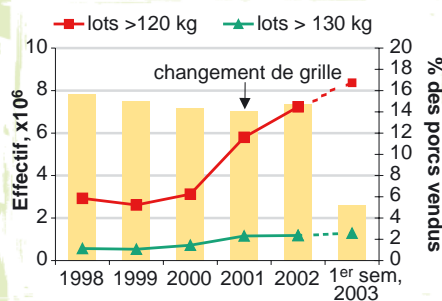
élevé (voir ci-dessous) qui pourrait encore s'accroître dans un avenir proche pour satisfaire la demande traditionnelle de la transformation en sec ainsi que de l'ensemble de l'industrie, compte tenu des évolutions des pratiques de découpe. Peu de données sont disponibles relativement à ce type de production, d'où la mise en place de cet essai.

## GTE : Evolution de la proportion de porcs lourds entre 1998 et le 1<sup>er</sup> semestre 2003

Le poids moyen d'abattage des lots de porcs référencés dans la base de données GTE a été calculé sur la base d'un rendement de carcasse de 76,5 %.

A partir du poids vif moyen ainsi obtenu et de la taille des lots, il est possible de calculer la proportion de porcs abattus chaque année dans des lots pesant en moyenne plus de 120 kg vif, ou plus de 130 kg vif.

La figure ci-dessus met en évidence une augmentation importante (de 6,3% en 2000 à 11,6 % en 2001) de la proportion de porcs abattus au-delà de 120 kg suite au changement de la grille de paiement des carcasses intervenu en 2001. Cette évolution s'est poursuivie en 2002 (14,5 %) et pendant le 1<sup>er</sup> semestre 2003 (16,7 %). Dans le même temps, l'évolution de la proportion de porcs abattus au-delà de 130 kg est moins marquée mais elle augmente de 1,4 % en 2000 à 2,4 % en 2001-2002.



## Résumé

Deux essais sont conduits dans les stations expérimentales de l'ITP (essai 1) et des EDE-Chambres d'agriculture de Bretagne (essai 2) afin de quantifier les performances de croissance de mâles castrés et femelles élevés en groupe après 14 (lot S : standard) ou 20 (lot L : lourd) semaines d'engraissement. Les mâles castrés sont alimentés à volonté jusqu'à 70 kg de poids vif (PV), puis ils reçoivent 2,7 kg/j/porc d'aliment jusqu'à 110 kg et 2,9 kg/j/porc ensuite. Dans l'essai 1, les femelles sont alimentées à volonté jusqu'à l'abattage alors qu'elles sont alimentées comme les mâles castrés dans l'essai 2. Le PV moyen des porcs lourds à l'abattage est de 151 et 142 kg, respectivement dans les essais 1 et 2. Les valeurs correspondantes sont de 112 et 110 kg pour les porcs standards. L'IC augmente avec le poids d'abattage de 0,06 et 0,09 point par de 10 kg de PV supplémentaires à l'abattage, respectivement dans les essais 1 et 2. Au-delà de 110 kg, les calculs montrent qu'un aliment moins riche en acides aminés (11% protéines) peut être alloué et permettre de réduire les rejets azotés des porcs lourds.

Nathalie QUINIOU  
Alexia AUBRY  
Yannick LE COZLER\*

<sup>1</sup> 75-100 kg au lieu de 72-96 kg pour la gamme standard

\*EDE-Chambres d'agriculture de Bretagne



## Quelques éléments sur le protocole

L'étude est mise en place à la Station Nationale d'Expérimentation Porcine de l'ITP (Romillé, 35) (Essai 1) et à la Station Expérimentale Régionale des EDE-Chambres d'agriculture de Bretagne (Crécom, 22) (Essai 2). Son objectif est de déterminer les performances des porcs en fonction de la durée d'engraissement (14 ou 20 semaines) ce qui correspond, respectivement, à la production de porcs standards ou lourds. Dans chaque station, deux bandes de 96 (essai 1) ou 72 (essai 2) porcs sont étudiées. Les animaux sont issus d'un croisement classique : truies croisées Large White x Landrace, inséminées avec de la semence de verrats croisés Piétrain x Large White.

### Alimentation

Le plan d'alimentation est établi à partir des résultats d'une enquête réalisée sur le savoir-faire des éleveurs de porcs lourds (PV > 120 kg,

voir pages 11-12). Dans les deux essais, les mâles castrés sont alimentés à volonté jusqu'à 70 kg (poids moyen de case), puis reçoivent 2,7 kg/j jusqu'à 110 kg et 2,9 kg/j au-delà. Dans l'essai 1, les femelles sont alimentées à volonté jusqu'à l'abattage tandis que dans l'essai 2, elles suivent le même plan d'alimentation que les mâles castrés. L'aliment est apporté en 13 repas hebdomadaires sous forme granulée dans des nourrisseurs mono-place (essai 1) ou sous forme humidifiée dans une auge collective (essai 2). Les porcs reçoivent un aliment de type croissance jusqu'à 70 kg, puis un aliment de type finition (Tableau 1). Le changement d'aliment est réalisé en fonction du poids moyen de la bande (essai 1) ou de la case (essai 2).

### Logement

Les porcs sont logés sur caillebotis intégral en groupe de six. Sur les 14 premières semaines d'engraissement, la surface allouée par porc est de 0,65 m<sup>2</sup>. Pendant les six

semaines suivantes, les porcs du lot abattu lourd sont répartis entre leur case d'origine et la case adjacente après départ des porcs standards, afin de leur ménager une surface suffisante (> 1 m<sup>2</sup>).

### Abattage

Dans chaque essai, tous les porcs d'un lot donné partent le même jour à l'abattoir afin de pouvoir effectuer des contrôles de qualité de la viande. Les porcs sont abattus après 23 heures de mise à jeun.

*Pour plus de détails sur les mesures et les calculs se référer à l'article publié par Quiniou et al. en 2004 lors des Journées de la Recherche Porcine.*

## Résultats

### Avant 110 kg, les GMQ et IC sont légèrement meilleurs à Romillé

Avant 110 kg, le GMQ individuel est de 890 g/j en moyenne à

**Tableau 1 : Effet de la durée d'engraissement et du sexe sur les performances de croissance mesurées dans chaque essai (moyennes ajustées).**

Essai Lot Sexe	n°1 -Romillé						n°2 -Crécom					
	Lourds		Standards		ETR	Effet <sup>1</sup> statistique	Lourds		Standards		ETR	Effet <sup>1</sup> statistique
	♂ castrés	♀	♂ castrés	♀			♂ castrés	♀	♂ castrés	♀		
Conduite alimentaire <sup>2</sup>	R	AV	R	AV			R	R	R	R		
Nombre d'observations	41	47	42	46			35	32	33	35		
Poids vif, kg												
Initial	27,6	27,1	27,5	27,5	2,5		29,1	27,6	28,7	27,6	3,1	S*
Après 14 semaines	113,1	114,3	112,6	112,0	9,1		110,1	109,8	109,4	111,3	8,2	
Final	146,1	154,9	112,6	112,0	10,7	L***, S*, SxL**	142,1	141,7	109,4	111,3	8,9	L***
Vitesse de croissance, g/j												
Total	859	926	887	880	90	S*, SxL**	804	812	820	850	67	L*
0-14 <sup>ème</sup> semaine	891	908	887	880	89		818	830	819	850	73	
14-20 <sup>ème</sup> semaine <sup>3</sup>	785	967			151	S***	771	768			101	
Nombre de cases	8	8	8	8			6	6	6	6		
IC technique, kg/kg												
Total	2,84	2,78	2,53	2,49	0,10	L***	2,99	2,99	2,69	2,66	0,11	L***
0-14 <sup>ème</sup> semaine	2,52	2,47	2,52	2,49	0,10		2,71	2,72	2,69	2,66	0,08	
14-20 <sup>ème</sup> semaine <sup>3</sup>	3,73	3,47			0,20	S*	3,72	3,71			0,15	

1. Analyses de la variance incluant en effets principaux la durée d'engraissement (L), le sexe (S), la bande (B) et les interactions.

2 : R : rationné AV : à volonté

3. Analyses de la variance incluant en effets principaux S, B et l'interaction.



Romillé, contre 835 g/j à Crécom. Compte tenu de cet écart de GMQ et d'un poids d'entrée en engraissement légèrement inférieur à Romillé, le poids d'abattage des porcs standards est comparable dans les deux essais (112 et 110 kg, Tableau 1). Le niveau de consommation moyen par case est identique dans les deux essais (2,23 kg/j en moyenne) ce qui correspond à un IC technique légèrement meilleur à Romillé (2,51 vs 2,68 dans l'essai 2).

A l'abattage, la TVM est supérieure de 0,5 point pour les porcs standards de Romillé, mais l'écart entre les sexes est le même dans les deux stations (2 points, Tableau 2).

### Après 110 kg, l'écart de performance entre station s'explique par les différentes conduites alimentaires appliquées aux femelles

Pour un même plan d'alimentation, les différences de GMQ entre mâles castrés des deux stations sont moins importantes au-delà de 110 kg : 16 g/j d'écart contre 73 g/j avant 110 kg. En

revanche, la différence entre les femelles des deux stations s'accroît pour atteindre 199 g/j (contre 78 g/j avant 110 kg) compte tenu des différences de conduites alimentaires. Il s'ensuit que le poids d'abattage des femelles lourdes alimentées à volonté à Romillé atteint 154,9 kg contre 141,7 pour celles qui sont rationnées à Crécom. Les valeurs correspondantes sont de 146,1 et 142,1 kg chez les mâles castrés.

### Chez les types de porcs actuels, le potentiel de croissance reste élevé jusqu'à des poids supérieurs à 110 kg

Les résultats obtenus chez les femelles alimentées à volonté à Romillé montrent que, chez les types de porcs modernes, le niveau de consommation spontanée commence à plafonner seulement au-delà de 130 kg (Figure 1),

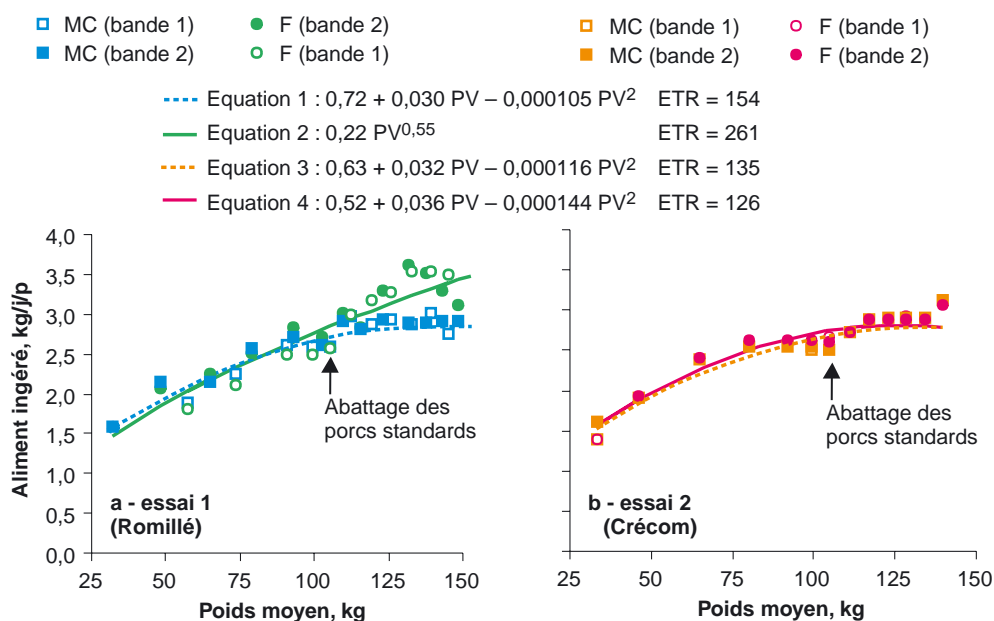


Figure 1 : Evolution de la quantité d'aliment ingérée (kg/j/porc) selon le poids (PV), le sexe (MC : mâles castrés, F : femelles) et la bande dans les deux essais

Tableau 2 : Effet de la durée d'engraissement et du sexe sur les caractéristiques des porcs à l'abattage (moyennes ajustées)

Essai	n°1 -Romillé					n°2 -Crécom						
	Lourds		Standards		ETR	Effet <sup>1</sup> statistique	Lourds		Standards		ETR	Effet <sup>1</sup> statistique
Lot	♂ castrés	♀	♂ castrés	♀			♂ castrés	♀	♂ castrés	♀		
Sexe	♂ castrés	♀	♂ castrés	♀	ETR	Effet <sup>1</sup> statistique	♂ castrés	♀	♂ castrés	♀	ETR	Effet <sup>1</sup> statistique
Nombre d'observations <sup>1</sup>	41	47	42	45			33	32	33	35		
Poids de carcasse chaud, kg <sup>2</sup>	116,7	124,6	88,6	89,4	1,9	L***, S***, LxS***	112,2	114,1	86,7	89,0	1,5	L***, S***
Rendement <sup>3, 4</sup>	79,8	80,3	78,5	79,6	1,5	L***, S**	79,7	80,5	79,2	79,9	1,1	L**, S***
TVM, % <sup>5</sup>			60,0	61,9	2,4	S***			59,4	61,6	2,4	S***
Epaisseurs de gras, mm <sup>4</sup>												
G1	19,9	20,8	16,4	15,8	3,1	L***, SxB*	21,7	20,8	18,3	17,3	3,6	L***
G2	19,0	19,3	15,8	13,9	3,2	L***, LxS*	19,8	18,2	15,8	14,3	3,5	L***, S*
Muscle (M2), mm <sup>4</sup>	62,2	65,1	55,3	56,6	6,3	L***, S*	59,7	63,4	54,2	57,3	4,4	L***, S***

1. Données non disponibles pour deux femelles standards dans l'essai 1 et deux mâles castrés lourds dans l'essai 2. Mesures de G1, G2, M2 non disponibles pour une femelle standard dans l'essai 2.  
 2. L'écart entre le poids d'abattage individuel et le poids moyen d'abattage du lot est pris en compte en covariable dans le modèle statistique.  
 3. A partir du rapport entre le poids de carcasse et le poids d'abattage incrémenté d'une demi-journée de croissance sur la base du GMQ mesuré sur les sept jours précédant l'abattage.  
 4. L'écart entre le poids de carcasse individuel et le poids moyen de carcasse du lot (dC) est pris en compte en covariable dans le modèle statistique.  
 5. Voir Tableau 1.



alors que chez des porcs plus gras elle atteignait son maximum à 78 et 92 kg PV, respectivement chez des femelles et des mâles castrés LW (Réf. 11). Dans ces conditions, le GMQ reste très élevé sur une gamme de PV élevés (Tableau 1). Au contraire, le rationnement des femelles à 2,9 kg/j au-delà de 110 kg se traduit par une réduction de leur vitesse de croissance, le GMQ étant alors identique à celui des mâles castrés.

### Le niveau d'alimentation doit être adapté en fonction des objectifs d'adiposité de carcasse

**Le plan d'alimentation doit être adapté en fonction de l'épaisseur du gras de couverture de la carcasse acceptée par les transformateurs.**

Si l'alimentation à volonté permet une croissance rapide et un IC plus faible, chez les femelles, que lorsqu'un rationnement est imposé, elle est également associée à une adiposité accrue de la carcasse. Cette adiposité peut être appréciée par les mesures linéaires de gras (G1, G2) et de muscle (M2) mais pas par la TVM, dont les équations de calcul sont calibrées seulement jusqu'à un poids chaud de 112 kg (Réf. 7). La qualité de la carcasse des porcs lourds doit donc être raisonnée différemment que celle des porcs standards.

En ce qui concerne l'épaisseur de muscle, elle augmente avec le poids d'abattage dans les deux essais en accord avec des résultats antérieurs (Réf. 4, 5, 8, et 14), la valeur maximale étant obtenue chez les femelles alimentées à volonté. Dans le même temps, les épaisseurs de gras G1 et G2 augmentent de 5,0 et 5,4 mm chez ces dernières par rapport aux femelles standards, alors que l'augmentation correspondante n'est que de 3,5 et 3,2 mm chez les mâles castrés rationnés dans le même essai. Au contraire, à Crécom, pour un même niveau de rationnement, les valeurs de

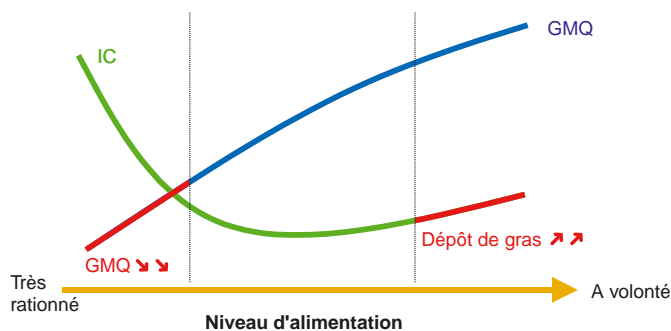


Figure 2 : Evolution schématique de l'IC avec le niveau d'alimentation

G1 et G2 augmentent avec le poids d'abattage de la même façon chez les femelles et les mâles castrés (+3,5 et +4,0 mm). Une étude antérieure (Réf. 3) montre qu'une restriction de 30% des apports est associée à une réduction de 18% du gras de bardière sans effet sur l'épaisseur de muscle. En condition d'alimentation rationnée, les valeurs G1 et G2 des femelles de Romillé seraient sans doute restées inférieures à celles des mâles castrés, comme à Crécom.

### Au-dessus de 110 kg, l'IC des porcs lourds ne dépend pas du sexe quand ils sont rationnés

L'IC mesuré au dessus de 110 kg est supérieur à celui mesuré avant 110 kg en relation avec une adiposité croissante du gain de poids. Toutefois, l'augmentation de l'IC en fin d'engraissement dépend essentiellement de la conduite alimentaire.

Au-delà de 110 kg, pour une même conduite alimentaire, l'IC est identique chez les mâles castrés des deux essais et chez les femelles rationnées de Crécom. En revanche, les femelles alimentées à volonté à Romillé présentent un IC meilleur de 0,26 point, malgré leur dépôt plus important de lipides. Cette différence s'explique par le fait que, chez les

porcs rationnés, plus le poids augmente plus la proportion de l'aliment utilisée pour couvrir les besoins d'entretien augmente, et par conséquent plus le GMQ diminue et l'IC se détériore (Figure 2).

### L'indice de consommation augmente moins vite avec le poids d'abattage qu'il y a 20 ans

La synthèse réalisée par Albar et al en 1990 à partir des résultats publiés entre 1974 et 1984 montrait une augmentation de 0,14 point de l'IC par tranche de 10 kg supplémentaires autour de 104 kg de poids d'abattage (Figure 3-a). La même analyse réalisée à partir des données publiées depuis 1990 illustre les efforts de la sélection génétique pour une réduction de l'adiposité corporelle au cours de ces 20 dernières années, la dégradation de l'IC n'étant plus que de 0,07 point par tranche de 10 kg (Figure 3-b). Cette amélioration est encore plus notable dans l'essai 1 (+0,06 point/10 kg), cette valeur ayant été retenue par le CORPEN (2003) afin de pouvoir estimer les rejets azotés des porcs lourds. A Crécom, l'IC augmente de 0,09 point/10 kg. Outre les conséquences attendues sur le coût du gain de croît, le moindre accroissement de l'IC avec le poids est également à prendre en compte pour raisonner les caractéristiques

**L'aptitude des animaux à valoriser l'aliment se prolonge sur des gammes de poids plus élevées qu'il y a 20 ans.**

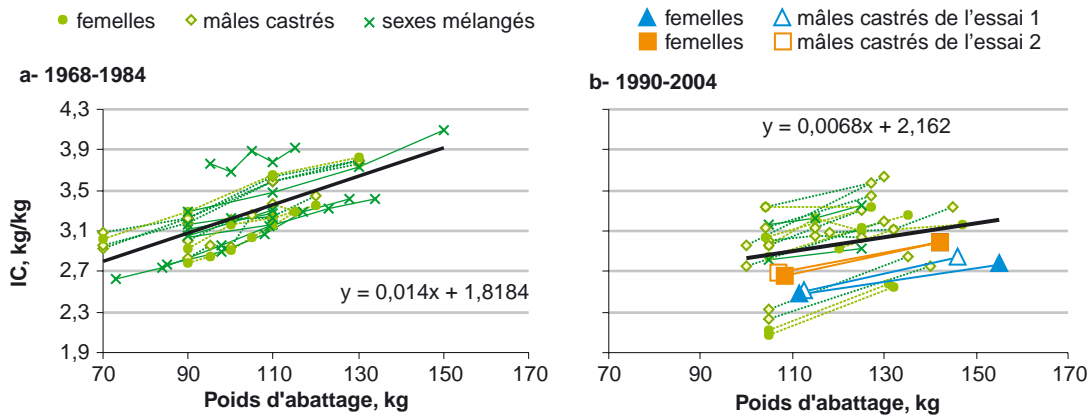


Figure 3 : Evolution de l'IC avec le poids d'abattage d'après une revue des données de la bibliographie  
 a- résultats publiés entre 1968 et 1984 (Réf. 1),  
 b- résultats publiés depuis 1990 dont ceux des essais 1 et 2

téristiques nutritionnelles de l'aliment et ses répercussions sur les rejets azotés.

### Envisager un troisième aliment «affinage» au-delà de 110 kg pour les porcs lourds

La réduction des rejets azotés du porc lourd sans détérioration des performances suppose, d'une part, de disposer d'outils d'appréciation du besoin et, d'autre part, de connaître l'efficacité avec laquelle l'aliment est utilisé. Concernant le premier point, les tables INRA-AFZ (2002) proposent des valeurs nutritionnelles différentes pour le porc en croissance et la truie. Or, l'utilisation digestive de l'énergie est comparable chez des porcs de 100 et 150 kg PV tant que la teneur en parois végétales n'est pas trop élevée (NDF < 130 g/kg MS, Réf. 13). Pour les matières premières riches en parois végétales,

les valeurs énergétiques «truies» pourraient être plus appropriées. En ce qui concerne la digestibilité des acides aminés, les seules valeurs disponibles sont obtenues sur porcs standards (Réf. 2).

Le besoin en lysine digestible au-delà de 110 kg peut être modélisé à partir des performances zootechniques obtenues dans les deux essais (Réf. 12). Il apparaît alors que, au-delà de 110 kg de PV, une teneur en lysine digestible de 6 g/kg permet de couvrir les besoins, ce qui correspond à une teneur en matières azotées totales de l'aliment de 11%. Dans ce contexte, un troisième aliment, moins riche en MAT que les aliments croissance et finition classiques, pourrait être alloué aux porcs lourds entre 110 et 150 kg. D'après nos résultats, ce troisième aliment permettrait une diminution de 15% du rejet azoté sur l'ensemble de l'engraissement.

### Conclusion

L'allongement de la durée d'engraissement se traduit par une augmentation du poids d'abattage qui dépend du plan d'alimentation choisi. Les résultats obtenus chez des femelles alimentées à volonté montrent qu'il est possible d'obtenir de très bonnes vitesses de croissance jusqu'à des poids élevés mais que cela est réalisable si et seulement si l'adiposité de la carcasse est acceptable pour l'aval de la filière. En effet, l'adiposité de la carcasse, qui augmente avec le poids d'abattage, peut être maîtrisée par l'alimentation mais aux dépens de la croissance. Elle est associée à une dégradation de l'IC chez les porcs lourds mais de façon moins prononcée aujourd'hui qu'il y a 20 ans. Enfin, l'utilisation d'un aliment à teneur réduite en protéines (11%) au-dessus de 110 kg de PV devrait permettre une réduction des rejets azotés du porc lourd. ■

*En l'absence de valeurs spécifiques, les valeurs nutritionnelles «truie» des matières fibreuses sont à privilégier pour formuler les régimes d'«affinage» des porcs lourds.*

**Un aliment «affinage» à 11% de MAT et 0,6% de lysine digestible permet de couvrir les besoins azotés au-delà de 110 kg.**

Les auteurs tiennent à remercier les équipes techniques des stations expérimentales de Romillé (35) et Crécom (22) et de l'abattoir Olympig (56) pour leur collaboration, B. Minvielle et J. Boulard (ITP) pour l'acquisition des données individuelles en abattoir, N. Trinité et B. Badouard (ITP) pour l'extraction des données GTE présentées en introduction.

**Contact :**  
 nathalie.quiniou@itp.asso.fr



### Références bibliographiques

- Réf. 1 : Albar J., Latimier P., Granier R. 1990. Journées Rech. Porcine Fr. 22: 119-132.
- Réf. 2 : Amipig 2000. Ileal standardised digestibility of amino acids in feedstuffs for pigs. AFZ, Ajinomoto Eurolysine, Aventis Animal Nutrition, INRA et ITCF. CDrom édité par l'AFZ.
- Réf. 3 : Candek-Potokar M., Zlender B., Bonneau M. 1997. Journées Rech. Porcine Fr. 29 : 391-396.
- Réf. 4 : Castaing J., Cazaux J.G. 2000. Journées Rech. Porcine Fr. 32: 319-327.
- Réf. 5 : Castaing J., Cazaux, J. G., Peyhorgue A. 2003. Journées Rech. Porcine, 35 : 235-242.
- Réf. 6 : CORPEN 2003. [www.environnement.gouv.fr/dossiers/eau/pages/corpen/Rapport\\_Corpen\\_Porc\\_Juin2003.pdf](http://www.environnement.gouv.fr/dossiers/eau/pages/corpen/Rapport_Corpen_Porc_Juin2003.pdf)
- Réf. 7 : Daumas G., Dhorne T. 1997. Journées Rech. Porcine en France 29: 411-418.
- Réf. 8 : Friesen K.G., Nelssen J.L., Unruh J.A., GOODHAND R.D., TOKACH M.D. 1994. J. Anim. Sci. 72 : 946-954.
- Réf. 9 : INRA-AFZ 2002. INRA ed., 301 pp.
- Réf. 10 : Porc Performances 2000 : numéro spécial 25 ans de résultats GTTT-GTE-TB, édition 2001, éd. ITP, 68 pp.
- Réf. 11 : Karege C. 1991. Influence of age and sex on energy utilisation ad body composition of growing pig. PhD Thesis, University of Montpellier II, France.
- Réf. 12 : Manini R., Piva A., Prandini A., Mordenti A., Piva G., Dourmad J.-Y. 1997. Livest. Prod. Sci. 47 : 253-259.
- Réf. 13 : Noblet J., Shi X.S. 1994. Livest. Prod. Sci. 37: 323-338.
- Réf. 14 : Tibau J., Gonzalez J., Soler J., Gispert M., Lizardo R., Mourot J. 2002. Journées Rech. Porcine, 34 : 121-127.

