

# Mâles entiers ou vaccinés : des alternatives prometteuses pour le porc et l'éleveur ?

*S. Dufourny, D. Stilmant, J. Wavreille*

*CRA-W, Département Productions et Filières, Rue de Liroux 8 – 5030 Gembloux*

## La castration en Europe

La castration chirurgicale des porcelets est pratiquée dans de nombreux pays européens. Cette pratique est régie par la Directive 2008/120, du Conseil du 18 décembre 2008, établissant les normes minimales pour la protection des porcs (version codifiée des Directives 2001/88 et 2001/93). Elle exige que la castration, si elle est réalisée, le soit par une personne (en ce compris l'éleveur) formée et expérimentée avec des moyens techniques et hygiéniques adaptés sans déchirement des tissus. Au-delà de 7 jours d'âge, une anesthésie couplée à une analgésie prolongée, réalisée par un vétérinaire, est obligatoire.

La castration chirurgicale est cependant remise en cause quant à son impact sur le bien-être animal. En effet, la castration est un acte douloureux qui peut entraîner une douleur de longue durée, quel que soit l'âge de l'animal. La société est de plus en plus attentive à ce que les animaux soient épargnés de souffrances évitables. Depuis le Traité d'Amsterdam en 1997, les animaux sont considérés comme des êtres sensibles.

En 2010, sur invitation de la Commission européenne et de la présidence belge et à la suite d'un atelier sur les alternatives à la castration des porcs, des représentants d'éleveurs, de l'industrie de la viande, de détaillants, de scientifiques, de vétérinaires et d'ONG de protection animale d'Europe se sont rencontrés à Bruxelles pour débattre des alternatives à la castration des porcelets. Il en est ressorti une Déclaration<sup>1</sup> volontaire, incluant des propositions de la filière pour la filière. Il s'agit là d'un processus original que l'Europe met en jeu dans ce débat polémique. Rien n'est imposé pour l'instant. La filière porcine est maîtresse de son avenir pour mettre en œuvre une/des solutions qui lui conviennent.

Que prévoit cette Déclaration ? Trois éléments :

- A dater du 1<sup>er</sup> janvier 2012, la castration chirurgicale ne peut plus avoir lieu que sous le couvert d'une anesthésie et/ou analgésie prolongée au moyen de méthodes mutuellement reconnues.
- A dater du 1<sup>er</sup> janvier 2018, la castration chirurgicale devrait être définitivement exclue des pratiques d'élevage. Toutefois, certaines productions traditionnelles pourraient bénéficier d'une dérogation (une liste doit encore être établie).
- Le nécessaire engagement de la Commission européenne de tout mettre en œuvre pour lever les différents freins que rencontrent la mise en place des alternatives pour la date butoir (définition commune de l'odeur de verrat, méthodes communes pour la mesurer et la détecter à l'abattoir, méthodes pour la réduire, ...) tout en s'assurant que les coûts soient équitablement répartis sur l'ensemble des acteurs de la filière porcine.

L'Europe tient ses engagements en débloquant une enveloppe budgétaire pour satisfaire à cette déclaration. Plusieurs projets européens ont été réalisés et se mettent en place pour y parvenir.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/food/animal/welfare/index_fr.htm) 30 signataires adhèrent, en date du 8/11/2012 à la Déclaration

En Wallonie, le sujet fait également débat. Les choses évoluent. Certains éleveurs respectent des cahiers de charges qui ont intégré soit la gestion de la douleur lors de la castration, soit l'arrêt de la castration. Certaines entreprises de la grande distribution modifient leur politique. Ainsi Colruyt et Lidl ont fait le nécessaire pour ne plus vendre de produits issus de porcs castrés. Delhaize et Carrefour s'y engageant.

Des questions restent cependant en suspens quant aux conséquences de l'arrêt de la castration. Les scientifiques apportent encore aujourd'hui un certain nombre de réponses au travers de projets d'envergure européenne, nationale ou régionale. La Wallonie y contribue par le biais du projet « AlCaPorc », « *Alternatives à la castration chirurgicale du porcelet* » - mené au sein du Cra-w. Ce projet est financé par le Service public de Wallonie, Direction générale opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement - Direction de la Recherche et du Développement.

## **AlCaPorc – premier objectif et premiers résultats**

Le 1<sup>er</sup> objectif du projet consiste à déterminer l'effet du type sexuel, femelles, castrats, mâles (à comprendre non castrés ou communément mâles entiers), mâles vaccinés (communément mâles entiers vaccinés) sur les performances zootechniques, le comportement des porcs charcutiers, la qualité des carcasses et la qualité de la viande. L'efficacité de la vaccination et le temps de travail (vaccination vs castration) sont mesurés.

- Dispositif expérimental

Les animaux sont issus de la porcherie expérimentale du Cra-w. Il s'agit d'un croisement Landrace belge lignée K+<sup>®</sup> x Piétrain. Cinq séries successives de porcs ont été engraisés jusqu'à un poids vif de 115 à 120kg (1 seul départ à l'abattoir par série). Ceci totalise un effectif de 364 animaux dont 104 Femelles (F), 87 mâles castrés (MC), 87 mâles entiers (ME) et 86 mâles entiers vaccinés (MEV).

Au moment de la mise en lot, les porcelets de chaque type sexuel ont été répartis dans différentes loges à raison de 8 porcs par loge (8m<sup>2</sup>). Ils ont été élevés sur litière de paille et nourris à volonté durant deux semaines avec un aliment de pré-engraissement (2275 kcal EN – 0,95% lysine digestible) et ensuite avec un aliment d'engraissement (2250 kcal EN - 0,76% lysine digestible). La première injection du vaccin a eu lieu vers 40kg, la deuxième vers 85kg.

Les comportements ont été observés *in situ* par la méthode du scan sampling : 5 observations successives à 2 minutes d'intervalle avec répétition des observations. Les mesures ont été réalisées pour tous les types sexuels un matin par semaine durant 5 semaines avoisinant la seconde injection du vaccin. Le comptage des griffures, plaies superficielles et plaies profondes a été réalisé 1 fois par semaine durant 3 semaines avoisinant la seconde injection du vaccin. Un score de lésions est calculé au moyen d'une équation qui prend en compte le nombre de blessures et leur gravité (coefficient 1 pour les griffures, 5 et 16 pour les plaies d'une longueur respectivement < 5cm et > 5cm). Le relevé du nombre de problèmes de locomotion a été fait tout au long de l'engraissement.

A l'heure actuelle, les résultats issus des 4 premières séries de porcs (290 animaux) ont été exploités et font partie du présent document. Pour les comportements, il s'agit des résultats issus des 3 premières séries.

- Résultats
  - Performances zootechniques

Le poids vif plein en fin d'engraissement des F et des ME (Tableau 1) est inférieur d'environ 5kg à celui des MC et MEV. Le gain quotidien moyen suit la même tendance. La différence atteint 50g/j.

**Tableau 1: performances zootechniques**

(n : animaux)	F (n=88)	MC (n=72)	ME (n=66)	MEV (n=64)	p
Poids vif initial en début d'engraissement (kg)	34	35	34	34	
Poids vif plein en fin d'engraissement (kg)	116 <sup>b</sup>	122 <sup>a</sup>	117 <sup>b</sup>	121 <sup>a</sup>	0,006
GQM sur la période d'engraissement (kg/j)	0,787 <sup>b</sup>	0,838 <sup>a</sup>	0,788 <sup>b</sup>	0,839 <sup>a</sup>	0,008

Types sexuels avec lettres identiques (a, b ou c) = statistiquement non différent avec un risque d'erreur de 5%

La consommation moyenne journalière des MEV est statistiquement inférieure à celle des MC (-200g/j) et statistiquement supérieure à celle des ME (+200g/j) (Tableau 2). Une différence se marque également statistiquement sur l'indice de consommation, entre, d'une part les mâles entiers et les vaccinés et, d'autre part, les mâles castrés (3.0 vs 3.2 respectivement). En se basant sur un croît de 85kg de poids vif, cette différence représente 17kg d'aliment.

**Tableau 2: performances liées à l'aliment**

(n : loges)	F (n=11)	MC (n=9)	ME (n=9)	MEV (n=8)	p
CMJ (kg/j)	2,4 <sup>bc</sup>	2,7 <sup>a</sup>	2,3 <sup>c</sup>	2,5 <sup>b</sup>	0,000
IC (kg d'aliments/kg de croît)	3,1 <sup>b</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,0 <sup>c</sup>	3,0 <sup>bc</sup>	0,000

- Qualité des carcasses

Du point de vue de la qualité de la carcasse, différents facteurs sont pris en compte dans l'étude. En particulier l'épaisseur de lard dorsal, l'épaisseur de muscle dorsal et le taux de viande maigre (Tableau 3).

Au niveau de l'épaisseur de gras, les F et les ME sont moins gras que les MEV (~2mm). Ces derniers sont, eux-mêmes, moins gras que les MC (~2mm). Au niveau de l'épaisseur de muscle, les F et les MC sont plus musclés que les ME et les MEV (~4 mm). Le taux de viande maigre des F et des ME est plus avantageux (61,8%) que celui des MC et MEV (58,8%).

**Tableau 3 : qualité des carcasses - 1**

(n : animaux)	F (n=85)	MC (n=65)	ME (n=63)	MEV (n=56)	p
Epaisseur de lard dorsal (mm)	12 <sup>a</sup>	16 <sup>c</sup>	12 <sup>a</sup>	14 <sup>b</sup>	0,000
Epaisseur de muscle dorsal (mm)	66 <sup>a</sup>	66 <sup>a</sup>	62 <sup>b</sup>	62 <sup>b</sup>	0,001
Taux de viande maigre(%)	62,0 <sup>a</sup>	58,5 <sup>b</sup>	61,5 <sup>a</sup>	59,1 <sup>b</sup>	0,000

Le classement des carcasses dans la grille SEUROP fonction du taux de viande maigre donne la répartition suivante présentée au tableau suivant (Tableau 4). Les carcasses des ME sont mieux classées dans la grille : 74% des carcasses en catégorie S. Près de la moitié des carcasses des MEV sont également présentes dans cette catégorie et seuls 34% des carcasses de MC l'atteignent.

**Tableau 4: classement SEUROP des carcasses**

(n : carcasses)	F (n=85)	MC (n=59)	ME (n=65)	MEV (n=51)
S	74	34	74	47
E	26	61	26	51
U	0	5	0	2

Deux groupes d'animaux se distinguent quant au poids des carcasses chaudes (Tableau 5). Le groupe des castrés (moyenne de 97kg) et le groupe incluant les 3 autres types sexuels (moyenne de 92kg). Le rendement carcasse des MC est meilleur que celui des ME et MEV (~2%) mais il ne se démarque pas de celui des femelles (Tableau 5).

**Tableau 5: qualité des carcasses - 2**

(n : carcasses)	F (n=88)	MC (n=72)	ME (n=66)	MEV (n=63)	p
Poids carcasses chaudes (kg)	92 <sup>a</sup>	97 <sup>b</sup>	91 <sup>a</sup>	93 <sup>a</sup>	0,005
Rendement carcasse (%)	78,8 <sup>a</sup>	79,3 <sup>a</sup>	77,1 <sup>b</sup>	76,9 <sup>b</sup>	0,000

o Qualité de la viande

Les critères liés à la qualité de la viande sont le pH et la conductivité. Ils permettent de mettre en évidence des viandes qui ne seraient pas conformes d'un point de vue de la qualité technologique.

Les viandes dont le pH<sub>40 minutes post-mortem</sub> est inférieur à 5,7 sont qualifiées de PSE (Pale Soft Exsudative – pâle molle et exsudative ou viande « pisseuse »). Les viandes dont le pH<sub>20 heures post-mortem</sub> est supérieur à 6 sont qualifiées de DFD (Dark Firm Dry – sombre

dures et sèches ou viande « fiévreuse »). Le type sexuel n'entraîne pas un défaut de qualité technologique liée au pH des viandes.

La conductivité électrique est un autre paramètre représentatif de la qualité de la viande. Une forte conductivité est généralement associée à une perte plus importante en exsudat (>6 mS – viande PSE). A 40 minutes *post-mortem*, les viandes des mâles entiers ont une conductivité statistiquement plus élevée que celle des castrés et des femelles mais bien inférieure à la valeur seuil définie.

**Tableau 6: paramètres de qualité technologique de la viande**

(n : animaux)	F	MC	ME	MEV	P
<b>pH<sub>40 minutes</sub></b>	6,13 (n=88)	6,08 (n=72)	6,13 (n=65)	6,15 (n=64)	NS
<b>pH<sub>20 heures</sub></b>	5,62 (n=42)	5,61 (n=32)	5,65 (n=36)	5,57 (n=48)	Interaction type sexuel et série (p<0,000)
<b>Conductivité<sub>40 minutes</sub> (mS)</b>	4,4 <sup>b</sup> (n=63)	4,3 <sup>b</sup> (n=48)	4,6 <sup>a</sup> (n=51)	4,4 <sup>ab</sup> (n=48)	0.014

○ Détection de l'odeur de verrat par jury d'experts

Un jury d'experts de l'université de Gand a réalisé la détection de l'odeur de verrat dans des échantillons de gras.

En fonction de l'odeur que dégage<sup>2</sup> l'échantillon de gras chauffé, une cote est attribuée sur une échelle continue de 0 à 100 : [0 – 33,5] = faible odeur de verrat ou odeur inexistante, [33,6 – 67] = odeur modérée, [67,1 – 100] = forte odeur de verrat.

A l'heure actuelle, 20 échantillons de gras de F, 21 de MC, 65 de ME et 64 de MEV ont été soumis à l'analyse olfactive. Les résultats sont consignés sur la Figure 1. Les bornes 33.5 et 67 y sont positionnées. Une borne supplémentaire est ajoutée, cotation 50, au-delà de laquelle toutes carcasses feraient l'objet d'un déclassement à l'abattoir pour problème d'odeur de verrat selon le jury d'expert, en se référant aux pratiques allemandes.

<sup>2</sup> Méthode du fer à souder 30W ; échantillons maintenus en congélation à -20°C ; analyse réalisée à température ambiante (20°C)

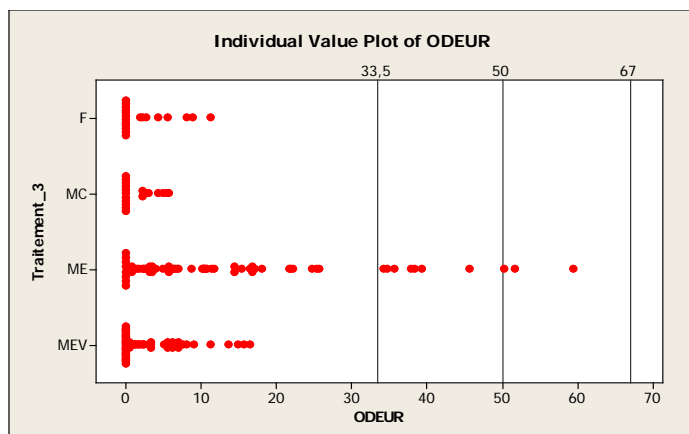


Figure 1: résultats de l'analyse olfactive des échantillons de gras de porc

Les échantillons de chaque groupe, excepté les ME, ont une cote largement inférieure à la limite de 33,5 (figure 1). Pour les ME, cela est vrai pour 85% des échantillons testés. Les 15% restant ont une odeur modérée. En considérant la limite de 50, 3 échantillons - soit moins de 5% de ME - auraient fait l'objet d'un déclassement à l'abattoir. Deux des échantillons incriminés proviennent d'animaux d'une même loge (les gras ayant obtenus les valeurs de 59,4 et 50,2). La transmission de l'odeur de verrat d'un porc vers un autre par contact des déjections dans la loge est chose connue.

○ Efficacité de la vaccination

Le poids des testicules est parfois utilisé comme critère d'appréciation de l'efficacité de la vaccination. L'efficacité de la vaccination est généralement assurée lorsque le poids des testicules est inférieur à 600g. Parmi les animaux de l'expérimentation, seul trois ont présenté des testicules d'un poids supérieur au seuil. Ces animaux n'ont cependant pas été jugés, par le jury d'experts, comme présentant un défaut d'odeur de verrat. L'efficacité de la vaccination a donc été totale.

○ Analyse économique

Une première approche économique a été réalisée. Celle-ci tient compte des coûts et bénéfices liés aux facteurs influencés par l'itinéraire choisi (ME, MEV, MC). Il s'agit de la main-d'œuvre pour l'acte de castration ou de vaccination, du matériel de castration ou vaccination, de l'alimentation, du prix de vente des animaux (à qualité de carcasse identique) et des frais vétérinaires.

Tableau 7: résultats économiques pour 100 porcs

Pour 100 porcs	MC	ME	MEV
Solde financier en € (tenant compte de la main d'œuvre, matériel, coût de l'aliment, vente des porcs, ...)	+ 5245	+ 5936	+ 5216

D'un point de vue financier, la vaccination des porcs n'entraîne pas un surcoût pour l'éleveur. Les dépenses liées à l'achat du vaccin et à la main-d'œuvre sont compensées par de meilleures performances.

Les ME obtiennent le meilleur résultat chiffré à 7€/porc (Tableau 7). Il faudra toutefois vérifier également à qui incombe le coût engendré par la détection nécessaire de l'odeur de verrat à l'abattoir.

○ Comportements et score de lésions

Tableau 8: comportements

(% du temps)	F	MC	ME	MEV
Dort/est allongé	57	66	56	58
Mange/boit	18	18	17	16
Se déplace/fouille	20	12	18	19
<b>Compo sociaux (CS) :</b>				
CS positifs (flairage, jeu, ...)	4,00	3,93	6,35	3,88
CS négatifs (affrontements, réaction négative d'une prise de contact d'un congénère, ...)	0,72	0,50	0,68	1,04
Monte	0,03	0,00	1,49	1,42

L'analyse statistique des comportements n'a pas encore été réalisée. Il s'agit actuellement d'un jeu incomplet de données et d'un plan expérimental déséquilibré. Les dernières données en cours de traitement permettront de finaliser l'analyse. Pour l'heure, en se référant aux valeurs moyennes (Tableau 8), nous constatons que les MC passent plus de temps allongés ou à dormir par rapport aux autres. Ils compensent par une activité de déplacement ou de fouille moins importante. Les MEV, et plus encore les ME, se démarquent par des contacts sociaux plus importants. Pour les ME, ceux-ci sont proportionnellement plus positifs.

Le score de lésion calculé sur les F (8,6) est supérieur à celui des MEV (6,9), lui-même supérieur à ceux des ME (5,7) et MC (4,6). Le nombre de problèmes de locomotion (principalement boiterie) recensés chez les ME est supérieur à celui des autres types sexuels (3 vs. 1 respectivement).

• Conclusion

En comparaison des MC, les ME ont obtenus de meilleures performances en ce qui concerne l'indice de consommation, la consommation moyenne journalière d'aliment et le taux de viande maigre (classement des carcasses dans la grille SEUROP).

Les MEV se situent à un niveau intermédiaire. Certains paramètres de performances ne se démarquent pas par rapport au MC. Par contre, pour le rendement carcasse, les ME et les MEV sont pénalisés.

L'arrêt de la castration n'entraîne pas de problème de qualité de la viande, pour les paramètres analysés dans le projet (pH et conductivité).

La castration chirurgicale rend les animaux plus dociles dans le sens d'une passivité plutôt que d'une agressivité. Les ME semblent même être plus enclins à entrer en contact positifs avec les autres porcs de la loge (contacts légers n'entraînant pas de réaction négative du congénère).

La vaccination a montré sa totale efficacité contre l'odeur de verrat. Un peu moins de 5% des ME ont présenté un défaut d'odeur dans nos conditions expérimentales.

D'un point de vue économique, les ME et les MEV obtiennent de bons résultats par rapport aux MC.

### **Mâles entiers ou vaccinés : des alternatives prometteuses ?**

La castration du porcelet est une problématique qui s'inscrit dans la durabilité de nos exploitations. En effet, le bien-être des animaux mais également celui de l'éleveur sont impactés négativement par cet acte. La non-castration donne une meilleure image de l'élevage des porcs auprès du public. Une critique fréquemment évoquée au niveau de la production porcine est la consommation par les porcs d'aliments directement valorisables par l'homme. Dans cette étude, cette critique pourrait être atténuée vu la moindre consommation alimentaire/meilleure valorisation des aliments des ME et MEV. De plus, au niveau économique, les ME et MEV ont obtenus des résultats identiques voire supérieurs aux MC. L'arrêt de la castration semble donc bien s'inscrire en faveur de la durabilité des élevages.