

# ETUDE DE L'INFLUENCE DES PARAMETRES DE PRE-ABATTAGE SUR LE PH DE CARCASSES DE PORCS

**SINDIC M\*., MERTENS G.\*\*, RENKENS M.\*\*, DEROANNE C.\***

**\*Unité de technologie des Industries Agroalimentaires, FUSAGx,**

**Passage des Déportés, 2, 5030 Gembloux, Belgique**

**\*\*Detry S.A., route de Merckhof, 110, 4880 Aubel, Belgique**

## Introduction

L'objectif de cette étude est de dresser à partir d'un grand nombre de données un état des lieux général des niveaux de pH à l'abattoir porcin d'Aubel et de comparer les données obtenues par rapport à une précédente étude réalisée en 1999. Les différents critères susceptibles d'influencer le pH sont enregistrés afin de dégager les paramètres les plus significatifs.

## Matériel et méthodes

12.600 porcs provenant de croisements entre des truies hybrides de différents types de Landrace X Large White et de verrats Piétrains belges stress + pour la plupart, ont été abattus entre le 28 juillet 2004 et le 23 février 2005 à l'abattoir d'Aubel (Detry Aubel).

Pour une question pratique de positionnement sur la chaîne d'abattage, le pH1 a été mesuré 35 min post mortem dans le muscle Semi membranosus 4 à 6 cm au-dessus de l'os du quasi à 2-3 cm de profondeur selon un angle de 45° par rapport à l'horizontale. La mesure de pH est effectuée avec un pH-mètre de type WTW pH 197 muni d'une sonde de pénétration Mettler-Toledo LoT406-M66DXK-S7/25. La mesure du pH ultime (pHu) s'effectue lorsque le pH est stabilisé, c'est-à-dire de 18 à 24 heures après la mort de l'animal, au même endroit anatomique que la mesure de pH35. Afin de classer de manière officielle les carcasses, l'abattoir porcin d'Aubel est équipé d'un capteur Gras/maigre (CGM) (Sydel, Lorient, France) et d'une caméra PIC 2000 (Rovi-Tech, Presles, Belgique) pour mesurer la conformation.

Pour chaque porc abattu, nous disposons des données suivantes : génétique, caractéristiques de l'élevage, présence d'une aire d'attente avant l'embarquement des porcs, temps de mise à jeun, heures de chargement et d'arrivée du camion à l'abattoir, jour d'abattage, chauffeur du camion, préposé au déchargement, heure de passage de chaque carcasse aux différents postes de l'abattoir, poids chaud, « classe commerciale » (15 classes commerciales en relation avec SEUROP), conformation de la carcasse, épaisseur du lard.

Des analyses de variance et de corrélations ont été réalisées avec le logiciel MINITAB.

## Résultats et discussion

### Etat des lieux

**Tableau 1: Récapitulatif des mesures de 1999 et des mesures de 2004-2005**

	Année	Nbre porcs	Moyenne	Ecart-type	Min.	Max.	% PSE (pH35 < 6)	% acide (pHu < 5,50)	% à tendance DFD (pHu ≥ 6)
pH35	1999	3.888	6,28 a	0,34			13,30	-	-
	2004-2005	12.606	6,23 b	0,30	5,32	7,05	21,50	-	-
pHu	1999	840	5,56 a	0,14			-	27,40	-
	2004-2005	5.029	5,60b	0,16	5,30	6,88	-	26,60	2,90

*ab : les lettres différentes indiquent des moyennes significativement différentes au seuil de 5% (Student)*

Le tableau 1 montre l'état de la situation concernant les niveaux généraux de pH et les fréquences d'apparition des défauts PSE, acides ou à tendance DFD selon les critères ITP pour les carcasses de l'abattoir d'Aubel (de juillet 2004 à février 2005). En comparant les mesures prises dans le cadre de cette étude aux mesures prises en 1999, il s'avère que le niveau de pH35 a significativement baissé, alors que le niveau de pHu a significativement augmenté. La fréquence d'apparition de viandes PSE (pH1 < 6,0) a augmenté de façon importante alors que la fréquence d'apparition de viandes acides (pHu < 5,50) est restée sensiblement constante. Ces deux défauts de qualité de viande apparaissent sur plus de 20 à 25% des carcasses. Il faut noter que la fréquence des viandes à tendance DFD est faible.

Un grand nombre de critères de variation retenus au départ, tels que le jour d'abattage, l'aliment, le nombre de saisies, le chauffeur du camion, le préposé au déchargement, la région d'élevage, etc., n'ont pas permis d'établir de corrélation avec les mesures de pH effectuées.

Les équations suivantes reprennent les paramètres significatifs au seuil de 5%, dans leur ordre d'importance :

$\text{pH35} = 5,699 + 0,163 \text{ conf} - 0,450 \text{ trans/repos} + 0,00211 \text{ poids} + 0,175 \text{ repos} + 0,236 \text{ transport} + 0,00158 \text{ \%viande}$ $\text{pHu} = 5,915 - 0,107 \text{ trans/repos} + 0,124 \text{ repos} + 0,227 \text{ transport} - 0,00476 \text{ \%viande} - 0,0061 \text{ classe comm.}$
---

Le pH35 est donc expliqué par 6 facteurs : la conformation de la carcasse, le temps cumulé du transport et du repos, le poids chaud de la carcasse, le temps de repos avant l'abattage, le temps de transport et le pourcentage de viande de la carcasse (la classe n'entre pas dans le calcul). Le pHu est quant à lui expliqué par 5 facteurs : le temps cumulé du transport et du repos, le temps de repos, le temps de transport, le pourcentage de viande de la carcasse et la « classe commerciale » (la conformation et le poids chaud n'entrent pas dans l'équation).

Il est étonnant d'observer cette recrudescence de carcasses PSE alors que les efforts de sélection réalisés ces dernières années s'orientent vers la suppression de la sensibilité au stress. Différentes raisons pourraient être invoquées comme l'évolution des conditions d'abattage et notamment l'augmentation des cadences (310 porcs/h en 2005 contre 220 en 1999) qui pourrait influencer la vitesse de chute de pH.

Afin de compléter les informations données par ces équations, les corrélations de chacun des 7 facteurs, individuellement par rapport au pH35 et au pHu, ont été calculées.

Le pH35 est très significativement corrélé avec la conformation ( $R=0,220$ ), la classe ( $R=0,153$ ), le temps de repos ( $R=0,054$ ), le temps de transport ( $R=0,047$ ), le pourcentage de viande ( $R=-0,102$ ) et le temps de transport + repos ( $R=-0,159$ ). La conformation est le facteur le plus influent, individuellement, sur le pH35. Plus la valeur de l'indicateur de conformation ou la classe augmente, c'est-à-dire moins le porc est musclé, plus le pH35 augmente et moins l'on risque d'obtenir une viande de type PSE (défaut de viande très fréquent avec des porcs culards type Piétrain).

Le pHu est très significativement corrélé avec le temps de repos (0,091), le temps de transport (0,087), le % de viande (-0,025) et le temps cumulé de transport et repos (-0,093).

Les valeurs des coefficients de corrélation peuvent paraître faibles, mais il faut tenir compte du grand nombre de valeurs prises en compte dans le calcul (12.600 pour le pH35 et 5.000 pour le pHu).

Les relations entre les variables mesurées ont été évaluées par analyse en composantes principales (PCA) (figures 1 et 2). La première composante est corrélée positivement avec la conformation (QUACON), la « classe commerciale » (QUADETRY) et l'épaisseur du lard (CGMGRA). Une corrélation négative est observée avec le pourcentage de viande (QUAVIA). La composante 3 quant à elle est fortement corrélée avec le pHu, le pH 35, le temps de transport et le temps de repos.

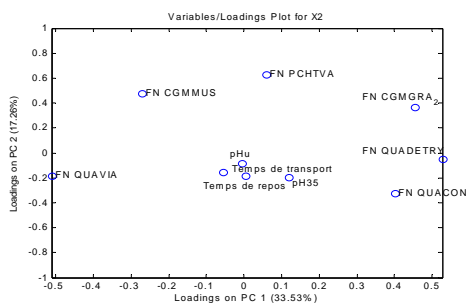


Figure 1

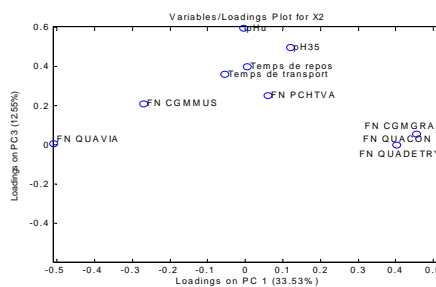


Figure 2

## Conclusions

L'important suivi de pH réalisé de juillet 2004 à février 2005 indique une diminution du pH35 par rapport à l'année 1999 avec en conséquence une augmentation de la part de carcasses PSE.. Le pHu s'est lui élevé, alors que la proportion de viandes acides s'est stabilisée.

Les facteurs étudiés ayant le plus d'influence sur le pH35 sont la conformation de la carcasse, le temps cumulé de transport et de repos, le pourcentage de viande de la carcasse, le temps de repos et le temps de transport des porcs. Le pHu, quant à lui, est influencé par le temps cumulé de transport et de repos, le temps de repos, de transport, le pourcentage de viande de la carcasse et la classe commerciale.