

LA RELATION PHOSPHORE ET TECHNOLOGIE DU JAMBON CUIT

B. BOUTTEN¹, B. MINVIELLE², G. DESCHODT³, V. DARIZ¹, G. LEBRUN¹, J. BOULARD²

¹ CTSCCV, 7 avenue du général de Gaulle, 94700 Maisons Alfort

² ITP, La Motte au Vicomte - BP 3, 35651 Le Rheu Cedex

³ Fleury- Michon Charcuterie S.A. B.P.1, 85700 Pouzauges

La simple formule de phosphore (exprimé % de P_2O_5) = % de protéines totales x 0,024 peut-elle englober la diversité de la matière première rencontrée par les charcutiers ?

Pour répondre à cette question nous avons recherché les facteurs qui peuvent influencer la concentration en phosphore dans la viande. Pour cela, après mesure du pH 24 sur le Semi Membraneux dans les conditions conventionnelles, des analyses ont été effectuées 48 heures après abattage sur 74 muscles Biceps Femoris ou Semi Membraneux à raison d'un muscle par carcasse provenant d'animaux de type génétique (LWxLD)x(LWxP). La concentration en protéines a été évaluée suivant la norme NF V04-407, celle en phosphore suivant la norme NF V04-406. Chaque muscle a subi ultérieurement une transformation type jambon cuit comme décrit dans la publication de Boutten et al. (1998).

Comment expliquer la variabilité de la concentration en phosphore :

- Par le phosphore que l'on qualifiera de structural (phospholipide, ADN), qui expliquent la corrélation entre taux de protéines et phosphore comme le montre la figure 1 car les protéines traduisent le développement musculaire. Le coefficient de corrélation est de 0,62 (n=74). La corrélation est significative ($p < 0,0001$).

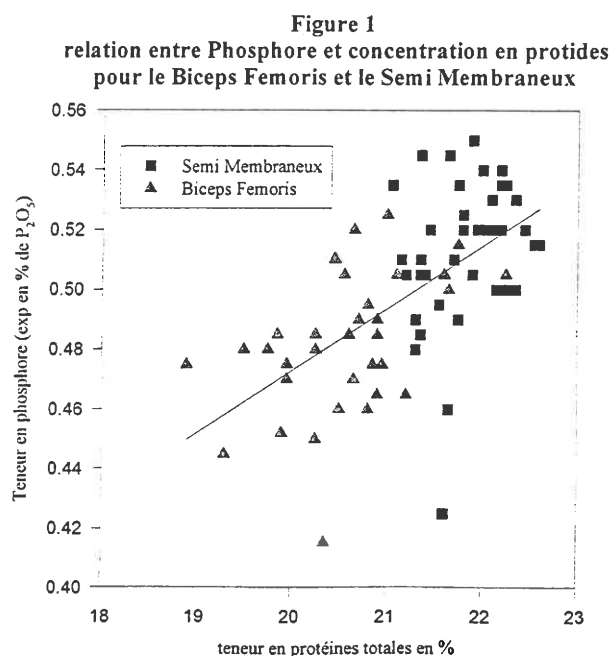
Il est à remarquer que, lorsque la relation protéines phosphore est étudiée à type de muscle constant, le coefficient de corrélation :

- pour le Biceps Femoris est de 0,46, la corrélation est significative ($p < 0,001$),

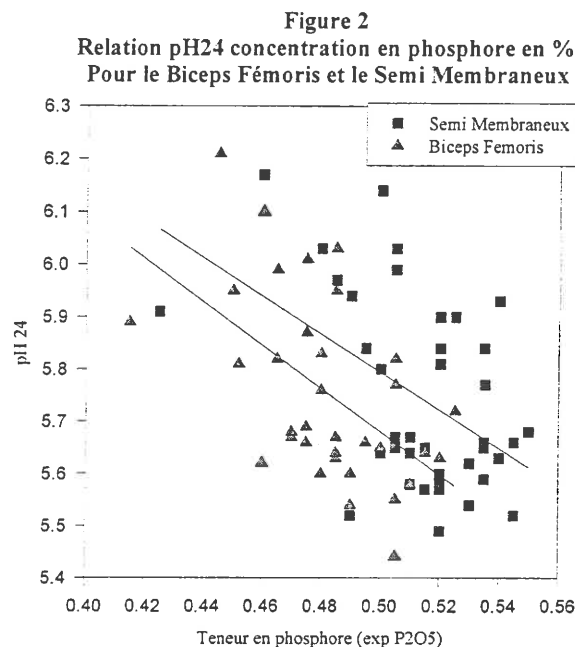
- pour le Semi Membraneux, la relation n'est pas significative.

Sans distinction de muscle, l'équation de la droite est :

phosphore (exprimé en % de P_2O_5) = protéines totales en % x 0,02 + 0,05



- Par la concentration en phosphocréatine et en ATP, ADP et AMP. Pour évaluer l'importance de ces molécules nous avons utilisé une donnée sur laquelle elles ont une forte influence, à savoir le pH 24. La relation entre phosphore et pH24 est représentée figure 2. Le coefficient de corrélation est de 0,43 (n=74). La corrélation est significative (p<0,0001).



Comme nous le montrent ces deux figures, la concentration en phosphore est liée à la concentration en protéine et au pH 24. Il est à noter qu'il n'existe pas de relation entre pH 24 et concentration en protéines ($r=0,17$), c'est pourquoi il nous est apparu intéressant d'étudier la relation entre la teneur en phosphore et les deux variables pH24 et teneur en protéines totales.

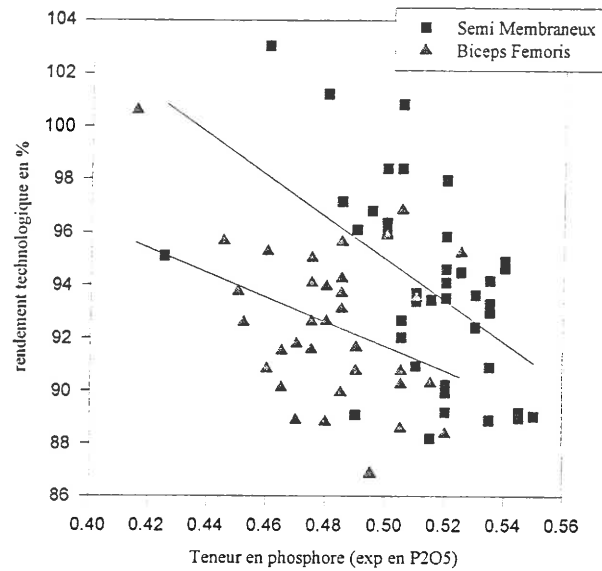
Nous obtenons l'équation :

$$\text{teneur en phosphore exp en \% de P}_2\text{O}_5 = -0,054 \times \text{pH24} + 0,018 * \text{teneur en protéines totales en \%} + 0,41$$

Ce plan a un coefficient de corrélation de 0,7 et chaque coefficient est validé avec un $p<0,0005$. Malgré la faiblesse de cette relation, elle a le mérite de nous montrer que la teneur en phosphore peut être corrélée avec la teneur en protéines mais également avec le pH 24. Par cette variable, c'est la diversité de la matière première qui intervient tant au niveau génétique qu'au niveau des conditions d'abattage.

Ayant une relation entre phosphore et pH 24, il apparaît logique d'étudier la relation entre phosphore et rendement technologique, ceci est illustré par la figure 3.

Figure 3
Relation entre teneur en phosphore et rendement technologique
dans la fabrication du jambon cuit



Une corrélation significative est observée entre phosphore et rendement technologique. Il est à noter des différences de comportement entre le Biceps Femoris et le Semi Membraneux. Pour le Biceps Femoris, le coefficient de corrélation est de 0,37 avec un $p < 0,05$, alors que pour le Semi Membraneux le coefficient de corrélation est de 0,52 ($p < 0,001$).

Ainsi, le taux de phosphore est corrélé avec le taux de protéines et également avec le pH24. Comme le pH24 est en partie dépendant du type génétique de l'animal et ses conditions de pré et de post abattage, il en va de même pour le phosphore.

Pour affiner le calcul d'ajout de phosphore comme déjà expliqué dans les travaux de B.M. Klossowska et al. (1992), il serait intéressant d'évaluer les variations de ces taux de phosphore en fonction de différents types génétiques et des différents scénarios d'abattage.

B. Boutten, Muctor G., Ripoché A., Vendevre J.L. Le collagène soluble pour prédire le rendement technologique. *Viandes Prod. Carnés*, 1998, 19(2), 93-98.

B.M. Klossowska, S.T. Tyszkiewicz, Teneur en phosphore naturel de la viande. *Bull. Liaison CTSCCV*, 1992, 6, 16-18.

