

Étude réalisée avec le soutien financier
d'Interbev et de l'Office de l'Élevage.

La tendreté de la viande représente le critère primordial de la qualité de la viande pour toute la filière bovine et notamment les consommateurs qui jugent la viande bovine trop chère en rapport d'une qualité souvent décevante.

Les opérateurs sont donc amenés à tenter de gérer la tendreté de la viande plutôt que de la subir. Ils disposent pour cela de nombreux éléments codifiés dans plusieurs normes ou cahiers des charges (conditions de pré-abattage, conditions de réfrigération, durée de maturation, affranchi,...). Récemment, des travaux réalisés par l'Institut de l'Élevage sur la suspension pelvienne¹ ont démontré tout l'intérêt de cette pratique. En effet, la suspension pelvienne permet d'augmenter notablement la tendreté d'une bonne partie des muscles² du quartier arrière. Le gain de tendreté obtenu est tout à fait considérable ; il est, selon les muscles, de 1 à plus de 2 fois celui obtenu par une durée de maturation de 7 jours pour une carcasse accrochée par le tendon d'Achille. D'autre part, la viande issue d'une carcasse suspendue par le bassin mûrit, ce qui accroît encore le gain de tendreté : les effets de la suspension et de la durée de maturation se cumulent.

Cela étant, cette pratique peut présenter quelques inconvénients : le risque de chute des carcasses supérieures à 400 kg, la place prise par la carcasse dans les frigos, la modification de la présentation commerciale de certains muscles et enfin la nécessité d'une manipulation supplémentaire en fin de chaîne d'abattage pour modifier l'accrochage des carcasses.

¹ BASTIEN D., 2005. TRIBOT LASPIÈRE P., 2001.

² D'après l'étude citée de BASTIEN, 2005, il s'agit du : faux-filet, rumsteck, gîte-noix, tende de tranche (adducteur et semi-membraneux).

Le procédé " Tendercut "

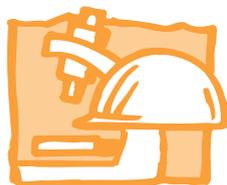
Un impact non négligeable sur la tendreté de la viande de gros bovins

Le procédé " Tendercut ", d'origine américaine, est une technique d'attendrissage de la viande, qui consiste à scier certains os des carcasses bovines avant leur entrée en *rigor mortis*. Le service Qualité des Viandes de l'Institut de l'Élevage a conduit un travail visant à étudier l'impact de cette technique sur la qualité de la viande de bœuf.

TRIBOT LASPIÈRE P., CHATELIN Y.M.

Institut de l'Élevage
Service Qualité des Viandes
Route d'Epinay
14310 Villers Bocage

Science et technique



MATÉRIELS ET MÉTHODE

15 carcasses

Pratiquement, l'effet du procédé "Tendercut" (appliqué à 15 carcasses de gros bovins), est apprécié par le traitement différencié des deux demi-carcasses d'un même animal :

- l'une ne subit pas le procédé "Tendercut" (NTC);
- l'autre fait l'objet du traitement "Tendercut" (TC).

2 durées de maturation

Concernant la maturation, deux durées sont mises en comparaison. La durée la plus courte est fixée à 2 jours, correspondant au temps de conservation des carcasses avec os. La durée la plus longue a été choisie afin d'avoir un écart relativement substantiel sur la tendreté tout en veillant à ne pas trop s'éloigner de la réalité des circuits de commercialisation. Cette durée a été fixée à 9 jours (soit 7 jours d'écart entre les deux durées de maturation).

8 muscles

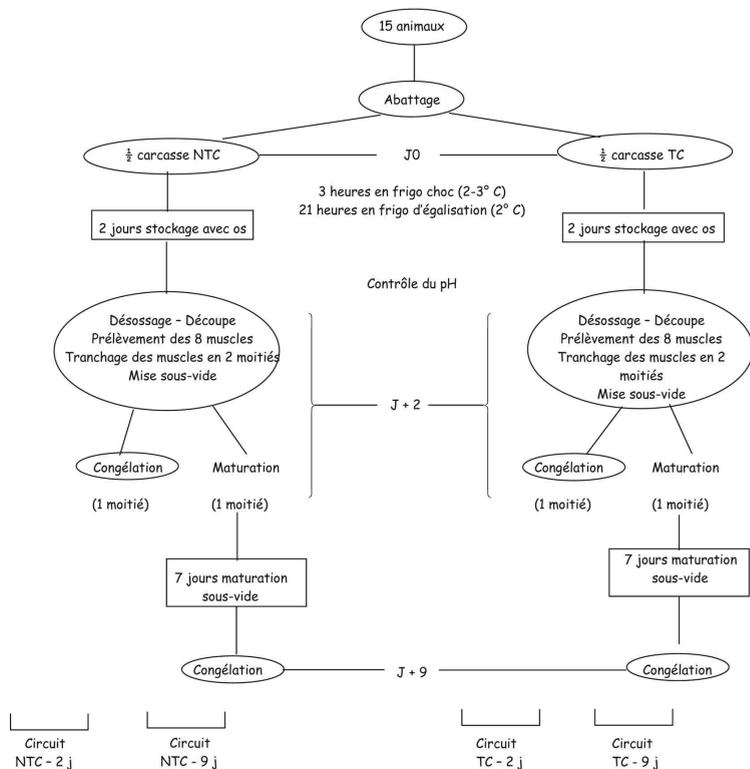
8 muscles ou parties de muscles ont été choisis. Il s'agit :

- du milieu de train de côtes, une partie du long dorsal LD (de la 7e à la 10e côte);
- de 2 parties du tendre de tranche, côté ischion (TTI) et côté nerveux (TTN);
- de 2 parties du gîte noix, côté ischion (GNI) et côté nerveux (GNN);
- du plat de tranche grasse (PTG);
- du rond de gîte (RG);
- de l'aiguillette baronne (AB).

L'analyse sensorielle des viandes

La tendreté de ces différents muscles a été mesurée par analyse sensorielle avec un jury de 12 experts entraînés. Les dégustations ont été réalisées intra-muscle et intra-animal. Les assiettes contenaient les 4 morceaux du même muscle et du même animal (NTC 2j, NTC 9j, TC 2j et TC 9j). Les morceaux dégustés étaient des cubes rôtis. Les experts ont évalué la tendreté sur une échelle non structurée de 0 à 100 (0 = très dur, 100 = très tendre).

Figure 1
DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL POUR LA MESURE DU GAIN DE TENDRETÉ LIÉ AU PROCÉDÉ "TENDER CUT" ET LA MISE EN COMPARAISON AVEC CELUI DÛ À LA DURÉE DE MATURATION



Dans ce contexte, il s'avère intéressant de tester le procédé "Tendercut", une méthode alternative à la suspension pelvienne.

Étudiée et mise au point depuis 1991, par une équipe de chercheurs américains, cette pratique, comme la suspension pelvienne, s'appuie sur le principe de l'étirement des muscles avant l'entrée en *rigor mortis*. Dans le cas présent l'étirement des muscles est obtenu à la suite de 3 coups de scie donnés, avant le ressuage, sur le quartier arrière: à la jonction de la 12e et 13e vertèbre dorsale (photo 1), à l'ischion (à la hauteur de la tête du fémur) et à la jonction de la 4e et de la 5e vertèbre sacrée (photo 2). Selon les sites, ces coupes sont suivies de la section de tissus conjonctifs et de muscles au voisinage des os sciés (photo 3). D'après la bibliographie, (CLAUS et al., 1997, SHANKS et al., 2002) les résultats obtenus par le procédé "Tendercut", même s'ils sont parfois

contradictoires, seraient comparables à ceux de la suspension pelvienne.

L'objectif de l'étude est de confirmer ou d'infirmer l'effet du procédé "Tendercut" sur la tendreté, et de mettre en comparaison ce procédé d'amélioration de la tendreté avec celui bien connu de la maturation. Il s'agit ici de réaliser une approche particulièrement pragmatique de façon à être en mesure de fournir aux opérateurs français des résultats clairement interprétables leur permettant de se positionner par rapport à cette technique.

RÉSULTATS VARIABLES SELON LES MUSCLES

Des effets positifs du procédé "Tendercut" (figure 2)

Le LD voit sa tendreté augmenter de façon significative ($p < 0.05$ %) par le procédé "Tendercut" comparative-

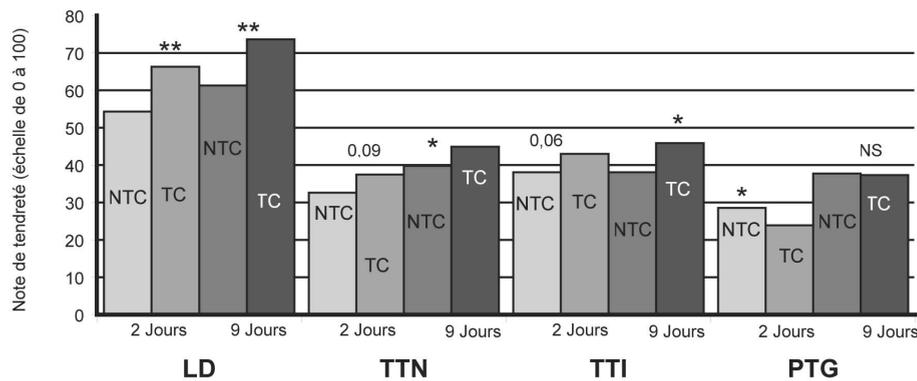
ment à un traitement classique, quelle que soit la durée de maturation appliquée après le procédé (+ 12 points à 2 et à 9 jours de maturation).

Pour les 2 côtés du tendre de tranche (TTI et TTN) l'effet bénéfique du procédé "Tendercut" sur la tendreté de la viande est moindre après 2 jours de maturation (+5 points; $p = 6$ % et 9 % respectivement) et significatif (mais toujours modeste) après 9 jours (+ 7 points TTI et + 5 points TTN; $p = 2$ % et $p = 3$ % respectivement).

Pas d'effet

Quelles que soient les durées de maturation, les muscles AB, GNI, GNN, et RG ne voient pas leur tendreté s'améliorer avec le procédé "Tendercut". Même constatation pour le muscle PTG mais uniquement après 9 jours de maturation, alors qu'à 2 jours de maturation le procédé dégrade légèrement la tendreté de ce muscle (figure 2).

Figure 2 : RÉSULTATS SUR LA TENDRETÉ MOYENNE DES 8 MUSCLES SELON LE TYPE DE TRAITEMENT DES CARCASSES ET LA DURÉE DE MATURATION

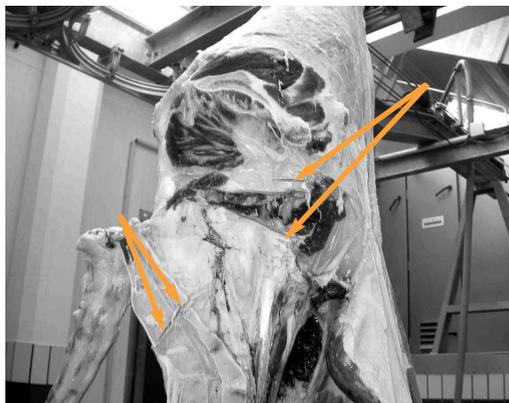


NS : effet non significatif au seuil de 5 %
 * : effet significatif au seuil de 5%
 ** : effet significatif au seuil de 1 %

Pour les autres muscles : AB, GNI, GNN ,RG effet NS

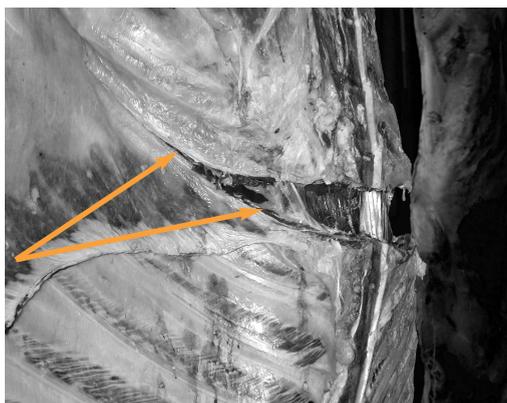


**Photo 1
COUPE DU
TRONC
VERTÉBRAL**



**Photo 2
COUPE DE
L'ISCHION ET
COUPE DES
VERTÈBRES
SACRÉES**

**Photo 3
COUPE DES
MUSCLES
INTERCOSTAUX**



Les conséquences de l'étirement

L'effet positif du procédé " Tendercut " sur la tendreté du LD s'explique vraisemblablement par un étirement particulièrement efficace, avant son entrée en *rigor mortis*, grâce au poids du quartier avant. En effet, le quartier arrière et le quartier avant sont reliés l'un à l'autre essentiellement par le long dorsal, celui-ci étant libéré par le procédé " Tendercut " de beaucoup de contraintes, osseuses (vertèbres), conjonctives (les tissus conjonctifs entourant le LD) et musculaires (les muscles intercostaux entre la 12e et la 13e côte sont sectionnés sur 20 cm environ vers le sternum cf. photo n°3).

Globalement, le procédé " Tendercut " est moins efficace que la suspension pelvienne³.

Un gain de tendreté équivalent à plus de 7 jours de maturation pour le cas du LD

Pour le cas du LD, les dégustateurs ont noté la tendreté de la viande issue d'une demi-carcasse " Tendercut " et maturée 2 jours, supérieure à celle de la viande provenant d'un circuit classique et maturée 9 jours (p = 2 %).

Le procédé " Tendercut " permet à lui seul d'obtenir un gain de tendreté plus important que celui procuré par une semaine de maturation supplémentaire (de NTC 2 à NTC 9). Ce gain est de l'ordre de 1,7 semaine de maturation.

³ L'effet positif de la suspension pelvienne constaté par BASTIEN, 2005, sur les muscles de l'arrière concernait le faux-filet, le rumsteck, le gîte noix et le tende de tranche (adducteur et semi-membraneux).

Le gain de tendreté obtenu ici sur le LD est moins élevé qu'avec la technique de la suspension pelvienne. Avec cette technique d'accrochage BASTIEN¹ avait estimé qu'il était de l'ordre de 2.8.

Un effet additif du procédé " Tendercut " et de la maturation

Sur la base de la simple comparaison des moyennes des 4 lots étudiés (NTC 2, TC 2, NTC 9 et TC 9), lorsque le procédé est efficace, ses effets sur l'attendrissage de la viande semblent se cumuler avec ceux de la maturation. Ainsi dans le cadre de l'étude, la tendreté de la viande du LD, TTN et TTI de carcasses ayant subi le procédé et une maturation de 7 jours supplémentaires, présente toujours la performance de tendreté la plus importante par rapport à celle provenant de carcasses ayant subi l'un ou l'autre des traitements (" Tendercut " ou maturation 9 jours) (figure 2).

Pour le cas particulièrement marqué du LD, lorsqu'on cumule les 2 effets : " Tendercut " et maturation du muscle pendant 7 jours supplémentaires, on obtient un gain de tendreté 2.7 fois supérieur à celui obtenu sur le même muscle avec une simple maturation de la viande pendant 9 jours (figure 2, pour le muscle LD).

Les contraintes et les conséquences du " Tendercut "

Au delà des trois coups de scie à donner sur la carcasse avant l'installation de la *rigor mortis* suivis de la coupe des tissus conjonctifs et de certains muscles environnants, (opérations qui ne devraient pas prendre plus de 3 à 5 minutes⁴ par carcasse) la véritable contrainte pratique, pour la mise en place du procédé " Tendercut ", pourrait résider, selon les abattoirs, dans la possibilité d'accéder, après le poste de pesée fiscale, au quartier arrière de la carcasse. À ce stade les carcasses sont bien évidemment encore en " rail haut ". Cette contrainte suppose, par exemple, la présence d'une plateforme en fin de chaîne, comme il en existe dans certains abattoirs.

Par ailleurs, la stimulation électrique qui permet d'avancer la mise en place de la *rigor mortis*, est elle conciliable avec le " Tendercut "? Cet élément n'a pas été vérifié dans le cadre de l'étude, mais mériterait de l'être pour les abattoirs concernés.

Concernant l'impact du procédé " Tendercut " sur la présentation des muscles, seul le faux-filet présente une légère dégradation qui pourrait provoquer d'éventuelles dépréciations commerciales. Ce muscle est entaillé à la hauteur de la 12/13e côte, de part et d'autre du Long Dorsal (coupe des intercostaux). Les autres muscles ne sont pas touchés ou très superficiellement.

Enfin, indépendamment de l'aspect technique, la mise en œuvre d'un tel procédé doit tenir compte de la réglementation. En effet, il conviendra de s'assurer que ce procédé n'est pas inconciliable avec l'arrêté du 26 décembre 2000 relatif à la présentation des carcasses de bovins qui stipule que celle-ci ne doit pas être modifiée pendant un délai de 6 heures après la pesée.

Un procédé essentiellement exploitable sur le LD

Si ce procédé " Tendercut " tel qu'appliqué dans la présente étude donne des résultats contrastés en terme d'augmentation de la tendreté de la viande et s'il est loin d'être aussi efficace que la suspension pelvienne (moins de muscles améliorés et gain de tendreté moindre), il pourrait tout à fait être utilisé sur le seul Long Dorsal, pour certains marchés. Il permettrait d'attendrir efficacement ce muscle, tout en limitant les durées de maturation. Dans la seule optique d'améliorer la tendreté du LD, la mise en œuvre du procédé pourrait être très simplifiée puisqu'il pourrait être appliqué sur le seul tronc vertébral sans intervenir sur l'ischion et sur le sacrum.

Remerciements

Nous tenons à remercier l'abattoir sans lequel l'étude n'aurait pas pu avoir lieu.

⁴ 1 min pour la préparation autour du tronc vertébral et entre 2 et 4 min pour le reste.

B I B L I O G R A P H I E

BASTIEN D., 2005. Suspension Pelvienne. Un impact important sur la tendreté des gros bovins. VPC, Vol. 24 (2) 51-54.

CLAUS J R, HENGJIAN WANG, MARRIOTT N. G., 1997. Prerigor carcass muscle stretching. Effects on tenderness of grain-fed beef under commercial conditions. Journal of Food Science, Vol 62, No 6, 1231-1234.

TRIBOT LASPIERE P., 2001. Effet de la suspension pelvienne sur la tendreté de la viande bovine. CR Institut de l'Élevage n°2013208.

SHANKS B. C., WULF D. M, REUTER B. J, MADDOCK R. J., 2002. Increasing Tenderness of Beef Round and Sirloin Muscles Through Prerigor Skeletal Separations. Journal Animal of Science, 80, 123-128.