

Aptitude d'un jury de dégustation à classer différents types de viande de lapin selon des critères sensoriels : aspects méthodologiques et application à l'étude des effets de l'âge et du type génétique

H. JUIN¹, F. LEBAS², G. MALINEAU¹, F. GONDRET²

¹ INRA, Unité expérimentale Monogastriques, Domaine du Magneraud, BP 52, 17700 Surgères, France

² INRA, Station de Recherches Cunicoles, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France

Résumé - Deux expérimentations successives ont été conduites pour déterminer l'aptitude d'un jury entraîné (12 membres) à distinguer des types de lapins par dégustation de muscles longs dorsaux cuits en sachets sous vide à 100°C pendant 30 mn dans un four à chaleur humide. Lors de la première expérimentation réalisée en test de choix triangulaire, le jury a été capable de distinguer (60 à 75% de bonnes réponses) des lapins âgés de 8, 12, 14, 16 ou 18 semaines par rapport à des lapins de 10 semaines (36 à 44 tests par couple d'âge; $P < 0,01$). Dans la deuxième expérimentation, des lapins Néo-Zélandais (NZW) de 11 ou 18 semaines et des lapins Rex de 18 semaines ont été comparés d'après leurs notes de tendreté, de perception des fibres de la viande, de jutosité, d'aspect farineux, et de flaveur de la viande lors de la dégustation. Les lapins NZW ont été nourris à volonté pendant toute la période d'engraissement tandis que les lapins Rex ont été rationnés depuis l'âge de 10 semaines. Aucune différence n'a été trouvée entre ces différents groupes pour la jutosité de la viande. L'intensité de la flaveur ne diffère pas significativement entre les 2 types de NZW mais est plus faible pour les lapins Rex. Quel que soit le génotype, la viande est plus tendre, moins fibreuse mais plus farineuse chez les lapins âgés de 18 semaines comparativement aux lapins âgés de 11 semaines. Ces tendances sont exacerbées pour les lapins Rex.

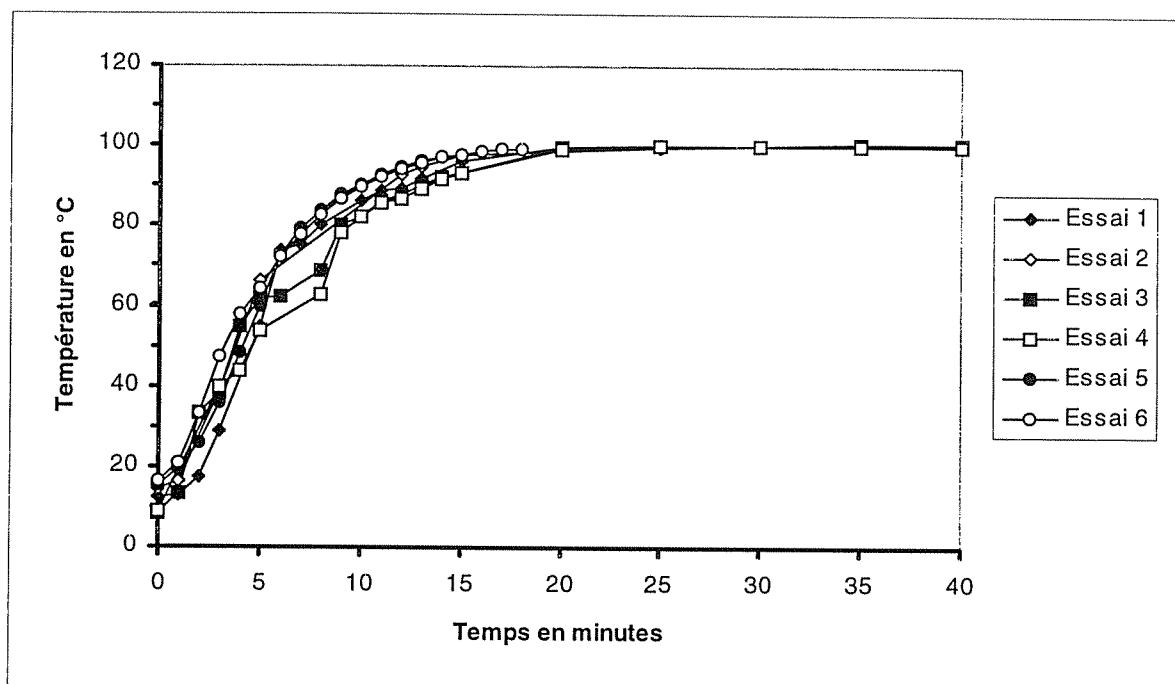
Abstract - Ability of a panel of trained tasters to classify different types of rabbit's meat according to sensory parameters. Application to the effects of age and genotype. Two consecutive experiments were conducted in order to study the ability of a trained panel of tasters, to distinguish different types of rabbits according to the taste of *longissimus lumborum* muscle (loin) cooked at 100°C in vacuum plastic bags introduced 30 mn in a humid heat oven. The first experiment was conducted with the determination of the single sample out of three. The control muscles were those of 10 weeks old rabbits for all comparisons, and the challenge muscles were obtained from 8, 12, 14, 16 or 18 weeks old rabbits. The single sample was determined correctly in 60 to 75% of the tests (36 to 44 tests per comparison; $P < 0.01$). In the second experiment, loin muscles of 11 or 18 weeks old New Zealand White rabbits (NZW) and of 18 weeks old Rex rabbits were compared for tenderness, perception of meat fibres (fibrous), juiciness, mouth coating and flavour of the meat during mastication. NZW rabbits were fed *ad libitum* until slaughter, whereas Rex rabbits were fed on a restricted level from 10 weeks of age until slaughter. No significant difference between treatments was observed for juiciness. Flavour intensity of the meat did not differ significantly between the 2 types of NZW ($P > 0,05$), but was lower for Rex rabbits. Whatever the genotype, the meat from 18 week rabbits was more tender, less fibrous but more coating than that from 11 week rabbits. The tendencies were enhanced for Rex rabbits.

Introduction

L'étude des facteurs de variation des qualités organoleptiques de la viande de lapin implique, entre autres choses, de disposer d'un moyen objectif de mesurer la qualité sensorielle de cette viande. Une méthode efficace consiste à faire déguster la viande concernée par un jury entraîné (Touraille *et al.*, 1993). C'est pourquoi, l'INRA a créé en 1995 une unité d'analyse sensorielle consacrée aux viandes d'animaux monogastriques (porc, volailles, lapin). Celle-ci fonctionne avec un jury de 12 personnes qui, dans des conditions aussi standardisées que possible, est chargé de mesurer les différentes caractéristiques perçues par les sens (jutosité, flaveur, tendreté, texture, ...) lors des tests de dégustation. Ces caractéristiques jouent en effet un rôle important dans la

détermination des préférences alimentaires. La première partie de cet article porte sur les mises au point méthodologiques effectuées pour fixer les conditions de préparation des échantillons. La seconde partie de l'article a pour objectif de déterminer l'aptitude du jury à distinguer des types de viande de lapin d'après des différents critères sensoriels. Pour cela, nous avons effectué deux types de tests. Compte tenu des données antérieures (Ouhayoun, 1992), nous avons choisi l'âge comme source principale de variation de la qualité sensorielle de la viande de lapin. Nous lui avons adjoint une comparaison entre génotypes, en choisissant deux génotypes abattus au même âge mais conduits avec des méthodes d'élevage différentes, de manière à maximiser les différences potentielles.

Figure 1. Évolution de la température à coeur de muscles longs dorsaux placés, en sachets sous vide dans un four à chaleur humide à 100°C, au cours de 6 essais successifs.



1. Matériel et méthodes

1.1. Animaux

Pour l'expérience N°1, des lapins mâles de génotype commercial (mâle Hyplus médium x femelle INRA-1067), d'un poids vif représentatif de la moyenne, ont été sacrifiés aux âges de 8, 10, 12, 14, 16 et 18 semaines à raison de 60 sujets pour les lapins sacrifiés à 10 semaines et 12 sujets par âge pour les cinq autres groupes.

Pour l'expérience N°2, des lapins mâles de génotype INRA-1077 (d'origine Néo-Zélandais Blanc) ont été sacrifiés à 11 ou 18 semaines d'âge à raison de 6 sujets par âge. De même, 6 lapins "Rex du Poitou" ont été sacrifiés à l'âge de 18 semaines. Selon la méthodologie mise au point pour la production de fourrure, les lapins Rex étaient rationnés depuis l'âge de 10 semaines, tandis que tous les autres sujets étaient alimentés à volonté avec un aliment standard d'engraissement.

1.2. Préparation des échantillons

Entre l'abattage et l'analyse sensorielle, les morceaux (cuisse, râble) ont été conservés à -18°C dans des sachets sous vide. Pour les tests portant sur le muscle long dorsal (*longissimus lumborum*), après décongélation 24h à +4°C, le muscle (droit ou gauche) a été paré de manière à retirer toute aponévrose et toute trace de gras externe. En revanche, les cuisses n'ont reçu aucune préparation spéciale avant cuisson, elles ont donc été cuites avec les os et le gras intermusculaire.

1.3. Mode de cuisson des échantillons

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature de méthode décrivant la méthode souhaitable pour la préparation d'échantillons de viande de lapin en vue de mesurer ses qualités organoleptiques. Les études antérieures réalisées à la Station de Recherches Cunicoles (Delmas, 1991) utilisaient pour la cuisson du râble ou de la cuisse la méthode suivante: l'échantillon placé dans un sachet plastique sous vide était maintenu 2 heures 30 dans un four à chaleur humide réglé à 80°C. Le choix de cette méthode se justifiait par la qualité des sachets de cuisson disponibles à l'origine (ne devant pas dépasser 85°C) et par le souhait de pouvoir employer la même méthode pour l'évaluation organoleptique de la viande et la mesure du rapport muscles sur os (séparation facile de la viande de l'os). Or le lapin se consomme de plusieurs façons: mijoté (cuisson longue à feu doux), rôti ou grillé. Nous avons donc comparé ces différentes techniques de préparation de façon à retenir la plus discriminante.

Ainsi, nous avons présenté au jury des morceaux de long dorsal cuits sur un grill (plaque striée type restauration, à thermostat 180°C) ou cuits sous vide à 100°C pendant 1 heure et 30 mn dans un four à chaleur humide (marque Thyrode). La présentation "grill" a été globalement refusée par le jury car donnant une viande très sèche et fibreuse. Nous avons donc décidé de travailler en chaleur humide, la viande étant placée dans des sachets sous vide sans aucun adjuvant.

Tableau 1. Résultats des test triangulaires réalisés lors de l'étude N°1 avec des muscles long dorsaux

«10 semaines» versus :	Nombre de réponses correctes	Pourcentage	Probabilité
8 semaines	24 sur 40	60,0%	P < 0,01
12 semaines	28 sur 37	75,7%	P < 0,01
14 semaines	26 sur 36	72,2%	P < 0,01
16 semaines	28 sur 38	73,7%	P < 0,01
18 semaines	30 sur 44	68,2%	P < 0,01

1.4. Morceaux choisis et temps de cuisson

Nous avons présenté au jury des morceaux de cuisse et de long dorsal cuits séparément soit une heure soit une heure trente sous vide en chaleur humide à 100°C. De façon quasi unanime, la cuisse a été préférée au long dorsal (plus discriminant, plus riche à décrire). Cependant ce morceau n'est pas homogène et son poids (taille des muscles) varie fortement avec celui des lapins. De ce fait, il apparaît difficile de présenter des morceaux identiques aux différents jurés. A l'inverse, le long dorsal permet de présenter des morceaux de taille homogène par une découpe appropriée. Nous avons choisi de continuer exclusivement sur le long dorsal, chaque muscle pouvant être coupé en 3 morceaux équivalents après cuisson.

Des morceaux de râble ont été dégustés après des cuissons 15, 30, 45 ou 60 minutes. Le temps de cuisson le plus faible a été jugé insuffisant. La cuisson pendant 45 mn ou une heures a entraîné une réduction dans la perception des différences sensorielles par rapport à une cuisson pendant 30 mn. Nous avons donc adopté ce temps pour les tests ultérieurs. La figure 1 indique la répétabilité de la montée en température et par voie de conséquence celle de la qualité de la cuisson.

1.5. Types de test

Pour l'étude N°1, visant à déterminer l'aptitude globale du jury à distinguer de la viande de long dorsal provenant de lapins en gamme d'âge, nous avons procédé à une série de test triangulaires, en utilisant les lapins de 10 semaines comme référence commune. Le long dorsal des lapins de 8, 12, 14 16 et 18 semaines a donc été comparé à celui de lapins de 10 semaines (« témoins »). La réponse a été jugée bonne quand le juré a distingué l'échantillon unique, mais il n'a été tenu aucun compte du ou des critères employés par chaque juré pour arriver à ce résultat. Trente-six à quarante-quatre déterminations effectives ont été réalisées pour chaque comparaison.

Pour l'étude N°2, le jury a procédé à une notation sur 5 critères qu'il avait précédemment définis comme étant les plus pertinents pour décrire la viande du râble de lapin lors de la mastication. Les critères ont été notés de la manière suivante :

- *Tendreté* : évalue la facilité de rupture sous la dent (de 1 = dur à 10 = tendre).
- *Jutosité* : évalue le jus libéré en bouche (de 1 = sec à 10 = jus abondant).
- *Flaveur* : évalue l'intensité de la flaveur lapin (de 1 = faible à 10 = forte).

- *Farineux* : évalue la sensation de farine (de 1 = faible à 10 = forte).

- *Fibreux* : évalue la perception des fibres de la viande (de 1 = peu fibreux à 10 = fibreux).

Au total, 36 déterminations ont été faites par traitement.

1.6. Analyse statistique des données

Les données de l'étude N°1, c'est à dire les pourcentages de bonnes réponse, ont été comparées aux valeurs théoriques selon la table de Bengston et Helm (1953) en prenant en compte les séances successives de dégustation. Les données de l'étude N°2 ont été traitées par analyse de variance avec 3 effets fixés : le traitement (3 niveaux), la séance de dégustation (2 niveaux) et le juré portant la note (12 niveaux), avec interactions.

2. Résultats et Discussion

2.1. Etude N°1

Quel que soit l'âge des lapins comparés à ceux de 10 semaines ("témoins"), le jury a distingué de manière très hautement significative les deux groupes comparés (tableau 1). Par contre, on doit remarquer que le taux de bonnes réponses ne varie pas significativement avec l'accroissement de l'écart d'âge entre les lapins témoins et ceux qui leur sont comparés. Toutefois, nous retiendrons qu'un jury entraîné peut distinguer qualitativement le long dorsal de lapins de 8 ou 12 semaines ayant eu une croissance normale, de celui de lapins de 10 semaines ayant eu le même type de croissance. Cela avait déjà été signalé pour des lapins à croissance rapide ou lente issus d'un même population, abattus au même poids vif mais avec 11 jours d'intervalle (Cabanes et Ouhayoun, 1995).

2.2. Etude N°2

Nous avons observé des différences significatives entre les 3 traitements pour tous les critères, excepté pour la jutosité (tableau 2). Il semble important de mentionner que les lapins de même génotype abattus à 11 ou 18 semaines ne se distinguent ni pour la jutosité, ni pour la flaveur. Ceci est un peu surprenant puisque chez le lapin comme chez les autres espèces, la teneur en lipides intramusculaires s'accroît significativement avec l'âge (Gondret *et al.*, 1997) et que pour les autres espèces comme le porc ou les ruminants, une augmentation du taux de lipides intramusculaire est généralement associée à une plus grande jutosité et une plus forte flaveur de la viande (Valin *et al.*, 1982; Bout et Girard, 1988).

Tableau 2. Notes moyennes (\pm écart type) attribuées pour les différents descripteurs lors de la dégustation de muscle long dorsal (36 déterminations par lot)

Type de lapin	INRA 1077 11 semaines	INRA 1077 18 semaines	Rex 18 semaines	Effet Traitement Probabilité ⁽¹⁾
<i>Descripteurs</i>				
Tendreté	5,03 \pm 1,06 ^c	6,89 \pm 1,00 ^b	8,19 \pm 0,89 ^a	***
Fibreux	6,53 \pm 1,77 ^a	5,33 \pm 1,27 ^b	3,89 \pm 1,60 ^c	***
Jutosité	4,25 \pm 1,56	4,72 \pm 1,63	4,97 \pm 1,81	ns
Farineux	4,94 \pm 1,53 ^c	6,69 \pm 1,67 ^b	7,33 \pm 1,49 ^a	***
Flaveur	6,36 \pm 1,52 ^a	6,42 \pm 1,56 ^a	4,61 \pm 1,18 ^b	***

ns : non significatif, *** P < 0,001;

a, b, c Dans une même ligne, les moyennes surmontées d'une lettre différente diffèrent significativement au seuil de P < 0,05

⁽¹⁾ aucune des interactions testées (avec les effets jury ou séance) n'est significative.

Cependant, même chez ces espèces, des résultats contradictoires sont souvent observés, notamment en fonction du mode de cuisson utilisé. D'autre part, nos résultats indiquent que chez le lapin, la tendreté de la viande s'accroît significativement avec l'âge, alors qu'une relation inverse est généralement observée chez le bovin (Shorthose et Harris, 1990) ou les volailles (Touraille *et al.*, 1981). Corrélativement, la sensation de farineux lors de la dégustation s'accroît aussi avec l'âge.

La viande des lapins Rex se distingue de celle des lapins Néo-Zélandais abattus au même âge (18 semaines) ou au même poids (11 semaines, 2,3 kg) par tous les descriptifs sensoriels utilisés, excepté la jutosité. La viande des lapins Rex est ainsi plus tendre, moins fibreuse mais un peu plus farineuse que celle des lapins Néo-Zélandais abattus au même âge. L'intensité de la flaveur est également moins développée chez les Rex. La plus grande tendreté des lapins Rex (âgés de 18 semaines) par rapport à des lapins Néo-Zélandais (de 11 semaines) mais de même poids vif (2,3 à 2,5 kg) avait déjà été signalée par Delmas en 1991. Cet écart était alors attribué essentiellement à la différence d'âge. Le présent travail démontre à l'inverse que l'âge n'explique qu'une fraction de l'écart de tendreté observée entre les deux lots extrêmes, puisque les lapins Néo-Zélandais de 18 semaines ont une tendreté intermédiaire significativement différente de celle des deux autres lots.

Conclusion

Les premiers travaux conduits sur le lapin par le jury de dégustation mis en place montrent qu'il lui est effectivement possible de distinguer les types lapins d'après les caractéristiques organoleptiques du râble. Pour le type de préparation, nous avons montré que la présentation de long dorsal en grillade n'est pas une forme acceptable pour un test de dégustation. Par contre il nous faudra tester d'autres préparations que la cuisson en sachet sous vide, pour déterminer si elles sont plus

discriminantes. Enfin, il nous faudra à l'avenir travailler aussi sur les cuisses ou des râbles entiers (avec le gras externe et l'os), voire sur les parties avant de la carcasse, puisque ces modes de présentation sont plus courants que la râble désossé.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les équipes "lapins" du domaine INRA du Magneraud pour l'élevage et la fourniture des animaux expérimentaux.

Références

- BOUT J., GIRARD J.P., 1988. Lipides et qualités du tissu musculaire, facteurs de variation. *Journ. Rech. Porcine Fr.*, 20, 271-278.
- CABANES A., OUHAYOUN J., 1995. Les lapins précoces ont-ils une bonne qualité bouchère. *Cuniculture*, 22 (N°123), 109-113.
- DELMAS D., 1991. Qualification bouchère des lapins Orylag. Analyse sensorielle de la viande. *Rapport d'expérimentation Lab. Rech. sur l'Élevage du Lapin*, 4 p.
- GONDRET F., MOUROT J., BONNEAU M., 1997. Comparison of intramuscular adipose tissue cellularity in muscles differing in their lipid content and fiber type composition during rabbit growth. *Livest. Prod. Sci.* (sous presse).
- OUHAYOUN J., 1992. La viande de lapin. Caractéristiques et variabilité qualitative. *Cuni-Sciences*, 7, 1-15
- SHORTHOSE, W.R., HARRIS, P.V., 1990. Effect of animal age on tenderness of selected beef muscles. *J. Food Sci.*, 55, 1-8.
- TOURAILLE, C., KOPP, J., VALIN, C., RICARD, F.H., 1981. Qualité du poulet. 1- Influence de l'âge et de la vitesse de croissance sur les caractéristiques physicochimiques et organoleptiques de la viande. *Archiv. Geflüg.*, 45, 69-76.
- TOURAILLE C., ISSANCHOU S., DUMONT J.P., 1993. Que peut-on attendre de l'analyse sensorielle ? *Viandes Prod. Carnés*, 14, 68-72.
- VALIN C., TOURAILLE C., VIGNERON P., ASHMORE C.R., 1982. Prediction of lamb meat quality traits based on muscle biopsy fibre typing. *Meat Sci.*, 6, 257-263.