

# Évolution de quelques caractéristiques bouchères et de la composition corporelle de 2 lignées de lapins, entre 6 et 20 semaines d'âge

F. LEBAS<sup>1</sup>, B. RETAILLEAU<sup>2</sup>, J. HURTAUD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INRA, Station de Recherches Cunicoles, Centre de Toulouse, BP 27, 31326 Castanet-Tolosan Cedex, France

<sup>2</sup> GRIMAUD Frères SA, Service Recherche et Développement, La Corbière, 49450 Roussay, France

**Résumé** - Au total 480 lapins appartenant à deux souches (G et L) incluses dans les croisements commerciaux ont été sacrifiés à raison de 15 sujets par sexe et par souche toutes les 2 semaines (sem) de 6 à 20 sem d'âge. La souche L est plus lourde à 6 sem (1454 vs 1356 g) mais plus légère que la souche G à partir de 12 sem (3150 vs 3415 g). Le rendement à l'abattage s'améliore régulièrement avec l'âge de 6 sem (49,6%) jusqu'à 20 sem (62,4%). Il est en moyenne plus élevé de 0,9 point dans la souche L. Le pourcentage de gras abdominal de la carcasse s'accroît plus rapidement en fin de période dans la souche L que dans la souche G. A 10 et 20 sem, il est de 1,50 et 6,07% dans la souche L (x 4,0) et de 1,20 et 4,08% pour G (x 3,4). La teneur en triglycérides du muscle long dorsal s'accroît entre 6 et 20 sem (x 1,6) et est systématiquement plus forte dans la souche L que dans la souche G. A 20 sem les teneurs respectives sont de 1,06 et 0,88%. Les carcasses ont été découpées à 8 – 10 et 12 sem; la partie avant est plus développée dans la souche G (32,3% vs 31,9% de la carcasse pour L). Enfin, très peu de différences ont été observées entre les deux sexes, y compris chez les lapins les plus âgés.

**Abstract - Evolution between 6 and 20 weeks of age of some slaughter and body composition traits in 2 rabbit lines.** A total of 480 rabbits were slaughtered every 2 weeks (w), corresponding to 15 rabbits per sex and line (lines L and G involved commercial crosses) between 6 and 20 w of age. The L Line was heavier at 6 w (1454 vs 1356 g) but lighter at 12 w (3150 vs 3415 g) until 20 w. The dressing percentage increased from 6 w (49.6%) until 20 w (62.4%). On average, it was higher by 0.9 points in L line than in G line. Proportion of abdominal fat in the carcass increased with age faster in L line than in G line. At 10 and 20 w, the abdominal fat represented 1.50 and 6.07% of carcass in L line (x 4.0) and 1.20 and 4.08% in G line (x 3.4). Proportion of triglycerides in *longissimus dorsi* muscle was multiplied by 1.6 between 6 and 20 w and was systematically higher in L line than in G line. At 20 w, values were 1.06 and 0.88%, respectively. Carcasses were cut into pieces at 8, 10 and 12 w. The forepart proportion was greater in G line (32.3 vs 31.9% of carcass). Very few significant effects of sex were observed, even for the oldest rabbits.

## Introduction

Les lapins destinés à la production commerciale sont principalement issus de croisements mettant en œuvre des lignées sélectionnées selon différents critères, dont ceux correspondant aux qualités bouchères. Par ailleurs, en fonction du marché européen final, le poids de carcasse recherché varie assez fortement (Colin, 1999). Ceci est le plus généralement associé à des variations sensibles de l'âge à l'abattage et du degré de maturité des lapins au moment de l'abattage (Dalle Zotte, 2000).

Il nous est donc apparu utile de déterminer l'évolution en fonction de l'âge de quelques caractéristiques bouchères et de composition corporelle de 2 souches parentales sélectionnées pour la vitesse de croissance et le rendement à l'abattage, et entrant dans les croisements commerciaux actuels. L'un des intérêts de cette comparaison réside dans le fait que ces deux souches présentent des courbes de croissance n'ayant pas le même profil pour un poids vif similaire à 10 semaines.

### ◆ 1. Matériel et méthodes ◆

#### 1.1. Animaux et conditions d'élevage

L'étude a porté sur des lapins des deux sexes appartenant à 2 souches sélectionnées sur la vitesse de

croissance, ci-après désignées souches G et L. Au total 480 lapins ont été sacrifiés à raison de 15 sujets par sexe et par souche à chacun des 8 âges expérimentaux répartis toutes les 2 semaines de 6 à 20 semaines. Pour chaque âge d'abattage, les animaux sacrifiés avaient au moment de leur sevrage un poids représentatif de celui de leur souche (moyenne  $\pm$  1 écart-type). Les lapins de la souche G correspondent à 2 séries de naissance et ceux de la souche L à 3 séries, l'ensemble étant réparti entre mi-août et mi-octobre. Chaque série a eu la même contribution à chacun des âges d'abattage.

Les animaux ont été logés en cages collectives de 5 sujets du sevrage (63 jours après insémination des mères) jusqu'à 10 semaines, puis en cages individuelles. Pendant toute la durée de l'expérience, les animaux ont reçu à volonté le même aliment commercial. Sa composition était la suivante : matière sèche 88,4%, protéines brutes 18,3% (Cuda mesuré de 72,9%), énergie digestible mesurée 2450 kcal/kg, cellulose brute 15,0%, NDF 31,7% et lignine 4,7%.

#### 1.2. Abattage et qualité bouchère

Les lapins ont été sacrifiés sans mise à jeun préalable, à jour fixe sur la semaine, dans un délai ne dépassant pas 2 heures par rapport à leur enlèvement des cages et la mesure du poids vif simultanée. Après un

ressuage de 20 heures en chambre froide, les carcasses commerciales ont été pesées froides, la totalité du gras présent dans la cavité abdominale a été séparé de la carcasse et pesé. Ensuite, la cuisse gauche et le râble ont été prélevés, placés en sachets sous vide et congelés en attente d'analyses.

Pour les lapins sacrifiés à 8, 10 et 12 semaines les carcasses ont été découpées de manière à séparer l'avant, le râble, l'arrière de la carcasse, le foie, les 2 reins et l'ensemble trachée + cœur + poumons (tcp) conformément aux recommandations de Blasco *et al.* (1993).

Sur les cuisses pesées et décongelées, le poids d'os a été déterminé après cuisson sous vide (2h30 à 80°C) ce qui a permis de calculer d'une part le rapport muscle (masse molle de la cuisse) sur os ainsi que les pertes de jus à la cuisson, en conditions standardisées. Sur les râbles, le muscle long dorsal (LD) a été prélevé, puis broyé et lyophilisé. Le lyophilisat ainsi obtenu a été traité au chloroforme à froid (Piulskaya, 1958). Cette méthode rapide permet l'extraction d'une fraction lipidique correspondant aux triglycérides de réserve du muscle.

### 1.3. Analyses statistiques

Les données expérimentales ont été traitées par une série d'analyses de variance factorielles avec

interactions prenant en compte 3 facteurs fixes: l'âge d'abattage, le génotype et le sexe. Un certain nombre d'analyses ont été faites par classes d'âge ou par génotype en utilisant alors les deux autres facteurs dans le modèle analytique. Le cas échéant les moyennes ont été comparées entre elles par un test de Newman et Keuls.

## ◆ 2. Résultats et discussion ◆

Parmi les 3 facteurs étudiés, seuls l'âge et le génotype entraînent systématiquement des différences significatives. Par contre le sexe a très peu d'influence. C'est pourquoi nous présenterons les résultats principalement en fonction de l'âge et du génotype, l'effet du sexe n'étant mentionné que lorsque des effets statistiquement significatifs ont été rencontrés.

Comme attendu, les deux souches n'ont pas le même profil de croissance. En effet, les lapins de la souche L sont les plus lourds à 6 semaines puis les plus légers à partir de 12 semaines (tableau 1). En outre, à 20 semaines les lapins de la souche G semblent avoir terminé leur croissance (poids vifs similaires à 18 et à 20 semaines) tandis que ceux de la souche L ont encore une croissance significative entre 18 et 20 semaines (16 g/jour). Dans la gamme d'âges étudiée,

**Tableau 1** - Poids vif et caractéristiques bouchères des lapins en fonction de l'âge et de la souche (l'effet moyen de l'âge est très hautement significatif (P<0,001) pour chacun des critères étudiés)

Critères	Souche	âge en semaines						Moyenne 6-20 sem	CV% résiduel		
		6	8	10	12	14	16			18	20
Pds vif	G	1356a	2023b	2596c	3415d	4082e	4619f	4907g	5000g	3500	9,4%
	L	1454a	2032b	2556c	3150d	3824e	4160f	4525g	4750h	3307	9,7%
<i>Effet souche</i>		**			**	**	***	***	***	***	
Pds carc.	G	670a	1054b	1433c	1936d	2357e	2701f	2967g	3097g	2027	11,2%
	L	728a	1099b	1442c	1795d	2239e	2469f	2755g	2982h	1938	11,5%
<i>Effet souche</i>		**			*		**	***	t	***	
Rdt abat.%	G	49,2a	51,9b	55,0c	56,6d	57,6de	58,4e	60,5f	61,9g	56,40	4,2%
	L	50,0a	53,9b	56,3c	56,8c	58,4d	59,3d	60,9e	62,8f	57,31	4,2%
<i>Effet souche</i>			**	t			t		*	***	
Gras abdo. % carcasse	G	0,68a	0,96ab	1,20b	1,61c	2,41d	2,68d	3,46e	4,08f	2,14	35,8%
	L	1,30a	1,20a	1,50a	2,11b	3,10c	3,84d	5,18e	6,07f	3,04	33,0%
<i>Effet souche</i>		***	t	t	*	*	***	***	***	***	
Triglycér. % LD	G	0,55a	0,50a	0,51a	0,54a	0,72b	0,80bc	0,79bc	0,88c	0,66	25,5%
	L	0,63ab	0,49a	0,54a	0,59ab	0,74bc	0,84c	0,89c	1,06d	0,72	34,8%
<i>Effet souche</i>		**							*	**	
Cuisse % carcasse	G	13,2c	14,0b	13,9b	14,4a	13,7b	14,0b	13,3c	13,3c	13,72	4,8%
	L	13,9ab	13,9ab	14,2a	14,0ab	13,7bc	13,5dc	13,2d	12,9d	13,67	4,1%
<i>Effet souche</i>		***		t	**		**		*		
Muscle/Os de la cuisse	G	4,37a	5,02b	5,75c	7,47d	7,80de	7,82de	8,01e	8,17e	6,819	11,7%
	L	4,51a	5,62b	6,28c	6,99d	7,54e	8,11f	7,78ef	7,79ef	6,824	9,2%
<i>Effet souche</i>			***	***	***			t			
Pertes cuisson %	G	26,2b	26,0b	25,2bcd	27,2a	25,9bc	24,9cd	24,1d	24,3d	25,5	7,4%
	L	23,3b	25,5a	24,8ab	25,1a	24,1ab	24,0ab	23,3b	23,3b	24,2	8,6%
<i>Effet souche</i>		**	t		***	***			t	***	

a, b, c ... sur une même ligne, 2 moyennes avec un même lettre ne diffèrent pas entre elles au seuil P=0,05

t, \*, \*\* ou \*\*\* pour un critère donné et un âge donné, les deux souches se différencient au seuil P = 0,10 – 0,05 – 0,01 ou 0,001

en moyenne la souche L pèse 200 grammes de moins que la souche G. A 16 semaines l'écart atteint plus de 450 g alors que les poids étaient similaires à 8 et 10 semaines.

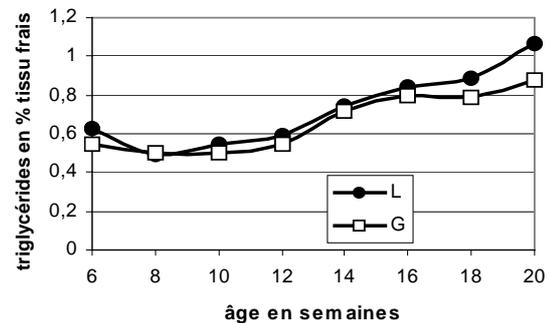
Les différences de poids vif entre souches se répercutent sur les poids de carcasse, avec toutefois une plus faible amplitude puisque le rendement à l'abattage est plus élevé en moyenne de 0,9 points ( $P < 0,001$ ) pour les lapins de la souche L. La différence en faveur de la souche L est observée numériquement quel que soit l'âge mais l'écart n'est significatif qu'à 8 et 20 semaines. De telles différences de rendement entre souches avaient déjà été mentionnées par Rochambeau *et al.* (1996) sur des lapins croisés issus de 10 génotypes de père.

Par ailleurs, il nous paraît important de souligner que pour chacune des 2 souches étudiées le rendement à l'abattage s'améliore de manière continue avec l'âge, y compris entre 18 et 20 semaines. Cette situation est différente de celles rapportées par la plupart des auteurs et résumées par Dalle Zotte (2000). En effet, pour tous ces auteurs le rendement à l'abattage s'améliore jusqu'à un âge situé vers 13 ou 14 semaines puis se stabilise. Dans notre cas il s'améliore pour les deux souches jusqu'à l'âge de 20 semaines, sans que l'on puisse préjuger de ce qu'il aurait été pour des lapins plus âgés.

Comme cela est classiquement décrit, l'adiposité de la carcasse s'accroît avec l'âge. L'adiposité moyenne de la souche L, la plus légère, est significativement plus élevée que celle de la souche G (3,04 vs 2,14%) et l'écart entre les deux souches s'accroît fortement avec l'âge. Cet écart atteint 2% du poids de la carcasse à l'âge de 20 semaines. Dans la souche L, il existe une interaction ( $P = 0,0550$ ) entre l'âge et le sexe. Elle correspond au fait que les mâles sont plus gras que les femelles dans leur très jeune âge et plus maigres ensuite. A 20 semaines, les carcasses des mâles ont 5,4% de graisses abdominales, tandis que les femelles en ont 6,7% et ceci pour des poids vifs similaires (4,72 kg et 4,77 kg respectivement). Une telle interaction n'a pas été observée dans le cas de la souche G.

La teneur en triglycérides du muscle long dorsal s'accroît parallèlement à celle de l'adiposité de la carcasse, mais avec une beaucoup plus faible amplitude : x 1,6 entre 6 et 20 semaines alors que le taux de gras abdominal a été multiplié par 5,1 au cours de la même période. Dans la souche G, la teneur en triglycérides du muscle long dorsal s'accroît essentiellement à partir de 14 semaines comme cela avait été décrit pour des lapins d'une souche de Néo-Zélandais Blanc par Gondret (1998). En ce qui concerne la souche L, le taux de triglycérides intramusculaires est en moyenne un peu plus élevé que pour la souche G (0,72 vs 0,66%), mais son évolution en fonction du temps est aussi plus régulière (figure 1). Enfin, pour aucune des 2 souches nous

**Figure 1** - Évolution du taux de triglycérides dans le muscle long dorsal en fonction de l'âge dans les 2 souches G et L.



n'avons trouvé à un âge donné de corrélation significative entre l'adiposité de la carcasse et la teneur en triglycérides du LD.

Le poids de la cuisse représente une proportion du poids de la carcasse similaire dans les deux souches. Cette proportion est plus élevée (14%) aux environs de 10-12 semaines, elle décroît ensuite pour ne plus représenter que 13% du poids de la carcasse chez les lapins sacrifiés à 20 semaines. Cette réduction, est observée un peu plus tardivement chez les lapins de la souche G que chez ceux de la souche L.

Le rapport muscle sur os de la cuisse s'améliore systématiquement avec l'âge pour les 2 souches. Il est semblable en moyenne pour les deux souches (6,82), mais les lapins de la souche G ont un rapport muscle/os moins élevé que ceux de la souche L jusqu'à 12 semaines et la hiérarchie des 2 souches s'inverse ensuite ( $P < 0,001$  pour l'interaction âge x souche). Par ailleurs les mâles de la souche L ont en moyenne un rapport muscle/os significativement ( $P = 0,0096$ ) plus faible que les femelles de même souche (6,71 vs 6,93), sans interaction avec l'âge. Un tel phénomène n'est pas observé pour la souche G.

Les pertes à la cuisson tendent à s'accroître légèrement jusqu'à 12 semaines puis elles se réduisent ensuite. Le fait que les pertes à la cuisson augmentent en même temps que l'âge (et donc avec le degré de maturité), du moins entre 6 et 12 semaines, va à l'encontre des relations classiquement décrites entre ces deux paramètres (Pla *et al.*, 1996). L'évolution ultérieure est par contre plus classique.

Quel que soit l'âge, les pertes à la cuisson sont plus faibles dans la souche L la plus légère (24,2% vs 25,5% en moyenne). Dans leur revue, Hulot et Ouhayoun (1999) n'ont relevé aucune différence entre génotypes dans les 5 publications ayant abordé les pertes à la cuisson en fonction du génotype. Il en est de même pour les 10 génotypes comparés par Rochambeau *et al.* (1996). Ainsi la démonstration faite dans notre étude de l'existence ( $P < 0,001$ ) d'une différence entre génotypes en ce qui concerne les pertes à la cuisson, doit être considérée comme une contribution originale, en particulier en raison du

poids moyen relativement proche des 2 lignées étudiées (écart de 10% au plus à 16 semaines). Cette différence pourrait justifier l'ouverture d'une éventuelle voie de sélection si ce critère peut être valorisé au plan commercial (demande des consommateurs pour des pertes à la cuisson les plus faibles possible).

Les pertes à la cuisson tendent à être plus fortes (P=0,062) chez les mâles que chez les femelles (25,0% vs 24,7%) sans interaction avec l'âge ou la souche.

### 2.1. Répartition des morceaux de découpe

Étant donné que seules les carcasses des lapins de 8, 10 et 12 semaines ont fait l'objet d'une découpe, leur gamme de poids moyen se situe aux bornes extrêmes des carcasses commercialisées en France : entre 1,1 et 1,9 kg. Si l'âge influence presque systématiquement la répartition des principaux morceaux de découpe (tableau 2), l'amplitude de ces effets reste modeste. Il convient toutefois de souligner la réduction systématique de la proportion de la partie avant avec l'âge, au profit du râble essentiellement. Cette proportion de partie avant est, par ailleurs, plus faible dans la souche L que dans la souche G (P=0,041). Enfin, la proportion de partie arrière est significativement (P=0,0220) plus faible d'un demi-point environ chez les mâles que chez les femelles (31,4% vs 31,9%).

Le poids relatif du foie n'est pas affecté par l'âge dans la souche G alors qu'il diminue significativement entre 8 et 10 semaines d'âge dans la souche L. Le poids relatif des reins diminue significativement avec l'âge quel que soit le génotype, mais ce poids reste systématiquement plus faible dans la souche L que dans la souche G. Enfin, l'ensemble trachée+cœur+poumons (tcp) diminue en valeur relative avec l'avancement de l'âge sans différence aucune entre les deux souches.

### Conclusion

Cette analyse comparative nous a permis de démontrer que les deux souches étudiées ne se différencient pas uniquement par leur profil de croissance. De nombreuses caractéristiques bouchères ou de composition corporelle suivent des profils différents. En particulier nous pouvons retenir que la souche G la plus lourde n'est pas la plus grasse, y compris dans la gamme d'âge 8-12 semaines où les poids vif sont très proches. Par contre, cette souche est caractérisée par un rendement à l'abattage significativement plus faible que la souche L, y compris dans la période 8-10 semaines d'âge où les poids vifs sont similaires. Enfin nous pouvons retenir que le taux de triglycérides intramusculaires du

muscle long dorsal n'évolue que lentement avec l'âge, mais surtout beaucoup plus lentement que l'adiposité abdominale et sans corrélation entre ces 2 paramètres à l'intérieur d'une classe d'âge.

**Tableau 2** - Répartition des morceaux correspondant à la découpe de la carcasse des lapins sacrifiés à 8, 10 ou 12 semaines  
(valeurs en pourcentage du poids de la carcasse)

Morceaux Souche	âge en semaines			Moyenne 8-12 sem	CV %	Effet âge
	8	10	12			
avant <b>G</b>	33,3a	32,2b	31,3c	32,3	3,6%	P<0,001
<b>L</b>	33,0a	31,8b	30,8c	31,9	4,5%	P<0,001
<i>Effet souche</i>	t			*		
râble <b>G</b>	23,3a	24,5b	24,2b	24,0	6,0%	P<0,001
<b>L</b>	23,2a	24,9b	25,8c	24,6	5,5%	P<0,001
<i>Effet souche</i>	t			t		
arrière <b>G</b>	31,7	32,1	31,3	31,7	4,1%	P=0,090
<b>L</b>	31,2a	32,1b	31,4a	31,5	4,3%	P=0,027
<i>Effet souche</i>	t					
foie <b>G</b>	6,68	6,34	6,86	6,63	20,8%	ns
<b>L</b>	7,22a	5,72b	6,00b	6,31	15,3%	P<0,001
<i>Effet souche</i>	*					
reins <b>G</b>	1,32a	1,09b	1,05b	1,15	12,3%	P<0,001
<b>L</b>	1,25a	1,01b	0,99b	1,08	10,3%	P<0,001
<i>Effet souche</i>	*	**	*	***		
tcp <b>G</b>	2,58a	2,50a	2,29b	2,46	15,3%	P=0,011
<b>L</b>	2,60a	2,54ab	2,36b	2,50	14,3%	P=0,037
<i>Effet souche</i>						

a, b, c ... sur une même ligne, 2 moyennes avec un même lettre ne diffèrent pas entre elles au seuil P=0,05  
t, \*, \*\* ou \*\*\* pour un critère donné et un âge donné, les deux souches se différencient au seuil P = 0,10 – 0,05 – 0,01 ou 0,001

### Références

- BLASCO A., OUHAYOUN J., MASOERO G., 1993: Harmonisation of criteria and terminology in rabbit meat research. *World Rabbit Sci.*, 1, 3-10.
- COLIN M., 1999. La cuniculture européenne. *Cuniculture*, 150, 299-301.
- DALLE ZOTTE A., 2000. Main factors influencing the rabbit carcass and meat quality. *7<sup>th</sup> World Rabbit Congress*, Valencia, Espagne, 4-7 /07/2000. *World Rabbit Science*, 8, *supp.* 1, vol. A, 507-537
- GONDRET F., 1998. Lipides intramusculaires et qualité de la viande de lapin. *7<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole Fr.*, Lyon, 13-14 /05/1998, 101-109. Itavi ed. Paris.
- HULOT F., OUHAYOUN J., Muscular pH and related traits in rabbits: a review. *World Rabbit Science*, 7, 15-36.
- PIULSKAYA V., 1958. [Méthode d'extraction rapide des lipides des tissus adipeux]. *Myasnaya industriya CCCP*, 29, 69-70.
- PLA M., HERNANDEZ P., BLASCO A., 1996. Carcass composition and meat characteristic of two rabbit breeds of different degrees of maturity. *Meat Sci.*, 44, 75-83.
- ROCHAMBEAU H. DE, OUHAYOUN J., CAVAILLE D., LACOSTE J.L., LERICHE J.L., PONCEAU J., RETAILLEAU B., 1996. Comparison of ten commercial strains of terminal bucks: II Carcass traits. *6<sup>th</sup> World Rabbit Congress*, Toulouse, France, 9-12/07/1996. *vol.* 3, 241-250, AFC ed. Lempdes.