

# Performances de croissance de lapins de races pures et croisés en élevage assaini au Québec

A. OUYED<sup>1</sup>, F. LEBAS<sup>2</sup>, M. LEFRANÇOIS<sup>3</sup>, J. RIVEST<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Sciences Animales de Deschambault, 120A chemin du Roy (Qc), Canada. G0A 1S0.

<sup>2</sup>Cuniculture, 87A Chemin de Lasserre, 31450 Corrrensac, France.

<sup>3</sup>Université Laval. FSAA, pavillon Paul Comtois. Sainte-Foy (Qc), Canada. G1K 7P4.

<sup>4</sup>Centre de développement du porc du Québec inc. 2795 Bd. Laurier, Sainte-Foy (Qc), Canada G1V 4M7.

**Résumé.** Les performances moyennes de croissance de 861 portées (5733 lapins) des races pures Néo-Zélandais Blanc (NZ) et Californien (CA) et des croisées CA x NZ, NZ x CA, GB x NZ, NZ x (CA x NZ), NZ x (GB x NZ) et NZ x (NZ x GB) (père x mère) ont été suivies dans un élevage assaini pendant 28 jours à partir du sevrage (à 35 j). Les lapins étaient logés par portée. Il existe des différences hautement significatives des performances en fonction du type génétique des lapereaux. Les lapereaux issus des mâles NZ croisés avec des femelles NZ x GB sont ceux qui présentent les meilleures performances pour le poids à 63 jours (2 461 g), le GMQ (49,6 g/j) et l'IC (2,91) comparativement aux autres types génétiques

**Abstract. Growth performance of some purebred and crossbred rabbits raised under uncontaminated conditions in Québec. Abstract :** This study was conducted to compare growth performance from purebred White New Zealand (NZ) and Californian (CA) rabbits and from crossbred rabbits (CA x NZ, NZ x CA, Geant Blanc du Bouscat (GB) x NZ, NZ x (CA x NZ), NZ x (GB x NZ) et NZ x (NZ x GB)) raised in a clean environment. Results from 861 litters (5733 rabbits) were collected during a 28 days growth test. Genotypes had significant ( $P < 0,0001$ ) effects on rabbits growth performance. Rabbits with the NZ x (NZ x GB) genotype showed the best results for weight at 63 days of age (2 461g), average daily weight gain (49,6 g/day) and feed conversion ratio (2,91).

## Introduction

Le Syndicat des producteurs de lapins du Québec (SPLQ) a mis en place en 2003 une agence de vente avec des quotas pour les producteurs commerciaux. Ces derniers sont tenus de régulariser leur approvisionnement en lapins de qualité et en quantités suffisantes afin de répondre aux besoins spécifiques du marché. Durant l'année 2004, les producteurs de lapins ont livré aux abattoirs, via l'Agence de vente, un total de 353900 lapins alors que la demande des acheteurs était de 392000 lapins. L'augmentation des quantités livrées à 367750 lapins en 2005 n'a pas permis de combler la demande qui était alors de l'ordre de 411200 lapins (SPLQ, 2006). La satisfaction de cette demande croissante passe non seulement par la production de femelles croisées à haute productivité numérique (Ouyed *et al.*, 2007), mais aussi par l'amélioration de la vitesse de croissance des lapins. Ce dernier paramètre permet aux producteurs de respecter leurs quotas tout en faisant des économies considérables en coûts d'alimentation. La vitesse de croissance en engraissement, la consommation alimentaire et l'efficacité alimentaire sont des caractères économiques d'importance (Armero et Blasco, 1992).

Le présent travail correspondant à la phase d'observation préliminaire à la sélection, est nécessaire pour choisir les génotypes les plus prometteurs. C'est ainsi que les performances de croissance de lapins de race pure et de différents croisements ont été mesurées pendant 4 semaines à partir du sevrage effectué à l'âge de 5 semaines.

## 1. Matériel et méthodes

### 1.1. Les animaux

Au total, 5733 lapins provenant de 861 portées suivies en engraissement du sevrage jusqu'à l'âge de 63 jours ont été utilisés pour cette expérience. Ces lapins correspondent aux naissances allant du mois d'août 2004 au mois d'avril 2006. Les 8 génotypes retenus sont les races pures Néo-Zélandais Blanc (NZ) et Californien (CA) ainsi que les croisements [génotype père x génotype mère] CA x NZ, NZ x CA, GB x NZ, NZ x (CA x NZ), NZ x (GB x NZ) et NZ x (NZ x GB). Le manque d'effectif n'a pas permis de considérer d'autres génotypes. Lors du sevrage à l'âge de cinq semaines, les lapins ont été placés par portées entières dans des cages collectives d'engraissement. Les lapins ont été nourris à volonté avec un aliment commercial couvrant les besoins de croissance: 2 375 kcal/kg d'énergie métabolisable et 16 % de protéines brutes.

### 1.2. Les bâtiments

Le projet s'est déroulé au clapier DC-0131 du Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD). La spécificité de ce clapier réside dans son caractère assaini. Les conditions générales de fonctionnement ont été décrites dans une précédente communication (Ouyed *et al.*, 2007), de même que les conditions d'élevage des lapines ayant donné naissance à ces lapereaux. La seule différence est la température minimale de 16°C en hiver et un éclairage de 8h/24h.

### 1.3. Les contrôles effectués et paramètres calculés

Les lapins ont été pesés individuellement au sevrage et à 63 jours d'âge. La quantité d'aliment servie pendant la période d'engraissement et la quantité d'aliment refusée à 63 jours ont également été pesées pour chaque cage. Ces données ont servi au calcul, pour chaque portée (cage), du poids moyen au sevrage, du poids moyen à 63 jours d'âge, de la consommation alimentaire moyenne quotidienne (CMQ), du gain moyen quotidien (GMQ) et de l'indice de conversion alimentaire (IC), selon le type génétique et pour toute la durée de l'engraissement. La CMQ correspond à la différence entre la quantité totale d'aliment distribuée et la quantité d'aliment refusée divisée par la durée de l'engraissement (28 jours) et par le nombre moyen de lapins dans la cage. Le GMQ correspond à la différence entre le poids moyen à 63 jours et le poids moyen au sevrage, divisée par la durée d'engraissement (28 jours). L'IC est calculé en divisant la CMQ par le GMQ.

### 1.4. Analyses statistiques

L'effet des différents types génétiques sur les performances moyennes des portées a été étudié par analyse de variance en utilisant la procédure GLM de SAS Micro (SAS, 1988). Pour toutes les portées, les effets du numéro de la portée (1 à 6 et plus), de la saison de naissance (Printemps, été, automne et hiver), du type génétique des lapereaux et l'interaction éventuelle entre ces facteurs ont été pris en compte dans l'analyse. Les comparaisons entre certains sous groupes ont été effectuées par la méthode des contrastes. La taille et le poids moyen de la portée au sevrage ont été considérés comme covariables. Les résultats sont présentés sous forme de moyennes arithmétiques pour les 8 génotypes, comparées entre elle par un test de Duncan (SAS, 1988). Pour les effets de la saison et du numéro de portée les résultats sont présentés sous forme d'estimées calculées par la méthode des moindres

carrés, comparées entre elles par la procédure "pdiff" (SAS, 1988). Pour ces deux derniers effets, les lapins NZ x CA n'ont pas été considérés en raison d'effectif trop faible (11 portées). L'hétérosis ou plus exactement la supériorité phénotypique des animaux croisés par rapport aux races parentales correspondant est calculé comme suit :  $H = [(P_{F1} - P_P) / P_P] \times 100$ . Avec,  $P_{F1}$  = Performances des croisés,  $P_P = (P_A + P_B) / 2$ , est la moyenne des performances des deux parents (A et B).

## 2. Résultats et discussion

### 2.1. Effet du génotype des lapereaux

L'analyse des performances de croissance en fonction du génotype des lapereaux montre un effet hautement significatif ( $P < 0,0001$ ) et numériquement important (Tableau 1). Les lapereaux issus du mâles GB ou des femelles GB x NZ et NZ x GB présentent les vitesses de croissance les plus élevées (47,9 - 47,0 et 49,6 g/j respectivement) et les indices de consommation les plus intéressants (3,04 - 2,99 et 2,91 respectivement). De plus, les lapereaux issus des mères NZ x GB ont des GMQ significativement supérieurs de 5,5 % à ceux des lapereaux issus du même génotype de père (NZ) mais de mères GB x NZ. Ceci démontre que dans la limite des cas étudiés, l'utilisation des souches lourdes en croisement permet d'améliorer la vitesse de croissance, le poids à 63 jours et l'efficacité alimentaire des lapereaux de boucherie comme cela a été démontré par ailleurs par Larzul et Gondret (2005). Ces résultats corroborent aussi ceux de Ozimba et Lukefahr (1991) qui rapportent une augmentation de la vitesse de croissance, du poids à 70 jours et de la consommation alimentaire ainsi qu'une meilleure efficacité alimentaire chez les lapins issus du croisement avec le Géant des Flandres (GF), comparativement aux lapins de races pures NZ ou CA et de leurs croisements. Prayaga et Eady (2003) ont également obtenu de meilleures performances de croissance pour les lapins de races pures NZ et GF et des lapins croisés GF x NZ, comparativement aux

**Tableau 1** : Performances de croissance en fonction du génotype des lapereaux.

Génotype des lapereaux <sup>(a)</sup>	Nbre. de portées	Sevrés par portée	Nbre. à 63 jours /portée	Pds. moyen sevrage (g)	Pds. moyen 63 jours (g)	GMQ (g/j)	CMQ (g/j)	IC (g/g)
CAxCA	36	4,72b	4,64b	885d	2011d	40,2d	130,2c	3,28a
CAxNZ	137	6,94a	6,87a	981bc	2169c	42,4cd	134,4abc	3,18abc
GBxNZ	178	6,69a	6,60a	1072a	2413ab	47,9ab	145,6a	3,04bcd
NZx(CAxNZ)	109	7,07a	6,99abc	1001c	2239c	44,2c	133,1bc	3,01cd
NZx(GBxNZ)	102	6,61a	6,56a	1038ab	2353b	47,0b	139,4abc	2,99cd
NZx(NZxGB)	60	6,65a	6,53a	1074a	2461a	49,6a	143,9ab	2,91d
NZxCA	11	5,00b	5,00b	942dc	2131c	42,4cd	137,6abc	3,25ab
NZxNZ	228	6,92a	6,80a	1028ab	2186c	41,4d	131,2c	3,18abc
CV rés. %	-	24,0	4,1	14,8	6,0	10,9	12,0	11,2
Effet génotype	-	<0,0001	=0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Effet taille portée	-	-	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Effet pds sevrage	-	-	<0,0001	-	<0,0001	ns	<0,0001	<0,0001

a, b, c ... sur une même colonne les moyennes ajustées affectées d'une lettre différente, différent entre elles au seuil  $P=0,05$   
ns = non significatif, Nbre= Nombre, Pds = poids, CV rés. = coefficient de variation résiduel. <sup>(a)</sup> Le type génétique du père est donné en premier.

lapins de race pure CA et des croisés CA x NZ et CA x (GF x NZ). Cependant, le taux de mortalité relativement élevé à la naissance et au sevrage obtenu avec les femelles croisées GB x NZ et du croisement réciproque (Ouyed *et al.*, 2007), peut remettre en cause l'utilisation de ce type de femelles croisées pour un production commerciale.

D'autre part, les lapereaux californiens (CA) et néo-zélandais (NZ) présentent les performances les moins intéressantes en valeur absolue (Tableau 1). Par contre, les lapereaux issus des croisements faisant appel à ces deux génotypes présentent des performances significativement supérieures à celles des lapins des deux génotypes parentaux pour la croissance et la consommation mais pas pour l'IC. La valeur de l'hétérosis apparent, est de 3,92% pour le GMQ, 2,83 et 5,35% pour la consommation, pour les lapins CA x NZ et NZ x CA respectivement. D'autre part, les lapereaux issus du croisement des mâles NZ avec des femelles CA x NZ ont des hétérosis de 5,48% pour le GMQ, 0,22% pour le CMQ et -5,34% pour l'IC. Les valeurs de l'hétérosis obtenues par Madellin et Lukefahr (2001) sont de 5 % pour le

GMQ, de 2,8 % pour le CMQ et de 0,5 % pour l'IC en comparant les lapins croisés Altex x NZ aux races pures respectives.

### 2.2. Effet de la saison

Il existe un effet hautement significatif ( $P < 0,0001$ ) de la saison sur le GMQ et la CMQ et significatif ( $P < 0,05$ ) sur l'IC (Tableau 2). Celui-ci augmente progressivement du printemps à l'été pour diminuer relativement pendant l'hiver (3,01 l'été vs 3,10 l'hiver). Concernant le GMQ, il est plus élevé de 4,61% en hiver et en automne comparativement au printemps et à l'été. Cela peut s'expliquer en partie par l'augmentation de la consommation alimentaire pendant les saisons d'hiver et d'automne. Puisque la durée quotidienne de l'éclairage est constante à 8 heures, l'effet saison pourrait être attribué à la variation de la température et de l'humidité. En effet, la diminution de la consommation alimentaire pendant l'été sous l'effet des températures élevées a un effet négatif sur le poids des lapins et sur leur vitesse de croissance (Orengo *et al.*, 2004). Par ailleurs, il est à noter qu'il n'y a aucune interaction significative entre le génotype des lapereaux et la saison de naissance sur les performances de croissance.

**Tableau 2** : Effet de la saison sur les performances de croissance des lapereaux.

Critères	Saisons				CV rés. %	Effets statistique P		
	Printemps	Été	Automne	Hiver		Saison < 0,0001	Nbre. Sev.	Pds. Sev.
Nombre de portées	178	207	241	224	-	-	-	-
GMQ g/j	42,8a	43,9a	45,3b	45,4b	10,6	<0,0001	<0,0001	ns
CMQ g/j	128,2a	133,3ab	140,9c	139,1c	11,4	<0,0001	<0,0001	<0,0001
IC g/g	3,01a	3,05ab	3,13c	3,10bc	11,1	=0,0197	<0,0001	<0,0001

a, b, c ... sur une même ligne les moyennes ajustées affectées d'une lettre différente, diffèrent entre elles au seuil  $P=0,05$   
 ns = non significatif, Nbre. Sev. = Nombre moyen de sevrés, Pds. Sev. = poids moyen au sevrage en g, CV rés.= coefficient de variation résiduel.

### 2.3. Effet du numéro de la portée

Les résultats présentés au tableau 3 montrent des effets significatifs du numéro de la portée sur le GMQ, la CMQ et le poids à 63 jours ( $P < 0,05$ ). Cependant, l'IC ne semble pas varier significativement ( $P=0,054$ ) en fonction de ce facteur. Globalement, les lapereaux provenant de la 4<sup>e</sup> et de la 5<sup>e</sup> portées présentent les performances les plus faibles pour le GMQ (43,7 g/j vs 45,9 g/j à la 2<sup>ème</sup> portée), la CMQ (131,5 g/j vs 138,7 g/j à la 1<sup>ère</sup> portée) et le poids à 63 jours (2 247 g vs 2 309 g

à la 2<sup>ème</sup> portée). Les lapereaux issus des premières portées ne semblent pas avoir des performances nettement différentes des lapereaux des portées suivantes. Ces résultats sont en désaccord avec ceux de Ozimba et Lukefahr (1991) qui ne rapportent aucun effet significatif du numéro de la portée sur les performances de croissance. Aussi, Orengo *et al.* (2004) obtiennent les performances les plus faibles pour les poids à 60 jours, la vitesse de croissance et la consommation alimentaire chez les lapins issus des premières portées.

**Tableau 3** : Effet du numéro de la portée sur les performances de croissance des lapereaux.

Critères	N° de portée					CV rés. %	Effets statistiques P		
	1	2	3	4 - 5	6 et plus		N° Portée	Nbre. Sev.	Pds. Sev.
Nombre de portées	131	127	107	169	316	-	-	-	-
GMQ g/j	44,8ab	45,9a	44,6ab	43,7b	44,5a	10,7	=0,0193	<0,0001	ns
CMQ g/j	138,7a	137,3a	137,3a	131,5b	136,9a	11,8	=0,0108	<0,0001	<0,0001
IC g/g	3,13a	3,01b	3,12a	3,04ab	3,09ab	11,1	=0,0543	<0,0001	<0,0001
Pds. Moy. 63 j. (g)	2278ab	2309a	2293ab	2247b	2270a	5,8	=0,0194	<0,0001	<0,0001

a, b, c ... sur une même ligne les moyennes ajustées affectées d'une lettre différente, diffèrent entre elles au seuil  $P=0,05$   
 ns = non significatif, Nbre. Sev. = Nombre moyen de sevrés, Pds. Sev. = poids moyen au sevrage en g, CV rés.= coefficient de variation résiduel.

### Conclusion

Il ressort de cette étude que dans la limite des génotypes comparés, l'utilisation d'une race lourde en croisement permet d'augmenter la vitesse de croissance et l'efficacité alimentaire des lapins durant l'engraissement. Il serait intéressant de vérifier si cette utilisation permet également l'amélioration des caractéristiques de la carcasse, à savoir le rendement et le poids des différentes parties après découpe.

Au regard des résultats des deux essais, Ouyed et *al.* (2007) et la présente étude, nous pouvons conclure que l'utilisation des femelles parentales CA x NZ en accouplement avec un mâle terminal de race lourde, devrait permettre d'atteindre des objectifs de productivité numérique et pondérale très intéressants. Des essais complémentaires comprenant toutes les possibilités de croisement sont cependant nécessaires pour confirmer ces résultats.

### Remerciements

Le travail a été réalisé en collaboration le SPLQ, le CRSAD et le Regroupement pour l'Amélioration Génétique Cunicole du Québec (RAGCQ). Il a été soutenu financièrement en partie par le Conseil pour le développement de l'agriculture au Québec (CDAQ) et par le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

### Références

- ARMERO Q., BLASCO A., 1992. Economic weights for rabbit selection indices. *J. Appl. Rabbit Res.* 15:637-642.
- LARZUL C., GONDET F., 2005. Aspects génétiques de la croissance et de la qualité de la viande chez le lapin. *INRA, Prod. Anim.*, 2005, 18 (2), 119-129.
- MADELLIN M. F., LUKEFAHR S. D., 2001. Breed and heterotic effects on postweaning traits in Altex and New Zealand White straightbred and crossbred rabbits. *J. Anim. Sci.* 2001. 79:1173-1178.
- ORENGO J. GOMEZ E. A., PILES M., RAFEL O., RAMON J., 2004. Growth traits in simple crossbreeding among dam and sire lines. *8th World Rabbit Congress. Puebla, Mexico 7-10, 2004.* 114-120.
- OUYED A., LEBAS F., LEFRANÇOIS M., RIVEST J., 2007. Performances de reproduction des lapines de races pures (Néo-Zélandais Blanc, Californien et Géant Blanc du Bouscat) et des croisés, en élevage assaini au Québec. *12<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole, INRA-ITAVI. Le Mans 27-28/nov/2007.*
- OZIMBA C. E., LUKEFAHR S. D., 1991. Comparaison of rabbit breed types for postweaning litter growth, feed efficiency, and survival performance traits. *J. Anim. Sci.* 1991. 69:3494-3500.
- PRAYAGA K. C., EADY S. J., 2003. Performance of purebred and crossbred rabbits in Australia: Individual growth and slaughter traits. *Aust. J. Agric. Res.* 2003, vol. 54, n°2, 159-166.
- SAS 1988, SAS/STAT for Micro, Release 6.02, *SAS Inst Inc. Cary NC, USA.*
- SPLQ, 2006. Cahier de l'assemblée générale annuelle du Syndicat des producteurs de lapins du Québec. 28 Octobre 2006, Saint-Léonard d'Aston, p 50.