

## **Efficacité de la digestion chez la lapine adulte. Effets du niveau d'alimentation et du stade de gestation**

par F. LEBAS

avec la collaboration technique de Marie-Claude COUSIN

Laboratoire de Recherches sur l'Élevage du Lapin, I.N.R.A.,  
31320 Castanet Tolosan, France.

---

**Summary.** *Efficiency of digestion in adult rabbit does : Effects of pregnancy and feed intake level.*

Twelve adult rabbit does were placed in digestibility cages and fed *ad libitum* 2 weeks before mating. After positive mating they were divided into 2 groups of 6 each, one (AL) fed *ad libitum* throughout pregnancy and the other (R) receiving only 140 g/d of the same pelleted diet (17 p. 100 crude protein and 14 p. 100 crude fiber) until parturition. Food intake and fecal excretion were controlled every week for 5 days, i.e. from day 3 to day 28 post-coitum. The mean daily food intake was 201 g/d for the AL rabbit does and 136 g/d for those of the restricted group. The dry matter content of feces collected every 24 hrs was 56 p. 100 and 68 p. 100 for the AL and R groups, respectively. Apparent digestibility of dry matter and nitrogen was lower (60.7 p. 100 and 67.9 p. 100) for AL rabbits than for R females (62.2 p. 100 and 70.1 p. 100). Such a difference is observed for energy digestibility, but is not significant. Digestion efficiency progressively decreased for R rabbit does throughout pregnancy, especially in the last week (days 24 to 28 post-coitum). Only the nitrogen digestion of AL does seemed to be affected by pregnancy. In conclusion, food restriction of pregnant rabbit does improved digestion efficiency as compared with *ad libitum* feeding of the same females. Throughout pregnancy diet digestibility declined for the restricted group, and the final values in the last week of pregnancy reached that of the *ad libitum*-fed group, although the food intakes were different (131 g/d for the R vs. 191 g/d for the AL group). According to this experiment and to data in the literature, the apparent reduction of digestion efficiency at the end of pregnancy seemed to be due only to digestive tract emptying.

---

Au cours de travaux antérieurs (Lebas et Laplace, 1974), nous avons montré que, chez la Lapine gestante, le rationnement (140 g/j) permet à la femelle de maintenir constant le poids de sa masse digestive, contenu et contenant, durant les deux premiers tiers de la gestation tout au moins. Une réduction de 30 p. 100 du contenu est cependant observée en fin de gestation. A l'inverse, chez les lapines nourries à volonté, le poids du contenu digestif est plus faible que celui observé chez les lapines alimentées en quantité limitée. En fin de gestation, ce contenu ne représente que 40 p. 100 de celui mesuré lors de la saillie et 60 p. 100 seulement de celui observé chez les lapines rationnées.

Compte tenu de cette évolution, il nous a paru intéressant de savoir quelles en sont les conséquences sur l'efficacité de la digestion chez la lapine gestante alimentée soit à volonté, soit en quantité restreinte.

### Matériel et méthodes.

Douze lapines de race californienne ayant assuré au moins une lactation ont été nourries à volonté deux semaines avant la saillie fécondante avec un aliment standard (tabl. 1). Elles ont été placées dans les cages individuelles permettant de mesurer la consommation d'aliment et l'excrétion de fèces. A compter de l'accouplement, 6 des femelles n'ont reçu que 140 g/j du même aliment standard (lot R), tandis que les 6 autres ont continué à être nourries à volonté (lot AL).

TABLEAU 1

*Composition chimique de l'aliment standard utilisé lors des essais*

Composants	Pourcentage de l'aliment (1)
Humidité (p. 100).....	9,8 ± 0,2
Matière organique (p. 100).....	81,0 ± 0,4
Protéines brutes (p. 100).....	17,2 ± 0,4
Minéraux totaux (p. 100).....	9,2 ± 0,5
Energie brute (kcal/kg).....	3 829 ± 6
Cellulose brute (p. 100) (2).....	14,1
Matières grasses (p. 100) (2).....	2,3

(1) Moyenne de 4 détermination ± écart type de la moyenne.

(2) Valeur calculée.

Consommation d'aliment et excrétion fécale ont été contrôlées au cours des 4 semaines de gestation, pendant des périodes de 5 jours consécutifs soit entre J3 J28. Les fèces ont été récoltées toutes les 24 h et stockées à — 15 °C avant analyse chimique. Aliment et fèces ont été analysés pour leur teneur en matière sèche (103 °C durant 24 h), en minéraux (14 h à 550 °C), en azote (méthode Kjeldhal) et énergie (détermination avec un calorimètre adiabatique « Gallenkamp »).

Les coefficients de digestibilité apparente (CUD<sub>a</sub>) ont été déterminés pour chacune des périodes de 5 jours situées en 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> semaine, en utilisant la formule classique :

$$CUD_a = \frac{\text{ingéré} - \text{excrété}}{\text{ingéré}} \times 100.$$

### Résultats.

Pour faciliter l'analyse des résultats nous avons d'abord regroupé les valeurs moyennes permettant une estimation de l'influence du rationnement par rapport à celle

de l'alimentation à volonté. Nous indiquons ensuite les effets généraux correspondant au déroulement de la gestation.

Globalement, sur l'ensemble de la gestation, la consommation d'aliment des lapines AL a été supérieure de 48 p. 100 à celle des lapines R, ce qui s'est traduit par un poids vif plus élevé en fin de gestation (tabl. 2). Il est également intéressant de noter

TABLEAU 2

Résultats moyens pour l'ensemble de la gestation.  
(Moyenne ± écart-type de la moyenne)

	Lot R	Lot AL	Signification statistique	
Poids vif à la saillie (g).....	3 873 ± 106	3 868 ± 101	NS	
Poids vif à J28 (g).....	4 141 ± 124	4 522 ± 115	*	
Consommation aliment (g/j).....	135,8 ± 0,2	201 ± 4	***	
Teneur en M.S. des fèces (p. 100).....	67,5 ± 2,0	55,6 ± 2,4	***	
CUD <sub>a</sub> {	Matière sèche (p. 100).....	62,2 ± 0,8	60,7 ± 0,9	*
	Matière organique (p. 100) ..	63,0 ± 0,8	61,5 ± 0,9	*
	Azote (p. 100).....	70,1 ± 1,0	67,9 ± 1,0	*
	Energie (p. 100).....	61,4 ± 0,9	60,2 ± 1,0	NS

\* P < 0,05.  
\*\*\* P < 0,001.

TABLEAU 3

Evolution des performances des lapines au cours de la gestation

		Semaines de gestation				Signification statistique
		1	2	3	4	
Aliment ingéré (g/j)	R	137,4	137,4	137,3	131,2	NS
	AL	205,4 (ab)	197,3 (ab)	210,2 (a)	191,1 (b)	*
Teneur MS fèces (p. 100)	R	70,2 (a)	70,4 (a)	67,5 (ab)	61,8 (b)	*
	AL	58,0 (a)	55,9 (ab)	56,2 (ab)	52,2 (b)	**
Matière sèche	R	64,0 (a)	62,9 (ab)	62,4 (ab)	59,6 (b)	*
	AL	61,1	61,1	60,4	60,4	NS
Matière organique	R	64,8 (a)	63,8 (a)	63,3 (ab)	60,2 (b)	**
	AL	62,0	61,9	61,2	61,0	NS
Azote	R	72,8 (a)	71,6 (a)	71,3 (a)	65,7 (b)	**
	AL	69,5 (a)	69,5 (a)	67,6 (ab)	65,2 (b)	*
Energie	R	62,3 (a)	62,1 (a)	61,7 (ab)	58,3 (b)	*
	AL	60,5	60,2	60,3	59,6	NS

NS : Variation chronologique non significative.

\* : P < 0,05.

\*\* : P < 0,01.

(a), (b) : sur une même ligne, les valeurs ayant la même lettre en indice ne diffèrent pas au seuil P = 0,05.

que la teneur en matière sèche mesurée sur les fèces des lapines AL est significativement plus faible que celle observée pour le lot R. Enfin, l'efficacité de la digestion est moins bonne chez les lapines du lot AL pour la matière sèche, la matière organique et l'azote ; elle est inférieure pour l'énergie également mais la différence plus faible en valeur absolue n'est pas significative.

Au cours des 4 semaines successives d'enregistrement, la consommation alimentaire des lapines AL s'abaisse significativement en fin de gestation (tabl. 3). Pour les 2 groupes de lapines, la teneur en matière sèche des fèces diminue significativement au cours des semaines successives. Enfin, on observe chez les femelles R une diminution de l'ensemble des  $CUD_a$  mesurés, particulièrement en dernière semaine. Dans le cas des lapines AL, seule la décroissance du  $CUD_a$  de l'azote est significative.

### Discussion.

Le rationnement des lapines gestantes entraîne globalement une amélioration de l'efficacité de leur digestion. Nous trouvons donc des résultats comparables à ceux observés par Arkhurst (1973) sur le lapin en croissance, mais sans délai pour la mise en place de cette amélioration.

Par ailleurs, nous observons chez les lapines R, une digestibilité de la ration presque constante les 3 premières semaines de gestation alors même que la masse digestive (contenu et contenant) reste également constante (Lebas et Laplace, 1974). Quand en 4<sup>e</sup> semaine le contenu diminue significativement, on observe une réduction simultanée de l'efficacité alimentaire. On peut tenter d'expliquer cette réduction des  $CUD_a$  par l'expulsion d'une partie du contenu digestif. Selon Lebas et Laplace (1974), bien que l'aliment utilisé soit ici différent, cette élimination de contenu pourrait représenter environ 100 g de matières brutes auxquelles on peut attribuer une teneur en matière sèche d'environ 20 p. 100.

Ce sont donc environ 20 g de matière sèche qui seraient expulsés « en plus », durant cette 4<sup>e</sup> semaine. Compte tenu d'un ingéré de 590 g en 5 jours, cela représenterait une baisse du  $CUD_a$  de la matière sèche d'environ 3,4 points, valeur très proche de la baisse de 2,8 points observée. Il semble donc que l'efficacité de la digestion ne soit pas affectée par l'état de gestation, seules les variations du « degré de remplissage » du tube digestif affecteraient les valeurs mesurées pour les différents  $CUD_a$ . Cette hypothèse est également soutenue par la moins bonne efficacité alimentaire observée chez les lapines du lot AL dont le contenu digestif est plus réduit que celui des lapines du lot R. Par contre, elle ne semble pas pouvoir s'appliquer au cas de la lapine allaitante puisque dans une étude antérieure, nous avions observé une réduction des coefficients de digestibilité apparente (Lebas et Colin, 1976) alors que le tube digestif voit son contenu s'accroître très sensiblement (Lebas et Laplace, 1974).

Enfin, il nous semble digne d'intérêt de souligner la continuité que nous observons au cours de la gestation entre la baisse de la teneur en matière sèche des fèces constatée principalement durant la 4<sup>e</sup> semaine expérimentale d'une part et celle rapportée par Oger, Lebas et Laplace (1978) les 3 jours qui précèdent la mise-bas d'autre part. En utilisant également la comparaison entre les valeurs mesurées pour les lots R et AL,

il semble que l'on puisse indiquer qu'un contenu digestif important est associé à une teneur en matière sèche élevée pour les fèces émises tandis qu'une vidange importante de l'intestin tend à accroître la teneur en eau des émissions fécales.

*Commission CNERNA Digestion-Absorption/Association des Physiologistes, Paris 5-6 octobre 1978.*

### Références

- ARKHURST G., 1973. *Effet chez le lapin en croissance de l'addition de DL méthionine au régime alimentaire.* Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Paris VI, 102 pp.
- LEBAS F., LAPLACE J. P., 1974. *Mensurations viscérales chez le lapin. III. Variations chez la femelle au cours d'un cycle de reproduction en fonction du niveau d'alimentation durant la gestation.* *Ann. Zootech.*, **23**, 267-292.
- LEBAS F., COLIN M., 1976. *Méthodes d'étude de la digestibilité des aliments chez le lapin. 1. Durée des périodes de collecte.* *Sci. Tech. Anim. Labo.*, **1**, 71-77.
- OGER M. A., LEBAS F., LAPLACE J. P., 1978. *Le transit digestif chez le lapin. 9. Variations péripartum du comportement alimentaire et de l'excrétion fécale chez la lapine multipare.* *Ann. Zootech.*, **27**, 519-532.
-