

Effet de la surface disponible et de l'aménagement des cages sur les performances zootechniques et le comportement des lapines

L. MIRABITO, P. GALLIOT, C. SOUCHET

ITAVI 28, Rue du Rocher 75008 Paris, France

Résumé. Au cours de cette étude, nous avons évalué l'impact de la surface disponible (3420, 4508, 5880 cm²) combinée ou non à l'aménagement des cages (plate-forme ou tunnel) sur les performances zootechniques et les postures adoptées par les lapines. Le mode de logement n'a induit aucune différence sur les performances zootechniques mesurées au cours de cinq cycles de production. De même, durant la phase diurne, des variations minimales des postures ont été observées en relation avec la surface disponible alors que la présence d'une plate-forme induisait principalement une substitution entre les différentes postures « couché » adoptées par les animaux. En conclusion, cet essai semble montrer que, dans la gamme de variation testée, la surface disponible par animal a peu d'influence et nous émettons l'hypothèse que les postures « couché » adoptées par les femelles sont surtout dépendantes de la forme des cages.

Abstract. Effect of space allowance and enrichment on the zootechnical traits and behaviour of breeding rabbit does - This study was carried out to test the impact of three cage areas (included the nest box) (3420 cm², 4508 cm², 5880 cm²) in combination with two kinds of enrichment (a platform in types 1 and 2 and a plastic tunnel in type 3). All cages were 60cm high. The performance of the does during 5 theoretical cycles were recorded and we did not observe any difference between the six treatments in term of fertility, prolificacy, mortality and growth rate of the kits. Time-budgets (posture) showed there were no differences between the six treatments except in cages with platforms, where does spent 4 to 15% of their time stretched out, and 10 to 25% of their time in the other cages. Conversely, in the furnished cages they adopted a posture on the platform in a sternal position with legs partly under the body. We related this choice to the space available on the platform.

Introduction

La surface disponible est classiquement considérée comme un des paramètres pouvant avoir une influence majeure sur le bien-être des animaux en raison des restrictions comportementales induites par un espace limité. Si plusieurs références bibliographiques sont disponibles en ce qui concerne le logement des lapins durant la phase d'engraissement (voir pour synthèse récente Mirabito, 2003; Combes *et al.*, 2003), en revanche, il n'existe que quelques rares travaux concernant le logement des lapines adultes reproductrices (Rommers et Meijerhof, 1997). En terme de bien-être animal, la question de la surface disponible ne peut cependant être abordée de façon indépendante de la notion d'aménagement de l'espace qui peut favoriser l'expression d'un répertoire comportemental plus diversifié.

Cette étude avait donc pour objectif d'évaluer l'impact d'une augmentation de la surface disponible et de l'aménagement des cages (une plate-forme ou un tunnel) sur les performances zootechniques et le budget-temps des lapines.

1. Matériel et méthodes

Au cours de cette expérimentation, nous avons comparé six types de cage dont les caractéristiques dimensionnelles sont rapportées au tableau 1.

Environ 20 femelles ont été introduites dans chaque logement (sauf dans les cages 60 et 60 TU : 10 femelles) au démarrage de l'essai et une réintroduction a eu lieu au troisième cycle de

reproduction en fonction la fonte du cheptel (0 à 4 femelles par lot). Les femelles de souche Hyplus étaient conduites en bande unique avec un rythme de reproduction de 42 jours, le mode de reproduction étant l'insémination artificielle.

Les performances zootechniques ont été ensuite analysées au cours de cinq cycles (3 pour les femelles complémentaires) de reproduction. Pour chaque individu, a été ainsi calculé la moyenne sur l'ensemble des cycles de présence. Une notation de l'hygiène des cages et des lapines a été réalisée de façon hebdomadaire.

La localisation et le budget-temps des animaux en période diurne ont été obtenus par la méthode du scan sampling (Altman, 1972) au cours de trois périodes (entre 7h30 et 8h30, entre 12h00 et 13h00 et entre 20h00 et 21h00). Ces mesures (observation directe) ont été réalisées de façon hebdomadaire à partir de la seconde semaine de lactation et répétées au cours de trois bandes.

Les analyses statistiques ont été réalisées au moyen du logiciel Statview®. Lorsque les variables étaient normales, une analyse de variance a été effectuée prenant en compte les facteurs à effet fixé « logement » et « série d'entrée » ainsi que l'interaction correspondante. Dans les autres cas, nous avons utilisé le test non paramétrique de Kruskal-Wallis puis, lorsque l'effet du mode de logement était significatif, les comparaisons des traitements deux à deux ont été réalisées au moyen du test de Mann-Whitney.

Tableau 1: Dimensions, surfaces et aménagements des différents types de logements évalués.

Type de cage	Largeur (cm)	Longueur hors nid (cm)	espace nid (longueur * largeur)	Aménagement (longueur * largeur)	Surface totale (cm ²)
38	38	65	25 * 38	/	3420
38 PF	38	65	25 * 38	33 * 36	4608
46	46	73	25 * 46	/	4508
46 PF	46	73	25 * 46	40 * 44	6268
60	60	73	25 * 60	/	5880
60 TU	60	73	25 * 60	35 * 20	5880

PF : présence d'une plate-forme à 34 cm de hauteur

TU : présence d'un tube PVC constituant un tunnel

La hauteur de tous les types de cage était de 60 cm.

2. Résultats

2.1 Performances zootechniques

Compte tenu de la fonte du cheptel, les performances zootechniques ont été mesurées en moyenne sur 3,9 cycles pour les femelles entrées en bande 1 et 2,8 cycles pour celles entrées en bande 3. Le mode de logement n'a eu aucune incidence sur la fonte du cheptel et par conséquent sur le nombre de cycles considérés dans l'analyse. La fertilité apparente moyenne enregistrée au cours de cet essai s'est élevée à 72,6 %, le nombre de nés totaux par mise bas et de nés vivant étant respectivement de 10,3 et de 9,5 lapereaux. Au sevrage, les lapereaux pesaient en moyenne 774 g et la mortalité s'élevait globalement à 4,9 %. Le type de cage n'a eu aucun effet sur ces différentes variables (Tableau 2).

2.2. Le budget-temps des lapines

En ce qui concerne les postures, quelle que soit la semaine considérée, le type de cage n'a pas eu d'influence sur le temps passé « assis » (environ 25 %

du temps), « redressé » (environ 1%), « debout » ou en « mouvement » (environ 4%). En revanche, le type de cage a eu un effet significatif sur les postures de repos adoptées préférentiellement par les animaux notamment les postures « couché étiré » (semaines 2 à 5 - $p < 0,025$) et « couché pattes devant » (semaines 2, 3 et 4 - $p < 0,045$). Cela semblait traduire une différence entre les cages sans aménagement où les femelles allaitantes adoptaient préférentiellement la posture « étirée » et celles avec aménagement où elles étaient observées plus souvent dans la posture « patte devant » (Tableau 3). Ce résultat, déjà observé au cours de précédentes études, s'explique notamment par l'adoption préférentielle de cette dernière posture par les femelles sur la plate-forme.

En semaine 2, nous avons aussi enregistré un effet significatif du mode de logement sur les postures « couché en boule » (plus fréquente en petite cage) et « couché sur le flanc » (plus fréquente en grande cage sans aménagement).

Tableau 2 : Performances zootechniques des femelles, croissance et mortalité des lapereaux (moyenne \pm ETM) en fonction du type de logement (en italique : effectifs de femelles considérés)

	38	38 PF	46	46 PF	60	60 TU	<i>P</i> <i>H0</i>
Fertilité	24 61,2% \pm 6,7%	25 75,5% \pm 5,8%	20 81,1% \pm 3,3%	25 78,5% \pm 5,9%	12 60,6% \pm 11,6%	9 75,9% \pm 7,9%	0,23
NT/MB	21 10,1 \pm 0,6	23 9,6 \pm 0,6	20 10,1 \pm 0,6	24 11,6 \pm 0,5	9 9,8 \pm 0,9	9 10,0 \pm 1,2	0,33
NV/MB	9,2 \pm 0,6	8,9 \pm 0,7	9,4 \pm 0,5	10,6 \pm 0,6	9,5 \pm 0,8	9,0 \pm 1,2	0,66
Poids à âge-type des lapereaux							
	21	21	20	22	9	9	
3 jours	84,1 \pm 2,4	88,4 \pm 1,9	88,6 \pm 1,8	84,5 \pm 2,6	87,5 \pm 5,2	81,9 \pm 4,2	0,24
18 jours	297,3 \pm 10,9	321,9 \pm 5,4	313,1 \pm 5,2	302,5 \pm 5,7	310,6 \pm 15,0	306,5 \pm 5,1	0,10
32 jours	754,9 \pm 23,9	788,7 \pm 11,7	800,2 \pm 8,7	749,3 \pm 10,5	774,3 \pm 26,0	786,5 \pm 12,6	0,38
Mortalité au nid							
	21	21	20	22	9	9	
3-18 jours	4,8% \pm 1,9%	2,7% \pm 0,7%	2,5% \pm 0,6%	3,6% \pm 1,8%	4,2% \pm 2,4%	4,0% \pm 1,6%	0,83
18-32 jours	2,7% \pm 1,1%	4,0% \pm 2,6%	1,4% \pm 0,4%	1,6% \pm 0,7%	0,3% \pm 0,3%	2,6% \pm 0,9%	0,39
3-32 jours	6,6% \pm 2,0%	5,8% \pm 2,6%	3,6% \pm 0,8%	4,9% \pm 1,9%	4,5% \pm 2,4%	5,6% \pm 1,6%	0,86

P H0 : Anova pour prolificité et croissance – Kruskal-Wallis pour fertilité et mortalité

Tableau 3 : Temps passé (en % - moyenne \pm ETM) dans les différentes postures « couché » par les femelles allaitantes en fonction de la semaine de lactation et du type de cage (en italique : effectifs de femelles observées - P H0 : Test de Kruskal-Wallis)

Semaine	Posture	38	38 PF	46	46 PF	60	60 TU	P H0
		<i>33</i>	<i>45</i>	<i>50</i>	<i>51</i>	<i>19</i>	<i>21</i>	
2	« étirée »	21,7 \pm 4,2	3,8 \pm 1,1	20,0 \pm 2,6	7,6 \pm 1,9	20,3 \pm 4,5	17,2 \pm 4,6	<0,0001
	"pattes devant"	16,7 \pm 2,8	23,6 \pm 2,8	17,9 \pm 1,9	27,4 \pm 2,9	17,8 \pm 3,4	27,7 \pm 4,4	0,05
	"en boule"	24,3 \pm 3,9	24,9 \pm 2,9	12,9 \pm 1,8	19,9 \pm 2,4	15,2 \pm 3,4	14,8 \pm 3,3	0,01
	"sur le flanc"	8,6 \pm 1,6	13,2 \pm 2,8	17,9 \pm 2,0	13,5 \pm 2,3	18,7 \pm 3,4	11,4 \pm 2,4	0,01
		<i>33</i>	<i>49</i>	<i>50</i>	<i>51</i>	<i>19</i>	<i>21</i>	
3	« étirée »	10,9 \pm 2,3	7,5 \pm 2,1	19,6 \pm 2,8	9,2 \pm 2,1	13,1 \pm 3,2	17,9 \pm 3,0	0,0003
	"pattes devant"	25,6 \pm 3,9	28,0 \pm 2,3	16,5 \pm 2,1	28,9 \pm 3,1	21,9 \pm 4,8	29,2 \pm 4,2	0,01
	"en boule"	22,7 \pm 3,4	19,1 \pm 2,7	16,6 \pm 2,6	16,3 \pm 2,4	16,6 \pm 3,7	15,1 \pm 3,0	
	"sur le flanc"	9,8 \pm 2,6	13,5 \pm 2,4	12,9 \pm 2,1	14,5 \pm 2,4	15,0 \pm 3,7	8,7 \pm 2,1	
		<i>37</i>	<i>49</i>	<i>50</i>	<i>48</i>	<i>19</i>	<i>21</i>	
4	« étirée »	17,5 \pm 3,8	5,9 \pm 1,5	16,3 \pm 2,2	7,1 \pm 1,7	16,4 \pm 2,6	12,0 \pm 2,9	<0,0001
	"pattes devant"	19,0 \pm 2,9	29,7 \pm 2,8	24,8 \pm 2,9	33,4 \pm 2,4	23,6 \pm 3,9	32,9 \pm 3,8	0,004
	"en boule"	18,7 \pm 2,4	18,6 \pm 2,8	15,0 \pm 2,3	15,6 \pm 2,6	18,2 \pm 4,0	12,3 \pm 2,5	
	"sur le flanc"	9,6 \pm 2,5	15,2 \pm 2,3	13,5 \pm 1,9	12,5 \pm 1,7	12,6 \pm 2,6	13,9 \pm 2,9	
		<i>36</i>	<i>48</i>	<i>50</i>	<i>47</i>	<i>19</i>	<i>23</i>	
5	« étirée »	25,3 \pm 4,3	13,8 \pm 3,0	20,9 \pm 2,9	12,8 \pm 2,4	21,9 \pm 3,5	24,0 \pm 4,9	0,02
	"pattes devant"	19,4 \pm 3,6	26,0 \pm 2,4	23,2 \pm 2,9	24,3 \pm 2,6	20,4 \pm 3,5	22,0 \pm 3,7	
	"en boule"	18,8 \pm 2,8	18,8 \pm 2,2	13,5 \pm 1,9	21,6 \pm 3,1	16,4 \pm 2,6	11,5 \pm 2,6	
	"sur le flanc"	8,0 \pm 1,9	13,8 \pm 2,2	13,8 \pm 1,8	14,8 \pm 1,9	14,4 \pm 2,6	19,2 \pm 4,0	

3. Discussion

Contrairement aux observations de Rommers et Meijerhof (1997), la surface disponible n'a eu aucune influence sur les performances zootechniques des animaux dans le cadre de cette expérimentation. Ces auteurs avaient constaté une augmentation de la taille de portée à partir du troisième et quatrième cycle de reproduction dans les cages de 6000 cm² par rapport à celle enregistrée dans les cages de 3000 cm² mais qui n'était cependant pas confirmée en terme de nés vivants en raison d'une mortalité plus importante. De même, en terme de croissance pondérale des lapereaux, ils avaient ponctuellement observé une augmentation du poids au sevrage dans les grandes cages que nous n'avons pas retrouvée. En fait, dans leur essai, Rommers et Meijerhof (1997) ont surtout enregistré des effets positifs de la hauteur de cage (50 cm vs 30 cm), facteur que nous n'avons pas appréhendé dans le cadre présent puisque toutes les cages avaient une hauteur de 60 cm. La synthèse de ces deux essais, réalisés dans des conditions relativement comparables, nous conduit cependant à penser que les effets de la surface disponible sur les performances zootechniques restent extrêmement limités.

En ce qui concerne les postures adoptées par les femelles, nous n'avons pas observé de différences en fonction de la surface de la cage. Rommers et Meijerhof (1997) ont analysé le comportement des

lapines sur une période de 24 heures par vidéo en semaine post mise bas et avant sevrage. S'ils n'observent aucune différence au cours de la première semaine de lactation, les femelles logées dans les plus grandes cages adoptaient plus souvent une posture « couché étirée » que celles logées dans les petites cages en dernière semaine de lactation. Ce résultat, en apparence contradictoire avec le notre, pourrait s'expliquer, indépendamment des différences méthodologiques entre ces deux essais, par les caractéristiques dimensionnelles des cages. Ainsi, dans notre cas, les cages étaient rectangulaires et leur longueur (hors nid) variait entre 65 cm et 73 cm. Dans leur cas, la longueur des cages était constante (60 cm) et la largeur variait entre 50 cm et 100 cm. Les femelles ayant tendance à adopter cette posture en appui contre une paroi, dans notre cas, elles s'allongeaient dans le sens de la longueur des cages. Il est possible que, dans le cas de Rommers et Meijerhof (1997), une longueur de 60 cm soit apparue comme un facteur limitant et que, dans les plus grandes cages, les femelles aient choisi de s'allonger dans le sens de la largeur. Cette hypothèse est assez concordante avec l'impact des aménagements sur les postures, résultat déjà observé au cours d'études antérieures, qui montre que les caractéristiques dimensionnelles ont une importance non négligeable sur les postures adoptées par les femelles. On pourrait même se demander si elles n'ont pas finalement plus d'importance que la surface de la cage.

De façon très générale, la présence d'aménagements dans les cages a eu un effet très limité. Les performances zootechniques sont inchangées, résultat que nous avons déjà observé (Mirabito *et al.*, 1999 ; Mirabito, 2002) et les postures adoptées par les femelles traduisent essentiellement une adaptation aux caractéristiques dimensionnelles de la plate-forme.

L'analyse du budget-temps et des postures adoptées par les animaux peut, en terme de bien-être, nous renseigner sur les restrictions comportementales majeures induites par le mode de logement. Il ne s'agit, cependant, que d'un élément parmi d'autres qui n'ont pas été appréhendés dans l'étude rapportée ci-dessus. Il est possible de s'interroger notamment sur l'impact de la sortie des lapereaux du nid, au-delà de la troisième semaine de lactation, qui peut avoir contribué à masquer, dans la gamme de variation testée, l'effet éventuel de la surface et ou des aménagements. Une analyse fine de l'occupation globale de la cage pourrait permettre, par exemple, d'enrichir cette première approche.

Conclusion

En conclusion, il demeure cependant que la surface disponible (entre 3400 et 5900 cm²) et/ou la présence d'aménagements (plate-forme ou tunnel) semblent avoir peu d'impact sur les performances zootechniques et les postures adoptées par les lapines. En terme de bien-être, il ne s'agit que

d'une première approche qui mériterait d'être affinée par une étude approfondie du comportement des lapines et des interactions avec les lapereaux.

Remerciements

Nous tenons à remercier le CLIPP, l'Adar et l'Ofival pour le soutien financier apporté à cette étude et Marie Laure Bernet pour son aide au cours de sa réalisation.

Références

- ALTMAN, J., 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*, 49: 227-267
- COMBES S., LEBAS F., 2003 Les modes de logement du lapin en engraissement : influence sur les qualités des carcasses et des viandes. *10èmes Journées de la Recherche Cunicole*, 19-20 nov. 2003, Paris, ITAVI, pp. 185-200
- MIRABITO L. ; BUTHON L. ; CIALDI G. ; GALLIOT P. ; SOUCHET C. 1999 Effet du logement des lapines en cages réhaussées avec plate-forme : Premiers résultats. *8èmes Journées de la Recherche Cunicole*, 9-10/06/1999, 67-70, ITAVI Ed., Paris
- MIRABITO L. 2002 Le bien-être des lapines : impact de nouveaux systèmes de logement *Journée nationale ITAVI Elevage du lapin de chair*, Nantes, 21/11/ 2002, ITAVI Ed., Paris
- MIRABITO L., 2003. *Logement et bien-être du lapin : les nouveaux enjeux*. *10^{èmes} Journées de la Recherche Cunicole*, 19-20 novembre 2003, 163-172.
- ROMMERS J., MEIJERHOF R. 1997 La dimension de la cage influence-t-elle la productivité et le bien-être des lapines ? *Cuniculture*, 1997, 25 (2), 67-72.