

## EFFET D'UN LOGEMENT COLLECTIF EN PARC SUR LES PERFORMANCES ZOOTECHNIQUES DU LAPIN EN ENGRAISSEMENT EN CONDITIONS D'ÉLEVAGE COMMERCIAL.

Leblatier L.<sup>1</sup>, Menini F.-X.<sup>1</sup>, Bourdillon A.<sup>1</sup>, Salaün J.-M.<sup>1</sup>, Le Floch A.<sup>2</sup>, Perdriau A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> MiXscience, Centre d'Affaires Odyssée Blossac, 35170 BRUZ - France

<sup>2</sup> Sanders Bretagne, Pont de Saint-Caradec, 56920 SAINT-GERAND - France

<sup>3</sup> Sanders Ouest, Le Pont d'Étrelles, 35370 ETRELLES- France

Correspondant : lucas.leblatier@mixscience.eu

**Résumé** – Les conditions d'élevage des animaux et notamment celles des lapins sont un sujet de questionnement des instances européennes. La volonté est de trouver une alternative d'habitat à l'élevage en cage des lapins. Cette étude présente les résultats de 3 essais réalisés dans 2 élevages commerciaux de l'ouest de la France sur les thématiques suivantes : la taille des parcs, la densité au sein de ces parcs et l'effet de l'augmentation de la durée de rationnement. Les principaux résultats montrent que l'augmentation de la taille des groupes d'animaux détériore leur état sanitaire. Les lapins logés en groupe de 48 affichent une mortalité de 17,7%, contre 7,3% pour les animaux logés en groupe de 24 ( $P < 0,001$ ). Ce dernier résultat n'est pas significativement différent du lot témoin logé en cage de 8 lapins (2,3% vs. 7,3%; NS). A surface égale, l'augmentation de la densité de 15,4 lapins/m<sup>2</sup> à 17,4 lapins/m<sup>2</sup> en parc de 48 n'affecte pas le poids à la vente des animaux (2584 g vs. 2549 g; NS). L'ajout d'une heure au plan de rationnement initial sur les animaux logés à 24 en parc permet d'obtenir des croissances comparables aux animaux logés en cage ( $GMQ_{34-69j_{parc}} = 38,6$  g/j vs.  $GMQ_{34-69j_{cage}} = 37,0$  g/j; NS) tout en maintenant un niveau sanitaire très correct (Parc: 2,6% de mortalité vs. Cage: 2,1% de mortalité; NS). Finalement, cette étude montre que l'élevage des lapins en parc sur la période d'engraissement est possible à condition de respecter certains critères liés au logement.

### **Abstract – Effect of housing system (cage vs. pen) and density on production performances of rabbits during the fattening period in commercial farms.**

Housing conditions in rabbit production was recently questioned by European institutions. The common model in cage is reconsidered, and an alternative must be found. This study presents the results of 3 trials conducted in 2 commercial farms in France: effect of size of pens, effect of density in pens and effect of an increase of the time of feed distribution in pens have been tested. Results show that the increase of the size of the pen has a negative impact on rabbit health. The mortality in pens of 48 rabbits is 17.7%, 7.3% in pens of 24 rabbits and 2.3% in control cages of 8 rabbits (mortality in pens of 48 vs. 24 rabbits:  $P < 0.001$ ). For a similar surface area, the increase of density from 15.4 rabbit/m<sup>2</sup> to 17.4 rabbits/m<sup>2</sup> in pens of 48 rabbits has no effect on live weight of slaughtered rabbits (2584 g vs. 2549 g; NS). The addition of 1 hour in feed restriction program in pen of 24 rabbits impacts positively growth performances compared to control cages ( $DWG_{34-69d_{pen}} = 38.6$  g/d vs.  $DWG_{34-69d_{cage}} = 37.0$  g/d ; NS), while maintaining a correct health status (Pen = 2.6% mortality vs. Cage = 2.1% mortality ; NS). To conclude, this study shows that the rabbit breeding in pens is possible during the fattening period, with respect of some housing parameters.

### **Introduction**

Le bien-être animal est devenu une thématique majeure pour la filière cunicole. A ce jour, certains pays ont adopté un système alternatif permettant l'engraissement des lapins non plus en cages individuelles, mais en groupes (Foucher, 2014a,b). Récemment, les conditions d'élevage des lapins en cages ont d'ailleurs été directement remises en question par les autorités européennes (Parlement européen, 2017).

Plusieurs acteurs se sont intéressés à l'effet de tels parcs sur le comportement et les performances des

animaux en engraissement. La littérature scientifique indique que les déplacements des animaux et les comportements sociaux sont favorisés par l'augmentation de la surface (Trocino et al., 2014). Les performances zootechniques (GMQ, état sanitaire) en parc sont légèrement dégradées en comparaison du système classique en cages (Maertens et al., 2011; Szendrő and Dalle Zotte, 2011).

L'objectif de cette étude est de comparer l'effet de différentes configurations d'un parc collectif en engraissement (taille du parc, densité et plan de rationnement), compatible avec la conduite en bande unique, sur l'état sanitaire des animaux ainsi que leurs

croissances. La mise en place d'essais en élevage permettra d'étudier les hypothèses suivantes: la mortalité augmente avec la taille du parc; les performances de croissance sont globalement dégradées en parc; une augmentation de la durée de rationnement en parc permet d'obtenir les mêmes croissances qu'en cage.

## 1 Matériel et méthodes

### 1.1 Protocole expérimental

Les essais ont été conduits dans 2 élevages du Grand-Ouest (Sarthe et Côtes-d'Armor) faisant partie du réseau EIREL (réseau d'Éleveurs pour l'Innovation et la Recherche En Lapin) animé par la société MiXscience au cours des années 2014, 2015 et 2016. Les parcs installés dans les deux élevages sont composés d'un sol en grillage et de repose pattes, ainsi que d'une mezzanine en grillage. Ce matériel permet tout d'abord de conduire les lapines en reproduction en cage individuelle (avec 0,51 m<sup>2</sup>/lapine). Les cloisons sont amovibles au sevrage pour créer des parcs de 3 à 6 unités allant de 1,55 m<sup>2</sup> à 3,10 m<sup>2</sup> respectivement. L'essai 1 a porté sur l'impact de la taille du logement en parc sur les performances zootechniques à densité équivalente de 15,4 lapins/m<sup>2</sup> (cages: 8 lapins; parcs: 24 sur 3 unités; 48 lapins élevés sur 6 unités). L'essai 2 s'est focalisé sur l'effet de la densité dans des parcs de 6 unités (15,4 lapins/m<sup>2</sup> et 17,4 lapins/m<sup>2</sup>). L'essai 3 a eu pour objectif de tester l'effet de la durée d'alimentation sur la croissance et la santé des lapins logés en groupe de 24 dans des parcs de 3 unités à 15,4 lapins/m<sup>2</sup> (+ 1 heure de rationnement en parc) ou en groupe de 8 dans des cages de 0,51 m<sup>2</sup> à raison de 15,6 lapins/m<sup>2</sup>.

#### 1.1.1 Essai 1 (élevage 1)

Un total de 288 lapins de souche Hyplus a été sevré à 35 jours d'âge, et réparti en 3 lots de 12 cages (C) de 8 lapins, de 4 parcs de 24 lapins (P24) et de 2 parcs de 48 lapins (P48), en prenant en compte le poids individuel au sevrage. La densité dans chaque lot est de 15,4 lapins/m<sup>2</sup>. Les animaux sont rationnés avec la méthode Durefix® (Salaün et al., 2011), en durée d'alimentation de 12h par jour. Les deux lots en parcs sont placés dans la même rangée en distribution d'aliment automatique. Le système de ventilation, extraction en pignon, est géré par une consigne de 19°C +/- 5. Pour les 3 lots, un même aliment post-sevrage a été distribué de 32 à 52 jours et un aliment finition de 52 à 69 jours, tous deux exempts de coccidiostatique et d'antibiotique.

#### 1.1.2 Essai 2 (élevage 2)

510 lapins de souche Hycrole ont été répartis à 52 jours d'âge en deux lots de 10 parcs (5 parcs logeant 48 lapins et 5 parcs regroupant 54 lapins). La densité est de 15,4 lapins/m<sup>2</sup> pour le groupe de 48 lapins (P48), et de 17,4 lapins/m<sup>2</sup> pour le groupe de 54 lapins (P54). Les animaux sont également rationnés par la

méthode Durefix®. Les animaux ont consommé de 35 à 52 jours un aliment croissance et de 52 à 74 jours un même aliment finition, sans coccidiostatique et antibiotique.

#### 1.1.3 Essai 3 (élevage 1)

384 lapins de souche Hypharm ont été sevrés à 35 jours d'âge et répartis en deux lots de 24 cages de 8 lapins (C) et 8 parcs de 24 lapins (P24). La densité pour chaque lot est de 15,4 lapins/m<sup>2</sup>. Les animaux sont rationnés par la méthode Durefix®. Le lot P24 dispose d'une durée d'alimentation allongée d'une heure par rapport au lot C. L'aliment croissance est distribué de 34 à 52 jours et l'aliment finition de 52 à 69 jours, sans coccidiostat ni antibiotique.

**Tableau 1 : Composition chimique des aliments croissance des élevages en essais.**

% brut	Elevage 1	Elevage 2
ED (kcal/kg) <sup>1</sup>	2258	2382
Humidité	11,3	11,5
Protéine brute	15,9	14,2
Cellulose Brute	17,7	17,6

1: valeur calculée par formulation

### 1.2 Mesures

Durant ces essais, la croissance individuelle des animaux a été mesurée à 32, 51 et 69 jours pour l'essai 1. Ont été réalisées les mesures de poids à 52, 57 et 74 jours pour l'essai 2 et à 34, 55 et 69 jours pour l'essai 3. Les mortalités ont été suivies quotidiennement avec identification des causes principales. Les consommations d'aliment et d'eau n'ont pas été mesurées.

### 1.3 Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées par le logiciel R (version 3.4.0). Le modèle linéaire a été utilisé pour étudier les différents poids, intégrant les effets du lot, ainsi que le poids au sevrage en covariable. Les mortalités ont été étudiées à l'aide de l'analyse catégorielle (Chi-deux).

## 2 Résultats et discussion

### 2.1 Taille des parcs (essai 1)

Les mortalités globales pour le premier essai sont faibles en groupe témoin (2,1%). La mortalité en groupe de 24 animaux (7,3%) n'est pas significativement plus élevée. Le groupe P48 obtient un pourcentage de mortalité de 17,7%, significativement différent des lots C et P24 (Tableau 2). Maertens and Van Herck (2000) ont obtenu des résultats similaires dans des conditions proches (densité, nombre de lapins...). Les mesures de poids des animaux permettent d'observer un poids vif à 51 jours significativement plus important pour le lot P24 et P48 (1719 g et 1734 g respectivement) que pour le lot C (1613 g) (Tableau 2). Au moment de la vente,

les animaux en P24 sont plus légers (2274 g), alors que les lots C et P48 sont plus lourds (2347 g et 2356 g respectivement), sans montrer de différence significative pour ces deux derniers lots. A l'inverse, Xiccato et al. (2013) n'ont pas démontré de différences de poids entre les animaux logés en cage et en parc. Les GMQ sur la période globale indiquent

que le lot C dispose du GMQ le plus important, et que ce dernier est plus élevé que celui du lot P24 (40,4 g/j vs. 38,3 g/j), mais est identique à celui du lot P48 (Tableau 2). Cela est comparable aux observations décrites par Maertens et al. (2011).

**Tableau 2: Performances zootechniques de l'essai 1.**

	Lot			p-value	
	C	P24	P48	Effet P0	Effet Lot
<i>Poids Moyen (en g)</i>					
32 jours (mise en lot)	855	857	863		
51 jours	1613 <sup>a</sup>	1719 <sup>b</sup>	1734 <sup>b</sup>	***	***
69 jours	2347 <sup>a</sup>	2274 <sup>b</sup>	2356 <sup>ab</sup>	***	0,015
<i>GMQ (en g/j/lapin)</i>					
de 32 à 51 jours	39,9 <sup>a</sup>	45,3 <sup>b</sup>	45,8 <sup>b</sup>	***	***
de 51 à 69 jours	40,9 <sup>a</sup>	30,9 <sup>b</sup>	34,6 <sup>b</sup>	NS	***
de 32 à 69 jours	40,4 <sup>a</sup>	38,3 <sup>b</sup>	40,4 <sup>a</sup>	0,005	0,015
<i>Mortalité globale (%)</i>					
de 32 à 69 jours	2,1 <sup>a</sup>	7,3 <sup>a</sup>	17,7 <sup>b</sup>		0,001

GMQ: Gain de poids Moyen Quotidien, P0: poids des animaux à la mise en lot, NS: non significatif ( $p > 0,05$ ), \*\*\*:  $p < 0,001$ . a,b,c: les moyennes présentant une lettre commune ne diffèrent pas au seuil P de 5%.

### 2.2 Densité en parcs (essai 2)

Concernant l'essai 2, aucune différence de mortalités entre les lots P48 et P54 n'est observée (3,3% vs. 5,9%;  $p > 0,05$ ) (Tableau 3). Aubret et Duperray (1993) n'avaient pas, non plus, indiqué d'augmentation notable de la mortalité suite à une augmentation de la densité dans des cages de 8 lapins. Les résultats sont à nuancer, car la ration était médicamentée lors de cette dernière étude. L'augmentation de la densité en parc n'affecte pas le poids des lapins, ni à 57 jours ni à 74 jours. Les seules différences de poids sont expliquées par la différence de poids à la mise en lot (Tableau 3). Au moment de la vente, 35 g séparent les lots P54 et P48, en faveur de ce dernier (2584 g), résultats corroborés par ceux de Szendrő et al. (2010). Aucune différence significative n'est observée sur les vitesses de croissances (GMQ) (Tableau 3). La tendance observée montre que la densité de 15,4 lapins/m<sup>2</sup> semble plus adaptée pour obtenir des croissances convenables. Loger 17,4 lapins/m<sup>2</sup> ne semble pour autant pas défavorable à leur croissance.

### 2.3 Durée de rationnement (essai 3)

Les résultats de l'essai 3 ne montrent pas de mortalités supérieures pour le lot P24 par rapport au lot C (2,6% vs 2,1%) (Tableau 4). Gidenne et al. (2009) ont montré des résultats différents, avec un effet négatif sur le taux de mortalité lors de l'augmentation de la durée d'alimentation.

**Tableau 3: Performances zootechniques de l'essai 2.**

	Lot		p-value	
	P48	P54	Effet P0	Lot
<i>Poids Moyen (en g)</i>				
52 jours	1687	1666		
57 jours	1897	1876	***	NS
74 jours	2584	2549	NS	NS
<i>GMQ (en g/j/lapin)</i>				
de 52 à 57 jours	41,9	42,2	NS	NS
de 57 à 74 jours	40,4	39,6	0,013	NS
de 52 à 74 jours	40,8	40,1	0,016	NS
<i>Mortalité globale (%)</i>				
de 52 à 69 jours	3,3	5,9		NS

GMQ: Gain de poids Moyen Quotidien, P0: poids des animaux à la mise en lot, NS: non significatif ( $P > 0,05$ ), \*\*\*:  $P < 0,001$ .

L'allongement de la durée de rationnement permet d'obtenir des poids similaires entre les 2 lots à 51 et à 69 jours (Tableau 4). A cet âge la différence de poids est de 45 g en faveur du lot P24, avec un poids moyen de 2408 g. En raison d'un poids au sevrage inférieur pour le lot P24, les GMQ pour ce lot sont supérieurs au lot C. Au final, le GMQ du sevrage à la vente est de 38,6 g/j pour le lot P24 contre 37,0 g/j pour le lot C. Aucune différence significative de croissance n'est observée. Tudela et Lebas (2006) ont montré que la diminution de rationnement en engraissement permet d'obtenir de meilleures performances, mais sur des lapins dans des conditions d'élevage en cage.

**Tableau 4: Performances zootechniques de l'essai 3.**

	Lot		p-value	
	C	P24	Effet P0	Lot
<i>Poids Moyen (en g)</i>				
34 jours	1067	1058		
55 jours	1795	1805	NS	NS
69 jours	2363	2408	***	NS
<i>GMQ (en g/j/lapin)</i>				
de 34 à 55 jours	34,7	35,6	0,008	NS
de 55 à 69 jours	40,5	43,0	NS	NS
de 34 à 69 jours	37,0	38,6	0,019	NS
<i>Mortalité globale (%)</i>				
de 34 à 69 jours	2,1	2,6		NS

animaux à la mise en lot, NS: non significatif ( $p > 0,05$ ), \*\*\*:  $p < 0,001$ .

### Conclusions

Au regard des résultats obtenus, l'élevage des lapins en parcs semble acceptable pour les critères sanitaires et zootechniques. La légère dégradation des croissances pourrait être corrigée par l'optimisation des stratégies alimentaires et par l'attention accordée à certains critères des conditions d'élevage (densité, taille des parcs). Ces essais n'ont pas fait intervenir des mesures de rendement sur les carcasses, critère de paiement pour les éleveurs. Des essais sur cette thématique devront compléter les résultats obtenus.

### Remerciements

Sincères remerciements aux éleveurs ayant accepté de participer à cette étude, ainsi qu'à Anne Perdriau et Annie Le Floch techniciennes Sanders d'avoir suivi les essais.

### Références

Aubret, J.M., Duperray, J., 1993. Effect of cage density on the performance and health of the growing rabbit. *Journal of Applied Rabbit Research* 15, 656-656.

Foucher, F., 2014a. Le marché exige des lapins en parcs: la Hollande convertit ses cages. *L'éleveur de lapins* 135, 18-23.

Foucher, F., 2014b. Logement alternatif: la Belgique en route vers les parcs. *L'éleveur de lapins* 135, 14-17.

Gidenne, T., Combes, S., Feugier, A., Jehl, N., Arveux, P., Boisot, P., Briens, C., Corrent, E., Fortune, H., Montessuy, S., Verdelhan, S., 2009. Feed restriction strategy in the growing rabbit. 2. Impact on digestive health, growth

and carcass characteristics. *Animal* 3, 509-515.

- Maertens, L., Rommers, J., Jacquet, M., 2011. Le logement des lapins en parcs, une alternative pour les cages classiques dans un système «duo». *Journées de la Recherche Cunicole* 14, 85-88.
- Maertens, L., Van Herck, A., 2000. Performance of weaned rabbits raised in pens or in classical cages: first results. *World Rabbit Science* 8, 435-440.
- Parlement européen, 2017. Les députés exigent plus d'espace pour les lapins d'élevage [WWW Document]. URL <http://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20170124IPR59758/les-deputes-exigent-plus-d-espace-pour-les-lapins-d-elevage> (accessed 6.1.17).
- Salaün, J.-M., Renouf, B., Bourdillon, A., Picot, A., Perdriau, A., 2011. Comparaison d'un accès nocturne à la mangeoire à un rationnement progressif et à une alimentation ad libitum sur les composantes du rendement carcasse des lapins en engraissement. *Journées de la Recherche Cunicole* 14, 101-104.
- Szendrő, Z., Dalle Zotte, A., 2011. Effect of housing conditions on production and behaviour of growing meat rabbits: A review. *Livestock Science* 137, 296-303.
- Szendrő, Z., Princz, Z., Romvári, R., Locsmándi, L., Szabó, A., Gy, B., Radnai, I., others, 2010. Effect of group size and stocking density on productive, carcass, meat quality and aggression traits of growing rabbits. *World Rabbit Science* 17, 153-162.
- Trocino, A., Filiou, E., Tazzoli, M., Bertotto, D., Negrato, E., Xiccato, G., 2014. Behaviour and welfare of growing rabbits housed in cages and pens. *Livestock Science* 167, 305-314.
- Tudela, F., Lebas, F., 2006. Modalités du rationnement des lapins en engraissement. Effets du mode de distribution de la ration quotidienne sur la vitesse de croissance, le comportement alimentaire et l'homogénéité des poids. *Cuniculture Magazine* 33, 21-27.
- Xiccato, G., Trocino, A., Filiou, E., Majolini, D., Tazzoli, M., Zuffellato, A., 2013. Bicellular cage vs. collective pen housing for rabbits: Growth performance, carcass and meat quality. *Livestock Science* 155, 407-414.