

FREQUENTATION DES JARDINS D'HIVER PAR LES LAPINS EN CROISSANCE

Léa Ménigault¹, Guené-Grand E. ¹, André F.¹, Davoust C. ^{1*}, Launay C.¹

¹ADM, 30-32 rue de l'église – 02400 CHIERRY, FRANCE

*Corresponding author: chantal.davoust@adm.com

Résumé – Développer les comportements naturels des animaux est un défi majeur pour les filières d'élevage, y compris pour la filière cunicole. Un système de logement alternatif à la cage, appelé Wellap®, a été mis en place pour relever ce défi. Il est basé sur l'existence d'un accès à l'extérieur sous forme de jardin d'hiver. L'objectif du présent essai était d'évaluer la fréquentation du jardin d'hiver par les lapins. Dix jardins d'hiver issus de dix parcs de 100 lapins sevrés chacun ont été filmés par 5 caméras pendant toute la période d'engraissement (du 12/04/2023 au 21/05/2024 soit 44 jours). Une image a été prise toutes les 10 minutes et analysée par une intelligence artificielle pour évaluer la fréquentation du jardin d'hiver. Le statut sanitaire était très bon dans cet essai (98.6 % de viabilité). Le nombre de lapins visitant le jardin d'hiver a augmenté de manière significative avec l'âge, passant de 8.7 % pendant la période 44-50 jours d'âge à 20.7 % pendant la période 79-84 jours d'âge ($P < 0.0001$). Les lapins sortaient tôt le matin et tard le soir : entre 7h et 8h30 et entre 17h30 et 19h, près de 25 % des lapins étaient dehors, tandis qu'entre 10h et 16h, environ 10 % des lapins étaient dehors ($P < 0.0001$). Les résultats démontrent une fréquentation moyenne de 15 lapins, avec un pic de fréquentation lors des périodes crépusculaires, en accord avec la biologie de l'espèce.

Abstract – **Use of the winter garden on growing rabbits.** Developing natural animals behaviors is a major challenge for all livestock sectors, including rabbit farming. An alternative housing system to the cage, called Wellap®, has been developed to meet this challenge. It is based on outdoor access in the form of a winter garden. The aim of the present study was to evaluate the use of the winter garden by rabbits. Two winter gardens from two pens with 100 weaned rabbits each were filmed during the whole fattening period (from 07.04.2023 to 21.05.2024, i.e. 44 days). An image was taken every 10 minutes and analyzed by artificial intelligence to assess the winter garden visits. The health status in this study was very good (98.6 % viability). The number of rabbits visiting the conservatory increased significantly with age, from 8.7 % in the 44-50 day period to 20.7 % in the 79-84 day period ($P < 0.0001$). Rabbits were out early in the morning and late in the evening: between 7 and 8:30 am and between 5:30 and 7:00 pm, almost 25 % of the rabbits were out, while between 10:00 am and 4:00 pm, about 10 % of the rabbits were out ($P < 0.0001$). The results show an average attendance of 15 rabbits, with a peak at dusk, in accordance with the biology of the species.

Introduction

La prise en compte du bien-être animal est un sujet majeur de la production animale, y compris pour la filière cunicole. En 2017, le parlement Européen a remis en question les conditions d'élevage actuelles des lapins. Faisant suite aux demandes des ONG welfaristes, le grand public souhaite désormais que les éleveurs abandonnent progressivement les cages et les remplacent par des logements alternatifs. Plusieurs études ont été publiées sur les lapins en engraissement en parcs (Guene-Grand *et al.*, 2020 ; André *et al.*, 2023). Ce type de logement peut parfois déstabiliser l'état sanitaire des animaux, mais il permet également aux lapins d'exprimer un répertoire comportemental plus complet (Maertens *et al.*, 2011 ; Szendrő and Dalle Zotte, 2011 ; Trocino *et al.*, 2014). Après 8 essais à la ferme expérimentale d'ADM, un projet de logement innovant basé sur la présence d'un jardin d'hiver a été expérimenté sur le terrain depuis mars 2022. Dans ce nouveau système de logement, les lapins ont un accès 24h/24h à un jardin d'hiver. Des bonnes performances de croissance ont été démontrées sur plusieurs bandes (Guené *et al.*, 2021), validant l'intérêt de ce nouveau concept. L'objectif de cette étude est d'évaluer la fréquentation des jardins d'hiver et de leur enrichissement (mezzanine, bloc à ronger) par les lapereaux au cours de la période d'engraissement.

1. Matériel et méthodes

1.1 Animaux & logement

La ferme, localisée en région Auvergne Rhône-Alpes, élève 450 lapines Hycole inséminées avec la semence PS59 Optima Hypharm. Le cycle de reproduction de cet élevage est de 49 jours.

La salle d'engraissement avec jardin d'hiver est située dans un bâtiment de 120m². Le bâtiment mesure 6m de large, dont 3m sont consacrés à l'hébergement des lapins à l'intérieur, 2m à l'accès du jardin d'hiver et 1m au couloir pour l'éleveur. Le bâtiment est composé de 10 parcs mesurant 2m de large et 5m de long (3m à l'intérieur et 2m de jardin d'hiver, chaque zone est enrichie d'une mezzanine de 0.72m²). La surface déployée de chaque parc est donc de 11,4m² au total dont 10m² au sol. La ventilation est naturelle, de type statique via un système de faîtière, et se fait sur la longueur du bâtiment. Une grande cloison translucide sert de puit de lumière toute l'année à chaque saison. Sur cette cloison sont situées deux trappes de séparation amovibles qui sont ouvertes pour offrir un

accès 24h/24 au jardin d'hiver. En été, la grande cloison translucide est retirée.

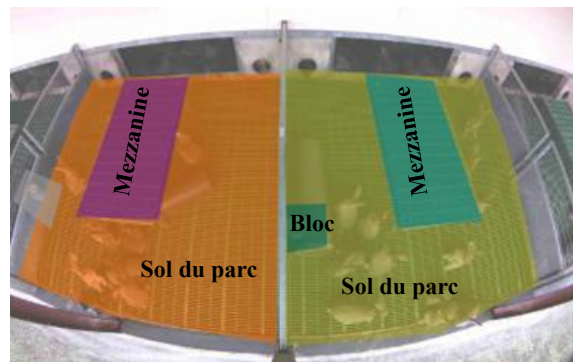


Figure 1: Zones d'intérêt pour chaque jardin d'hiver

La structure du bâtiment comporte une rainure longitudinale sous le toit et permet de créer un flux d'air continu. Chaque parc contenait 100 lapins sevrés à l'âge de 37 jours. La durée de la période d'engraissement était de 44 jours après sevrage, et l'essai s'est déroulé d'avril à mai 2023. La répartition des animaux dans les parcs était aléatoire.

1.2 Alimentation

Les animaux des deux parcs ont suivi le même programme alimentaire (un aliment commercial post-sevrage (2300 kcal d'énergie digestible/kg, 14.8% de protéines brutes, 18.9% de fibres brutes, 2.5% de matières grasses brutes) suivi d'un aliment commercial de finition (2440 kcal d'énergie digestible/kg, 16.7% de protéines brutes, 16.8% de fibres brutes, 2.1% de matières grasses brutes), avec un accès à l'aliment 12h/jour. Deux blocs à ronger (1kg de Lapety Bloc Fourrage® : 80% de luzerne et de paille) ont été placés dans chaque zone de vie : 1 dans le parc intérieur et 1 dans le parc extérieur.

1.3 Mesures et analyses statistiques

Une caméra (Copeeks®) a été placée sous le toit extérieur, entre deux parcs, afin d'avoir une vision entière des jardins d'hiver. Une photo a été prise toutes les dix minutes. Trois zones d'intérêt ont été définies : bloc à ronger, mezzanine et le sol du parc extérieur (Figure 1). Une intelligence artificielle a permis d'évaluer la fréquentation de chaque zone par les lapins.

Les blocs à ronger des jardins d'hiver droits ne faisaient pas partie du champ filmé par les caméras puisqu'ils étaient situés dans un recoin. Les données

« bloc » concernant donc essentiellement les blocs des jardins d'hiver gauches.

Un capteur sur la caméra a pu enregistrer des données descriptives supplémentaires de mesures de CO₂ et de NH₃. Les données de fréquentation des lapins dans les jardins d'hiver ont été représentées grâce à un ggplot sur le logiciel R. Ces données ont été analysées avec une procédure GLM. Le modèle utilisé était un modèle de régression quasi-Poisson et comprenait l'effet du parc, de l'âge et de l'heure de la journée, sans effets aléatoires. Un test de comparaison de moyenne (test de Tukey) a été utilisé pour mettre en évidence les différences.

2. Résultats et discussion

2.1 Viabilité

Pendant l'essai, l'état sanitaire des animaux a été très bon, avec 98.6% de viabilité sur le lot étudié. Les lapins pesaient en moyenne 3.123kg à la fin de l'engraissement (81 jours d'âge).

2.2 Mesures des gaz émis

Un capteur présent sur la caméra a permis d'obtenir des mesures de CO₂ et NH₃. Comme présenté sur la figure 2, la concentration de NH₃ dans l'air a augmenté avec l'âge des animaux (de 0.3 au démarrage à 3 ppm à la fin de l'essai). La concentration de CO₂ dans l'air quant à elle est restée stable tout au long de la période d'engraissement. Ces niveaux de concentration sont bas puisque mesurés à l'extérieur, ils sont acceptables.

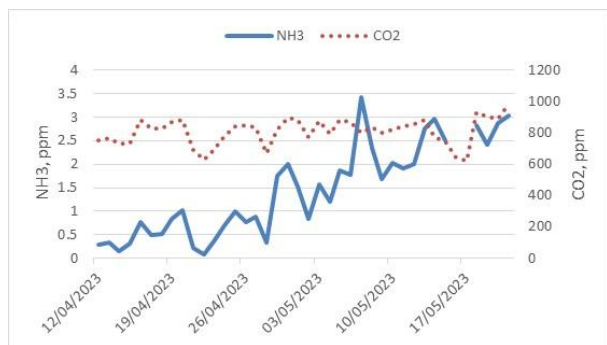


Figure 2: Niveaux de CO₂ et de NH₃ mesurés dans l'air pendant l'essai (ppm)

2.2 Fréquentation des parcs extérieurs par les lapins

Il n'y a pas de différence significative entre les parcs droits et gauches ($P = 0.95$, Figure 3). Ces parcs sont donc comparables pour la suite de l'étude.

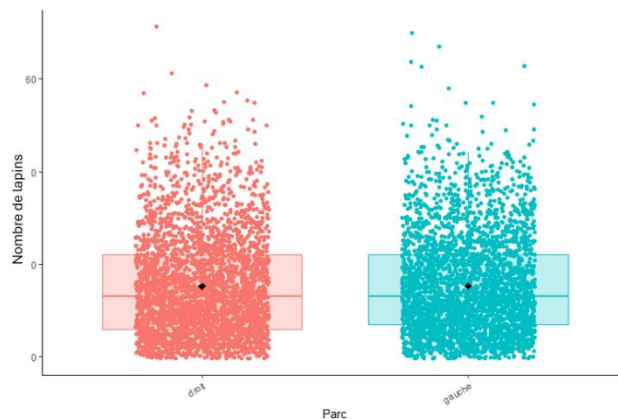


Figure 3 : Fréquentation des parcs droits et gauches (nombre de lapins observé à chaque observation sur toute la période)

2.3 Fréquentation des parcs selon l'âge des lapins

Tableau 1 : Nombre moyen de lapins fréquentant le jardin d'hiver par jour selon l'âge

	Semaine 6	Semaine 7	Semaine 8	Semaine 9	Semaine 10	Semaine 11
Moyenne	8.7	10.8	15.8	17.1	17.7	20.7

Le nombre de lapins fréquentant la partie jardin d'hiver augmente significativement de la 6^{ème} à la 11^{ème} semaine d'âge ($P < 0.0001$; Figure 4). Ce résultat est cohérent avec les données observées sur l'étude de Guéné *et al.* (2021).

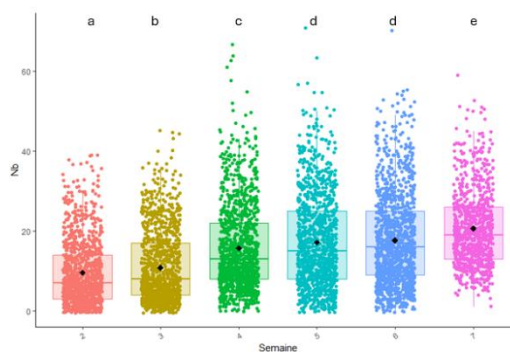


Figure 4 : Fréquentation des jardins d'hiver selon l'âge des lapins

2.4 Fréquentation des parcs selon la plage horaire

Les lapins fréquentent en plus grand nombre les jardins d'hiver aux horaires suivants : 7h-8h30 et 17h30-19h ($P < 0.0001$). En revanche, à l'intervalle 13h-16h, la fréquentation est la plus faible (Figure 5). Ceci est en accord avec les résultats de Stodart et Myers (1964) montrant que le lapin a un pic d'activité lors des périodes crépusculaires.

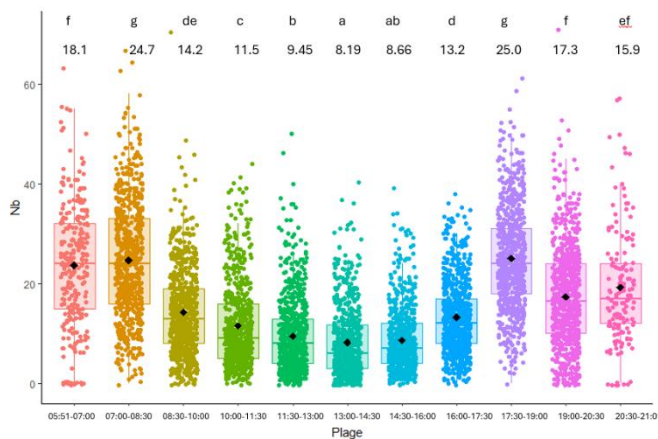


Figure 5: Fréquentation des jardins d'hiver selon la plage horaire

2.5 Fréquentation des zones d'intérêt

Le nombre moyen d'animaux fréquentant le sol des jardins d'hiver est de 15 lapins par jour, contre 2.6 pour la mezzanine extérieure et 0.52 pour le bloc (Figure 6). Ainsi, la zone sol du jardin d'hiver est significativement plus fréquentée que les deux autres zones d'intérêt ($P < 0.0001$). Cependant, la zone « sol » était plus grande en surface que les mezzanines et les blocs à ronger. Le nombre de lapins accueillis pouvait donc être plus important, ce qui explique une fréquentation plus élevée (voir Figure ci-dessous).

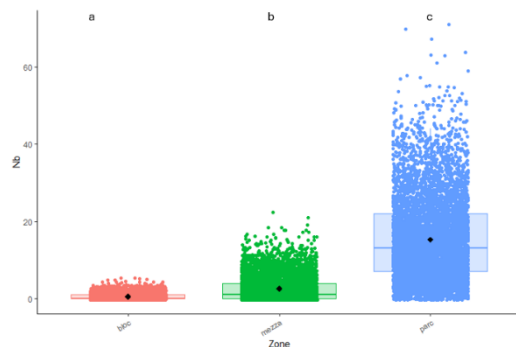


Figure 6 : Fréquentation des zones « bloc », « mezzanine » et « parc »

3. Conclusion

Cet essai a été mis en place afin d'évaluer la fréquentation du jardin d'hiver et l'intérêt des lapins pour les enrichissements du milieu de vie (mezzanine, blocs à ronger). Nos résultats indiquent une fréquentation moyenne de 15 lapins par jardin d'hiver tout au long de la période nyctémérale mais avec un pic de fréquentation lors des périodes crépusculaires, en accord avec la biologie de l'espèce. L'influence des conditions météorologiques sur la fréquentation serait intéressante.

La fréquentation du jardin d'hiver n'est pas différente d'un parc à l'autre. Avec l'âge, cette fréquentation est même croissante. Venant d'un bâtiment fermé, il est normal qu'ils aient besoin d'un temps d'adaptation avant de sortir. Concernant les plages horaires, plus d'un quart des lapins sortent de 7h-8h30 et 17h30-19h. En revanche, entre 11h30 et 16h, moins de 10% des lapins sont dehors. Ces résultats confirment les précédentes observations réalisées lors des essais en station (André *et al*, 2023). La zone la plus fréquentée est le sol du parc en comparaison du bloc à ronger et ou de la mezzanine puisque la surface y est supérieure.

4. Discussion

Les lapins passant d'un élevage en cage et en bâtiment fermé semblent bien s'adapter au bâtiment semi-ouvert, puisqu'une fréquentation du jardin d'hiver a été observée dès le sevrage, et augmente avec l'âge.

Certains inconvénients peuvent être cités concernant cet essai. Certaines zones n'ont pu être exploitées par les caméras (tube PVC, dessous mezzanine, bloc parc droit) faussant alors la fréquentation réelle qui est supérieure car les lapereaux apprécient fortement d'être sous les mezzanines ou dans les tubes PVC.

Une détection nocturne des lapins ainsi qu'une puce RFID permettraient également de mieux comprendre leur comportement.

Enfin, puisque les mezzanines peuvent être bougées par les lapins, il est possible que le comptage des animaux présents sur cette dernière soit sous-estimé.

Références

- André F., Davoust C., Zecchin W., Launay C., Guené-Grand E. 2023. Croissance et viabilité des lapins engraisés en logement alternatif avec accès à un jardin d'hiver : 1^{ers} résultats. In Proc. *Journées de la Recherche Cunicole*, Le Mans, France.
- Guené E., Davoust C., Launay C., 2021. A new alternative outdoor housing method (WELLAP®) for fattening rabbits: first results. In Proc. *12th World Rabbit Congress*, Nantes, France, 23-25 June.
- Maertens L., Rommers J., Jacquet M. 2011. Le logement des lapins en parcs, une alternative pour les cages classiques dans un système "duo"? In Proc. *14èmes Journ. Rech. Cunicole*, Le Mans, France, 22-23 novembre. 85-88.
- Stodart, E., Myers, K. 1964. A comparison of behaviour, reproduction, and mortality of wild and domestic rabbits in confined populations. *CSIRO Wildlife Research*, 9, 144-159
- Szendrò Zs., Dalle Zotte A., 2011. Effect of housing conditions on production and behaviour of growing meat rabbits: A review. *Livestock Sci.*, 37, 296-303.
- 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 Sci.*, 167, 305-314.
-