



HAL
open science

GAELA – Une application smartphone pour la gestion assistée d’un atelier cunicole en suivi individuel, et le référencement des performances

Thierry Gidenne, Yayu Huang, Sarah Lombard, Davi Savietto

► **To cite this version:**

Thierry Gidenne, Yayu Huang, Sarah Lombard, Davi Savietto. GAELA – Une application smartphone pour la gestion assistée d’un atelier cunicole en suivi individuel, et le référencement des performances. Journées de la Recherche Cunicole, ITAVI; INRAE; ASFC, Mar 2023, Le Mans (72000), France. pp.21-24. hal-04047727

HAL Id: hal-04047727

<https://hal.inrae.fr/hal-04047727v1>

Submitted on 27 Mar 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GAELA – UNE APPLICATION SMARTPHONE POUR LA GESTION ASSISTEE D'UN ATELIER CUNICOLE EN SUIVI INDIVIDUEL, ET LE REFERENCEMENT DES PERFORMANCES.

Gidenne T. ¹, Huang Y. ¹, Lombard S. ², Savietto D. ¹,

¹ GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, F-31326 Castanet Tolosan, France

² Institut Technique de l'Agriculture Biologique : ITAB, 49100 Angers Cedex 2, France

*Auteur de correspondance : thierry.gidenne@inrae.fr

Résumé

GAELA est une application smartphone combinant l'aide à la décision (gestion de la reproduction) et l'enregistrement des performances (saisie unique, directe et sécurisée sur un serveur public) pour un atelier cunicole qui fait un suivi individuel des reproducteurs. GAELA est associée à un site web qui permet à l'éleveur de calculer les performances de son troupeau pour une période de temps choisie. Ainsi, les performances de reproduction ont été compilées pour 6 exploitations sur 2 années de production (2018-2020). La taille du cheptel était en moyenne de 30 femelles et variait largement entre les exploitations. En moyenne 3,9 saillies conduisent à 2,6 mises-bas par femelle/an (taux de fertilité de 66,8%), pour un nombre moyen de lapereaux nés vivants de 7,1. Cet échantillon partiel de données suggère des performances modestes en cuniculture biologique et aussi une grande variabilité de performances entre ateliers. Le référentiel de données s'accroît actuellement avec près de 40 élevages inscrits à GAELA. Ainsi, avec un plus grand nombre d'ateliers produisant régulièrement, il sera possible de fournir une analyse plus précise des performances technico-économique de la cuniculture biologique ou avec accès au pâturage.

Abstract : GAELA – a smartphone application to manage an organic rabbit farm and calculate performances.

GAELA is a smartphone application combining decision support (breeding management) and performance recording (single, direct and secure entry on a public server) for rabbit farming with an individual monitoring of reproductive females and males. GAELA is associated with a website that allows the farmer to calculate the performance of his flock for a chosen period of time. Performance of reproduction were compiled for 6 farms over 2 years of production (2018-2020). The livestock size averaged 30 does and varied largely among the farms. With 3.9 matings, 2.6 parturitions per female/year were obtained (66.8% fertility rate), with an average number of live kits born of 7.1. This short sample of data suggests modest performance in organic rabbit farming and also a large variability in performance between farms. The data base is currently growing with about 40 farms registered in GAELA. Thus, with a larger number of farms producing regularly, it will be possible to provide a more accurate analysis of the technical and economic performance of organic rabbit farming or with access to pasture.

Introduction

Le développement de la production biologique connaît une croissance importante depuis 2009. Cependant, l'élevage biologique de lapins reste un marché de niche en France (environ 50 exploitations), et la demande des consommateurs est supérieure à l'offre (Roinsard et al., 2016). Le cahier des charges français de la cuniculture AB contenait plusieurs règles, telles que le pâturage toute l'année, la reproduction naturelle et l'abattage après 100 jours d'âge, le logement en enclos (ou grandes cages)

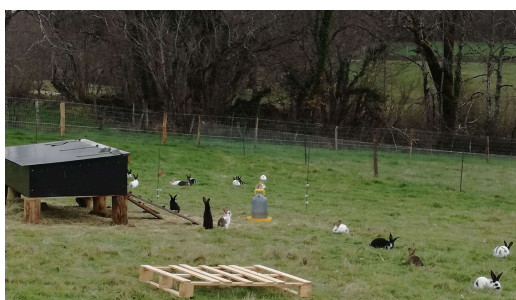


Photo 1: Parc fixe sur pâturage

mobiles ou en parcs fixes (Photo 1). Il a été remplacé en janvier 2022 par le nouveau règlement Européen qui préconise toujours l'utilisation maximale du pâturage mais qui a modifié certaines règles, tel que l'absence d'âge minimum d'abattage (plus de détails dans Gidenne *et al.*, 2023).

En cuniculture conventionnelle en bâtiment, les performances d'élevage sont référencées dans une base de données nationale depuis plus de 30 ans. Cela permet d'identifier les progrès ou les difficultés techniques des élevages cunicoles, et d'orienter les efforts de développement et de recherche. En cuniculture indépendante ou biologique, il n'existe pas de référentiel de performance. Ce manque de références techniques est un frein au développement de la filière cunicole " alternative ", car ces informations permettent aux éleveurs et aux conseillers d'établir, d'organiser et de dimensionner un projet d'installation.

Un premier outil informatique de référencement de performances pour la cuniculture AB fût créé en 2016 (Gidenne *et al.*, 2020) à partir d'une application Excel (RTS2CuniBio). Néanmoins, cet outil était adapté au traitement d'un nombre limité de données d'élevages, et nécessitait une saisie manuelle à partir du traditionnel cahier d'élevage. Cette communication présente un nouvel outil informatique qui permet de gérer un référencement national de performances, associé à une application smartphone " GAELA ". GAELA permet la saisie directe et unique des performances par l'éleveur, produit une assistance à la gestion quotidienne de l'atelier d'élevage, et permet une gestion de la carrière des animaux reproducteurs. Cette application a reçu un prix Innov'Space en 2022. Actuellement, GAELA est associé à un site web qui

permet à l'éleveur de calculer les performances de l'atelier pour une durée choisie.

1- Description de GAELA et calcul de performances

La première version de GAELA pour smartphone (sous Android) a été réalisée en 2018 (Figure 1). Elle permet la saisie directe "au champ" et unique, des informations concernant les reproducteurs (mâles ou femelles), la saillie, la parturition et le sevrage. GAELA génère des notifications en lien avec calendrier de travail (Figure 2).



Figure 1: GAELA - Menu "accueil"

L'ensemble des données d'élevage collectées sont sécurisées sur une base de données publique via un menu de synchronisation.

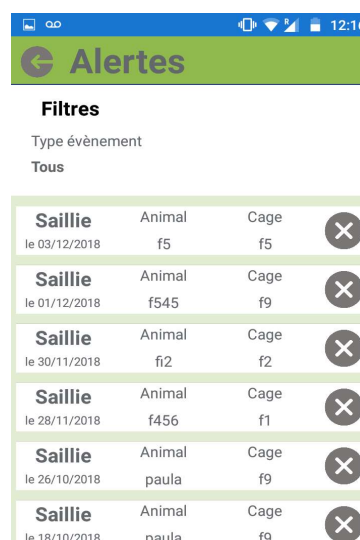


Figure 2: GAELA - Notifications

L'utilisateur peut afficher sur son smartphone les performances de reproduction de chaque femelle ou mâle précédemment enregistré. Actuellement, près de 40 éleveurs sont inscrits à GAELA.

Pour notre analyse descriptive préliminaire de performances, nous avons sélectionné 6 exploitations qui enregistraient régulièrement leurs données (de 2018 à 2020). Notre étude ne prétend donc pas donner une estimation de performances moyennes de la cuniculture AB, mais apporte une "photographie" ponctuelle sur ces élevages en vue d'identifier les potentialités productives, les principales contraintes et les possibilités de progrès.

2- Résultats et discussion

L'analyse a été limitée aux performances de reproduction (Tableau 1). La taille du cheptel femelle est très variable selon les exploitations,

allant de 9 à plus de 70. Il convient de noter que de nombreux résultats de sevrage faisaient défaut, en particulier dans l'atelier D, où seulement 31,5 % des mise-bas ont été enregistrés avec des résultats de sevrage. Il y avait également une grande variabilité dans la gestion des femelles reproductrices, avec un rapport femelle/mâle de 6,2 en moyenne, mais allant de 2,6 à 7,0. Le rythme de reproduction (accouplement naturel) est peu intense, avec 3,9 accouplements par femelle par an, conduisant à une moyenne de 2,6 mise-bas/an/femelle (Tableau 2). L'intervalle entre les mise-bas est élevé avec une moyenne de 144 jours (près de 5 mois). Ces informations doivent néanmoins être prises avec précaution, car la saisie des données peut ne pas être complète dans certains cas, notamment dans les ateliers D et E où il manque beaucoup de données sur les mises-bas.

Tableau 1 : Données descriptives des 6 ateliers cunicoles AB sélectionnés

| | Atelier | A | B | C | D | E | F | Moyenne |
|---------------------------------------|---------|------|------|------|------|-----|------|---------|
| Femelles reproductrices (nb moyen/an) | | 29,1 | 70,8 | 32,0 | 21,0 | 9,1 | 15,5 | 29,6 |
| Mâles reproducteurs (nb moyen/an) | | 4,9 | 10,4 | 3,8 | 3,0 | 1,4 | 6,1 | 4,9 |
| Ratio Femelle / mâle | | 5,9 | 6,8 | 8,5 | 7,0 | 6,4 | 2,6 | 6,2 |
| Saillies (nb/an) | | 108 | 405 | 87 | 81 | 35 | 47 | 127 |
| Mise-bas (nb/an) | | 68 | 241 | 69 | 53 | 20 | 38 | 81 |
| Sevrages (nb/an) | | 64 | 204 | 45 | 17 | 16 | 26 | 62 |

Tableau 2 : Performances de reproduction

| | Atelier | A | B | C | D | E | F | Moyenne |
|----------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Saillies/femelle/an | | 3,7 | 5,7 | 3,4 | 3,9 | 3,9 | 3,0 | 3,9 |
| Saillies/mâle/an | | 21,8 | 38,9 | 23,0 | 27,1 | 24,9 | 7,8 | 23,9 |
| Taux de fertilité, % | | 63,0 | 59,6 | 79,4 | 65,5 | 56,0 | 77,2 | 66,8 |
| Nb de mise-bas/femelle/an | | 2,3 | 3,4 | 2,7 | 2,5 | 2,2 | 2,4 | 2,6 |
| Intervalle entre mise-bas, jours | | 158,7 | 107,4 | 135,2 | 146,0 | 165,9 | 152,1 | 144,2 |
| Nés totaux/mise-bas | | 7,7 | 9,5 | 7,9 | 8,5 | 7,8 | 5,3 | 7,8 |
| Nés vivants/mise-bas | | 7,3 | 9,0 | 6,6 | 8,3 | 7,3 | 3,9 | 7,1 |

Le taux de fertilité (66,8 % en moyenne) présenté ici est supérieur à celui de l'étude précédente (60,3%; Gidenne *et al.*, 2020), mais varie assez fortement selon l'atelier (56 à 79 %). La taille de la portée (7,1 nés vivants) varie également fortement selon l'atelier (de 3,9 à 9,0), et s'avère plus faible que dans l'étude précédente (8,0 nés vivants, Gidenne *et al.*, 2020) basée sur les résultats de 6 élevages pendant 3 ans (2015-2017), et reste bien sur inférieure à celle de l'élevage cunicole conventionnel (≈ 10 , Coutelet, 2015).

L'âge au sevrage est en moyenne de 57,2 jours (allant de 42,5 à 74,2 jours entre les 6 ateliers, Tableau 3). Le taux de survie des lapereaux au sevrage est en moyenne de 69,3 %, mais avec une forte variation selon les ateliers (46,2-89,0 %). A l'exception des résultats des ateliers E et F, les données étaient comparables à celles observées par des études précédentes (Lebas *et al.*, 2002 ; Gidenne *et al.*, 2020). Ainsi, le nombre de lapins sevrés par mise-bas est en moyenne de 5,1. Il faut noter que l'élevage F (1,8 lapin sevré par mise-bas) a enregistré anormalement beaucoup de mise-bas ($n = 25$) aboutissant à 0 lapereaux sevré. Ce type de résultats

mérite des vérifications supplémentaires pour d'abord identifier s'il y a eu des manquements de saisie de chiffres par cet atelier (oublis?). Si ce n'est pas le cas, identifier un problèmes sanitaire.

Ces données préliminaires suggèrent l'existence d'une marge de progrès importante dans la gestion de

la reproduction, par exemple pour améliorer le taux de survie avant sevrage (gestion du logement, prophylaxie, etc.), tout en réduisant l'intervalle entre les mise-bas sans altérer le taux de survie après sevrage.

Tableau 3 : Performances de sevrage

| | Atelier | A | B | C | D | E | F | Moyenne |
|------------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Âge au sevrage, jours | | 42,5 | 65,0 | 45,1 | 74,2 | 61,1 | 55,3 | 57,2 |
| Nb sevrés / mise-bas | | 6,1 | 6,4 | 5,9 | 6,0 | 4,0 | 1,8 | 5,1 |
| Nb sevrés /femelle/an | | 14,4 | 21,8 | 9,6 | 15,2 | 9,0 | 4,3 | 16,8 |
| Taux de survie au sevrage, % | | 81,9 | 70,2 | 89,0 | 72,6 | 56,7 | 46,2 | 69,3 |

3- Perspectives et conclusions

Ces données préliminaires permettent d'identifier des contraintes de production de ces ateliers cunicoles AB, et ainsi de proposer quelques pistes de progrès techniques.

Une version évoluée de l'application GAELA a été livrée en fin 2022 avec de nouvelles fonctionnalités pour éviter la saisie d'informations erronées, par exemple la saisie d'une parturition alors que la saillie a eu lieu il y a moins de 29 jours ou plus de 33 jours (5% des cas dans la présente étude). D'autres nouvelles fonctions sont disponibles, comme la notification de palpation, les adoptions de lapereaux, la gestion de l'engraissement.

Bientôt sera disponible une fonctionnalité de gestion sanitaire de l'atelier: calendrier de vaccination, pathologies, causes de mortalité.

GAELA permet donc dès maintenant la construction d'un référentiel national "participatif" pour les élevages cunicoles "non conventionnels" (tels que les élevages AB). Associé à son site Web, GAELA permet à l'éleveur de visualiser son cheptel, ses performances, et permettra de construire un système de référence national. GAELA est donc adapté à tout élevage cunicole, souhaitant suivre la carrière individuelle de chaque reproducteur de son troupeau. GAELA peut également être facilement adapté à d'autres systèmes d'élevage (porcs, etc.).

En conclusion, L'application GAELA est simple et ergonomique, et est disponible sur demande à l'INRAE. Avec environ 40 élevages inscrits à GAELA, ce référentiel de données devient plus solide, et continue à s'accroître. Ainsi, avec un plus grand nombre d'ateliers produisant régulièrement, il sera possible de fournir une analyse plus précise des performances technico-économiques de la cuniculture biologique ou avec accès au pâturage.

4- Remerciements

Les auteurs remercient chaleureusement les cuniculteurs de l'Association des Eleveurs de

Lapin Bio de France (AELBF, <https://www.facebook.com/aelfb/>), sans lesquels aucune étude n'est possible.

Les auteurs remercient le programme de financement de l'INRAE pour l'agriculture biologique (AgriBio4, projet Cunipat), le département INRAE-PHASE (Physiologie Animale et Systèmes d'Elevage), INRAE-Transfert (projets "prématuration"), le consortium 3L, la région Occitanie et l'UE (FEDER); la région pays de Loire (projet DEvLapinBio) pour le soutien financier au développement de l'application smartphone GAELA.

REFERENCES

- Coutelet G., 2015. Performances moyenne des élevages cunicoles en France pour l'année 2014. Résultats RENACEB. Cuniculture Magazine, 42, 39-40 (<http://www.cuniculture.info/Docs/Magazine/Magazine2015/mag42-037-Renaceb.html>; accessed on 12/11/2019)
- Gidenne, T., Savietto, D., Goby, J. P., Fortun-Lamothe, L., Roinsard, A. 2020. A referencing system to analyse performances of French organic rabbit farms. *Organic Agriculture*, 10 (1): 125-129.
- Gidenne T., Fortun-Lamothe L., Huang Y., Savietto D., 2023. Cuniculture biologique ou au pâturage : systèmes, réglementation, performances technico-économiques. In, "19èmes" Journées de la Recherche Cunicoles, 22 et 23 mars, Le Mans, France. ITAVI publ.
- Lebas F., Lebreton L., Martin T., 2002. Lapins Bio sur prairie : des résultats chiffrés. *Cuniculture*, 29 (2): 74-80.
- Roinsard A., Fortun-Lamothe L., Gidenne T., Cabaret J., Van der Horst F., 2016. Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique. *Innovations Agronomiques*, ITAB, Angers, France, pp. 231-24