



## Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique

A. Roinsard, F. van der Horst, Laurence Lamothe, Jacques Cabaret, S. Boucher, L. Roland, Thierry Gidenne

### ► To cite this version:

A. Roinsard, F. van der Horst, Laurence Lamothe, Jacques Cabaret, S. Boucher, et al.. Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique. Innovations Agronomiques, INRAE, 2016, 49, pp.231-245. 10.15454/1.4622808848881392E12 . hal-01652902

HAL Id: hal-01652902

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01652902>

Submitted on 30 Nov 2017

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives | 4.0 International License

## Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique

Roinsard A.<sup>1</sup>, Van der Horst F.<sup>2</sup>, Lamothe L.<sup>3</sup>, Cabaret J.<sup>4</sup>, Boucher S.<sup>5</sup>, Roland L.<sup>6</sup>, Gidenne T.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ITAB - 9, rue André Brouard, 49105, Angers cedex 02

<sup>2</sup> ITAVI - 4, rue Ingres, 33220 Pineuilh

<sup>3</sup> INRA, UMR 1388 GenPhySE - CS 52627, 31326 Castanet-Tolosan

<sup>4</sup> INRA UMR 1282 Infectiologie et santé publique - 37380 Nouzilly

<sup>5</sup> Labovet Conseil (Réseau Cristal) - BP 539 85505 Les Herbiers cedex

<sup>6</sup> Civam Bio 53 - 14 rue Jean Baptiste Lafosse - 53 000 Laval

Avec la participation de : Christel Nayet (CDA 26), Benoît Greffard (CDA 85), Michel Desmit (CDA 19) et Denis Fric (GIE Zone Verte).

Correspondance : [antoine.roinsard@itab.asso.fr](mailto:antoine.roinsard@itab.asso.fr)

### Résumé

Le développement de l'élevage biologique connaît une croissance importante depuis la fin des années 2000. La plupart des filières animales (œufs, lait, etc...) biologiques sortent du marché de niche avec des volumes de productions devenant significatifs. La production cunicole biologique ne connaît pas cet essor, à cause des difficultés techniques induites par la conduite en agriculture biologique (très éloignée du conventionnel) et du manque de références technico-économiques. Ce projet Casdar Lapin Bio, s'est donné pour objectif de réaliser un état des lieux de cette production, d'identifier les freins techniques, de conduire quelques expérimentations afin d'améliorer la gestion du parasitisme et de l'alimentation, et de prioriser les besoins de recherche pour contribuer à lever les verrous limitant le développement de la production. Le travail d'acquisition de références technico-économiques a mis en évidence de très grandes différences de structures d'élevage avec le conventionnel, une grande variabilité des performances techniques et économiques et la nécessité de proposer un outil de suivi technico-économique propre à la cuniculture biologique. Des résultats d'essais menés à l'INRA ont pu mettre en évidence l'intérêt de valoriser les fourrages dans l'alimentation des lapins ou bien de distribuer du vinaigre de cidre dans l'eau de boisson pour limiter les risques d'infestations parasitaires aigües. Ces travaux nécessitent d'être approfondis pour apporter des réponses concrètes aux questionnements des producteurs (gestion du pâturage, maîtrise du parasitisme) et accompagner le développement de cette production.

**Mots-clés** : cuniculture, agriculture biologique, références, durabilité, alimentation, santé

### Abstract: Bio rabbit: developing sustainable rabbit production in organic agriculture

The development of organic production is growing significantly since 2009 (new European regulation). Most organic livestock (eggs, milk, etc ...) grow out of the niche market with volumes of production becoming significant. Organic rabbit husbandry does not know this development because of the technical difficulties caused by a very different management of production in organic rabbit systems and the lacks of technical and economic references. The Casdar Lapin Bio project objectives were to make an inventory of this production, identify technical brakes, make some scientific trials to improve the management of parasitism and feeding but also suggest research priorities to develop scientific knowledge and the production. Working on technical-economic references made it possible to highlight large differences between organic rabbit units (housing and number of rabbits) and the conventional ones, a large variability of technical and economic performance (because of the very low number of farms) and the requirement to develop a specific tool for technical and economic management. The results of INRA trials show the potential of enhancing fodder in the diet of rabbits or to give cider vinegar

in drinking water to reduce the risk of acute parasitic infections. This work requires refining to provide concrete answers to the questions of producers (concerning grazing management, control of parasitism) and assisting them in developing this production.

**Keywords:** rabbit husbandry, organic agriculture, references, sustainability, feeding, health

## Introduction

Les productions animales biologiques connaissent une croissance régulière mais modérée depuis les années 2000 (Agence Bio, 2015). Celle-ci s'est accélérée à partir de 2009 (Agence Bio, 2015), suite à la mise en place du nouveau règlement européen de l'AB, qui s'est avéré être globalement moins contraignant au regard du cahier des charges français de l'AB qui régissait les normes de production jusqu'alors (Leroux, 2009). En revanche, la production cunicole biologique n'étant pas couverte par le règlement européen, un cahier des charges spécifique à la production française, reprenant l'ancienne réglementation française a été rédigé (Leroux, 2010). La production cunicole biologique française, bien que très ancienne (1970) est restée confidentielle (le cheptel de femelles reproductrices était de 437 en 2011 pour 19 élevages).

Il y a très peu d'éleveurs produisant du lapin biologique, l'acquisition de références techniques en cuniculture biologique est un réel besoin pour faciliter les conversions et installations. Les expériences sont rares et celles qui sont publiées en France le sont plus encore. On peut citer par exemple Lebas *et al* (2002), Benguesmia *et al* (2011) ou des travaux menés sur la qualité de la viande de lapin biologique (Combes *et al*, 2003a ; Combes *et al*, 2003b). Les demandes existent aussi de la part de consommateurs pour la viande de lapin biologique (recherche très régulière de lapins biologiques par des magasins spécialisés).

Ainsi, pour apporter des éléments de réponses aux professionnels (références technico-économiques ; optimisation des systèmes de production) et contribuer à impulser un développement de la filière cunicole biologique, un Casdar RFI porté par l'ITAVI et piloté par l'ITAB a démarré en 2010 pour se terminer en 2012. Ce projet se fonde sur un partenariat entre instituts techniques agricoles (ITAVI, ITAB), instituts de recherche (INRA de Toulouse et Tours), chambres d'agriculture (Drôme, Vendée, Corrèze), structures professionnelles agricoles (CAB, GABLim), un cabinet vétérinaire spécialisé en production cunicole (Labovet conseil Réseau Cristal) et l'enseignement (IUT de Perpignan).

Cet article présente une synthèse et mise en perspective des travaux réalisés dans le cadre du CASDAR.

## 1. Etat des lieux de l'élevage cunicole biologique en France

Un panorama de la production cunicole biologique a été dressé sur la base de mobilisation de données de l'Agence Bio, d'échanges avec des professionnels et de réalisation d'enquêtes en élevages cunicoles biologiques. Quatorze éleveurs ont été enquêtés en 2011 dont six en AB et huit proches de l'AB et/ou intéressés par l'AB, et sélectionnés selon les critères suivants : taille de l'élevage, type de logement, type de commercialisation. Le questionnaire portait sur différents aspects liés à la production : l'exploitation et son environnement ; description des pratiques sur l'atelier cunicole ; résultats techniques ; résultats économiques.

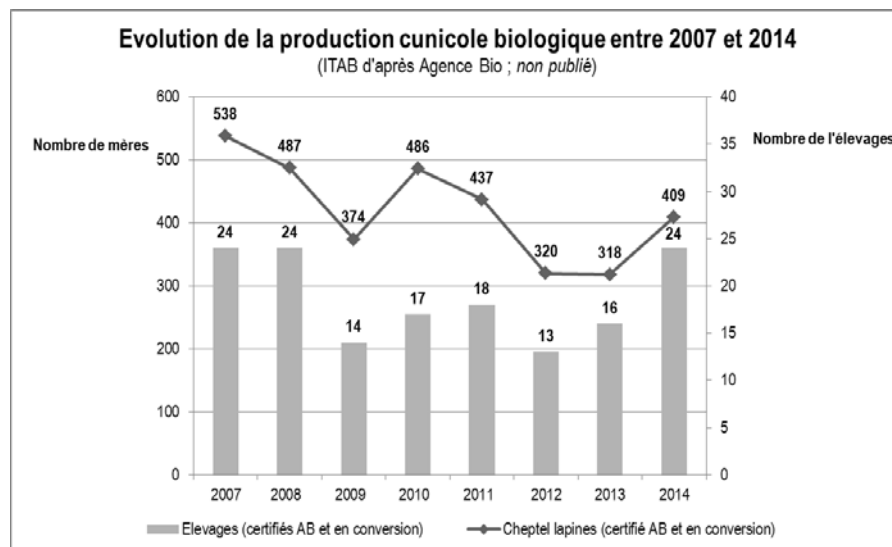
En parallèle, des références provenant du réseau de ferme de références conventionnel (Cunimieux) ont été mobilisées pour établir des comparaisons et mettre en perspective la production biologique. Notons qu'il a été très difficile de trouver des références à l'étranger (il existe un cahier des charges lapin bio en Italie cependant), pouvant faire office de point de comparaison, et qu'il n'y pas de

statistiques européennes concernant le lapin bio, comme c'est le cas pour les autres filières animales biologiques.

### 1.1 La production cynicole biologique : statistiques et structures d'exploitations

La production cynicole est confidentielle en France, et n'a pas connu entre 2007 et 2014 le même essor que les autres productions animales biologiques. Le cheptel de lapines biologiques a peu évolué sur la période analysée, et reste à un niveau très faible (Figure 1). Le nombre d'élevages en 2014 est identique à celui de 2007. Ces résultats sont cependant à prendre avec précaution car le faible nombre d'élevages et de lapines rend les chiffres très sensibles à un arrêt ou une conversion. Les élevages biologiques se situent majoritairement dans le Grand-Ouest, où l'on trouve de surcroît les plus grands élevages (de 40 à 80 mères), la moyenne étant d'environ 20 mères par élevage. Leur taille est stable sur la période étudiée. Il n'existe pas de données consolidées concernant la production de lapins biologiques.

**Figure 1** : Evolution de la production cynicole biologique entre 2007 et 2014 (ITAB d'après Agence Bio ; non publié)



A partir des données issues des six élevages AB enquêtés et de la BD Cunimieux, la structure des élevages de lapins bio a été décrite et mise en perspective avec les structures conventionnelles. La majorité des élevages de lapins biologiques est couplée à un autre atelier de production animale (5/6) ce qui met en lumière la place des ateliers cynicoles en tant que production complémentaire pour les exploitations biologiques. Par ailleurs, l'intégralité des animaux est élevée en plein-air (parcs, cages mobiles sur prairie), en lien avec la réglementation de l'AB. La moyenne de femelles dans l'échantillon AB est de 45 (plusieurs « grands » élevages AB constituent l'échantillon) : les ateliers cynicoles biologiques sont globalement de taille modeste (moyenne de 590 femelles en AC) et plafonnés à 400 mères par la réglementation. Ainsi, le nombre de lapins produits est lui aussi modeste avec une moyenne de 710 (maximum à 1200) contre 30 000 en AC. La majorité de la production de lapins biologiques est commercialisée en vente directe (100 % dans quatre élevages sur six), une partie est cependant commercialisée en magasins spécialisés via des opérateurs économiques vendant de la viande biologique.

On peut donc noter de très grands écarts structurels entre les ateliers cynicoles biologiques et conventionnels. Il n'existe pas non plus de filière organisée pour la commercialisation des produits cynicoles biologiques.

## 1.2 Acquisition de références technico-économiques

S'il existe une centralisation des résultats technico-économiques pour la production conventionnelle (Coutelet, 2013, il n'existe pas de référentiel pour la production cunicole biologique. Ce manque de référence, qui est lié notamment à la taille de la filière, est un réel frein aux conversions et installations. Des premières données ont été compilées via l'enquête afin d'initier la mise en place d'un réseau de suivi technico-économique en cuniculture biologique.

### 1.2.1 La reproduction : gestion et performances

L'âge de mise à la reproduction des femelles est assez tardif (174 vs 136 j), la pratique dominante (cinq élevages bio sur six) étant une première saillie à 150 jours (soit une semaine de plus qu'en élevage conventionnel). Cet âge pourrait être réduit si l'état corporel et physiologique des femelles était satisfaisant. Il dépend aussi de la souche/race de lapin utilisé et du type de sélection, toutes les femelles n'étant pas pubères au même âge.

La mortalité des femelles à partir de la première saillie est estimée à 30%, ce qui est plus élevé que dans les élevages conventionnels (10%) mais cette comparaison est à prendre avec précaution puisque le taux de réforme et le taux de renouvellement ne sont pas identiques dans les deux systèmes et peu connus dans les systèmes AB. De plus, le logement en plein-air soumet les animaux aux aléas climatiques (variation de températures, pluie..), ce qui peut créer de l'inconfort à certaines saisons. Le taux de fertilité des femelles est correct (73% vs 82%) compte tenu du mode de reproduction utilisé (saillie naturelle sans stimulation hormonale) et du mode de logement qui soumet les animaux à l'évolution de la luminosité au cours de l'année. La séparation des lapereaux de leur mère est pratiquée très tardivement (70 j vs 35 j en production conventionnelle).

### 1.2.2 Pratiques en phase de croissance

Les lapereaux sont abattus assez tardivement (à partir de 100 j vs 73 j en conventionnel) et sont assez lourds au moment de la vente (2670 g vs 2300 g). Cette pratique, parfois au-delà de la contrainte imposée par le cahier des charges (100 j) est en lien avec la demande des consommateurs pour un produit "fermier" mieux conformé. L'âge à la vente dépend aussi de la gestion des abattages, souvent en vente directe, où il faut trouver un compromis entre croissance des animaux et carnet de commande.

### 1.2.3 Performances économiques

Les résultats économiques sont extrêmement variables entre ateliers. La marge nette moyenne est de 87 €/ femelle/ an (de 10 à 170 €/ femelle /an), et très supérieure à ce que l'on observe en atelier conventionnel (34 €/ femelle /an). Cela s'explique par les circuits de vente plus courts, et par un coût des intrants inférieur, ce qui permet un prix à la vente plus élevé et conserve ainsi la marge sur l'exploitation. Néanmoins, en raison du faible nombre de femelles par atelier, le chiffre d'affaire généré par l'atelier cunicole reste beaucoup plus faible en AB que pour les élevages conventionnels (13 000 vs 132 000 €/an). Ceci est cohérent avec la place « atelier secondaire » de la cuniculture biologique sur l'exploitation.

Il convient toutefois de remarquer que l'évaluation du temps de travail en AB est assez délicate car le travail est plus couplé aux autres ateliers de l'exploitation. Les résultats obtenus dans ce domaine dans le cadre de ce projet sont donc à prendre avec précaution.

### 1.2.4 Vers un suivi pluriannuel des performances technico-économiques en AB?

Ces premiers résultats mettent en évidence le besoin de structurer l'acquisition de références technico-économiques, afin d'accompagner les installations et/ou les conversions, et permettre aux éleveurs de se situer et évaluer les pistes d'amélioration. La conduite technique en agriculture biologique requiert d'adapter les outils conventionnels existants (ex : pas de réelle gestion en bande), afin de répondre aux besoins des éleveurs, et simplifier les critères enregistrés.

### 1.3 Une évaluation de la durabilité des ateliers cynicoles biologiques

#### 1.3.1 Mobilisation de la méthode DIAMOND

Dans le cadre du projet, nous avons évalué la durabilité de l'atelier d'élevage en lui-même à l'aide de la méthode DIAMOND (Fortun-Lamothe et al., 2011). Elle repose sur une évaluation des performances économique, environnementale et sociale. Dans le pilier "Economie", les questions portent sur la marge financière, l'indépendance et l'efficacité technique ou la transmissibilité de l'outil de production. Dans le pilier "Environnement", la production d'énergie, la consommation d'eau, d'énergie et de biomasse, la gestion des effluents, la préservation de la biodiversité, les règles d'hygiène et de prophylaxie sont évaluées. Dans le pilier "Social", le revenu et la qualité de vie du producteur, la qualité des produits, le respect du bien-être animal sont les aspects qui sont notamment évalués. Pour cela, différents indicateurs ont été retenus et mesurés par voie d'enquête auprès des éleveurs. Un nombre de points est attribué à chaque indicateur et les notes obtenues pour chaque indicateur sont additionnées au sein de chacun des six objectifs de durabilité : 1) être économiquement rentable ; 2) être flexible et adaptable ; 3) utiliser de façon économe et/ou produire des ressources ; 4) protéger et gérer les écosystèmes ; 5) préserver la qualité de vie et les conditions de travail du producteur ; 6) répondre aux demandes du citoyen/consommateur. Pour chaque objectif, la note maximum possible est de 50 points. Les scores des objectifs sont ensuite additionnés deux à deux au sein de chacun des trois piliers de la durabilité.

La durabilité n'étant pas une notion absolue, elle ne prend son véritable sens qu'en comparaison d'un autre système et dans l'évaluation d'un système au cours du temps. C'est pourquoi nous présentons ici les résultats en comparaison avec les résultats obtenus par la même méthode pour les ateliers cynicoles conventionnels du réseau de fermes de référence cynicoles française (le réseau Cunimieux).

#### 1.3.2 De bonnes performances pour les ateliers cynicoles conduits en AB

Le score de durabilité économique des ateliers Bio (71/100) est très supérieur à celui des ateliers cynicoles conventionnels (48/100). Ce résultat est expliqué par une meilleure rentabilité mais surtout une meilleure réponse aux objectifs de flexibilité, lié à la polyvalence de l'atelier, à la faible dépendance aux intrants et à la meilleure autonomie financière. Les performances environnementales sont également plus élevées pour les ateliers Bio (57/100 vs 47/100). Ceci est expliqué à la fois par une utilisation plus économe des ressources (30/50 vs 23/50) et une meilleure réponse à l'objectif de protection des écosystèmes (27 vs 24). Les performances sociales sont également plus élevées pour les ateliers AB que pour les ateliers conventionnels (50 vs 38/100). Ceci s'explique exclusivement par une meilleure prise en compte des demandes du citoyen/consommateur (25 vs 14/50). En effet, les conditions de vie et de travail, si elles sont très différentes entre les deux systèmes Bio et conventionnel, atteignent les mêmes scores (25 vs 24 /50) (Fortun-Lamothe et al, 2013).

**Tableau 1** : Performances de durabilité des ateliers cynicoles AB ou conventionnels

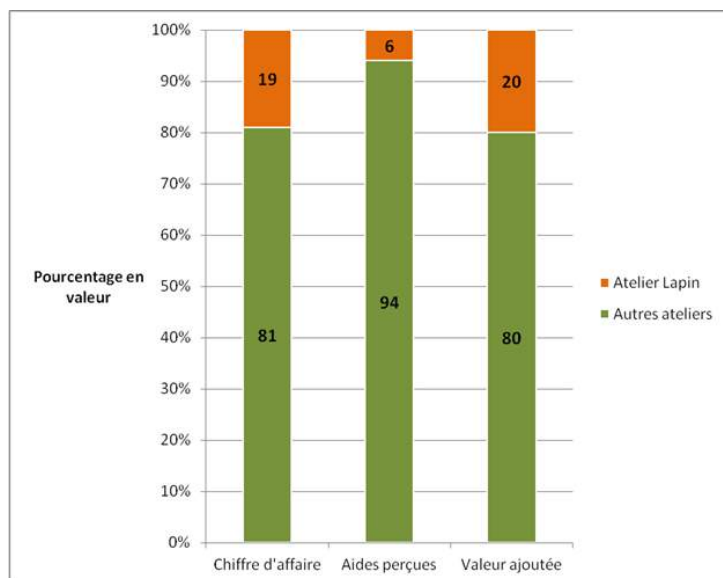
Objectifs de durabilité	Ateliers AB	Conventionnel (Réseau Cunimieux)
Rentabilité (Economie)	27	21
Flexibilité- adaptabilité (Economie)	44	27
Utilisation des ressources (Environnement)	30	23
Protection des écosystèmes (Environnement)	27	24
Demandes du producteur (Social)	25	24
Demandes du consommateur (Social)	25	14

#### 1.3.3 Contribution des ateliers cynicoles AB à la durabilité du système d'élevage dans sa globalité D'après Fortun-Lamothe et al (2013)

Il est également intéressant de se poser la question de savoir ce que l'atelier cynicole apporte au fonctionnement de la ferme dans son ensemble. Pour cela, sur deux des six fermes enquêtées,

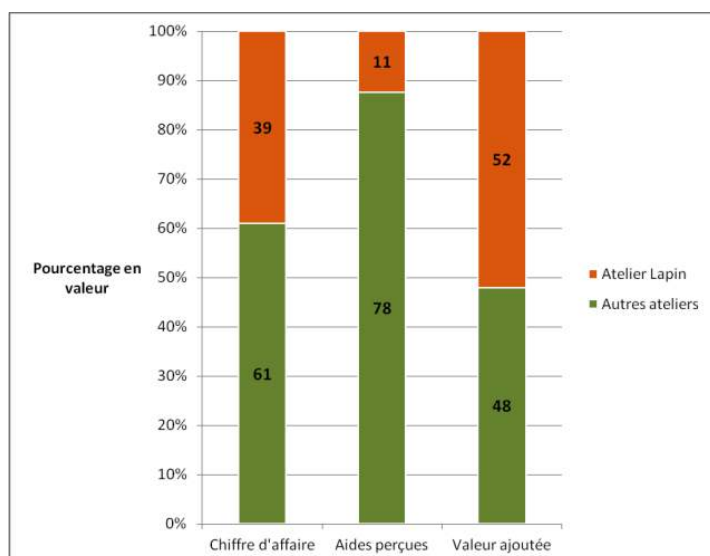
l'utilisation des surfaces et les résultats économiques de la production cunicole ont été comparés à ceux des autres productions présentes sur la ferme.

La première ferme étudiée, installée en bio en 2000, possède 60-70 lapines reproductrices, 25 brebis allaitantes et 15 vaches allaitantes pour un total de 2,2 UTH sur 30 ha de SAU. La surface mobilisée pour l'atelier lapin est de 7 ha. Les parcelles en prairies sont pâturées par les lapins (0,5 ha de prairies permanentes et 3,5 ha de prairies temporaires, pâturées alternativement par les lapins et les génisses) et d'autres parcelles allouées à l'alimentation des lapins servent à cultiver un mélange céréales (triticale-orge-avoine) / pois. L'atelier lapin représente 39% du chiffre d'affaire de l'exploitation. Ainsi, l'atelier lapin crée 52% de la valeur ajoutée pour 23 % de la surface (Figure 2).



**Figure 2** : Contribution de l'atelier lapin aux résultats économiques de l'exploitation 1

La seconde ferme étudiée, installée en bio en 2006, possède 80 lapines reproductrices, 50 vaches allaitantes pour un total de 2 UTH sur 70 ha de SAU. La surface mobilisée pour l'atelier lapin est de 8,5 ha. Des prairies temporaires (TB, luzerne, RGA, dactyle) sont pâturées par les lapins ou servent à cultiver un mélange céréales (triticale-orge-avoine-seigle). L'atelier lapin représente 19% du chiffre d'affaire de l'exploitation et 20% de la valeur ajoutée pour 10 % de la surface utilisée (Figure 3).



**Figure 3** : Contribution de l'atelier lapin aux résultats économiques de l'exploitation 2

Nos travaux montrent qu'un atelier cunicole biologique comprenant environ 60 à 80 lapines

reproductrices (soit 1200 à 1400 lapins vendus) permet de faire vivre 1 UTH, avec une commercialisation en circuit court. Notons la difficulté à évaluer précisant le temps de travail propre à la production cunicole biologique dans la mesure où il y a beaucoup d'interactions avec les autres activités de la ferme et que les éleveurs enquêtés avaient des difficultés à l'évaluer précisément.

Par ailleurs, bien que dans les deux cas étudiés, la production principale soit différente, on peut mettre en avant une propension des ateliers cunicoles à être moins dépendants des aides et leur capacité à créer trois fois plus de valeur ajoutée à l'ha (dans les deux exploitations), que la production principale. C'est donc une voie de diversification intéressante, mobilisant relativement peu de foncier.

## **2. Deux principaux verrous techniques : conduite de l'alimentation et gestion sanitaire**

### *2.1 Conduite de l'alimentation*

La réglementation pour la cuniculture biologique a la particularité d'imposer que 60 % de la ration en quantité de matière sèche, provienne de fourrages grossiers (DGPAAT, 2010). En pratique, ces fourrages sont essentiellement de l'herbe pâturée (du fait de l'élevage en plein-air), du foin et de la luzerne déshydratée (généralement apporté via la distribution des aliments complets équilibrés). Les apports alimentaires offerts aux lapins conduits en agriculture biologique varient beaucoup au cours de l'année, en lien avec le pâturage (quantité d'herbe offerte et qualité sont variables). La gestion de l'alimentation étant une préoccupation majeure des éleveurs, des travaux spécifiques ont été menés sur ce thème lors du Casdar afin de décrire les pratiques en élevage et apporter des données expérimentales pour contribuer à l'établissement de recommandations.

#### **2.1.1 Pratiques rencontrées en élevage (Huck, 2011)**

Les animaux ont accès à des prairies pâturables généralement multi-espèces et riches en légumineuses (luzerne, trèfle blanc...). Le pâturage est rationalisé dans le cas de logement en cage-mobile (que ce soit pour les femelles ou les lapins en engraissement) avec un avancement « au jour le jour » ce qui permet d'offrir une nouvelle surface en herbe quotidiennement aux animaux (on se rapproche d'un pâturage pour bovins « fil avant / fil arrière » comme défini par Allard et Emile (1998), et de rationner si besoin en période de pleine pousse de l'herbe (en limitant l'avancement de la cage). En revanche, dans le cas où les animaux sont logés en « parcours clôturé », la gestion de l'herbe s'apparente plutôt à du pâturage « continu » ou « libre ». Le système en cage mobile permet de mieux gérer la quantité et la qualité d'herbe offerte aux lapins.

Les fauches pour la réalisation de stocks (foin) à distribuer aux lapins s'effectuent sur ces mêmes prairies. Tous les éleveurs enquêtés distribuent du mélange céréale/protéagineux faisant office de concentré. Dans certains cas, des granulés complets du commerce sont distribués afin de favoriser les performances de croissance en engraissement. Globalement, les rations pour lapins biologiques sont difficiles à optimiser dans la mesure où il existe peu de données sur la valeur nutritionnelle des fourrages pour les lapins, ainsi que sur la quantité de fourrages ingérée par les lapins au pâturage et ses facteurs de variation.

#### **2.1.2 Valeurs nutritionnelles des fourrages pour l'alimentation des lapins**

Les éleveurs de lapins de chair biologiques manquent de références précises en alimentation et valeur nutritive des matières premières. Une étude bibliographique préliminaire a permis de rassembler les données disponibles concernant les matières premières (céréales, fourrages secs, fourrages verts à pâturer par exemple) susceptibles d'être utilisées en cuniculture biologique, en tirant parti de l'enquête préalable pour établir une première liste de matières premières à évaluer. Les données sont issues essentiellement des Tables INRA (2004, 2<sup>ème</sup> édition revue et corrigée). Cette première approche de compilation bibliographique ne prétend pas être exhaustive, mais doit permettre d'identifier les valeurs



manquantes pour certains aliments, et pourront ainsi orienter les futurs essais en alimentation cunicole biologique.

Ces tables mettent en avant le manque de valeurs, notamment pour l'énergie digestible. Il serait intéressant d'orienter les études de la digestibilité sur les fourrages verts distribués en frais, seuls mais également en association avec d'autres fourrages verts ou secs ou avec des céréales afin de mesurer l'impact de ces derniers sur l'ingestion et la digestibilité des fourrages verts pâturés.

**Tableau 2** Composition et estimation de valeurs alimentaires de quelques fourrages verts et céréales usuelles, en cuniculture BIO (Gidenne, 2012)

		Matière sèche, g/kg	Protéines brutes, g/kg MS	Cellulose Brute, g/kg MS	ADF, g/kg MS	ED lapin kcal/ kg MS
Luzerne ( <i>Medicago sativa</i> L.)	Pâturage, 2ème cycle	190 à 260	170 à 240	260 à 340	250 à 350	1700 à 2100*
Trèfle violet ( <i>Trifolium pratense</i> L.)	Pâturage, 2ème cycle	130 à 170	180 à 250	180 à 240	190 à 250	1800 à 2200*
Dactyle ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)	Pâturage, stade début épiaison	280 à 340	90 à 160	260 à 320	270 à 330	1500 à 1800*
Avoine ( <i>Avena sativa</i> L.)	Graine entière	880	114	136	170	2800 à 3000*
Orge ( <i>Hordeum</i> spp.)	Graine entière	867	116	58	70	3300 à 3500
Pois ( <i>Pisum sativum</i> L.)	Graine entière	860	244	58	70	3300 à 3500
Tournesol ( <i>Helianthus annuus</i> L.)	Graine entière	930	172	172	187	2800 à 3200*

\*: valeurs estimées d'après composition chimique

Dans le cadre du projet, des premières expérimentations ont permis de mesurer la valeur nutritive de carottes (écarts de triage) et de luzerne fraîches, et ont montré que ces deux produits pouvaient constituer au moins 50% d'une ration. Les résultats sont en cours d'analyse.

### 2.1.3 Préconisations pour la conduite de l'alimentation

Le lapin est un animal très sélectif dans son comportement alimentaire, lorsqu'il peut choisir (par ex. état sauvage). Comme d'autres herbivores, il préfère les feuilles plutôt que les tiges d'une plante, les parties vertes et tendres plutôt que les parties sèches. On peut donc imaginer qu'en situation de choix, le lapin d'élevage préférera pâturer plutôt que consommer du foin sec (voir exemples libres choix ci-dessous d'après Gidenne et al (2010)).

#### Exemple de "libre choix" par le lapin :

- luzerne déshydratée + maïs-grain sec : consommation effective = 65 % luzerne et 35% maïs.
- luzerne déshydratée + maïs-grain "humide" (15%MS) : consommation effective = 50 % luzerne et 50% maïs.
- luzerne déshydratée + avoine : consommation effective = 60 % luzerne et 40% avoine.
- granulé complet + orge "verte" (plantule, 15% MS) : consommation effective 60% granulé et 40% orge

Ainsi, l'adaptation alimentaire à un foin sec est plus longue que pour un fourrage vert, en particulier

chez le jeune lapin. Les critères de choix alimentaires du lapin sont encore peu connus et restent assez difficilement prévisibles. L'humidité peut jouer un rôle important.

Les lapins ne savent pas toujours ajuster leur alimentation lorsqu'ils disposent, à volonté, d'un aliment concentré en énergie et de lest (paille par exemple), pour obtenir une croissance optimale.

Si un aliment énergétique (pauvre en fibres, tel qu'une céréale ou granulé complet) est distribué au choix avec un aliment fibreux, le lapin d'élevage préfère généralement le premier. C'est probablement la conséquence d'une recherche spécifique de sources énergétiques (rare dans la nature), qui est le système régulateur dominant le comportement d'ingestion du lapin. Pour le lapin en élevage, cela peut conduire à accroître la fréquence des troubles digestifs et donc le risque sanitaire, particulièrement chez le jeune en croissance

Cela peut également poser un problème en élevage biologique, lorsque des granulés, des céréales et des fourrages (verts ou secs) sont associés. Une solution est de limiter la quantité de l'aliment le plus appétible, pour être certain que le lapin couvre ses besoins en fibres (critère ADF dans le Tableau 2).

L'une des situations fréquemment rencontrées en cuniculture biologique est la "surconsommation" de fourrage vert par pâturage au printemps. S'il s'agit d'un pâturage de jeune légumineuse, sa consommation par le lapin peut être très élevée. Cela peut conduire à une ingestion excessive de protéines digestibles (en rapport de l'ingestion de fibres et d'énergie). Par exemple, en cas d'ingestion élevée de "jeune" trèfle, dont la concentration en protéines peut dépasser 20%, il semble que le risque de troubles digestifs (diarrhée) soit plus élevé. Cela pourrait provenir d'un déséquilibre entre l'ingestion de protéines et de fibres, mais cela reste à étudier.

Dans le cas d'une pâture avec des plantes très appétibles, il conviendra de limiter l'ingestion d'herbe, et en parallèle proposer au lapin du fourrage sec (ou un aliment granulé "fibreux"). De même, en saison de forte pousse de la prairie, il conviendra d'ajuster l'accès au pâturage (surtout s'il s'agit de légumineuse ingestible et de distribuer en quantité limitée un aliment granulé complet ou un mélange de céréales et de protéagineux. En revanche, la distribution de fourrage sec sera libre, dans la plupart des cas.

Le mode de logement en cage mobile (environ 6 à 8 lapins par cages) permet de gérer efficacement le pâturage, mais d'autres systèmes sont peut-être à envisager. Ainsi, un prototype de cage mobile pour 50 à 100 lapins a été développé en Allemagne (Berger et al, 2015).

**Tableau 2** : Estimations de quelques besoins alimentaires pour des lapins élevés en systèmes AB. (Gidenne, 2012)

Critère	Unité	Lapins en engraissement	Femelles reproductrices
<b>ED : Energie digestible</b>	Kcal/kg*	2000 à 2200	2200 à 2400
	MJ/kg	8,4 à 9,2	9,2 à 10,0
<b>Protéines Brutes</b>	g/kg	140 à 160	150 à 170
<b>Protéines Digestible "PD" (N x 6,25)</b>	g/kg	100 à 120	105 à 125
<b>Ratio PD / ED</b>	g/MJ	12,0 à 12,5	10,5 à 11,5
<b>Cellulose Brute</b>	g/kg	150 à 190	130 à 160
<b>ADF: acid detergent fibre</b>	g/kg	160 à 200	140 à 180

\* : par kg d'aliment brut (tel qu'il est présenté à l'animal)

Rappelons que le lapin est un monogastrique herbivore, et que son alimentation doit contenir une part importante de **fibres**, si l'on veut réduire les risques de troubles digestifs, en particulier chez les jeunes en croissance. Ce besoin en fibres sera couvert si l'aliment contient au moins 16% d'ADF (Tableau 2).

Sachant qu'en cuniculture biologique, la réglementation impose qu'au moins 60 % de la MS de la ration journalière soit constituée de fourrages grossiers (par pâturage, ou par affouragement en vert, en sec ou déshydraté, selon les saisons et les disponibilités en aliments), les besoins en fibres du lapin devraient être couverts dans la plupart des situations.

Pour son métabolisme de base, sa croissance et ses productions (lait, lapereaux, ...) le lapin doit aussi ingérer de l'énergie (glucides, lipides) et des protéines. Pour couvrir ces besoins, le Tableau 2 présente des recommandations pour la composition d'un aliment granulé complet en système biologique. Il n'existe pas de formulation "standard" pour un aliment complet granulé. Par exemple, pour couvrir les besoins d'une femelle en lactation, il faut apporter suffisamment d'énergie dans son alimentation, d'autant plus que la portée est nombreuse. Ceci peut être obtenu en augmentant la quantité de mélanges de céréales-protéagineux, ou d'aliment complet granulé.

## 2.2 Gestion sanitaire en cuniculture biologique et maîtrise du parasitisme

Du fait du logement en plein-air et du pâturage, les lapins élevés dans des élevages cynicoles biologiques sont soumis à une pression parasitaire potentiellement plus importante que les lapins élevés sur cages à fonds grillagés ne touchant pas le sol. En parallèle, le cahier des charges de l'agriculture biologique encadre rigoureusement l'utilisation des traitements allopathiques de synthèse (exemple : trois traitements maximum pour un reproducteur, et un seul pour un lapin de chair au moins 30 jours avant l'abattage ; DGPAAT, 2010).

Le Casdar a permis d'effectuer une première approche de la détermination de facteurs de risques concernant le parasitisme (observations en élevage) ainsi que de l'intérêt d'acidifier l'eau de boisson par du vinaigre de cidre pour maîtriser le parasitisme (Benguesmia et al, 2011).

### 2.2.1 Intérêt du vinaigre de cidre pour maîtriser le parasitisme en cuniculture biologique (Benguesmia et al, 2011)

Une expérimentation mobilisant notamment un réseau d'éleveurs locaux a été menée afin d'analyser l'action d'une acidification (via l'addition de vinaigre de cidre dans l'eau d'abreuvement) sur le développement de la coccidiose (due à *Eimeria magna* et éventuellement à *Eimeria media*), et sur la survie des helminthes. Deux lots de 10 lapins issus de deux élevages différents ont été transférés au sevrage sur le site expérimental de l'INRA de Nouzilly et mis en cages individuelles (de janvier à avril). Un seul reçoit du vinaigre de cidre (6%) dans l'eau de boisson durant les quinze premiers jours après le sevrage. Le stress du transport, du changement d'alimentation et de logement a abouti à un épisode de développement d'*Eimeria magna* (2500 ookystes /lapin).

Le lot qui reçoit du vinaigre ne se comporte pas mieux que les deux autres en ce qui concerne les excréments d'ookystes, et un épisode de coccidiose maladie. Un traitement avec de la Robenidine (coccidiostatique de synthèse) durant 10 jours a permis de résoudre cette maladie. L'excrétion des ookystes reste faible dans les deux lots durant les mois suivant l'épisode clinique. L'administration de vinaigre de cidre lors de coccidiose aiguë ne permet pas de résoudre la maladie. En période stabilisée (un mois et demi après le sevrage jusqu'à la date d'abattage), le lot buvant le vinaigre de cidre présente des carcasses légèrement plus petites, moins grasses, et les lapereaux ont excrété moins d'ookystes de coccidies et d'œufs des strongles. En complément, la qualité sensorielle de la viande des deux lots (ainsi que des lapins de l'un des éleveurs) a été évaluée par un jury au Domaine INRA du Magneraud. La qualité organoleptique des lots varie peu entre les trois lots. En termes d'applications pratiques, nous énonçons les recommandations suivantes :

- 1) l'adjonction de vinaigre de cidre ne peut pas servir de solution en cas de stress important aboutissant à une coccidiose clinique;
- 2) cette adjonction (à un niveau plus important que ce qui est pratiqué par la majorité des éleveurs) permet en revanche de réduire l'excrétion des parasites (coccidies et helminthes) et ainsi de réduire

la contamination de l'environnement. Cela peut donc être utilisé pour réduire cette contamination de l'environnement qui aboutira à l'infestation effective des lapins,

- 3) cette adjonction apporte des modifications morphologiques (carcasses légèrement plus petites et moins grasses) qui ne seront pas toujours souhaitées, et cela devra être pris en compte par l'éleveur.

### 2.2.2 Rôle des pratiques d'élevage dans la gestion du parasitisme (Benguesmia, 2011)

Des prélèvements de fèces ont été réalisés dans trois élevages biologiques de l'Ouest de France (répondant à des critères minimum de taille d'élevage), dans huit élevages de loisirs (où les lapins reçoivent parfois une alimentation complémentaire en vert) et dans sept élevages conventionnels hors sol nourris exclusivement avec un granulé complet. Une analyse en laboratoire a ensuite permis de déterminer le niveau de présence et le type de parasites présents en élevage. L'objectif était de comprendre comment les infestations ont lieu et d'identifier des pratiques d'élevage limitant les facteurs de risques d'infestation, afin de déterminer : i) les sources de contaminations dans l'espace et dans le temps ; ii) le rôle des déplacements des animaux et du matériel dans la gestion du parasitisme lié au plein air ; iii) les pratiques à risque.

Nous avons noté pour la première fois que des élevages hors-sols pouvaient héberger un nématode particulier, *Strongyloides* sp., qui se transmet à l'intérieur de l'élevage. Les élevages de lapins de races de concours sont ceux qui sont les plus infestés par les coccidies et les strongles, suivis par les « bio » ; les conventionnels hébergent de rares coccidies mais pratiquement pas d'helminthes (Figure 4). Ces différences se comprennent pour les conventionnels (aliment anticoccidien et absence de pâturage source d'helminthes) mais ne s'expliquent pas entre les bio et les élevages de concours pour l'échantillon concerné par cette étude. L'étude des garennes voisines (absence d'infestation par les helminthes) ne permet pas de comprendre l'infestation élevée des animaux de concours. Il faudra revenir sur ces élevages pour étudier les pratiques à risques. Ils sont beaucoup plus nombreux que les élevages bio, présentent une grande diversité (races et pratiques) et constituent un matériel de choix pour les études de risque.

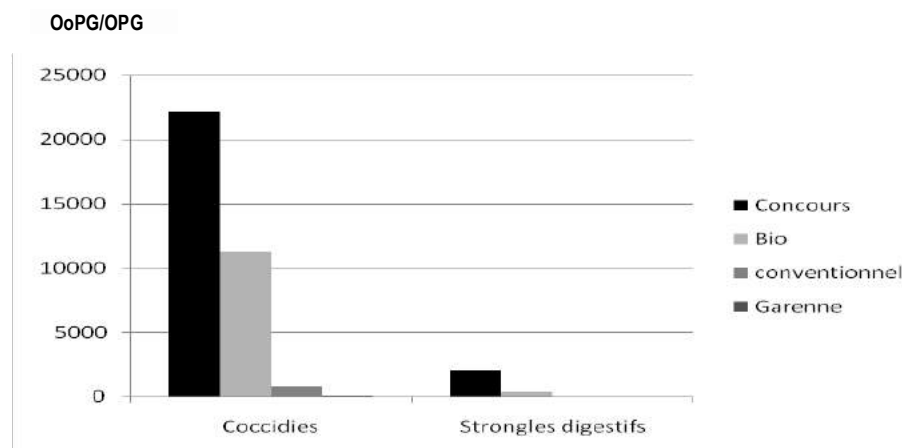


Figure 4 : Charge parasitaire des différents types de lapins étudiés

### 3. Améliorer les performances technico-économiques en élevage cynicole biologique et développer la filière

Le projet Casdar RFI Lapin Bio a permis de hiérarchiser les besoins de recherche (Roinsard et al, 2013) afin d'améliorer les performances techniques et économiques en cyniculture biologique. Cette partie apporte des précisions sur les travaux de recherche à mener et les moyens qui sont mobilisés.

### 3.1 Maîtriser l'alimentation

Des premiers éléments techniques et scientifiques recueillis dans le cadre du Casdar ont permis d'améliorer les connaissances sur la conduite de l'alimentation en cuniculture biologique. Cependant, ces premiers éléments sont à compléter avec d'autres travaux de recherche sur le sujet.

Dans la continuité du projet, une étude a été mise en place afin de proposer une méthode pour quantifier l'ingestion d'herbe par des lapins au pâturage (Gidenne, 2015). Ce travail doit alimenter de futurs projets pour quantifier de manière fiable l'ingestion des lapins au pâturage, et accompagner les éleveurs dans l'optimisation de sa gestion.

En parallèle, des travaux sont à mener afin d'établir des tables de valeur nutritionnelle des matières premières et fourrages biologiques à destination de la production cunicole biologique. L'effort doit porter en particulier sur les fourrages qui est la base de la ration, et pour lesquels les informations sont rares.

Enfin, des aspects de conduite sont à travailler notamment la complémentation à apporter lors des différentes saisons de pâturage : place du concentré fermier et du granulé, formulation pour le granulé, gestion des volumes apportés, etc...

Cette problématique du pâturage est à aborder en lien avec la gestion du parasitisme dans la mesure où les interdépendances sont fortes.

### 3.2 Gestion sanitaire

Les enquêtes réalisées dans le Casdar ont permis de mettre en évidence une attente forte des éleveurs concernant la gestion sanitaire des animaux dans la mesure où les contraintes de l'environnement impactent directement les animaux en élevage plein-air et que les éleveurs désirent limiter les traitements allopathiques (bien qu'un nombre limité soit autorisé par la réglementation sur l'agriculture biologique). Des travaux doivent être menés pour identifier des alternatives efficaces aux traitements allopathiques de synthèse dans le cas d'infestations parasitaires importantes (ex : plantes à tanins). Par ailleurs, une meilleure connaissance des interactions « lapins/prairie/parasites digestifs » devrait permettre de proposer des recommandations pour optimiser la conduite du pâturage tout en limitant les risques sanitaires (en particulier les problèmes digestifs liés à la sur-ingestion de fourrages verts et à la contamination par des parasites intestinaux) lors des périodes de pleine pousse de l'herbe et/ou de forte présence de parasites dans l'environnement des lapins.

### 3.3 Référentiel technico-économique

Compte-tenu des systèmes d'élevage rencontrés en cuniculture biologique, il ne semble pas pertinent de proposer aux éleveurs des outils de suivi/acquisition de références technico-économiques comme ceux actuellement utilisés en agriculture conventionnelle, les différences étant trop importantes. Il serait nécessaire de développer un outil prenant en compte les apports du pâturage, la conduite spécifique des lots d'animaux qui n'est pas réalisée en bande, mais plutôt soumis au besoin d'étaler la production pour répondre à la demande. Par ailleurs, compte-tenu des conditions de logement des animaux et du temps de travail important en cuniculture biologique, une réflexion est à mener, en lien avec les éleveurs, afin de déterminer les mesures zootechniques (ainsi que leur fréquence) les plus pertinentes à effectuer pour disposer de résultats techniques facilement analysables.

### 3.4 Quel développement pour la cuniculture biologique ?

Les éleveurs de lapins biologiques se sont récemment (2014) fédérés en association nationale (AELBF) afin d'apporter un soutien (formation, échanges techniques, etc...) aux porteurs de projets, assurer le lien avec la recherche/expérimentation et promouvoir un développement cohérent de la filière. Ceci doit permettre d'apporter un réel appui au développement de la cuniculture biologique et d'organiser la distribution de produits cunicoles biologiques pour répondre à une demande qui augmente. La matrice SWOT (Tableau 3) reprend les principaux freins, menaces, moteurs et opportunités pour le développement de la cuniculture biologique.

Concernant les moteurs, le lapin bio pourrait profiter d'une croissance importante et tendancielle de la consommation de viande biologique, toutes filières confondues (Interbev, 2015 ; Protino, 2015), ainsi que de la volonté des éleveurs de développer et organiser la production. Les opportunités seraient une amélioration des performances techniques et économiques, ainsi que l'ouverture de nouveaux marchés.

Les principaux freins sont les verrous techniques qui rendent difficile la production de lapins biologiques et les écarts structurels entre les élevages biologiques et conventionnels (dans les élevages enquêtés, aucun cas de conversion de bâtiment conventionnel « classique » n'a été rencontré). Notons qu'une menace importante (au moins à court terme) réside dans la possibilité de mettre en place des élevages cunicoles biologiques de taille conséquente (200 mères lapines) pouvant déstabiliser la gestion de l'offre par les producteurs si une bonne concertation n'est pas assurée. A l'heure actuelle, un système de lapin bio avec 200 lapines (qui intensifierait la production dans la mesure où cela est permis par le cahier des charges), doublerait presque la production nationale de lapins biologiques,.

**Tableau 3** : Analyse SWOT

<b>MOTEURS</b>	<b>FREINS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des éleveurs référents très impliqués dans l'organisation de la filière et la R&amp;D</li> <li>- Acteurs de la recherche motivés et mobilisés</li> <li>- Forte progression du marché des viandes biologiques</li> <li>- Création de l'AELBF (Association des Eleveurs de Lapins Biologiques de France) mettant en réseau les producteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verrous techniques : alimentation et santé</li> <li>- Ecart de système de production avec le conventionnel rendant difficile les conversions</li> <li>- Manque de références techniques et économiques</li> </ul>
<b>OPPORTUNITES</b>	<b>MENACES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structuration d'une filière organisée</li> <li>- Améliorer les performances techniques et économiques des systèmes de production</li> <li>- Communiquer sur les aspects santé de la viande de lapin (sensibilité du consommateur bio)</li> <li>- Développement d'un marché en Restauration Hors Domicile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incertitudes concernant le nouveau règlement européen de l'agriculture biologique (2018)</li> <li>- Faible cheptel de lapines biologiques rend la filière très sensible à l'installation d'élevages de taille plus importante</li> <li>- Peu de visibilité sur la production de lapins biologiques en Europe</li> </ul>

## En conclusion

Ce premier travail sur la production cunicole biologique a permis d'acquérir des connaissances sur les pratiques des éleveurs, de travailler quelques leviers techniques permettant d'optimiser la production et de recenser/hierarchiser les besoins de recherche pour accompagner le développement de la cuniculture biologique.

Le développement d'une production cunicole biologique durable nécessite encore de nombreux travaux de recherche afin d'acquérir des connaissances pour optimiser les systèmes de production. Un travail similaire mené en Allemagne arrive aux mêmes conclusions (Mergili et Sthamer, 2010). La mobilisation

des éleveurs est un élément important pour favoriser une progression maîtrisée de la production et assurer une bonne interface avec la recherche afin de mener des travaux adéquats et proposer des recommandations de conduite facilement applicables dans les élevages. Le contenu du futur règlement européen pour la cuniculture biologique (à l'heure actuelle, ce règlement est franco-français) reste une incertitude forte concernant l'évolution que pourraient prendre les systèmes d'élevage cunicoles biologiques.

### Références bibliographiques

- Allard G., Emile J.C., 1998. Produire du lait biologique. Ça commence au champ. In Collectif, 1998. Produire du lait biologique. Réussir la transition. Paris : Groupe France Agricole, 1<sup>ère</sup> Edition 98.
- Benguesmia M., 2011. Evaluation de l'utilisation du vinaigre de cidre sur le parasitisme et la croissance chez les lapins biologiques. Mémoire de stage, Université de Montpellier, Mention sciences pour l'environnement – biodiversité des interactions microbiennes et parasitaires.
- Benguesmia M., Niepceron A., Boucher S., Cortet J., Chaumeil T., Cabaret J., 2011. Evaluation de l'utilisation du vinaigre de cidre sur le parasitisme et la croissance chez les lapins biologiques. 14<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Cunicole, 22-23 Novembre 2011, Le Mans, France, 9 - 13.
- Berger H., Rentschler T., Tschich J., Siegmeier T., Möller D., Richter U., 2015. Entwicklung und Betrieb eines mobilen Freilandhaltungssystems zur ökologischen Kaninchenmast. 13<sup>ème</sup> Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, 17 - 20. März 2015.
- Combes S., Lebas F., Lebreton L., Martin T., Jehl N., Cauquil L., Darce B., Corboeuf M.A., 2003a. Comparaison lapin « Bio » / lapin standard : Caractéristiques des carcasses et composition chimique de 6 muscles de la cuisse. Jour. Rech. Cunicole, 19-20 Novembre 2003, Paris, 133-136.
- Combes S., Lebas F., Juin H., Lebreton L., Martin T., Jehl N., Cauquil L., Darce B., Corboeuf M.A., 2003b. Comparaison lapin bio et standard : Analyse sensorielle, tendreté mécanique de la viande. 10<sup>ème</sup> Jour. Rech. Cunicole, 19-20 Novembre 2003, Paris, 137-140.
- Coutelet G., 2013. Résultats technico-économiques des éleveurs de lapins de chair en France en 2012. 15<sup>èmes</sup> Jour. Rech. Cunicole, 19 -20 novembre 2013, Le Mans, France.
- DGPAAT, 2010. Cahier des charges concernant le mode de production biologique d'animaux d'élevage et complétant les dispositions des règlements (CE) n°834/2007 du Conseil et (CE) n°889/2008 de la Commission. Paru au journal officiel de la République Française du 15 janvier 2010.
- Forthun-Lamothe L., Coutelet G., Litt J., Dejean S., Gurlain S., Chabbert, Gidenne T., Combes S., 2011. Evaluation de la durabilité des élevages cunicoles français : méthodologie et premiers résultats. 14<sup>èmes</sup> Journ. Rech. Cunicole ; 22-23 novembre 2011, Le Mans, France. 139-142.
- Forthun-Lamothe L., Gidenne T., Roinsard A., 2013. Lapin bio : du râble, vous avez dit durable ? Alter Agri n°120, 25-28.
- Gidenne T., Lebas F., Fortun-Lamothe L., 2010. Feeding behaviour of rabbits. In: C. De Blas and J. Wiseman (Eds.) Nutrition of the rabbit. CABI; Wallingford; UK, pp: 233-252.
- Gidenne T., 2012. Fiche technique CASDAR RFI Lapin Bio : alimentation du lapin en élevage biologique. 4p.
- Gidenne T., 2015. Rapport d'étude CASDAR – Conduite du pâturage des lapins élevés en AB. Avril 2015, 32p.
- Huck C., 2011. L'élevage cunicole biologique : bilan de quelques pratiques alimentaires et essai sur l'ingestion de foin et de plantes entières. Mémoire de stage, IUT Perpignan.
- Interbev, 2015. Notes de conjonctures viande bio. Edition 07/08/2015, 3p.
- Lebas F., Martin T., Lebreton L., 2002. Lapins Bio sur prairie : des résultats chiffrés. Cuniculture 164, 74-80

Leroux J., 2009. Elevage bio : des cahiers des charges français à la réglementation européenne. Inra Prod. Anim. 22(3), 151-160.

Leroux J., 2010. Elevages cuniques biologiques de demain : réglementation européenne de la bio et cahier des charges français cuniques bio. Actes de la journée « Lapin Bio ». Nantes, 28 janvier 2010. Nantes.

Mergili S., Sthamer D., 2010. Bio-Kaninchenhaltung in Deutschland – derzeitige Situation und Stand des Wissens. Stiftung Ökologie & Landbau, D-Bad Dürkheim, 147p.

Protino, 2015. Bilan économique 2014 en production avicole biologique. Vers une alimentation 100 % AB en élevage avicole biologique - Restitution des programmes ICOPP, ProtéAB, AviAlim Bio, Avibio, Monalim Bio, 18 Juin 2015, Angers - ITAB/CRAPDL/IBB/ITAVI/INRA.

Roinsard A., Lamothe L., Gidenne T., Cabaret J., Van Der Host F., 2013. Etat des lieux des pratiques et des besoins de recherche en élevage cunicole biologique. Recueil des résumés des présentations du colloque DinABio, 13-14 Novembre 2013, Tours, 155 – 156.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « Innovations Agronomiques », la date de sa publication, et son URL)