

# LES PRATIQUES ET PERFORMANCES TECHNIQUES DE L'ELEVAGE CUNICOLE BIOLOGIQUE EN FRANCE

Etude exploratoire à partir de neuf élevages

**Mathilde CORMOULS-HOULES**

Mémoire d'Ingénieur  
96<sup>ième</sup> promotion

Avril 2018



## Résumé

L'élevage cunicole certifié Agriculture biologique (AB) est ancien (années 70) et cependant toujours très peu développé en 2018. Pour contribuer à la promotion de ce système de production, l'INRA a développé un programme de recherches (CUNIPAT). L'une des actions consiste à décrire les pratiques de production et mettre en évidence les performances techniques. Neuf élevages cunicoles AB ont été sélectionnés et visités. Les éleveurs ont répondu à un questionnaire et fourni leurs cahiers d'élevages. A partir des données disponibles, différents systèmes de logements, d'organisation du travail et de gestion de la reproduction sont identifiés. Les performances techniques restent difficiles à calculer, car les données brutes manquent de précision, mais des tendances peuvent être mise en évidence. La cuniculture AB est souvent une activité secondaire, et de taille modeste. Elle demande une grande technicité pour stabiliser le système d'élevage et rémunérer le travail. Les animaux sont élevés sur des pâtures, en cages mobiles ou parcs, tout au long de l'année. Tous les élevages ont recours à la saillie naturelle qui engendre un taux de fertilité moyen de 57%. La taille moyenne de la portée à la naissance est de 8,8 lapereaux dont 8,0 vivants parmi lesquels 6,2 sont sevrés. Bien que ce système AB soient difficilement comparables à la cuniculture conventionnelle, ces chiffres indiquent une forte potentialité de progression technique. Plusieurs leviers d'améliorations techniques sont proposés à l'issue des résultats de cette étude : meilleur suivi du planning de reproduction, palpation, égalisation des portées, réflexion autour des logements, etc.

Mots-clés : Cuniculture, Biologique, Technicité, performances techniques, pratiques d'élevages

## Abstract

The organic rabbit production was born in the 70s., however it has remained a very small sector until 2018. To promote this production system, the INRA developed the CUNIPAT research project. One of the aim is to describe the practices and highlight its technical performances. Nine organic rabbit farms had been selected and visited. Farmers answered two questionnaires and supplied their farm records. Based on the available data, different housing systems, organization plans and reproduction managements had been identified. Technical performances remained hard to calculate because raw data are not fully reliable. However, few tendencies had been identified. The rabbit production is often a small secondary activity on farm which needs high skills to be profitable. Animals are raised on pastures all the year around, in either movable cages or parks. All farmers use natural mating and the average fertility rate is about 57%. The average number of kits born per litter is 8,8 among which 8,0 are alive and 6,2 are weaned. Even if the organic and conventional systems are hardly comparable, all technical performances of organic farms studies remained lower and shew high potential for technical progress. Multiple technical improvements are discussed such as the rearrangement of the litters at birth, better organization of the reproduction or pastures, etc.

Keywords: Meat rabbit production, Organic, Skills, Technical performances, Production practices

## Remerciements

Ce travail clôture mes études et me permet de valider le master EURAMA (European Animal Management) qui est un partenariat entre l'Ecole d'Ingénieurs de Purpan (Toulouse, France) et l'université de Wageningen (Wageningen, Pays-Bas). Grâce à ce parcours, j'ai trouvé ma voie professionnelle et j'aimerais donc remercier toutes les personnes qui m'ont permis de me découvrir.

Je remercie tous les membres de ma famille, source d'encouragements pour mes projets futurs. J'aimerais remercier mes parents qui ont toujours respecté mes choix d'orientation ainsi que ma petite sœur Margot pour son dévouement dans la conception de solutions innovantes afin de réduire la pénibilité du travail des éleveurs. Si ces quelques dernières années n'ont pas toujours été évidentes, la famille a toujours été une valeur sûre et une source de réconfort pour moi. Merci à vous tous.

Pour continuer, je tiens à remercier les personnes qui m'ont aidée dans mon stage et la rédaction de ce mémoire. Tout d'abord, mon maître de stage, Thierry Gidenne, toujours de bonne humeur et plein d'énergie. Merci de m'avoir fait partager ta passion et de m'avoir confié toutes ces responsabilités en toute confiance. Merci à toute l'équipe de l'INRA pour ces mois passés ensemble et tout particulièrement Laurence Lamothe et Davi Savietto pour leur écoute attentive et leur contribution à ce travail.

Un grand merci à tous les éleveurs, que je ne peux citer pour préserver leur anonymat ! Votre enthousiasme lors des visites et votre bonne humeur ont fait de mes voyages des moments particulièrement agréables malgré la complexité de l'étude menée. J'espère sincèrement que ce rapport vous aidera à pérenniser et développer vos activités. Merci à vous tous, et au plaisir de vous revoir pour discuter des avancées en cuniculture biologique !

Ensuite, j'aimerais remercier David Simon et Josiane Lacombe pour leur aide au cours de mon stage. De même, je salue le suivi méticuleux de ma tutrice de l'université de Wageningen, Fokje Streenstra qui m'a donné de bonnes bases pour rédiger ce mémoire suite à la validation de ma Major Thesis en Décembre 2017. Merci à Jean-Louis Monlon-Borrel pour avoir pris sa suite et le suivi de ce mémoire avec des remarques pertinentes qui m'ont permis de pousser mon raisonnement toujours plus loin. Enfin, j'aimerais remercier ma précédente tutrice Françoise Néron pour ses précieux conseils.

Enfin, pour leur amitié dévouée, leurs bons conseils, leurs soutiens, leurs relectures, leurs idées, et tellement d'autres choses, je voudrai très sincèrement remercier mes amis Emilie Cadoul, Lucie Gautier, François Bordet, Geoffrey Delage, Léa Thuleau et Victoire Cassagnol.

C'est impossible, dit la fierté.  
C'est risqué, dit l'expérience.  
C'est sans issue, dit la raison.  
Essayons, murmure le cœur.

*William Arthur Ward*

# **SOMMAIRE**

## INTRODUCTION GENERALE

### **PARTIE 1 : CONTEXTE**

- 1 L'élevage cunicole
  - 2 Les méthodes de production conventionnelles
  - 3 Le contexte favorable à la production cunicole AB
  - 4 L'INRA, support du développement de la filière cunicole AB
- Problématique

### **PARTIE 2 : METHODOLOGIE**

- 1 Démarche générale
- 2 Choix et visites des élevages
- 3 Collecte des données
- 4 Analyse des données

### **PARTIE 3 : RESULTATS**

- 1 L'organisation générale des ateliers AB
- 2 La reproduction
- 3 De la mise-bas au sevrage : la maternité
- 4 L'engraissement et la commercialisation
- 5 La situation actuelle de la filière cunicole AB

### **PARTIE 4 : DISCUSSION ET PROPOSITIONS**

- 1 Les limites et poursuites du projet
- 2 L'optimisation de la productivité en maternité
- 3 L'optimisation des logements
- 4 Dimensionner un élevage cunicole AB
- 5 Les aides au niveau de la filière

## CONCLUSION GENERALE

## **Sigles et abréviations**

% : Pourcentage

€ : Euros

A\_SE : Âge au sevrage

AB : Biologique

AB : Agriculture biologique

AELBF : Association des éleveurs de lapins biologiques de France

AFNOR : Association française de normalisation

ANOVA : Analyse de variances

CAB: Coordination Agrobiologique des Pays de la Loire

CASDAR : Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural

CIAB : Comité interne sur l'agriculture biologique

CNRS : centre national de la recherche scientifique

conv : Conventionnel

DDL : Degrés de liberté

E.I. : Ecole d'Ingénieurs

EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

EPST : établissement public à caractère scientifique et technologique

g : Grammes

GA : Génétique animale

GenPhySE : Génétique, Physiologie et Systèmes d'Elevage

GMQ : Gain moyen quotidien

GMS : Grandes et moyennes surfaces

h : Heures

ha : Hectares

IA : Insémination artificielle

IA+ : Exploitations de 400 à 650 lapines, utilisant l'IA.

ID : Identifiant

INRA : Institut national de la recherche agronomique

ITAB : Institut technique de l'agriculture biologique

ITAVI : Institut technique avicole

j : Jour

kg : Kilogrammes

L\_L : Nombre de lapereaux commençant la période de lactation (par mise-bas)

L\_MSe : Nombre de lapereaux morts avant sevrage (par mise-bas)

L\_NA : Nombre de lapereaux adoptés par la femelle (par mise-bas)

L\_NM : Nombre de lapereaux mort-nés (par mise-bas)

L\_NR : Nombre de lapereaux retirés pour être adopté par une autre femelle (par mise-bas)

L\_NS : Nombre de lapereaux supprimés à la naissance (par mise-bas)

L\_NT : Nombre de lapereaux nés totaux (par mise-bas)

L\_NV : Nombre de lapereaux nés vivants (par mise-bas)

L\_Se : Nombre de lapereaux sevrés (par mise-bas)

LSD : Least significant difference method

MB : Mise-bas

MB-MB : Intervalle entre mises-bas  
MB-Sa : Intervalle entre mise-bas et la saillie suivante  
n : nombre de données de l'échantillon considéré (taille de l'échantillon)  
nb : Nombre  
ONU : Organisation des nations unies  
PAC : Politique agricole commune  
pers : Personne  
PHASE : Physiologie animale et systèmes d'élevage  
Q-Q : Quantile-Quantile  
R&D : Recherche et développement  
R<sup>2</sup> : Coefficient de détermination  
RENACEB : Réseau national cunicole d'élevage en bandes  
RENALAP : Réseau national Lapin  
RTS : Référentiel technique simplifié  
s : Ecart-type de l'échantillon considéré  
Sa : Saillie  
SAU : Surface agricole utile  
Se : Sevrage  
SNR : Stratégie nationale de recherche  
SWOT : Analyse des forces (strengths), faiblesses (weaknesses), opportunités (opportunities) et menaces (threats).  
SYSED : Systèmes d'élevages et durabilité  
Tps\_F : Temps de production des femelles reproductrices (jours)  
Tps\_M : Temps de production des mâles reproducteurs (jours)  
UTH : Unité de travail humain  
VHD : Maladie hémorragique virale (Viral hemorrhagic disease)  
vs : Versus  
 $\bar{x}$  : Moyenne

## Introduction générale

Le 21<sup>ème</sup> siècle est marqué par la sensibilisation et la prise de conscience des hommes face à leurs impacts environnementaux majeurs. Les images chocs, les résultats d'études scientifiques et les campagnes de sensibilisation poussent les consommateurs à se remettre en question quant à leurs modes de vie et particulièrement leurs habitudes de consommations alimentaires (Bray et Harel, 2017 ; Goetz, 2016). Loin d'être une majorité mais en constante augmentation, ils se tournent vers des produits de qualité, des circuits courts, des labels. Ils sont en quête de modèles alternatifs aux circuits traditionnels qui seraient économiquement viables, socialement acceptés et respectueux de l'environnement, en un mot : plus durables.

Portée par ces nouvelles tendances de consommation, l'Agriculture biologique (AB) se développe dans toutes les filières (Goetz, 2016). Cependant, la viande de lapin AB est rare. Seulement une trentaine d'éleveurs sont connus en 2017 pour une production ne dépassant pas les 20 000 lapins par an sur les 37 millions abattus chaque année en France. La cuniculture AB est un concept ancien mais qui fait l'objet de très peu d'études et qui peine à se structurer et se développer. Afin d'apporter de l'expertise et ainsi promouvoir ce modèle de production, l'Institut national de recherches agronomiques (INRA) s'est donc intéressé à la cuniculture AB. Le projet CUNIPAT a pour but d'étudier l'élevage cunicole AB en France. L'un de ses axes est de répertorier les différents systèmes et pratiques existantes ainsi que les performances techniques qui en découlent.

Ce mémoire présente le déroulement et les conclusions de cette étude exploratoire. Dans une première partie seront présentés les principaux éléments nécessaires à la compréhension du sujet : les caractéristiques globales de l'élevage cunicole, les méthodes de production conventionnelles en France, le contexte actuel favorable à la cuniculture AB, et pour finir le rôle de l'INRA. Ensuite, la méthodologie mise en place pour collecter et traiter les données des élevages AB, sera présentée. Une troisième partie sera dédiée à la synthèse des résultats obtenus, qui seront ensuite discutés et utilisés afin de proposer des voies d'amélioration en quatrième et dernière partie.

## **PARTIE 1 : Contexte**

# 1 L'élevage cunicole

## 1.1 La production et consommation

En 2012, la production mondiale annuelle de viande de lapin était de 1,8 millions de tonnes équivalent carcasse (tec) ; soit près de 1,3 milliards d'animaux abattus (Dalle Zotte, 2014). La production n'est pas répartie uniformément autour du globe. L'Asie représente 51% de la production, l'Europe 29%, l'Amérique 14% et enfin l'Afrique 6% (Figure 1). Les pays producteurs sont, par ordre d'importance en volume produit : la Chine (735 021 tec/an), l'Italie (262 436 tec/an), l'Espagne (67 775 tec/an), l'Egypte (56 338 tec/an) et en cinquième position la France avec 52 955 tec/an en 2013.

La production mondiale n'a cessé d'augmenter des années 2000 à 2013, de 900 millions de lapins abattus à près de 1 200 millions (Figure 2). Cette hausse s'explique uniquement par la croissance de la production en Asie étant donné que la production des autres continents reste stable au cours de ces années (Lenoir et Colin, 2017).

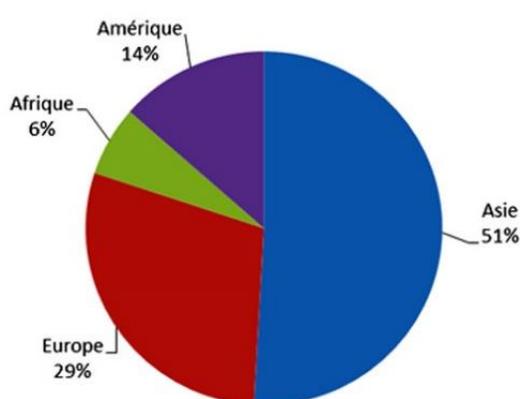


Figure 1 : Répartition de la production de lapins par continent en 2013 (Lenoir et Colin, 2017)

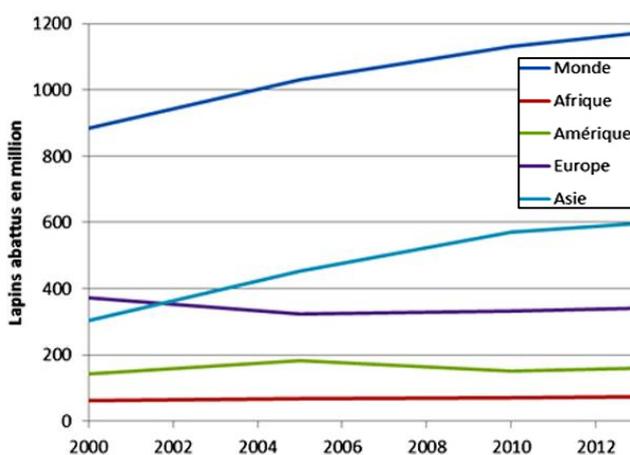


Figure 2 : Evolution de la production mondiale et par continent de lapins entre 2000 et 2013 (Lenoir et Colin, 2017)

En France, près de 37 millions d'abattages contrôlés ont été pratiqués en 2012, et 32 millions en 2015 (Dalle Zotte, 2014 ; Hurand et Lebas, 2016). La production de lapins de chair est très localisée avec 52% des exploitations en Pays de la Loire, 11% en Bretagne et 16% en Poitou-Charentes. Cumulé, c'est donc 80% de la production qui se situe dans le Nord-Ouest français (CLIPP, 2017a).

Même si la viande de lapin fait partie intégrante de la culture française (CLIPP, 2017a), la consommation décroît progressivement (Braine et Coutelet, 2012). En 2009, la consommation nationale était de 1,0 kg/pers/an (Lecerf et Clerc, 2009) pour seulement 0,8 kg/pers/an en 2015 (Hurand et Lebas, 2016). Ce chiffre reste encore supérieur à la consommation moyenne mondiale de 0,3 kg/pers/an (Lebas et Colin, 2000). Si en 2010, 84 000 tec de viande de lapin ont été consommées en France (ITAVI, 2015), seulement 57 400 l'ont été en 2015 (Hurand et Lebas, 2016). Le chiffre d'affaires issu de la vente de viande de lapins de chair s'élève à 600 millions d'euros par an (CLIPP, 2017a).

Cette diminution continue avec -2,7% en 2016 et -10% pour le début 2017 (Goulan, 2017 ; Robert, 2017). Cependant, le marché du lapin se maintient entre autres grâce à une augmentation des exports notamment vers l'Italie (Greffé, 2017). Par ailleurs, l'absorption d'Eurolap dans Hypharm en juillet 2017 assure une certaine stabilité positive du marché du lapin de chair (Lemasle et Guyader, 2017). Ces deux leaders français dans le domaine de la sélection cunicole réalisent 21 millions d'euros de chiffre d'affaires dont 32% à l'export dans une trentaine de pays.

## 1.2 Le profil type des exploitations françaises

### 1.2.1 De grandes structures

La filière cunicole compte 8 000 emplois directs et indirects (CLIPP, 2017a). La filière, tout comme le reste des exploitations agricoles, connaît une forte diminution du nombre d'éleveurs (Grefte, 2017). En 2005, on dénombrait 3 500 élevages contre seulement 1 200 exploitations en 2016. Les nouvelles installations, reprises ou agrandissements d'exploitation sont rares et ne compensent pas les cessations d'activité (Figure 3).

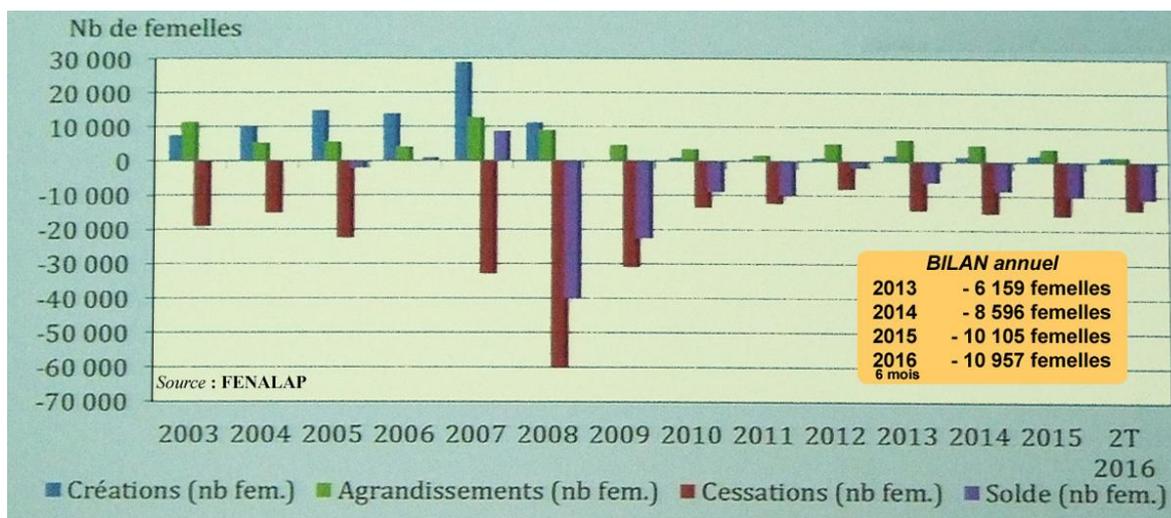


Figure 3 : Evolution du nombre de reproductrices en France entre 2003 et 2016 (Hurand et Lebas, 2016)

La taille moyenne des élevages est d'environ 400 femelles (CLIPP, 2017a). 80% du volume produit provient des exploitations de plus de 100 lapines (Hurand et Lebas, 2016). Il est à ce jour impossible d'identifier avec précision les petites structures qui produisent les 20% restants. En effet, ces exploitations sont de taille plus modeste et plus indépendantes. Elles pratiquent la vente directe et ne sont pas recensées par l'Institut technique avicole (ITAVI). En conséquence, les données les concernant ne sont pas collectées, stockées et analysées comme peuvent l'être celles des grandes structures.

### 1.2.2 Une activité secondaire et spécialisée

Seulement un tiers des exploitations cunicoles sont spécialisées dans la production de lapins (CLIPP, 2017a). En d'autres mots, la majorité des élevages cunicoles sont accueillis par des exploitations multi-activités. Il existe cependant une forme de spécialisation des exploitations avec trois catégories qui travaillent ensemble (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2008) :

- Elevages de sélection : leur but est de générer des lapines avec un fort potentiel génétique vendues aux élevages multiplicateurs. Ils élèvent aussi des mâles reproducteurs afin de collecter leurs semences vendues aux autres types d'élevages.
- Elevages de multiplication : Avec les femelles et les semences des élevages de multiplications (grand-parents), ces éleveurs ont pour but de produire des mères pour les élevages de production.
- Elevages de production : De loin les plus nombreux dans la filière, ils produisent du lapin de chair, vendus aux abattoirs. Ils achètent les mères aux élevages multiplicateurs pour renouveler leur cheptel.

## 1.3 Les caractéristiques spécifiques au lapin

### 1.3.1 Un monogastrique herbivore cæcotrophe

Concernant l'alimentation, le lapin est un herbivore monogastrique (Figure 4). La cæcotrophie est un mécanisme essentiel de la digestion qui lui permet d'absorber efficacement protéines et vitamines (Gidenne et Lebas, 1987). La cæcotrophie est un comportement spécifique des lagomorphes et donc relevé chez plusieurs espèces animales dont le lapin (Djago *et al.*, 2012 ; Germain, 2017). Le système digestif produit deux types de fèces : les crottes dures (déchets) et les cæcotrophes (ré-ingéré). Le lapin prélève ces dernières directement au niveau de son anus qui sont digérées et fournissent ainsi des protéines bactériennes, de l'énergie et des vitamines. L'alimentation et le bien-être animal sont des éléments importants en cuniculture afin d'assurer la production régulière de cæcotrophes de qualité, nécessaires à maintenir les lapins en bonne santé.

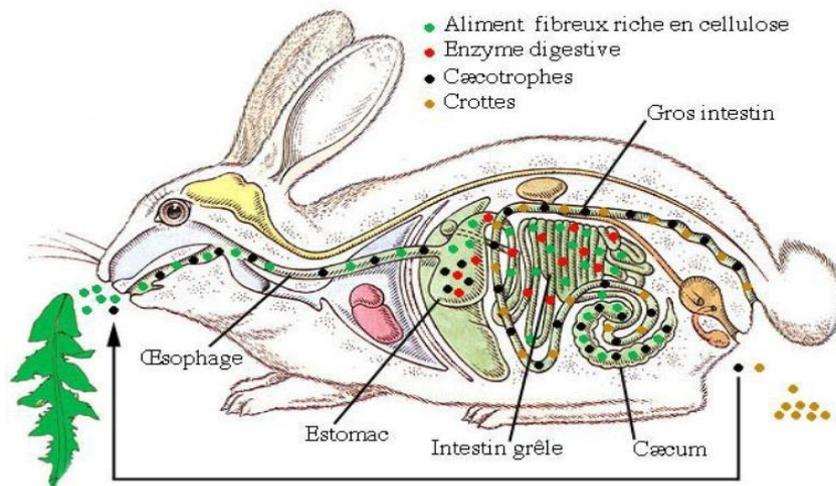


Figure 4 : Système digestif d'un lapin (Dessin réalisé par Eric Walravens à partir d'une illustration de End, S. et Woodcock J. de 1991)

### 1.3.2 Des proies faciles et une santé fragile

Cunningham *et al.* (2010) expliquent les conséquences des deux stratégies démographiques, « R » et « K », énoncées par Mac Arthur et Wilson en 1967. Le lapin est une espèce qui peut être rattaché au profil « R » avec une fécondité élevée, des portées nombreuses, des mortalités infantile et adulte importantes, un cycle de vie court, une croissance rapide, une maturité sexuelle précoce, une grande capacité de dispersion, etc.

Proies de bien des prédateurs, les lapins sont des animaux à la santé fragile (CLIPP, 2017a). Pour preuve, les taux de mortalité sont très élevés à l'état sauvage. En effet, on observe 80% de mortalité chez les jeunes lapins de garenne et 50% chez les adultes sans compter l'effet de la chasse. En élevage conventionnel, en 2014, les femelles ont un taux de mortalité inférieur à 4%, les lapereaux au nid inférieur à 8%, et enfin les lapins en engraissement inférieur à 10% (ITAVI, 2015).

Sensibles aux maladies digestives et respiratoires, les jeunes lapins doivent être l'objet de bonnes mesures d'hygiène et de prophylaxie. Toutefois, ces précautions ne suffisent pas toujours à préserver l'état de santé des lapins. De plus, les épidémies de myxomatose et de maladie virale hémorragique (VHD) sont aujourd'hui limitées par la vaccination mais encore largement présentes à l'état sauvage et dans les élevages refusant la vaccination. Ces maladies sont décrites en Annexe 1.

Un atelier cunicole demande une conduite sérieuse de l'alimentation et de l'hygiène (Dalle Zotte, 2014 ; Les agriculteurs Bio de Bretagne, 2014).

### **1.3.3 Une prolificité particulièrement élevée**

La prolificité remarquable des lapins traduit une adaptation évolutive acquise depuis des milliers d'années. Pour compenser le taux de mortalité par prédation et maladies, les cycles biologiques se sont accélérés. Les lapins sont parmi les espèces domestiquées les plus performantes en termes de prolificité (CLIPP, 2017a). D'une part, les femelles atteignent la maturité à 120 jours, la gestation dure seulement 31 jours et la lactation autour d'un mois. D'autre part, une portée est composée de 7 à 12 lapereaux. Une femelle produit donc potentiellement entre 40 et 60 petits chaque année (Dalle Zotte, 2014).

### **1.3.4 Une viande aux qualités nutritionnelles remarquables**

La viande de lapin est l'une des meilleures parmi les viandes habituelles d'un point de vue nutritionnel pour l'homme (Lecerf et Clerc, 2009 ; Dalle Zotte, 2014 ; CLIPP, 2017b, CLIPP, 2017c). Ses teneurs en sodium et cholestérol sont parmi les plus basses alors qu'elle affiche une richesse en oméga 3, vitamines (B3, B12, E) et minéraux (fer, sélénium, phosphore et potassium). De plus, elle est pauvre en lipides et est par conséquent peu énergétique ; argument actuellement au centre d'une controverse, suite à de récentes études au sujet des bienfaits des lipides (Bazzano *et al.*, 2014 ; Conway, 2017).

## **2 Les méthodes de productions conventionnelles**

### **2.1 Des évolutions majeures récentes**

Depuis les années 90, les méthodes de productions ont beaucoup changé. Les petites exploitations traditionnelles et familiales ont progressivement laissé place aux grandes exploitations plus industrielles (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2008). Entre 2000 et 2010, 75% des petits élevages (<100 femelles) ont disparu (Braine et Coutelet, 2012). Cependant, la disparition des petits élevages n'a pas entièrement été compensée par l'agrandissement d'autres exploitations ; ce qui aboutit à un nombre de femelles décroissant d'année en année (Braine et Coutelet, 2012 ; CLIPP, 2017a).

Ce changement s'est accompagné d'une mécanisation de la production. L'automatisation de la distribution de l'eau et des aliments est apparue (Fortun-Lamothe et Gidenne, 2008). L'insémination artificielle a remplacé la saillie naturelle et une gestion en bandes a été mise en place. Les performances techniques de ces grandes exploitations ont ainsi été améliorées depuis les années 80, que ce soit par l'augmentation du nombre de naissances par insémination, la baisse des taux de mortalité ou encore l'augmentation du nombre de lapereaux par portée (Braine et Coutelet., 2012). Finalement, l'enjeu technique majeur pour la rentabilité des activités cynicoles serait l'alimentation qui représente encore 60% des coûts de production.

### **2.2 L'organisation générale d'un élevage conventionnel**

Autrefois élevés en clapier « au fond du jardin », les lapins sont aujourd'hui produits majoritairement en bâtiments (CLIPP, 2017a). Les bâtiments sont fermés et équipés de systèmes de ventilations dynamiques et parfois de chauffage et climatisation (ITAVI, 2015). Les logements sont à sol grillagé de manière à laisser évacuer les déjections (urines et excréments). Ce sol ajouré est un élément clé pour garantir l'état sanitaire optimal en élevage (réduction du parasitisme). Ce système de production offre aux lapins un niveau de bien-être supérieur aux autres modes de productions. En effet, d'après le rapport de l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), les lapins préfèrent un sol grillagé qu'une litière souillée. Des études sont toujours en cours pour améliorer les modes de logements avec des accessoires pour le bien-être comme des repose-pattes (Figure 5).



Figure 5 : Lapine disposant d'un repose pattes (Bignon et Charrier, 2013)

En 2014, 93% des exploitations conventionnelles sont organisées en bande unique en 42 jours (6 semaines) comme décrit Figure 6 (ITAVI, 2015). De manière générale, les femelles sont inséminées 12 jours après la mise-bas. Les lapereaux de cette première bande sont sevrés à 35 jours et les femelles sont transférées dans un autre bâtiment ou une autre salle. Après environ 35 jours d'engraissement, les lapins sont abattus. Une petite semaine de vide sanitaire permet la désinfection du matériel avant le retour des femelles pour la 3<sup>ème</sup> bande de lapins de chair. 77% des élevages conventionnels utilisent le système « tout plein tout vide » : périodiquement la salle ou le bâtiment est entièrement vidé pour être désinfecté. Le même bâtiment peut alors servir aléatoirement de maternité et d'engraissement.

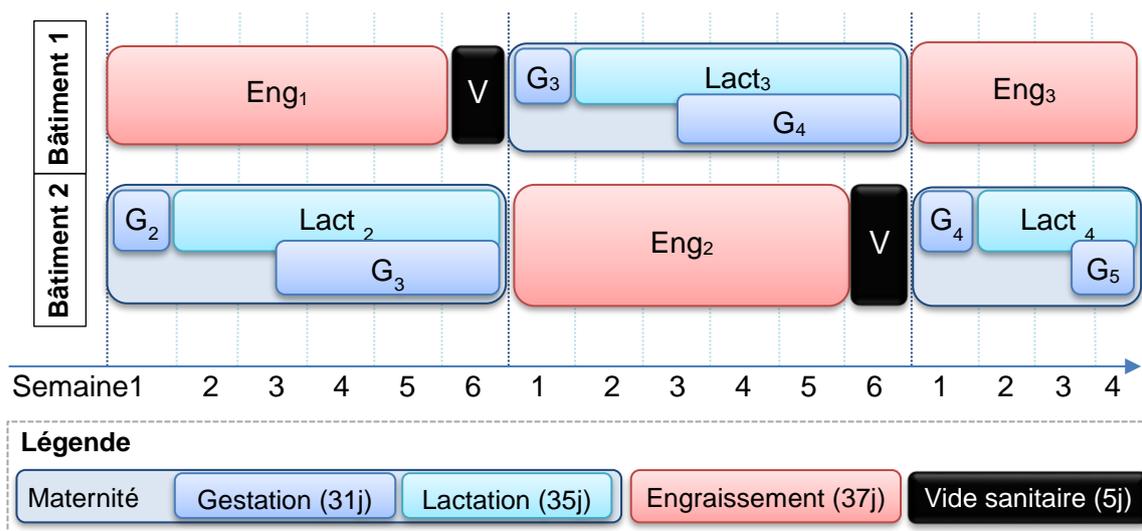


Figure 6 : Organisation en bande de 42 jours (Le point vétérinaire, 2017).

### 2.3 La génétique et la reproduction

Plus d'une cinquantaine de races existent, avec des différences notoires comme la taille, la qualité de la fourrure, la couleur, la vitesse de croissance, la résistance à certaines maladies et ravageurs, etc. (CLIPP, 2017a). Cependant, le Néo-zélandais blanc et le Californien sont les races les plus couramment utilisées, souvent à travers divers croisements, en élevage conventionnel (Djago *et al.*, 2012). Comme souligné précédemment, l'insémination artificielle est la méthode la plus courante pour la reproduction en élevages conventionnels (CLIPP, 2017a).

### 2.4 La maternité

Pour respecter leur comportement naturel, les lapines sont placées dans des cages individuelles spécialement aménagées. Elles disposent de copeaux de bois qu'elles mélangent avec leurs poils arrachés afin de confectionner le nid qui accueillera leurs petits. L'emplacement pour le nid (Figure 7) est séparé du reste de la cage afin de permettre à la lapine de se reposer et manger sans qu'elle soit dérangée par sa progéniture.

En élevage, les lapines sont mises à la reproduction à 4 mois (CLIPP, 2017a). Les portées sont souvent limitées à 7-8 par an afin de limiter la fatigue des animaux qui pourraient biologiquement en faire plus. De plus, même si les lapines sont fertiles directement après qu'elles aient mis bas, les éleveurs attendent 10 jours avant de démarrer un nouveau cycle toujours dans le but de limiter l'épuisement de leur cheptel. Pour la même raison et pour un optimum de croissance, les portées sont constituées de seulement 9 à 11 lapereaux. Les éleveurs ont alors recours aux adoptions, soit le transfert de lapereaux entre femelles, ou encore de la suppression des plus faibles lorsque la portée est trop nombreuse.



Figure 7 : Boîte à nid (Lebas, 2009)

### 2.5 L'engraissement

Selon le système choisi par l'éleveur, au moment du sevrage les lapereaux sont maintenus dans leur cage de naissance (système DUO) ou transférés en cages d'engraissement. Souvent, la fratrie n'est pas séparée afin de favoriser les relations sociales dont font partie les jeux et épargner le stress de la séparation. La norme de l'association française de normalisation (AFNOR) limite la densité des lapins dans une cage à 45kg/m<sup>2</sup> soit environ 18 lapins de 60 jours d'âge par m<sup>2</sup>. Aucune réglementation européenne en termes de dimensions des cages n'a encore été adoptée. L'engraissement achevé, les lapins sont abattus et l'essentiel de la production est commercialisé via des circuits longs incluant notamment les grandes et moyennes surfaces (GMS).

## 2.6 Un environnement très contrôlé

L'alimentation, l'eau, le raclage des déjections, la gestion de la lumière, température et ventilation peuvent et sont souvent automatisés dans les grands élevages (CLIPP, 2017a). L'alimentation, sous forme de granulés est optimisée dans le but d'apporter tous les nutriments nécessaires à la croissance et à la bonne santé des lapins (CLIPP, 2017a).

La maîtrise de l'air a permis de réduire significativement les problèmes de pasteurelloses. Le système de cages grillagées pallie efficacement le problème de coccidioses. Cependant, pour remédier à la fragilité des lapins et en plus des mesures prophylactiques, les éleveurs en conventionnel font souvent appel aux vétérinaires pour la prescription de traitements médicamenteux (CLIPP, 2017a).

Aujourd'hui, les résultats techniques des éleveurs cynicoles conventionnels sont très bons et continuent de progresser (Goualan, 2017). Beaucoup d'informations et de références techniques ont été compilées au sein de guides techniques afin de soutenir et accompagner les éleveurs conventionnels. Cependant le contexte économique actuel est peu favorable à la production conventionnelle.

## 3 Un contexte favorable à la production cynicole AB

### 3.1 Un contexte économique difficile

Plusieurs éléments créent un contexte peu favorable aux éleveurs de lapins conventionnels (Goualan, 2017 ; Greffe, 2017).

Premièrement, la consommation de lapins de chair conventionnels diminue, tout comme le prix de vente (Figure 8). Le lapin est une viande consommée en période froide, ce qui explique la baisse du prix en saison estivale. En 2017, le lapin était vendu en moyenne 1,70€/kg (Greffe, 2017).

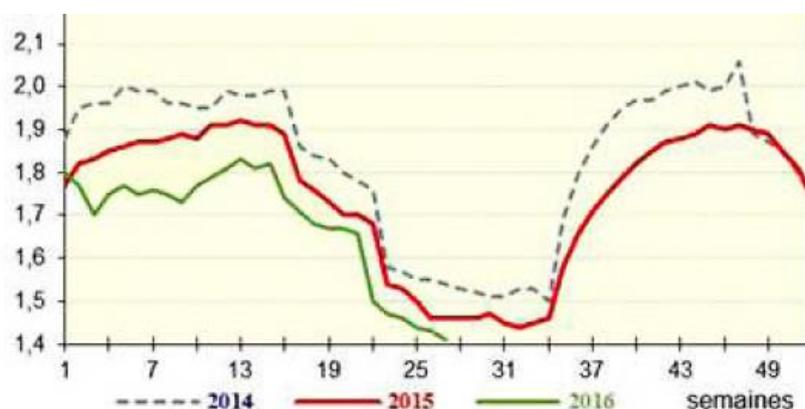


Figure 8 : Prix de la viande de lapin conventionnelle (€/kg vif) en 2014, 2015 et 2016 (Hurand et Lebas, 2016)

En second lieu, les investissements économiques sont importants en raison du coût des bâtiments et des cages (Greffe, 2017). Il faut compter entre 600 et 700€ par cage mère en incluant les frais associés à la construction du bâtiment (Gidenne, pers.comm.). De plus, le prix des aliments est élevé et représente actuellement 60% des coûts de production. S'ajoute à ces coûts de production élevés, la recrudescence depuis 2016 de certaines maladies comme la VHD (Robert, 2017). La VHD aurait touché 15% des élevages français et engendré 1,8 millions d'euros de surcoût (vaccinations, mortalités).

Au sein d'un contexte global agricole déjà en crise, ces différents éléments accroissent le manque de rentabilité économique des éleveurs.

## 3.2 Les nouvelles valorisations

Face à cette conjoncture, les éleveurs se tournent de plus en plus vers des systèmes apportant une meilleure plus-value. Plusieurs valorisations de la viande de lapin sont envisageables de nos jours.



Les lapins sont inclus dans la démarche Viandes de France lancée par Interbev (CLIPP, 2017a). Ce logo témoigne de la volonté des consommateurs de mieux consommer et d'un engagement des filières concernées. Il garantit que les lapins sont nés, élevés et abattus en France. La viande est aussi découpée et transformée en France. Le logo est délivré aux entreprises qui respectent les exigences du cahier des charges (traçabilité, bonnes pratiques d'élevage, etc.) par un organisme indépendant et accrédité qui effectue des contrôles rigoureux des modes

de production concernant le respect :

- De l'environnement et du bien-être animal ;
- Des normes sanitaires strictes et de la totale traçabilité ;
- Des droits du travail français (protection des salariés, application des salaires minimums, etc.).



La valorisation par le « label rouge » est possible pour la viande de lapins mais les surcoûts engendrés par un cahier des charges plus strict découragent les éleveurs, conscients que les consommateurs ne seront pas prêts à payer plus (CLIPP, 2017a). En effet, le label préconise des groupes de 25 lapins en engraissement, une litière de paille dans les 15 derniers jours et un abattage à 90 jours au lieu de groupes de 5-8 lapins dans des cages grillagées abattus à 72 jours. Le surcoût est estimé à 30%. C'est pourquoi, en 2017, les lapins « label rouge » représentent moins de 1% du volume total.



La réglementation européenne concernant l'élevage AB des lapins est très vague et ne donne pas de repères clairs aux acteurs de la filière (Les agriculteurs Bio de Bretagne, 2014). En conséquence, chaque pays membre est libre de rédiger ses propres réglementations afin de mieux encadrer la production. De fait, les élevages de lapins AB

sont, eux aussi, quasi-inexistants, et pour cause : le cahier des charges français stipule que les lapins doivent être élevés sur un parcours herbager (CLIPP, 2017a). Or, la forte sensibilité des lapins aux maladies et prédateurs constitue un problème majeur dans ce type d'élevage (Gidenne, 2015 ; CLIPP, 2017). Toutefois, l'ITAB, l'ITAVI et l'INRA travaillent sur la question.

## 3.3 Les tendances de la consommation

### 3.3.1 La réduction de la consommation de viande

La consommation de viande en France a fortement diminué depuis le début du 21<sup>ème</sup> siècle pour des raisons éthiques, sociétales et sanitaires, résultant des méfaits prétendus ou réels d'une consommation excessive de viande (Figure 9). En 2016, 86kg de viandes consommées annuellement par une personne dont 23% de viandes rouges fraîches, 18% de viandes de volailles fraîches (poulet, dinde, canard) et seulement 1% de lapin frais. Les 48% restants sont des produits surgelés, élaborés ou transformés (Agreste, 2017).

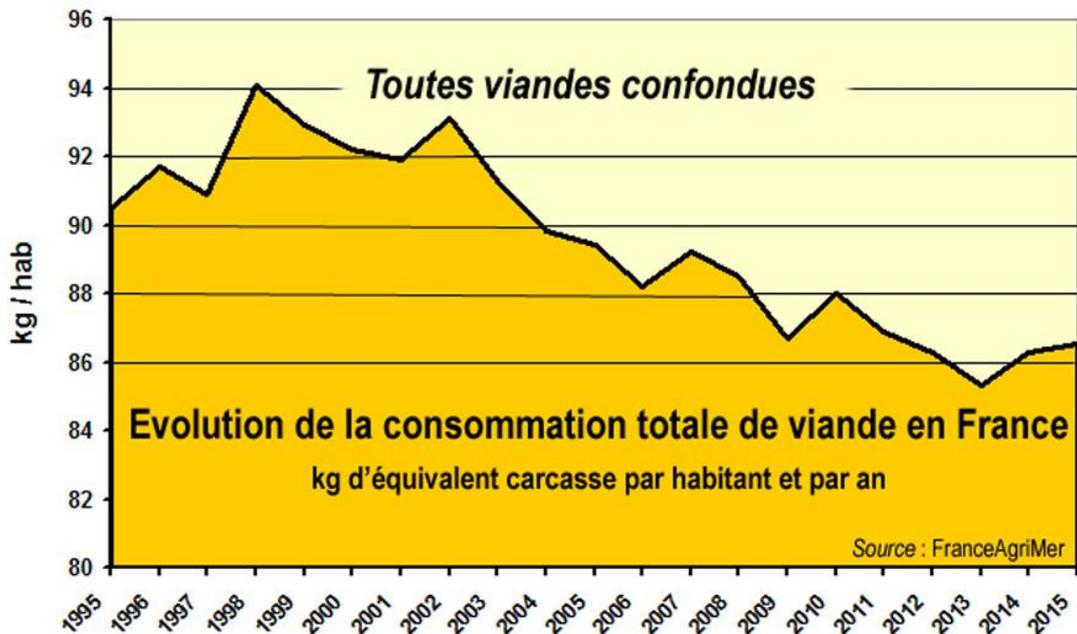


Figure 9 : Evolution de la consommation totale de viande en France (Hurand et Lebas, 2016)

### 3.3.2 Des produits plus sains et respectueux du bien-être animal

Les Français demandent des produits sains, faciles à consommer et respectueux du bien-être animal (Agreste, 2017 ; Bray et Harel, 2017 ; Robert, 2017). Du point de vue de la santé, la viande de lapin et ses qualités nutritionnelles pourrait répondre en partie aux envies des consommateurs (Goualan, 2017). Cependant, le recours fréquent aux antibiotiques représente un frein majeur à la consommation de cette viande. Avec la santé fragile de cet animal et le manque d'études sur les alternatives aux antibiotiques, il est très compliqué d'implémenter une politique sans antibiotique, rentable en élevage conventionnel aujourd'hui.

Par ailleurs, le prix et la forme de présentation sont aussi des éléments importants lors de l'achat. Les consommateurs tendent à réduire le budget alloué à l'alimentation mais aussi le temps dédié à cuisiner. Ainsi, les pièces bouchères rapidement cuisinées ou plats pré-préparés sont préférés aux carcasses entières, forme de présentation très courante pour la viande de lapin.

D'autre part, les consommateurs ont une sensibilité particulière vis-à-vis de cette espèce. Tout d'abord, le lapin est devenu un animal de compagnie assez répandu, ce qui peut rebuter certaines personnes à en consommer. Les consommateurs prennent conscience des conditions d'élevage au travers de reportages et articles et notamment en provenance d'associations activistes comme L214. C'est donc plus ou moins bien renseignés, qu'ils jugent le bien-être animal en élevage conventionnel insatisfaisant (Grefte, 2017 ; L214, 2013 ; Robert, 2017). Les consommateurs associent le bien-être animal à des conditions d'élevage plus proches de celles à l'état sauvage, plus « naturelles ». De fait, les systèmes cynicoles plein air sont considérés comme un système alternatif d'intérêt (D'Agata *et al.*, 2009). En effet, ils répondent à certains besoins des lapins, notamment en termes de bien-être et au souhait des consommateurs qui accordent une importance particulière au respect de l'animal et de l'environnement (éthique de production). Cependant, le compromis entre la satisfaction des consommateurs, l'optimisation du bien-être des animaux et la rentabilité de l'activité n'est pas des plus simples.

### 3.4 La croissance du marché de la viande de lapin biologique

La cuniculture certifiée « agriculture biologique » est née dans les années 70. Un résumé du cahier des charges est présenté en Annexe 2. Elle connaît un léger développement à partir des années 2000, mais reste néanmoins encore marginale de nos jours (Roinsard *et al.*, 2016). Sur les 32 millions de lapins abattus chaque année en France, seulement 15 000 à 20 000 lapins sont certifiés AB (ITAB, 2016). Ce chiffre ne cesse d'augmenter ces dernières années mais ne couvre pas la demande (Gidenne, pers. comm.). Depuis 2007, 13 à 24 éleveurs étaient recensés, on en dénombre désormais une trentaine en 2017 (Gidenne, Pers. comm.) (Figure 10).

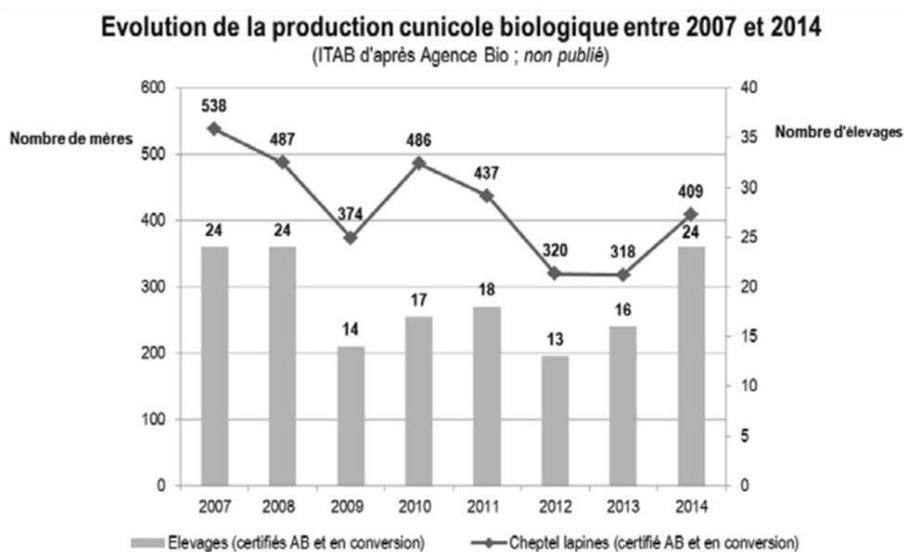


Figure 10 : Evolution de la production cunicole AB entre 2007 et 2014  
(Source : ITAB d'après Agence Bio ; non publié)

L'intérêt grandissant pour la viande de lapin AB et le développement de cette petite filière a amené les éleveurs à se regrouper. Ensemble, ils veulent structurer la filière, améliorer les systèmes d'élevages et promouvoir leurs méthodes de production (LE TELEGRAMME, 2016). Ils ont créé l'association d'éleveurs de lapins biologiques en France (AELBF) et se sont rapprochés de l'INRA et autres organismes pour développer la filière cunicole AB.

### 3.5 Le manque d'information, frein au développement de la filière cunicole biologique

Les performances technico-économiques des élevages conventionnels sont recueillies et centralisées par l'ITAVI, avec le réseau national cunicole de conduite en bande (RENACEB), et l'ancien réseau pour la conduite individuelle (RENALAP). Les banques de données servent à l'élaborer des référentiels techniques permettant le suivi des évolutions de la cuniculture professionnelle (Morvan, 2016).

Aujourd'hui, en cuniculture AB, aucun référentiel n'a encore été créé. Cette absence de références constitue un frein au développement de cette filière. Ces informations sont pourtant essentielles pour permettre aux éleveurs d'établir, organiser et dimensionner leur atelier ou leur projet d'installation. Face à ce problème, l'INRA, en partenariat avec plusieurs autres organismes (ITAVI, ITAB, AELBF, etc.), ont engagé le programme CUNIPAT, qui a pour vocation d'aider à développer la filière cunicole biologique.

## **4 L'INRA, support du développement de la filière cunicole AB**

### **4.1 L'INRA, Institut national de la recherche agronomique**

#### **4.1.1 Présentation générale**

L'INRA a été créé en 1946 suite à la fusion de petites unités de recherches indépendantes. En 1982, l'INRA devient un établissement public sous la tutelle des ministères de la Recherche et de l'Agriculture (INRA, 2017b). L'INRA est le second établissement public à caractère scientifique et technologique (EPST) de France après le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) en 2012 sur la base de leur dépense intérieure de R&D (Ambassade de France, 2013). Au niveau mondial, l'INRA est aussi second en sciences agricoles en termes de nombre de publications (INRA, 2017a, INRA, 2017c).

La mission majeure de l'INRA en France est d'apporter les clés pour manger sainement et durablement dans un contexte démographique, économique et environnemental changeant. Aujourd'hui, l'objectif est de produire et distribuer de manière durable des aliments en quantité et de qualité, aux quelques 10 milliards de personnes qui vont peupler la Terre (INRA, 2017b).

En 2015, l'INRA comptait 9 980 agents et chercheurs titulaires, auxquels s'additionnent quelques 3 000 stagiaires et doctorants rémunérés par l'INRA (INRA, 2017a). Les 250 laboratoires dont 48 unités expérimentales sont divisés en 13 départements scientifiques et 17 centres de recherche. Le budget 2015 s'élevait à 882 millions d'euros dont 77% fourni par le ministère de la Recherche et 20% par d'autres crédits publics.

Définies entre 1982 et 2006, les six missions de l'INRA sont les suivantes (INRA, 2017b) :

- Produire et diffuser des connaissances scientifiques, notamment via « Web of Science » ;
- Former à la recherche et par la recherche des stagiaires et doctorants ;
- Eclairer les décisions publiques par des études et expertises scientifiques ;
- Contribuer à l'innovation par le partenariat et le transfert, avec le dépôt de 354 brevets, 470 certificats d'obtention végétale, et 130 logiciels, bases de données et outils d'aide à la décision.
- Elaborer la stratégie de recherche européenne et nationale ;
- Contribuer au dialogue entre la société et les sciences.

### **4.2 L'INRA de Toulouse**

#### **4.2.1 L'organisation des équipes de travail**

L'INRA de Toulouse a vu le jour en 1970 (INRA, 2017b). Ce centre regroupe près de 600 titulaires et est à l'origine de 10% des publications et de 12% des brevets détenus par l'INRA (INRA, 2017d). Parmi les 19 unités de recherche, l'unité GenPhySe (Genétique, physiologie et systèmes d'élevages) regroupe plusieurs équipes de recherche (INRA, 2017e). Créée le 1<sup>ier</sup> Janvier 2014, elle est rattachée aux départements scientifiques de génétique animale (GA) et de physiologie animale et systèmes d'élevage (PHASE). L'unité est constituée de 110 agents de l'INRA ainsi que 26 agents appartenant à d'autres organismes. L'équipe SYSED (Systèmes d'élevages et durabilité) s'intéresse aux productions de palmipèdes à foie gras et aux ateliers cuniques. Leur approche est méthodologique et conceptuelle afin d'aboutir à des outils d'évaluation multicritères de la durabilité de ces systèmes de production. Une seconde partie expérimentale consiste à soutenir les innovations par l'évaluation de leurs impacts économiques, sociaux et environnementaux, soit leur durabilité.

#### **4.2.2 Le début des recherches en cuniculture AB**

Afin de commencer à étudier l'élevage cunicole AB et réunir les premières connaissances techniques, l'ITAB et l'ITAVI ont mené une première enquête financée par le Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR) et nommé CASDAR Lapin Bio, qui s'est achevé en 2012 (Gidenne, 2015a, ITAB, 2016). L'objectif de ce projet était de fournir des pistes pour des études ultérieures et plus particulièrement sur les conduites alimentaires. Puis, un second CASDAR complémentaire a été lancé sur la valorisation nutritive des prairies. Ces deux études ont mis en évidence la nécessité d'une bonne gestion des pâturages afin de maximiser la croissance des animaux à l'engraissement. Par la suite, plusieurs études ont donc permis de déterminer la quantité d'herbe ingérée et son influence sur le taux de croissance des lapins en engraissement au pâturage (Duprat *et al.*, 2016 ; Joly *et al.*, 2018 ; Martin *et al.*, 2016 ; Martin *et al.*, 2018).

#### **4.2.3 Le projet CUNIPAT**

Le projet CUNIPAT, sélectionné par le Comité interne sur l'agriculture biologique (CIAB) parmi de multiples autres propositions, a démarré en 2015 (INRA, 2017). Le CIAB est une équipe de l'INRA en charge d'un budget pour les nouveaux projets concernant l'agriculture biologique.

CUNIPAT est un projet de 3 ans (Octobre 2015 à Octobre 2018) (Gidenne, 2015b). Il a pour objectif de pallier le manque de données en cuniculture AB (CLIPP, 2017a) et apporter une meilleure compréhension de ces systèmes. Il contribuera à améliorer les systèmes actuels et encourager l'installation de nouveaux éleveurs. Trois grandes phases ont été proposées :

1. Créer un référentiel technique simplifié (RTS). L'objectif est de disposer d'indicateurs de performances fiables, à partir des données de plusieurs élevages. Cette première analyse devrait permettre une mise en avant des freins majeurs à la progression de la production. Pour ce faire, l'une des étapes est de développer un outil informatique pour soutenir le RTS.
2. Développer des outils de diagnostic des maladies ainsi qu'une évaluation des risques associés. Un volet dédié aux stratégies alimentaires est compris dans cette phase.
3. Produire un modèle de simulation dynamique prenant en compte les résultats des phases précédentes afin d'optimiser la gestion du pâturage.

Pour atteindre ces divers objectifs, plusieurs organismes coopèrent :

- L'INRA de Toulouse
- L'université de Perpignan (IUT d'agronomie)
- L'ITAB : Institut technique de l'Agriculture Biologique
- L'AELBF: Association des éleveurs de lapins biologiques de France
- La CAB: Coordination Agrobiologique des Pays de la Loire

## **PROBLEMATIQUE**

Malgré les hautes performances techniques des éleveurs, le développement de la filière cunicole conventionnelle est incertain : investissements importants, coûts de production élevés, recrudescence des maladies, prix de vente bas, forts mouvements activistes contre les conditions d'élevage « industrielles », etc.

Du côté des consommateurs, les Français achètent moins de viande et sont plus attentifs aux conditions d'élevages : bien-être animal, certification AB, plein air, etc. Les tendances sont donc favorables à l'élevage cunicole AB, plus onéreux mais plus adapté aux demandes des consommateurs d'aujourd'hui.

Cependant, la filière cunicole AB reste confidentielle depuis sa création. Aucune donnée technique concernant les stratégies d'alimentation, la conduite de la pâture ou encore les performances zootechniques ne sont disponibles (INRA, 2017 ; Martin *et al.*, 2016 ; Roinsard *et al.*, 2016). De plus, les éleveurs doivent être créatifs pour imaginer des systèmes adaptés au cahier des charges de la cuniculture AB qui est particulièrement difficile à mettre en œuvre (les agriculteurs Bio de Bretagne, 2014).

Pourtant, de multiples raisons motivent les éleveurs AB d'aujourd'hui et de demain à développer cette production : la demande en viande de lapin AB est largement supérieure à l'offre, les investissements nécessaires au démarrage d'un élevage sont souvent modérés, les pratiques sont respectueuses de l'environnement et des animaux, c'est une opportunité de diversifier les activités de l'exploitation et d'avoir une source de revenu supplémentaire, etc.

Afin de promouvoir l'élevage cunicole AB, il est nécessaire de pérenniser les élevages actuels et initier de nouvelles installations. Pour ce faire, l'INRA cherche à pallier le manque d'information sur le plan technique et à mettre en évidence les forces et faiblesses ainsi que les opportunités et menaces associées aux systèmes de production actuels. L'objectif de ce mémoire est donc de fournir les éléments techniques nécessaires à la compréhension de cette production en intégrant les enjeux de la filière :

**Quelles sont les modalités de production des élevages cunicoles AB ?**

**Quelles sont les performances techniques qui en découlent ?**

**Quels sont les enjeux actuels de la filière ?**

## **PARTIE 2 : Méthodologie**

# 1 Démarche générale

La méthodologie se découpe en trois phases (Figure 11) : choix des élevages et visites, collecte des données, puis analyses des données et enfin rédaction des résultats et propositions.

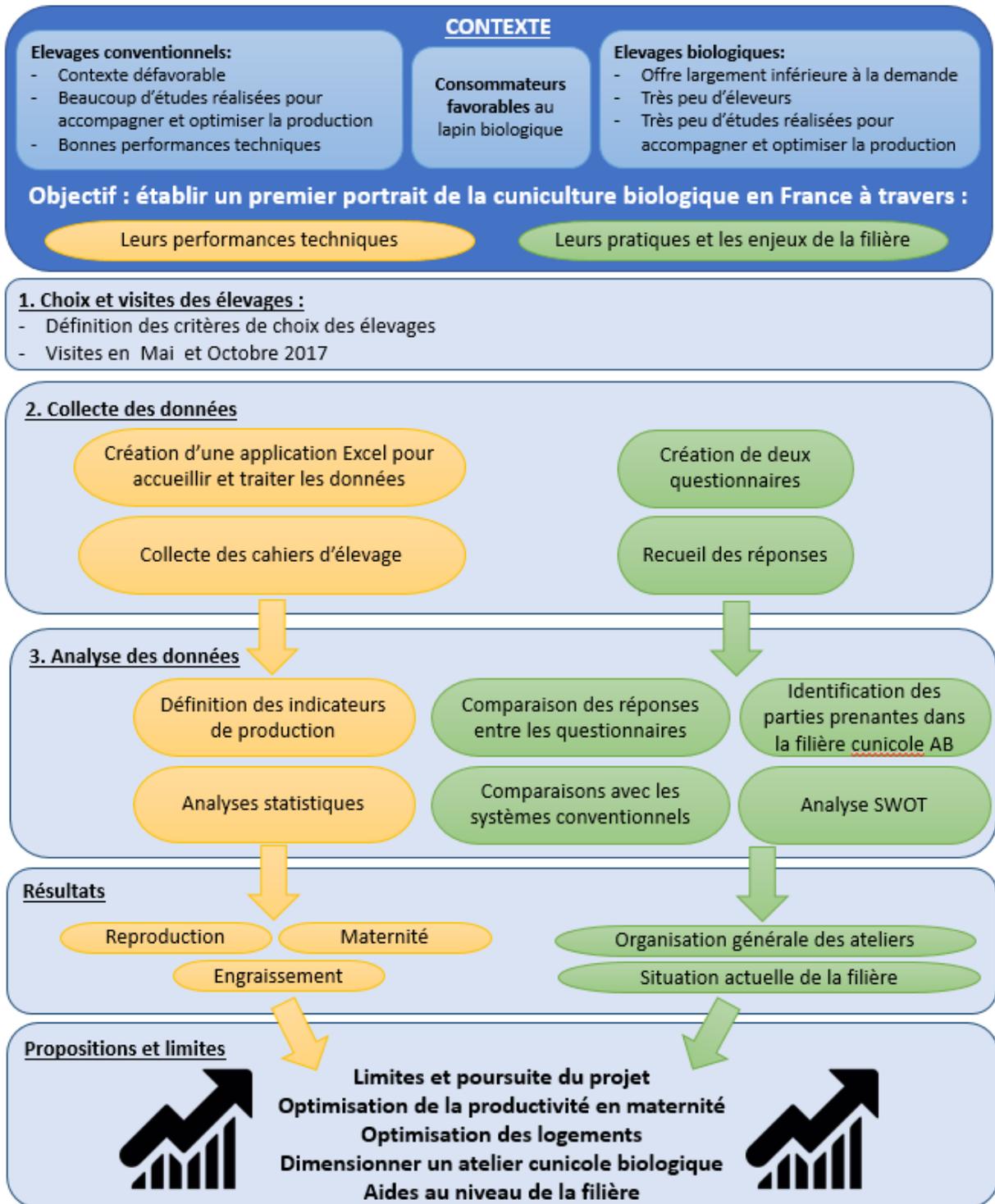


Figure 11 : Schéma méthodologique

## 2 Choix et visites des élevages

### 2.1 Choix des élevages

Une liste des agriculteurs ayant un atelier lapins de chair AB a été établie lors de recherches préliminaires au sein du projet CUNIPAT. La sélection des éleveurs pour cette présente étude a été basée sur plusieurs critères :

- Être certifié AB par un organisme accrédité.
- Être localisé en France métropolitaine. Les conditions environnementales, économiques et sociales des départements d'Outre-mer sont considérées comme trop divergentes par rapport à celles connues en métropole.
- Conserver les données techniques sur les 3 dernières années.
- Être une activité professionnelle réalisée de manière continue.
- Être en production avec une volonté de continuer pendant et après l'étude.
- Être volontaire pour participer et fournir les données terrains nécessaires à l'étude.

Seulement 4 éleveurs répondaient aux 6 critères (Tableau 1). De fait, des exceptions ont été faites pour assurer la collecte d'un maximum d'informations et 9 élevages ont été conservés. Ils ont été dénommés aléatoirement par les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, et I. Ils sont considérés comme représentatifs de la filière cunicole AB en France.

Tableau 1 : Les 9 éleveurs participants à l'étude

Critères	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Certifié AB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Localisation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Disponibilité des données	✓	✓			✓	✓			✓
Production continue et professionnelle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Production d'actualité	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Volontaire pour participer	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Les exceptions faites ont été les suivantes :

- L'éleveur C était l'un des pionniers et était souvent pris comme référence par les autres éleveurs. L'inclure devenait donc intéressant malgré l'arrêt récent de son activité (retraite).
- Les éleveurs D, G et H ont débuté récemment. Ils constituent l'avenir de la production et les suivre lors de leurs premières années de production présente un avantage pour la poursuite du projet CUNIPAT.

L'éleveur I a refusé de collaborer mais a accepté de faire visiter son atelier et répondre à quelques questions. Etant donné que c'est un élevage cunicole AB de grande taille (80 cages mères) et l'atelier lapin est l'unique activité de l'exploitation, il présentait un intérêt certain.

### 2.2 Visites d'élevage

En mai 2017, les disponibilités des éleveurs ont permis d'organiser trois rendez-vous :

- Chez l'éleveur I avec les éleveurs A et I,
- Chez l'éleveur D avec les éleveurs D et G,
- Chez l'éleveur E avec les éleveurs E et H.

Les éleveurs B et F n'étaient pas disponibles aux dates de visites proposées. Ils ont transféré leurs données et retourné le questionnaire par email ou voie postale. L'éleveur C, qui a arrêté

sa production début 2016, a envoyé ses données par courrier électronique. En revanche, il n'a pas répondu aux questionnaires.

En octobre 2017, trois autres rendez-vous ont été organisés :

- Chez l'éleveur H avec les éleveurs E et H,
- Chez l'éleveur B avec les éleveurs B, D et G,
- Chez l'éleveur F avec les éleveurs A et F.

### 3 Collecte des données

#### 3.1 Création de l'application Excel

Jusqu'alors, aucune application ne permettait d'accueillir et analyser les données collectées sur les élevages cynicoles AB. Lors d'un précédent stage, une première version d'une application sous Excel avait été créée en 2016. Cependant, cette première version abritait plusieurs erreurs de codage et n'était pas optimisée. Conjointement à la collecte de données, une seconde version a donc été créée pour accueillir toutes les données techniques recueillies. Cette nouvelle version est plus ergonomique et présente notamment des formules automatiques pour limiter le temps de saisie des données. Des formules de contrôles ont été ajoutées afin de trier et corriger un maximum de données erronées. Les données rassemblées dans ce document et utilisées dans cette étude proviennent des cahiers d'élevages.

L'application s'organise en plusieurs onglets :

- Le **menu** pour accéder aux différents onglets facilement (Figure 12) ;
- Les **données générales** pour permettre de stocker les informations relatives à chacun des élevages ;
- Les **reproducteurs** pour lister l'ensemble des animaux reproducteurs, leurs caractéristiques et performances individuelles (Figure 13) ;
- La **maternité** pour suivre les saillies, palpations, mises-bas et sevrages (Figure 14) ;
- L'**engraissement** pour suivre les lots qui arrivent et repartent de l'engraissement ;
- La **gestion des parcs** pour suivre les vides sanitaires et leurs taux d'occupation.
- Les **performances techniques** qui sont calculées automatiquement à partir de l'ensemble des informations des autres onglets.

Le détail de chaque onglet est donné en Annexe 3.



Figure 12 : Onglet MENU de l'application Excel pour la gestion des données techniques relatives à la cyniculture AB

Informations générales - entrées manuelles										Performances - calculs automatiques									
IDE	IDA	Sexe	Race	Auto?	Prix	Entrée	Réforme	Mort	Première SA	Fin Prod	Présence	Nb SA	Nb MB	Nb SE	MB-MB	N T/MB	N V/MB	S V/MB	
A	A G36	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	07/03/2016	07/03/2016	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	
A	A N45	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23/08/2016	23/08/2016	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	
A	A GN	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	23/01/2017	23/01/2017	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	
A	A F29	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10/05/2017	10/05/2017	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	
A	A GN26	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10/05/2017	10/05/2017	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	
A	A PG97	Femelle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15/05/2017	15/05/2017	0	1	0	0	ND	ND	ND	ND	

Figure 13 : Aperçu de l'onglet REPRODUCTEURS de l'application Excel créée pour accueillir les données techniques d'ateliers cynicoles AB

1. Identification et contrôles			2. De la saillie à la mise-bas		3. Les petits à la naissance					5. Les petits au sevrage			
IDE	IDF	IDM	SA	MB	N_V	N_M	N_S	N_A	N_R	SE	S_M	S_V	S_MaI
A	A JALMINAGE	A Samines	03/12/2014	03/01/2015	7	0	0	0	0	11/03/2015	1	6	6
A	A TANOJA	A Sunel	03/12/2014	03/01/2015	4	0	0	3	0	11/03/2015	0	7	7
A	A TINOPE	A Brinbelle	03/12/2014	03/01/2015	8	1	0	0	0	STOP	8	0	STOP
A	A JALMINOP	A Mastoc	06/12/2014	06/01/2015	7	0	0	0	0	11/03/2015	0	7	7
A	A SALNONETTE	A JA	06/12/2014	06/01/2015	10	0	0	0	3	11/03/2015	1	6	6
A	A TALMIZOREP	A Tezorep	06/12/2014	06/01/2015	8	0	0	0	0	11/03/2015	2	6	6
A	A LEISARES	A Jelmousse	07/12/2014	07/01/2015	5	0	0	0	0	STOP	5	0	STOP
A	A NALNOP	A Tezorep	07/12/2014	07/01/2015	7	0	0	0	0	11/03/2015	3	4	4
A	A HALNUP	A Brinbelle	09/12/2014	09/01/2015	7	3	0	0	0	11/03/2015	3	4	4
A	A RALMINJA	A Sunel	09/12/2014	09/01/2015	9	5	0	0	0	18/03/2015	2	7	7
A	A PIMOIREL	A Brinbelle	10/12/2014	10/01/2015	8	0	0	0	0	18/03/2015	0	8	8
A	A TALMINOJA	A Mastoc	12/12/2014	12/01/2015	8	0	0	0	0	18/03/2015	0	8	4
A	A KIOUSSEL	A Tezorep	19/12/2014	19/01/2015	10	0	0	0	0	18/03/2015	5	5	2
A	A FIOULEJ	A Fares	22/12/2014	22/01/2015	9	0	0	0	0	18/03/2015	2	7	2

Figure 14 : Aperçu de l'onglet MATERNITE, de l'application Excel créée pour accueillir les données techniques d'ateliers cynicoles AB avec seulement les cellules à remplir manuellement lors de la saisie d'un évènement



remplissage du questionnaire. Pour comparer la répartition du temps de travail par tâche, ces données sont converties en pourcentages. De plus, la conversion en unités de travail humain (UTH) s'est faite sur une base de 35h/semaine. Enfin, les calculs suivants sont apparus pertinents :

- Nombre d'UTH : nombre d'heures travaillées / 35
- Productivité du travail (Lapines/UTH) : nombre moyen de femelles / UTH

### 3.3 Collecte des cahiers d'élevages (données techniques)

Chaque éleveur a développé son mode de retranscription des données (Annexe 5) :

- Des agendas, où les informations sont ordonnées par jour,
- Des cahiers, où les informations sont ordonnées par évènement (saillies, mises-bas, sevrages, etc.),
- Des fiches femelles, contenant toutes les informations relatives à chaque femelle.

Les données techniques exploitables proviennent des élevages A, B, C, D, E et F. Les paramètres ont ensuite été classés en deux catégories : les reproducteurs et la maternité (Tableau 3). Seul l'éleveur A avait des données sur la partie engraissement, qui a donc été exclue de l'étude.

Tableau 3 : Paramètres sélectionnés à partir des données techniques collectées dans six élevages cunicoles AB (A, B, C, D, E and F).

Reproducteurs	Maternité
ID animal (IDA)	ID élevage (IDE), ID femelle (IDF) et ID mâle (IDM)
Sexe	Dates de saillies (Sa), mise-bas (MB), sevrage (Se)
Race	Nombre de lapereaux :
Auto-renouvellement	Nés au total (L_NT):
	Nés vivants (L_NV) et mort-nés (L_NM)
	Supprimés (L_NS), adoptés (L_NA), retirés (L_NR)
	Démarrant la lactation (L_L)
	Morts avant sevrage (L_MSe)
	Sevrés (L_Se)

Pour avoir une idée globale de la qualité des informations, une matrice complexe a été réalisée (Tableau 5). Pour la comprendre, la légende est d'abord présentée Tableau 4. En résumé, « 0 » indique qu'aucune donnée n'a été collectée à ce sujet, pour l'élevage et la période considérés. « 1 » indique que quelques données incomplètes ont été prises en compte. « 2 » et « 3 » signalent que la totalité ou une grande majorité de données est disponible avec une fiabilité moyenne pour « 2 » et bonne pour « 3 ». De plus, « D » indique la première date annotée par l'éleveur pour cet indicateur, et « F » la dernière. Les cellules colorées en rouge vif symbolisent une perte du support de notation (Eleveur A) ou un arrêt de la production (Eleveur E).

Tableau 4 : Légende de la matrice de qualité des données présentée

	Indicateurs	0	1	2	3
Reproducteurs	Identification	Non identifié	Numéro des cages	Approximatif	Nom / numéro fiable
	Race	Non précisé	Précisée pour le	Quelques renseignements	Précisée par animal
	Origine	Non précisé	Précisée pour le	Quelques renseignements	Précisée par animal
	Date arrivée	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	Date mort	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	Date réforme	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
Maternité	Dates saillies	-	Seulement les positives	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	Estimation des dates SA/MB	-	Certaines SA et MB	Certaines MB	Certaines SA
	Vivants, Morts,	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	Réarrangement de la portée	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	Sevrés	Non précisé	Quelques	Tous ou presque, fiabilité moyenne	Tous ou presque, fiabilité bonne
	D	Indique la date de début des données disponibles			
	F	Indique la date de fin des données disponibles			



Les données collectées ont été rassemblées au sein du programme Excel conçu à cet effet pour créer une première base de données en cuniculture AB. Pour la partie « reproducteurs », chaque ligne correspond à un animal reproducteur et à ses caractéristiques. 719 femelles et 133 mâles sont référencés. Pour la partie maternité, une ligne correspond à un évènement qui débute par la saillie d'une femelle par un mâle donné, suivie des informations relatives à la mise-bas et la portée, et se termine par la date de sevrage de la portée. Près de 4 000 évènements sont répertoriés toutes périodes et élevages confondus.

## 4 Analyse des données

### 4.1 Analyse des données techniques

#### 4.1.1 Traitements des données des questionnaires

Les informations collectées via les questionnaires ont servi, dans un premier temps à dresser le portrait de chacun des élevages. Cette approche systémique a permis de mettre en lumière les différences et similarités entre les systèmes étudiés. Pour chacun des items, les réponses des éleveurs sont exposées dans les résultats afin d'être comparées.

Dans un second temps, ces données ont aussi permis de contextualiser et appuyer les résultats des analyses statistiques des paramètres techniques. Le lien entre les pratiques et les performances techniques a été étudié sans pour autant pouvoir dresser des conclusions globales et certaines. L'échantillon est trop petit et hétérogène pour parvenir à prouver significativement les liens de cause à effet. Pour rappel, cette étude exploratoire a pour objectif de soulever des pistes de recherche intéressantes mais pas d'arriver à des conclusions à ce niveau du projet CUNIPAT.

#### 4.1.2 Indicateurs de production

La liste d'indicateurs présentés ci-dessous (Tableau 6) a été établie à partir :

- Des indicateurs établis dans les référentiels techniques conventionnels (Jentzer, 2008 ; Coutelet, 2015).
- Des indicateurs sélectionnés lors d'une étude antérieure au sein du projet CUNIPAT (Morvan, 2015)
- De la disponibilité des données terrains pour exécuter les calculs.

Tableau 6 : Liste des indicateurs de production sélectionnés pour évaluer les performances techniques de 9 élevages cunicoles AB

Abréviations	Indicateurs	Elevages	n
TpsF, TpsM	Temps de production femelles et mâles (jours) <sup>*1</sup>	A B C D E F	718, 71
MB-Sa	Intervalle mise-bas – saillie suivante (jours)	A <sup>*2</sup> B C D E F	2 694
MB-MB	Intervalle entre mises-bas (jours)	A <sup>*2</sup> B C D E F	1 619
L_NT	Nombre de lapereaux nés au total par MB	A B C E	1 400
L_NV	Nombre de lapereaux nés vivants par MB	A B C E	1 404
L_L	Nombre de lapereaux démarrant la lactation par MB	A B C E	1 391
L_Se	Nombre de lapereaux sevrés par MB	A B C E F	1 469
A_Se	Âge au sevrage (jours)	A B C E F	1 425

<sup>\*1</sup> Le temps de production est défini comme l'intervalle entre la première date de saillie et la dernière date (saillie, mise-bas ou sevrage) renseignées pour l'animal donné. <sup>\*2</sup> Données supérieures à 2 ans supprimées.

A partir des effectifs moyens de lapereaux calculés par élevages, trois ratios ont été calculés :

- Taux de mort-nés (%) :  $(L_{NT} - L_{NV}) / L_{NT}$
- Taux de mortalité en maternité (%) :  $(L_L - L_S) / L_L$

La comparaison entre les réponses aux questionnaires et les résultats obtenus à partir de l'analyse des données techniques a permis d'étudier l'adéquation entre les pratiques communiquées par l'éleveur et ce qui est effectivement réalisé.

#### 4.1.3 Indicateurs sous l'influence des décisions de l'éleveur

L'âge au sevrage ( $A_{Se}$ ) et les intervalles (MB-MB, MB-Sa) sont des indicateurs qui dépendent quasi exclusivement des décisions de l'éleveur. Réaliser des tests statistiques n'était donc pas pertinent. Pour chacun des indicateurs, des histogrammes ont été construits. Les classes sont réalisées en convertissant le nombre de jours en semaine, qui est ensuite tronqué à l'unité. Pour exposer l'adéquation des dires des éleveurs avec leurs pratiques, sur chaque histogramme est placée l'estimation collectée via le questionnaire.

Dans une moindre mesure, les temps de production ( $Tps_F$  et  $Tps_M$ ) sont dépendants des désirs de l'éleveur. Cependant, la date exacte et la raison pour laquelle l'animal quitte l'atelier n'est que rarement connue. L'animal peut s'être échappé, être vendu, mort ou reformé ; ou la date limite de collecte des données est atteinte. La méthode Kaplan-Meier (Goel *et al.*, 2010) a été utilisée pour mettre en avant les différences des jeux de données des temps de production femelles entre élevages. Trop peu de données étaient disponibles pour exécuter la même étude sur les animaux reproducteurs mâles.

#### 4.1.4 Distributions des jeux de données

Pour chacun des indicateurs, plusieurs jeux de données ont été isolés (un par élevage). Pour déterminer quels sont tests statistiques réalisables, la distribution a été étudiée en premier lieu. La distribution normale d'un jeu de données est un idéal artificiel (Labreuche, 2010). Aucun des tests classiques (Shapiro, Wilk, Anderson-Darling, Liliefors Jarque-Bera) disponibles dans le programme Xlstat n'ont permis de conclure à la normalité de la distribution des jeux de données pour les indicateurs mentionnés précédemment.

Les diagrammes Quantile-Quantile (Q-Q) sont alors utilisés afin de juger la distribution de chacun des jeux de données (University of Virginia Library, 2015). Ils présentent la corrélation entre la distribution normale et la distribution de l'échantillon. Plus le coefficient de détermination ( $R^2$ ) est proche de 1, plus la distribution de l'échantillon est proche de la distribution normale. Il n'est pas jugé pertinent de présenter tous les graphiques. Les Figure 16 et Figure 15 sont des exemples de diagrammes Q-Q. Dans le premier cas, la distribution est considérée comme normale alors que dans le second, elle ne l'est pas.

Pour présenter plusieurs jeux de données sur le même graphique, les boîtes à moustaches sont utilisées (Labreuche, 2010). Pour les données qui ne sont pas distribuées normalement ( $R^2 < 0,9$ ), les boîtes à moustache sont présentées dans les résultats. L'indicateur pour un élevage donné prend la valeur de la médiane. Pour les données normalement distribuées ( $R^2 > 0,9$ ), la moyenne ( $\bar{x}$ ) est utilisée pour indicateur. Les boîtes à moustaches sont en annexes (Annexe 6), et l'information est présentée dans un tableau ainsi que l'écart-type ( $s$ ) et le nombre de données ( $n$ ) utilisée.

**Méthode Quantile-Quantile :  
Nombre de lapereaux nés par portée**

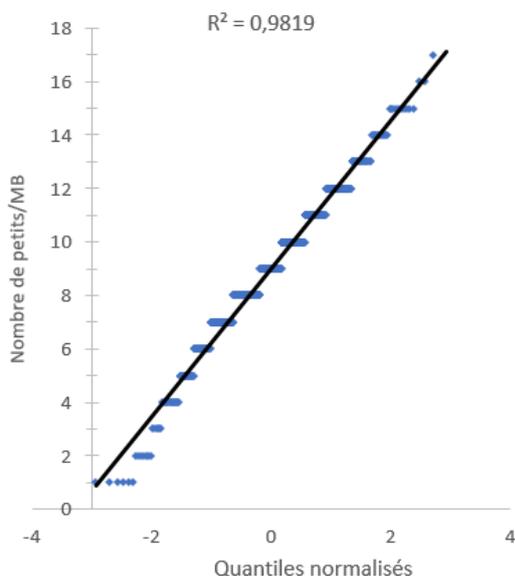


Figure 16 : Diagramme Q-Q pour l'effectif de lapereaux nés par portée, dans l'élevage A.

Distribution considérée normale ( $R^2 > 0,9$ )

**Méthode Quantile-Quantile:  
Intervalle entre mises-bas (jours)**

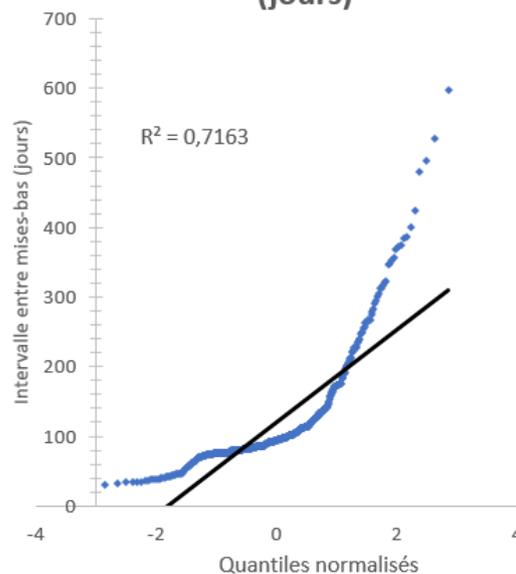


Figure 15 : Diagramme Q-Q pour l'intervalle entre mises-bas, dans l'élevage C.

Distribution considérée non-normale ( $R^2 < 0,9$ )

Seuls les effectifs de lapereaux au cours de la maternité (L\_NT, L\_NV, L\_L et L\_Se) avaient des distributions considérées normales. De fait, quatre analyses de variances (ANOVA) ont été réalisées avec un alpha de 5% avec ces jeux étudiés. L'unique facteur explicatif était l'élevage. Pour les trois premières, les élevages A, B, C et E étaient considérés. Pour dernière (L\_Se), l'élevage F a été ajouté. D'après les explications de Ramousse et al. (1996), l'hypothèse nulle  $H_0$  statuée était : les moyennes des fermes sont égales pour un indicateur donné. Le test de Fisher (Ramousse et al., 1996) a été ajouté pour comparer les moyennes deux à deux avec un alpha de 5%.

#### 4.1.5 Fertilité

La fertilité est définie dans cette étude comme le ratio de saillies réussies sur le nombre totale de saillies réalisées, pour un élevage donné. L'éleveur A n'a pas conservé les dates des saillies non-fructueuses du 17/03/2016 au 08/06/2016 (Tableau 7). Cette période est donc éliminée du jeu de données de l'éleveur A.

Tableau 7 : Périodes sélectionnées pour le calcul de fertilité sur les 6 élevages AB.

Elevages	Période considérée	Durée (ans)	n
Toutes	Toutes celles mentionnées ci-dessous	3.8	3 136
A	15/09/2015 – 16/03/2016 ; 08/06/2016 – 28/04/2017	0.9 + 0.5 = 1.4	615
B	13/01/2015 – 15/06/2017	2.4	565
C	04/11/2013 – 02/01/2016	2.2	908
D	20/12/2014 – 05/05/2016	1.4	66
E	12/09/2013 – 12/05/2017	3.7	309
F	18/04/2014 – 22/07/2017	3.3	673

Les données des élevages G, H et I ne sont pas disponibles. N représente le nombre total de saillies prises en compte.

Pour étudier l'effet saison sur la fertilité, les dates de saillies sont converties en saisons :

- Printemps, du 20 mars au 20 juin ;
- Eté, du 21 juin au 21 septembre ;
- Automne, du 22 septembre au 20 décembre ;
- Hiver, du 21 décembre au 19 mars.

Le test de l'indépendance du Khi carré est utilisé comme décrit par Diener-West et Hopkins (2008). Par élevage, la fertilité pour chaque saison est étudiée (3 degrés de libertés). Le même test est réalisé toutes fermes confondues. Les sept tableaux de contingences sont présentés dans les résultats (Elevage A, B, C, D, E, F et Tous).

#### **4.1.6 Productivité en maternité**

La productivité en maternité est calculée avec un seul indicateur : le nombre de lapereaux sevrés par femelle et par an. Cet indicateur est la multiplication du nombre de mises-bas par femelles et par an (MB/fem/an) par le nombre de lapereaux sevrés par mises-bas (Sevrés/MB), qui se calculent de la manière suivante :

- Nombre de MB/fem/an = Nombre de MB total/an / Nombre de femelles
- Nombre de sevrés/MB = Nombre de sevrés total/an / Nombre de MB total/an

Les périodes sur lesquelles le plus de données ont été collectées ont été gardées : 2015 pour les élevages A, B, E et F et 2016 pour les élevages A, B et E.

Le nombre de femelles peut être appréhendé de deux façons différentes :

- Le nombre de femelles déclaré par l'éleveur ;
- Le nombre de femelles calculé via une formule sur l'application Excel visant à déterminer le nombre de femelles effectivement en production sur une base quotidienne. Cette estimation s'appuie sur les informations extraites des cahiers d'élevages.

Nous conservons les estimations issues des deux méthodes afin de ne pas biaiser les résultats et obtenir ainsi une fourchette.

## **4.2 Analyse du contexte dans lequel s'insèrent les élevages bio**

### **4.2.1 Analyse SWOT**

L'analyse SWOT, de l'anglais Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats, est une méthode qui permet de synthétiser les informations relatives à la position d'une entité dans la situation actuelle. Décrite par Johnson et al. (2015), l'analyse SWOT est utilisée ici pour faire ressortir les éléments internes, forces et faiblesses de la cuniculture AB en 2017. De même, cette méthode permet d'explorer les éléments externes qui constituent des opportunités et des menaces au secteur.

Lors de la visite retour, cette méthode a été expliquée brièvement aux éleveurs afin qu'ils puissent remplir individuellement une matrice SWOT. La matrice SWOT présentée dans la partie résultat est une synthèse de leurs réponses. Pour une meilleure compréhension, les éléments ont été ordonnés en thèmes.

### **4.2.2 Analyse des parties prenantes**

D'après l'ouvrage de Johnson et al. (2015), l'analyse des parties prenantes permet de faire le point sur les acteurs majeurs et mineurs de la filière. Les parties prenantes sont des personnes, groupes ou organisations qui influencent ou sont influencés par les décisions relatives à un enjeu donné. Ici, l'enjeu est de développer et pérenniser l'élevage de lapins de chair AB. Dans un premier temps, tous les acteurs sont listés suite aux conversations informelles avec les éleveurs et M. Gidenne, responsable du projet CUNIPAT. Dans un second

temps, une matrice intérêt/pouvoir permet de catégoriser les acteurs afin de les inclure de manière appropriée dans les décisions futures quant à la volonté de développer la filière (Johnson *et al.*, 2015). L'intérêt d'une partie prenante est défini comme sa capacité à s'investir et supporter une stratégie. Son pouvoir est sa capacité à persuader, initier ou collaborer avec d'autres pour imposer ou suivre une stratégie donnée.

### 4.2.3 Comparaison avec les élevages conventionnels

Les élevages AB et conventionnels sont des systèmes particulièrement différents et de fait, difficilement comparables. Cependant, à titre d'information et d'éléments complémentaires, les données des référentiels techniques pour les ateliers conventionnels sont parfois indiquées dans les résultats. Elles proviennent d'études réalisées par ITAVI (2015a, 2015b).

Afin d'établir certaines comparaisons, les calculs suivants ont été réalisés :

- Temps de production des femelles (j) :  
$$\text{Tps\_F} = 100 / [\text{taux de renouvellement}] * 42$$
- Temps de travail passé sur l'atelier lapin (h/sem) :  
$$\text{Tps}_{\text{lapins}} = [\text{Temps de travail/femelle/an}] * [\text{Nb femelles moyen}] / 52$$
- Temps de travail sur l'exploitation (h/sem) :  
$$\text{Tps}_{\text{total}} = \text{UTH}_{\text{total}} * \text{Tps}_{\text{lapins}} / \text{UTH}_{\text{lapins}}$$



## **PARTIE 3 : Résultats**

# 1 L'organisation générale des ateliers

## 1.1 Présentation générale des élevages choisis

### 1.1.1 Une production récente, secondaire et de petite échelle.

Sept des neuf élevages étudiés, tout comme 80% des élevages conventionnels, sont situés dans le Nord-Ouest français. Deux élevages sont situés dans le Sud, vers Perpignan et ses alentours (Figure 17).

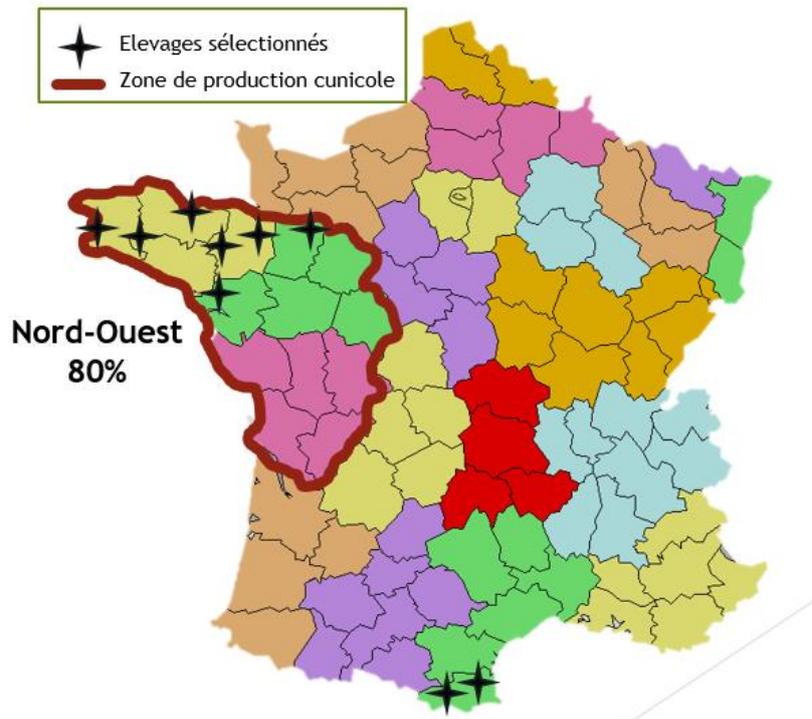


Figure 17 : Carte de France avec la situation géographique des élevages étudiés.

Parmi les neuf élevages étudiés, l'élevage E est le plus ancien, créé en 1984 (Tableau 8). C'est un élevage expérimental au sein d'une université qui a plus pour vocation d'éduquer et produire des références dans le domaine que de produire du lapin de chair. Plus axés production, les élevages A et C sont les leaders de la filière et sont pris comme références par les nouveaux installés (D, G, H et I).

Comme dans deux tiers des exploitations conventionnelles (CLIPP, 2017a), huit des neuf ateliers cunicoles AB étudiés sont des activités secondaires. L'élevage I est le seul à être spécialisé avec 2 UTH exclusivement dédiés à la production de lapins de chair (80 reproductrices). Très autonomes et indépendants, ces éleveurs ont construit une unité d'abattage sur place et établi un schéma de sélection pour leurs reproducteurs afin rester maîtres de leur production de A à Z. Ils ont accepté de nous le faire visiter mais n'ont donné que peu d'informations par crainte qu'elles ne soient divulguées. De fait, seules les données très générales concernant cet élevage sont disponibles dans ce mémoire.

Le nombre de reproducteurs est très variable : de 20 à 90 femelles. Ce qui reste bien en-dessous des restrictions du cahiers des charges de 200 femelles maximum par unité de production, et 400 maximum par élevage (Ecocert, 2015). A titre de comparaison, la moyenne s'élève à 528 femelles par atelier conventionnel en 2014 (ITAVI, 2015b).

Tableau 8 : Description générale des élevages étudiés (Données 2017)

	A	B	D	E	F	G	H	I	Conv <sup>2</sup>
Création de l'atelier lapin	2000	2013	2015	1984	2014	2015	2016	2015	1996
SAU (ha)	33	13	32	3	45	13	-	-	26
Surface lapins (ha)	7,5	2,4	4,0	3,0	5 <sup>3</sup>	13	-	-	26
UTH <sup>1</sup>	0,9	0,6	0,4	0,9	0,6	0,6	0,4	2	
<b>Nombre de</b>									
Femelles	65	30	30	20	35	50	30	80	528
Mâles	11	6	4	4	4	5	4	-	0
<b>Reproducteurs/ha</b>	10,1	15,0	8,5	8,0	7,8	4,2	-	-	20,3

“-“ indique une information manquante. L'éleveur C n'a pas répondu au questionnaire. Surface agricole utile (SAU). Unité de travail humain (UTH). <sup>1</sup> Calcul basé sur le temps de travail : 1 UTH = 35h/sem <sup>2</sup> Données moyennes pour un élevage conventionnel (ITAVI, 2015b). <sup>3</sup> L'éleveur est auto-suffisant en alimentation mais n'a pas pu identifier la part à allouer aux lapins, donc seulement la surface pâturée est prise en compte ici.

### 1.1.2 L'organisation générale d'un atelier lapin AB

Les élevages étudiés présentent une diversité de pratiques et d'organisations qui ne permet pas d'établir un portrait type précis d'un élevage AB. Cependant, avant d'en découvrir les particularités et d'explorer l'hétérogénéité des systèmes, quelques généralités peuvent être avancées.

Contrairement aux élevages conventionnels, les lapines des ateliers AB ne sont pas organisées en bandes. Chaque femelle est logée individuellement en cage mobile ou en petit parc. Vers l'âge de 120 jours (Dalle Zotte, 2014), les lapines atteignent la maturité et sont mises à la reproduction. L'éleveur apporte la femelle au mâle, et la laisse dans le logement mâle de quelques minutes à deux semaines. Les éleveurs ont exclusivement recours à la saillie naturelle. La femelle est ensuite remise dans son logement pour la gestation qui dure 31 jours. La palpation réalisée environ 14 jours après saillie pour confirmer la gestation est une pratique marginale. Le manque de temps et d'outils de suivi des femelles en sont les causes principales. Dans la majorité des cas, les éleveurs attendent la date supposée de mise-bas. Cette date outre passée, la femelle est considérée comme vide et remise au mâle.

Lors de la mise-bas, une majorité des éleveurs interviennent pour égaliser les portées. Les adoptions sont fréquentes : les petits sont transférés d'une mère à une autre afin d'équilibrer les portées. Une autre pratique observée plus rarement est la suppression des lapereaux. Les raisons varient : il peut s'agir d'un problème de santé apparent, d'une malformation majeure ou de portées trop nombreuses.

La lactation dure une trentaine de jours et décroît ensuite progressivement. Les lapereaux sont laissés avec leur mère plus longtemps car ils sont trop petits et fragiles pour être transférés en engraissement à 30 jours d'âge. Lorsque l'éleveur juge les lapereaux prêts au sevrage, ils sont alors placés en engraissement en parcs collectifs ou cages mobiles. Lors du transfert, les éleveurs sexent les animaux afin d'éviter les comportements agressifs entre sexes ainsi que les débuts de gestations. Lorsque les animaux sont jugés prêts à abattre, à partir de 100 jours d'âge d'après le cahier des charges AB, les éleveurs les transportent à l'abattoir ou les abattent dans leur unité d'abattage. Ils récupèrent les carcasses pour les vendre via des circuits courts : vente directe à la ferme, vente aux AMAP locale, petits magasins AB ou restaurants.

Les ateliers cunicoles, AB ou non, comprennent deux sous-systèmes : la maternité et l'engraissement. Dans ce mémoire, la partie maternité est bien plus développée que la partie engraissement en raison d'un manque de données conservées par les éleveurs sur ce second volet.

## 1.2 Les logements

### 1.2.1 Les différents logements utilisés en maternité

Parmi les neuf élevages AB, trois fonctionnent avec des cages mobiles (Tableau 9). Le plus souvent, un animal reproducteur, mâle ou femelle, vit dans le même logement (cage ou parc) toute sa vie et tout au long de l'année. Associer un animal à un logement limite les contaminations croisées et le stress d'un changement d'environnement.

Tableau 9 : 3 Systèmes de maternités observés sur les 9 élevages étudiés

Systèmes / Elevages	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cages mobiles	✓	✓	✓				✓	✓	✓
Parc individuel				✓		✓			
Boxes avec aire d'exercice commune					✓				

#### 1.2.1.1 Les cages mobiles

Il n'existe pas de standards de cages mobiles adaptées à la production de lapins, commercialisées de nos jours. Elles sont confectionnées par les éleveurs ou achetées à des éleveurs lapins plein air qui arrêtent leur activité. Elles sont composées de deux parties :

- La partie extérieure (Figure 18) représente plus de 75% de la surface. Elle est délimitée par des grillages de mailles différentes, y compris la face inférieure pour empêcher les lapins de creuser et s'échapper.
- La partie intérieure (Figure 19) comporte :
  - o Un nid, composé de pellets ou de foin, et de poils que la lapine s'arrache pour le confort de sa portée.
  - o Une partie plutôt réservée à la mère avec les concentrés et du foin. C'est aussi la zone qu'elle choisit pour faire ses besoins et ne pas salir le nid.

Ces cages sont déplacées quotidiennement par les éleveurs pour offrir de l'herbe fraîche aux animaux mais aussi pour limiter les maladies en lien avec leurs déjections (Figure 20).



Figure 18 : Exemple de cage mobile



Figure 20 : Aire pâturée après passage d'une cage



Figure 19 : Partie intérieure de la cage mobile

### 1.2.1.2 Les parcs individuels

Dans les élevages D et F, l'alternative à la cage mobile est le parc individuel (Figure 21).



Figure 21 : Exemple de parc individuel

Il se présente en trois parties :

- Le logement, une cabane surélevée pour protéger de l'humidité et pour le confort de travail. Située le long du grillage, côté chemin, l'éleveur a accès directement à l'alimentation et au nid sans entrer dans le parc. L'organisation intérieure est similaire à celle des cages mobiles présentées précédemment.
- Deux parcelles sont délimitées afin d'organiser un pâturage tournant et optimiser l'usage de la surface. L'éleveur ouvre ou restreint l'accès à chaque pâture suivant les besoins de l'animal et sa progéniture.

### 1.2.1.3 Les boxes

Enfin, le dernier système observé et exclusif à l'élevage E, est très différent de ceux exposés précédemment. Sous un abri ouvert sur deux côtés (Figure 23), l'éleveur a organisé une quinzaine de boxes pour les femelles allaitantes et une aire commune couverte ainsi qu'une aire d'exercice extérieure pour les femelles sans portée. Les femelles gestantes restent en troupeau, à l'intérieur la nuit et à l'extérieur de jour. Une petite semaine avant la mise-bas, elles sont placées dans un box (Figure 22). Au sevrage, les petits sont transférés en engraissement et les lapines retrouvent le troupeau.

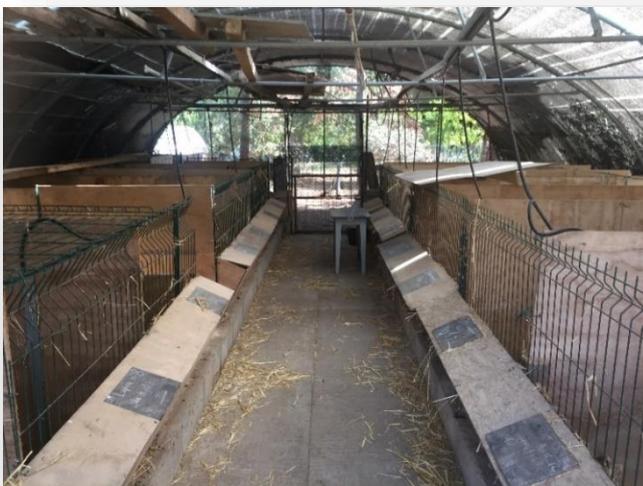


Figure 23 : Exemple d'abri avec boxes sur les côtés et aires communes à l'extrémité



Figure 22 : Exemple de box

## 1.2.2 Les différents logements utilisés en engraissement

Au sevrage, les lapereaux sont sexés et répartis dans des cages mobiles similaires à celles utilisées en maternité, ou en plus vastes parcs clôturés. D'après le cahier des charges, l'âge minimal pour l'abatage est de 100 jours (Ecocert, 2015). Parmi les neuf élevages, trois différentes pratiques ont été observées (Tableau 10). Tous les éleveurs possèdent des cages mobiles dans le but d'isoler les futures reproductrices ou les animaux malades. Certains les utilisent en complément des parcs. La dimension des parcs est très variable : de 25m<sup>2</sup> à 2 500m<sup>2</sup> suivant les élevages.

Tableau 10 : Systèmes engraissement observés sur 9 élevages cunicoles AB

Systèmes / Elevage	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Cages mobiles	☑	☑	☑		☑				
Parcs	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Cages mobiles puis parcs					☑				

L'éleveur E souligne que, dans un parc, lorsque les lapereaux sont trop petits, ils sont la cible de nombreux prédateurs. Sa solution est donc de les passer en cages dans un premier temps puis en parc lorsqu'ils sont plus gros.

Par ailleurs, des différences notables ont été observées concernant la protection des animaux en parcs (Figure 24 et Figure 25) :

- Clôture électrique : pour garder les lapins à l'intérieur mais aussi repousser renards et autres prédateurs ;
- Grillage à petite mailles partiellement enterré : pour empêcher les lapins de creuser sous les clôtures ;
- Filets suspendus : pour empêcher les oiseaux de proie d'attaquer.



Figure 25 : Parc engraissement très protégé



Figure 24 : Parc très ouvert (moins protégé)

## 1.2.3 Comparaisons des types de logements

Les interviews, les visites des ateliers et les discussions informelles ont permis d'établir une liste des avantages et inconvénients des différents types de logements (Tableau 11). Il est toutefois difficile de conclure sur le meilleur type de logement.

Tableau 11 : Comparaisons des différents types de logements cunicoles AB

<b>Echelle de performance :</b> + Peu adéquate      + + + Très adéquate	Parcs	Cages mobiles	Boxes
	Permet d'accéder facilement aux portées	+	++
Protège des prédateurs	+	++	+++
Facilite la capture des lapins	+	++	+++
Limite l'astreinte quotidienne	+++	+	++
Facilite l'entretien et le nettoyage	+++	+	++
Optimise les surfaces pâturées	+	+++	++
Répond aux demandes consommateurs	+++	++	+
Demande peu d'investissements de départ	+++	+	++
Limite l'achat de compléments alimentaires	+++	++	+

### 1.3 La santé

Les deux principaux virus qui touchent le plus les élevages AB sont la myxomatose et la VHD. Sur ces deux dernières années, les éleveurs déclarent avoir eu une épidémie de l'une et/ou l'autre de ces maladies (Tableau 12). Si ces épidémies restent occasionnelles, elles sont soudaines et causent la mort d'une grande partie, voire de la totalité du cheptel. La vaccination reste le meilleur recours pour limiter les dégâts. Malheureusement, cette pratique est onéreuse et sous-entend une charge de travail supplémentaire. Si la vaccination contre la myxomatose et la VHD est systématique en élevage conventionnel, elle est beaucoup plus aléatoire et partielle en élevage AB notamment dû au coût du vaccin.

Concernant les parasites, la coccidiose est la maladie la plus fréquente, observée par tous les éleveurs interrogés (Tableau 12). Elle est favorisée par le contact avec les déjections des animaux. Seule une bonne gestion de l'état sanitaire des pâtures et logements permet de limiter son impact sur les performances techniques.

Tableau 12 : Fréquence d'apparition des maladies courantes du lapin dans les 7 élevages cunicoles AB étudiés et modalités de vaccinations et vermifuge (Données 2017)

<b>Maladies / Elevages</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>Conv<sup>*1</sup></b>
<b>Myxomatoses</b>								
Fréquence	1	0	0	2	1	2	2	-
Vaccination	1	3	0	2	2	1	1	3
<b>VHD</b>								
Fréquence	2	1	2	2	1	2	2	-
Vaccination	1	0	0	2	2	1	1	3
<b>Autres maladies courantes</b>								
Coccidioses	2	3	3	3	3	2	2	-
Coryza	2	0	0	1	1	0	0	-
Non-identifiées	2	-	1	-	2	-	0	-
<b>Vermifuge</b>								
	3	0	0	0	3	0	0	3

"-" indique une information manquante. Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire.\*<sup>1</sup> Les fréquences indiquées sont observées dans respectivement 92, 83 et 100% des élevages conventionnels (ITAVI, 2015b).

**VACCINATION:**

0: Aucun des animaux

2: Tous les reproducteurs

1: Certains reproducteurs

3: Tous les animaux, lapereaux inclus

**FREQUENCE D'APPARITION D'UNE EPIDEMIE:**

0: Jamais les 2 dernières années

2: Une fois/an

1: Une fois en 2 ans

3: Une fois/mois

A contrario, les problèmes sanitaires des élevages conventionnels sont très différents de ceux relevés en AB (ITAVI, 2015b). La VHD, la myxomatose, la coccidiose et le coryza sont absents dans 94% des élevages conventionnels de référence. La vaccination et une gestion sanitaire plus stricte en sont les principales raisons. 96% des élevages conventionnels ont un système de filtration de l'air, 87% un lavage des mains systématique avec désinfectant et 65% ont un pédiluve. Les trois maladies les plus récurrentes en systèmes conventionnels en 2014 d'après ITAVI (2015b) sont la pasteurellose, l'entérocolite et les troubles respiratoires.

## 1.4 L'alimentation

L'aliment principal en système AB est l'herbe fraîche offerte en pâturage aux animaux (Tableau 13). Les éleveurs complètent les animaux avec du foin, des céréales produites sur l'exploitation et/ou des concentrés achetés.

Tableau 13 : Détails des surfaces utilisées pour 6 éleveurs cynicoles AB (Données 2017)

Surfaces réservées lapins (ha)	A	B	D	E	F	G
Pâtures	4	0,6	1	3	4	4
Production de foin	1	0,3	3	0	1	4
Production de céréales	2,5	1,5	0	0	-	5

“-“ indique des données manquantes. Les éleveurs H et I n'ont pas répondu à cette question.

86% des éleveurs interrogés déclarent acheter des concentrés et/ou du foin (Tableau 14). Les quantités distribuées sont disparates selon les élevages allant d'un système à volonté à de réelles restrictions alimentaires.

Tableau 14 : Aliments achetés et distribués par 6 éleveurs cynicoles AB sur une base annuelle (Données 2017)

Type d'aliment	A		B		D	E	G	H	Conv*1
	C	L	L	H	C	C	L	C	C
Prix (€/ton)	490	300	350	400	580	880	350	880	287
Quantité achetée (tons)	6	6	2	0,15	5	3,5	1	-	-
<b>Quantité distribuée (g/j)</b>									
en maternité	0	0	90	5	75	60	50	180	-
en engraissement	25	50	5	5	50	Ad libitum	50	180	-

“-“ indique des données manquantes. \*1 Data 2014 (ITAVI, 2015a). Concentrés (C), Luzerne (L), Huile de colza (H). L'éleveur F produit 100% des aliments lapins et ne figure donc pas dans ce tableau. L'éleveur I n'a pas rempli le questionnaire.

Dans les exploitations conventionnelles de références ITAVI (2015b), 80% sont équipés de systèmes de distribution d'aliments automatiques en maternité et 84% pour le système engraissement. La restriction alimentaire dépend des méthodes d'élevages et du stade physiologique de l'animal. Les femelles vides ou en attente saillie sont soumises à une restriction dans 45% des élevages, les femelles gestantes dans 42% des élevages et enfin les femelles avec portée dans seulement 2% des élevages. Pour ce qui est du début de l'engraissement, qui s'étend du sevrage à 55 jours d'âge, 38% des élevages appliquent une restriction alimentaire, puis en fin d'engraissement (55 jours – abattage), 36% des élevages.

## 1.5 Le travail

Comme avancé précédemment, deux tiers des exploitations conventionnelles (CLIPP, 2017a) mais aussi huit des neuf ateliers cunicoles AB étudiés sont des activités secondaires (Tableau 15). L'atelier de l'éleveur G s'additionne à un emploi extérieur, il est donc considéré comme activité secondaire. Les éleveurs ont déclaré avoir des ovins viande (A, B, F), des bovins (A, F), des caprins (D) ou encore des productions végétales (E). Dans les élevages conventionnels, les bovins et productions végétales sont les plus souvent associés à l'atelier lapin (ITAVI, 2015b).

Les éleveurs conventionnels passent un tiers de leur temps de travail total sur l'atelier lapin (ITAVI, 2015b). En bio, cela est très viable : de 28 à 100%. Tous les éleveurs, excepté l'éleveur I s'accordent à dire qu'ils consacrent du temps à l'atelier lapin uniquement lorsque les tâches des autres ateliers de production sont terminées. Autrement dit, l'élevage cunicole n'est pas une priorité de l'éleveur. Les éleveurs ont d'ailleurs recours à des stagiaires, amis ou membres de leur famille pour les aider. La productivité du travail fluctue de 21 femelles/UTH pour l'éleveur E à 80 pour l'éleveur G. Ces chiffres restent particulièrement bas comparés aux chiffres pour les ateliers conventionnels (513 femelles/UTH) mais nous garderons à l'esprit que les systèmes sont difficilement comparables.

Tableau 15 : Charge de travail d'après 7 éleveurs cunicoles AB interrogés (Données 2017)

Travail / Elevage	A	B	D	E	F	G	H	I <sup>1</sup>	Conv
<b>Eleveur (h/sem)</b>									
Sur l'exploitation	-	36	54	42	54	20	18	70	61 <sup>3</sup>
Dont sur l'activité lapins	30	21	15	21	20	20	15	70	43 <sup>3</sup>
<b>Aides extérieures</b>									
Type d'aides	Non	Famille	Non	Stagiaires	Non	Famille	Non	Non	Employés <sup>4</sup>
Temps (h/sem)		0,5		12		2			1 <sup>4</sup>
Productivité travail (Femelle/UTH <sup>2</sup> )	76	49	70	21	61	80	70	45	513 <sup>5</sup>

"-" indique une donnée manquante. L'éleveur C n'a pas pu répondre au questionnaire.<sup>1</sup> Données extraite de la visite. <sup>2</sup> UTH : Unité de travail humain <sup>3</sup> Calculs (ITAVI, 2015b) <sup>4</sup> Pour 32 éleveurs/72. <sup>5</sup> (ITAVI, 2015b).

En conventionnel, les tâches les plus chronophages sont le contrôle de l'allaitement (14% du temps de travail), des mises-bas (13%), de l'alimentation (11%) et la surveillance quotidienne (10%). Il a été très compliqué pour les éleveurs AB interviewés de répartir le temps de travail et dissocier les tâches clairement. Cependant, ils s'accordent à dire que la gestion de l'alimentation et notamment le déplacement des cages reste la tâche la plus prenante ; suivie par le gros nettoyage (Tableau 16). L'éleveur B se distingue avec une plus grande part de son temps de travail allouée à la partie reproduction et à l'alimentation.

Tableau 16 : Répartition des tâches relatives à la production cunicole d'après 7 éleveurs AB interrogés (Données 2017)

Tâches (%)	A	B	D	E	F	G	H	Conv*1
Alimentation	33	14	33	44	65	31	37	12
Allaitement et contrôles	1	7	8				10	15
Mises-bas	2	2	7	8		5		13
Ménage	2	5						5
Gros nettoyage	18		6	7	5	16	19	8
Surveillance quotidienne	2	5	21	5		5		10
Boîtes à nid	3	5						5
Sevrage	4	2	7	7	5	9		5
IA/ Saillies	7	28	7	7	5	5	5	3
Enregistrements	3	8	1	4	5	8	5	3
Pesées		3		4				2
Palpations	3	14			5			2
Réformes et ventes	12	5			5	6	24	2
Soins des animaux	7	1	7	7		5		2
Transferts d'animaux	3					5		2
Désinfection				7				1
Autres travaux courants					5			3
Travaux occasionnels						5		4

Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire. \*1 D'après les données 2014 de 70 exploitations conventionnelles (ITAVI, 2015b).

## 1.6 L'accès à l'information

Un important manque de supports (conseils, outils informatiques, etc.) est noté par l'ensemble des éleveurs, que ce soit en provenance de l'Union Européenne ou du gouvernement français. Pour pallier ce manque d'information, les éleveurs se réunissent pour partager leur savoir-faire et assister à des formations au moins 14h/an (Tableau 17). C'est souvent à travers l'AELBF (association des éleveurs de lapins bio de France) que ces échanges sont organisés.

Du côté des éleveurs conventionnels, l'information et le support sont bien plus visibles : 66% d'entre eux sont abonnés à une revue cunicole spécialisée, 94% sont membres de groupements de producteurs et 82% participent à des rencontres (ITAVI, 2015b).

Tableau 17 : Support technique et accès à l'information d'après les 7 éleveurs AB interrogés (Données 2017)

Paramètres / Eleveurs	A	B	D	E	F	G	H
Support technique (h/an)	15	0	0	0	0	0	3
Réunions, rencontres, formations (h/an)	15	21	30	30	40	14	30

Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire.

## 2 La reproduction

### 2.1 Les races

Les éleveurs conventionnels utilisent des croisements entre l'Hycote, le Californien et le Néozélandais blanc. Dans les élevages AB étudiés, au minimum trois races différentes ont été observées par élevage (Tableau 18). Le Fauve de Bourgogne et le Géant papillon sont utilisés dans respectivement 87 et 75% des élevages étudiés. Quelques lapins des races utilisées en élevage conventionnel sont observés toutefois mais souvent en croisement pour améliorer leur rusticité.

Tableau 18 : Races utilisées par les 8 éleveurs cynicoles AB (Données 2017)

Races / Elevages	A	B	D	E	F	G	H	I	Total
Argenté de Champagne	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	4
Bleu de Vienne	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	3
Californien	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	3
Chamois de Thuringe	-	✓	✓	-	-	-	-	-	2
Lapin Chèvre	-	-	✓	✓	-	-	-	-	2
Fauve de Bourgogne	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	7
Géant des Flandres	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	4
Géant Papillon	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	6
Grand Russe	-	-	-	-	-	-	-	✓	1
Gris de l'Artois	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	3
Lignée Hycole	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	3
Néo-zélandais Blanc	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	4
Normand	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	3
Total de races différentes	6	9	8	6	4	6	3	3	-

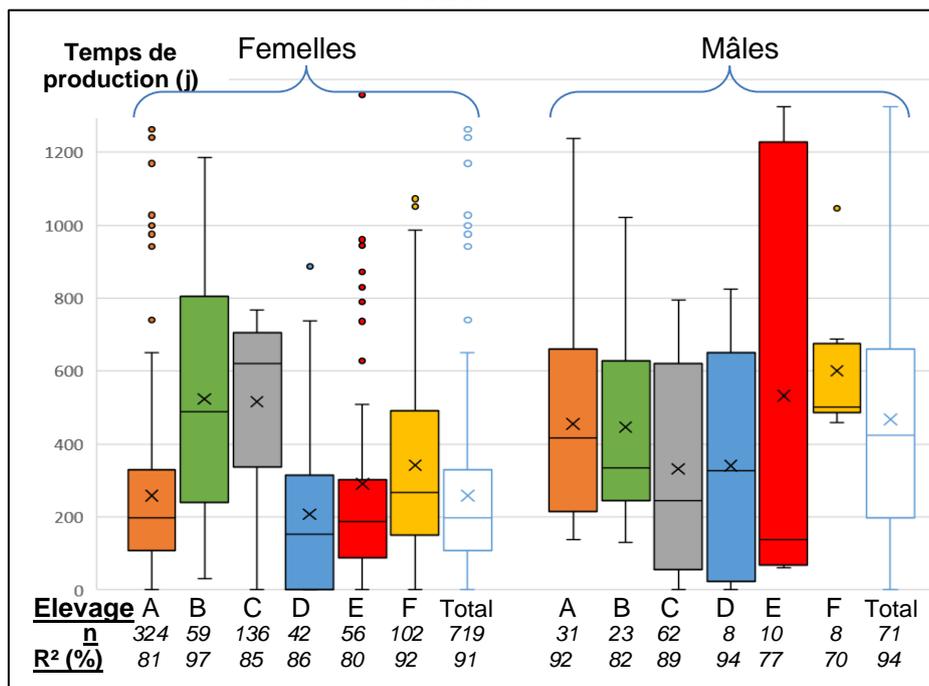
"-" indique que la race n'a pas été mentionnée par l'éleveur comme partie intégrante de son cheptel. L'éleveur C n'a pas répondu au questionnaire.

## 2.2 Les temps de production des reproducteurs

Aucune des distributions des jeux de données de temps de production n'est considérée comme normale. Tous élevages confondus, la dispersion des données est grande, que ce soit pour les mâles ou les femelles (

Figure 26). Ces résultats ne permettent pas de conclure sur une tendance commune aux six élevages qui ont fourni les données pour cet indicateur. Afin d'avoir un élément de comparaison, les femelles sont gardées 10 mois en moyenne (310 jours) en élevage conventionnel (ITAVI, 2015b).

Figure 26 : Temps de production des mâles et femelles dans les 6 élevages AB cynicoles étudiés



L'analyse complémentaire, dite de Kaplan-Meier (Figure 27) ne permet pas non plus de conclure de manière pertinente sur le temps de production des femelles en élevage cunicole AB. En effet, le manque de précision dans l'identification des animaux mais aussi dans l'enregistrement des événements constituent des freins à la fiabilité des résultats obtenus. S'ajoute à ces problèmes, la différence de durée de collecte suivant les élevages : 1,4 ans pour l'élevage A, 2,4 pour le B, 2,2 pour le C, 1,4 pour le D, 3,7 pour le E et enfin 3,3 pour le F. En conséquence, la date de fin de production peut effectivement être le dernier événement rattaché à l'animal ou bien la date limite de la collecte de données.

En considérant un intervalle de confiance de 95% dans les analyses de Kaplan-Meier individuelles, soit une par élevage, aucun des élevages ne se différencie significativement des autres. Les seules informations qui peuvent être extraites de ce diagramme sont :

- Globalement, les femelles des élevages B et C semblent produire plus longtemps que celles des autres élevages.
- Pour 4 des 6 élevages étudiés, la courbe est similaire : une forte diminution au départ qui s'atténue progressivement. Autrement dit, beaucoup de femelles produisent un court laps de temps et quelques femelles perdurent dans le temps.

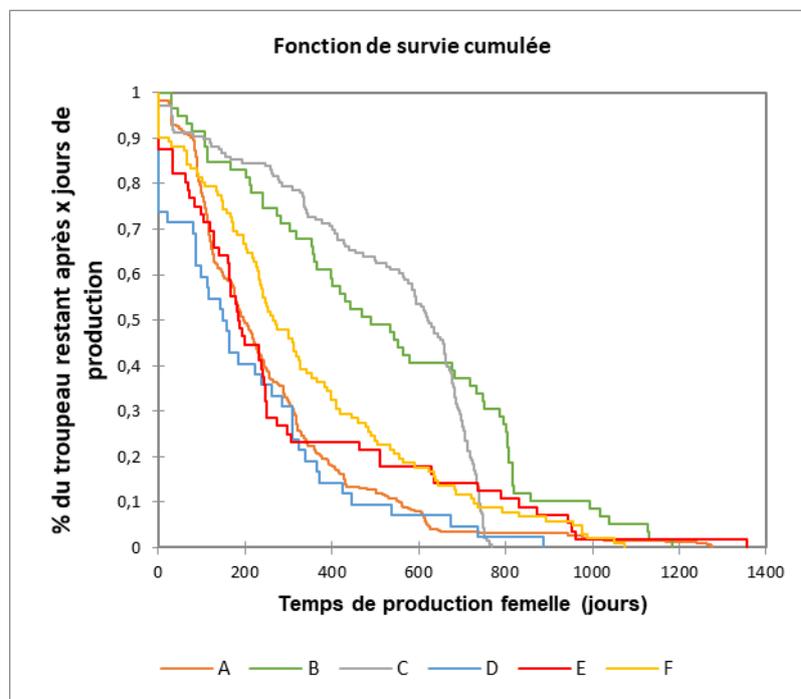


Figure 27 : Analyse de Kaplan-Meier pour le temps de production des femelles dans 6 élevages AB cunicoles

### 2.3 La fertilité et l'effet saison

La fertilité, tous élevages confondus est de 57% (Tableau 19) avec un minimum pour l'élevage D (29%) et un maximum pour l'élevage C (69%). Ces taux sont bas comparés aux taux relevés en conventionnel : 83% (ITAVI, 2015a). Les techniques utilisées sont aussi très différentes. Si les éleveurs AB ont recours à la saillie naturelle, les éleveurs conventionnels ont recours à l'insémination artificielle (IA) dans la grande majorité des cas. Aussi les éleveurs visités font saillir les femelles toute l'année indépendamment des saisons.

Concernant l'âge de la mise à la reproduction, les éleveurs sont en désaccord. Ainsi, l'éleveur E est « le plus précoce » (130 jours) et l'éleveur D « le plus tardif » (210 jours). 4 des 7 éleveurs

interrogés déclarent ne pas réformer leurs animaux et les maintenir en production jusqu'à ce qu'une maladie les emporte. Les 3 autres réforment de façon tardive comparée aux pratiques conventionnelles : réforme à 1 an.

Tableau 19 : Indicateurs de reproduction pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017)

Paramètres / Elevage	Tous	A	B	C	D	E	F	G	H	Conv <sup>*1</sup>
<b>Fertilité (%)</b>	57	56	38	69	29	66	57	-	-	83
n	3136	615	565	908	66	309	673	-	-	
<b>Estimations des éleveurs</b>										
Intervalle MB-Sa	-	45	45	-	50	30	35	60	30	12
Âge à la première saillie	-	150	140	-	210	130	185	180	150	-
Âge à la réforme	-	730	1460	-	M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>	1095	M <sup>2</sup>	-

“-“ indique une information manquante. Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire. Les données techniques des élevages G, H et I ne permettaient pas de calculer la fertilité. « n » traduit le nombre de saillies comptabilisées dans le calcul.

\*1 Données 2014 (ITAVI, 2015a). <sup>2</sup>Mort – L'éleveur ne réforme pas ses animaux.

Les lapins sont fertiles toute l'année avec de légères variations selon les saisons, comme observé en conventionnel (Figure 28). L'échelle très précise de ce diagramme amplifie l'impact des saisons et met en évidence un pic de fertilité au printemps et la chute durant l'été et début de l'automne.

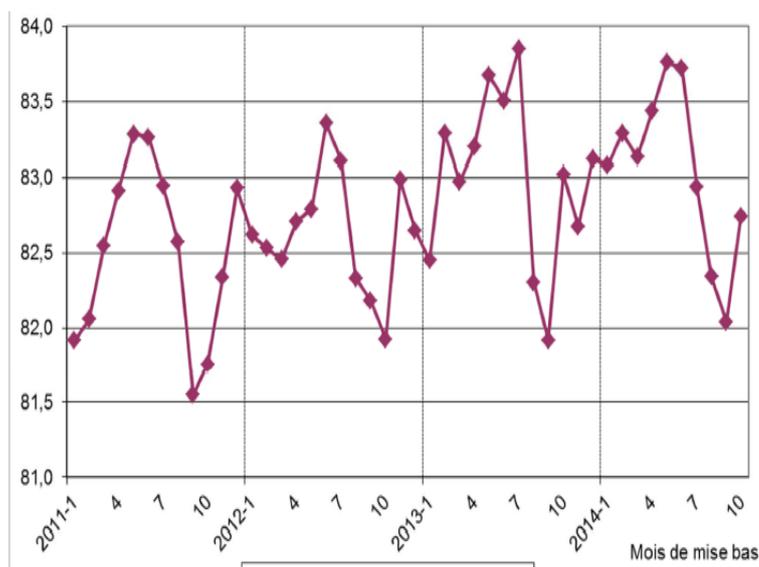


Figure 28 : Variation de la fertilité des femelles en élevage conventionnel selon les saisons (ITAVI, 2015a)

Les saillies dans les élevages A, B, C, D, E et F se répartissent équitablement au fil des saisons (Annexe 6). D'après les sept tests d'indépendance chi-carré, seuls trois d'entre eux montrent effectivement un effet saison ( $p$ -value < 0,05). Ce sont les élevages A, B et E. Cependant, les effets saisons sont différents selon l'élevage, ce qui ne permet pas de dessiner une orientation générale.

- C'est pendant l'automne que les éleveurs B et D ont le taux de fertilité le plus bas ; alors que c'est en été pour l'éleveur A.
- Pour ce qui est de la meilleure saison, il s'agit du printemps pour l'éleveur A, de l'été pour l'éleveur D, et de l'hiver pour l'éleveur B.

Tableau 20 : Fertilité (%) selon les saisons pour 6 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017)

	A	B	C	D	E	F	All
Printemps	<b>86</b>	42	78	32	53	59	62
Été	<b>39</b>	30	63	<b>50</b>	78	51	49
Automne	53	<b>20</b>	58	<b>17</b>	65	52	49
Hiver	60	<b>57</b>	75	22	71	66	65
Annuel	56	38	69	29	66	57	57

Les données des élevages G, H et I ne permettent pas d'effectuer les calculs. En **gras**, sont indiquées les valeurs significativement différentes du taux annuel d'après le test de Pearson avec un alpha de 5%.

## 2.4 La gestion de la reproduction

Les données concernant les intervalles entre mise-bas et la saillie suivante (MB-Sa) et entre mises-bas (MB-MB) ont des distributions similaires, sauf pour l'élevage D (Figure 29). Cette exception s'explique par le manque de données disponibles pour cet élevage. Etant donné que la distribution n'est pas normale, la médiane est prise pour indicateur. Tous élevages confondus, nous avons alors un intervalle MB-Sa de 61 jours et un intervalle MB-MB de 92 jours. Dans les élevages conventionnels, les lapines, organisées en bandes, sont saillies exactement 12 jours après la mise-bas afin d'obtenir des mises-bas groupées tous les 42 jours (ITAVI, 2015b).

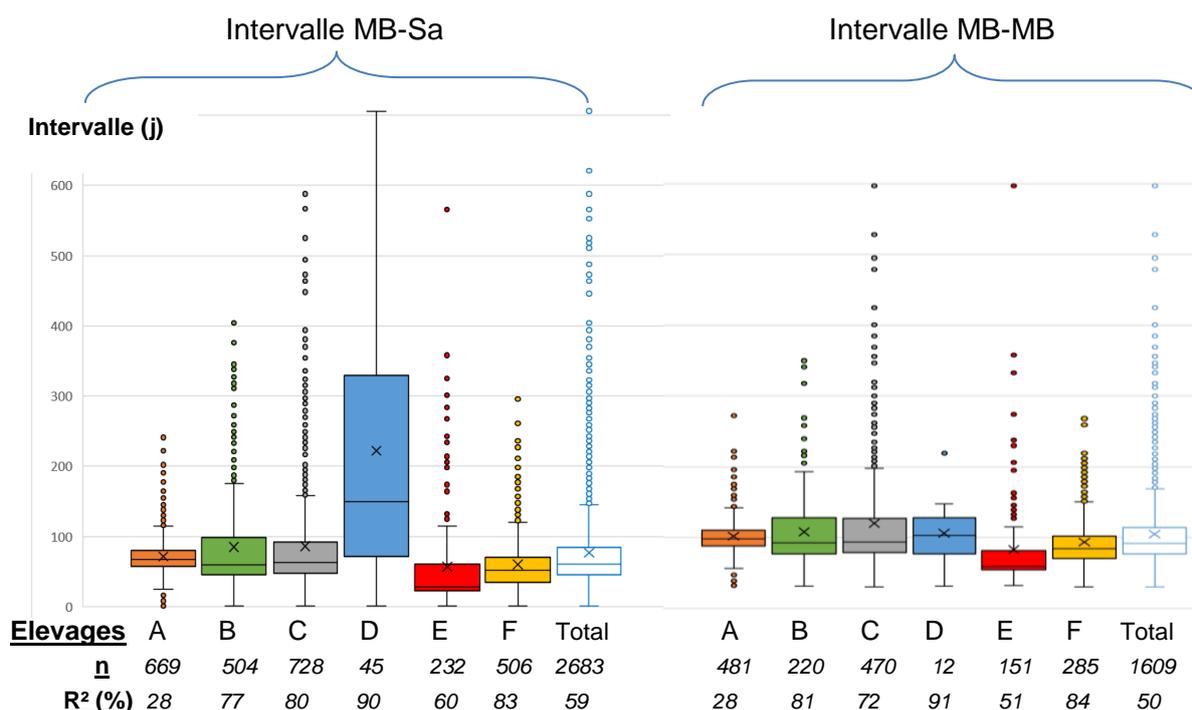
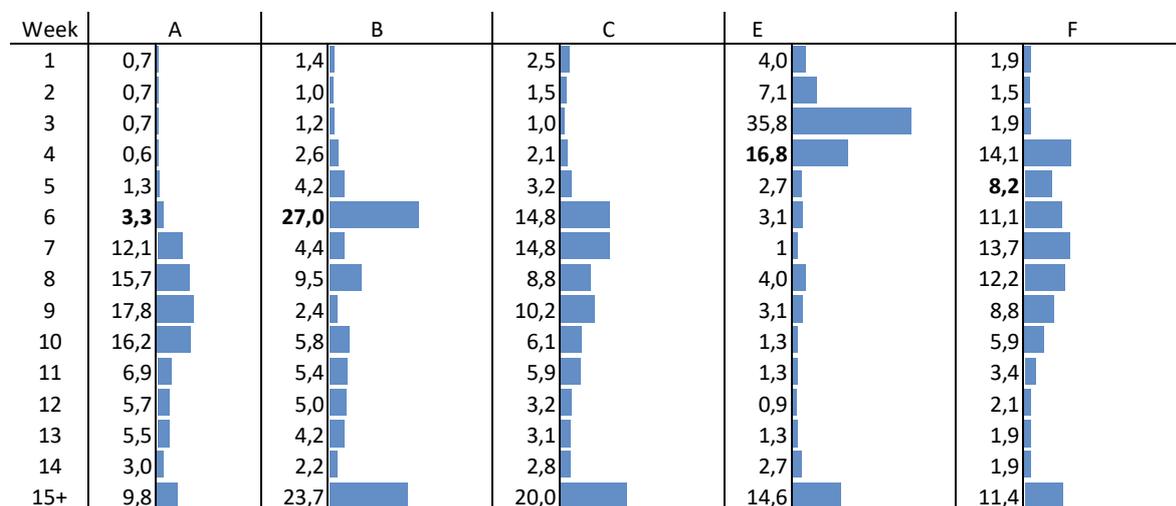


Figure 29 : Intervalles MB-Sa et MB-MB pour 6 élevages cynicoles biologiques (Données 2012-2017)

L'intervalle MB-Sa dépend entièrement de l'éleveur contrairement à l'intervalle MB-MB qui prend en compte la fertilité et fécondité de la femelle. Donc la dispersion des données prouve le manque de régularité et de suivi de la part des éleveurs dans la gestion des saillies. D'ailleurs, la réponse donnée au questionnaire n'est pas représentative des résultats obtenus (Tableau 21). Si l'éleveur A a déclaré qu'il fait saillir la femelle durant la 6<sup>ème</sup> semaine après mise-bas, ce n'est vrai que pour 3,3% des saillies effectuées. L'éleveur E est le plus organisé et efficace avec 17% des saillies effectuées la 4<sup>ème</sup> semaine comme précisé dans le

questionnaire, et 36% la semaine précédente (3<sup>ème</sup> semaine). Il est aussi le seul à avoir adapté à ses besoins, un logiciel informatique d'aide à la gestion d'un élevage conventionnel. Le tableau équivalent pour l'intervalle MB-MB présente les mêmes tendances et est présenté Annexe 6 - Tableau 39.

Tableau 21 : Pourcentages de saillies effectuées la X<sup>ème</sup> semaine après mise-bas, dans 5 élevages cunicoles AB (Données 2012-2017)



En **gras**, la semaine où l'éleveur dit réaliser la saillie d'après le questionnaire. L'éleveur C n'a pas répondu au questionnaire. Les données des éleveurs D, G, H, I n'étaient pas suffisantes pour les inclure dans cette analyse.

## 2.5 Les critères de sélection des reproducteurs

Comme précisé dans le contexte, la filière conventionnelle se compose de 3 types d'exploitations : les élevages de sélection, de multiplication et de production. Dans la filière AB, l'auto-renouvellement prime pour ce qui est des femelles. Elles sont sélectionnées parmi les lapins en engraissement dans la majorité des cas. Cette pratique soulève le problème de la sélection d'animaux bâtards comme futures reproductrices, à force de croisements répétés. Pour réintroduire des animaux de pure race ou dont le croisement est connu, l'éleveur achète parfois des femelles à l'extérieur.

Afin d'éviter la consanguinité, ce sont les pères qui sont achetés à l'extérieur, soit à d'autres éleveurs AB, soit à des particuliers. Les races utilisées, peu communes, sont difficiles à trouver parfois et souvent élevées dans le but d'être commercialisées comme animaux de compagnie. Les qualités recherchées ne sont pas les mêmes.

Les critères de sélection d'une future reproductrice divergent suivant les éleveurs interrogés (Tableau 22). Nous retrouvons systématiquement la conformation bouchère (CB), et régulièrement les qualités maternelles (QM) de la mère ainsi que le nombre de petits nés par portée. La grande majorité de ces critères sont subjectifs. De plus, tous les éleveurs, excepté l'éleveur E, n'ont pas de visibilité sur leurs performances techniques. Ils ne calculent pas de taux de fertilité ou de croissance. Qu'est-ce que comprend « Qualité maternelles » ? Peu d'informations sont notées par les éleveurs et celles disponibles ne sont pas analysées par manque de temps et de logiciel d'aide à la gestion. Chaque critère est apprécié en accord avec les souvenirs de l'éleveur. Enfin, nous noterons que certains critères ne sont pas axés production mais satisfaction de l'éleveur, comme « beau » ou « calme ».

Tableau 22 : Top 4 des critères de sélection de 5 éleveurs cynicoles AB

	A	D	E	F	H
1	CB	Rusticité	Petits/portée	CB	Petits/portée
2	QM	Fertilité	QM	Calme	QM
3	BPO	CB	TC	Beau	TC
4	Petits/portée		CB		CB

Les éleveurs B et C n'ont pas répondu à cette question. Qualités maternelles (QM), conformation bouchère (CB), taux de croissance (TC), Bonnes pattes et oreilles (BPO).

### 3 De la mise-bas au sevrage : la maternité

#### 3.1 L'égalisation des portées

L'égalisation a pour but de laisser un nombre raisonnable de lapereaux débiter la lactation. En effet, à partir d'un certain nombre de lapereaux, la lapine ne peut pas s'occuper correctement et fournir le lait nécessaire.

Une première technique d'égalisation est l'adoption, systématique en élevage conventionnel. Un ou des lapereaux sont retirés d'une lapine pour être adoptés par une autre. Réalisée le plus tôt possible, cette pratique fonctionne parfaitement pour équilibrer les portées. Seuls les éleveurs les plus anciens (A, B, C, E) ont recours aux adoptions. Les nouveaux éleveurs déclarent manquer de temps et d'organisation, mais comptent bien le faire dans un futur proche.

La seconde technique est la suppression de lapereaux, aussi très pratiquée en élevage conventionnel. Lorsqu'un lapereau est trop faible ou présente des problèmes de santé et qu'il est peu probable qu'il survive aux premiers jours et les éleveurs décident alors de le supprimer dès la naissance. La suppression est utilisée en conventionnel pour réduire des portées souvent trop nombreuses ; et ainsi augmenter la viabilité du nid en maternité. Cependant, la suppression n'est pas une pratique courante en élevage AB : un seul éleveur déclare éliminer et de façon occasionnelle (Tableau 23).

Tableau 23 : Méthodes d'égalisation des portées à la naissance pour 7 éleveurs cynicoles AB (Données 2017)

Eleveurs	A	B	D	E	F	G	H	Conv
Suppression ?	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	Souvent
Adoption ?	Souvent	Souvent	Rarement	Souvent	Jamais	Jamais	Jamais	Souvent

Quatre réponses possibles : Jamais, Rarement, Parfois, Souvent.

#### 3.2 Le suivi des effectifs en maternité

Les ANOVA réalisées rejettent l'hypothèse selon laquelle les moyennes de petits par portée seraient différentes ( $p$ -value < 0,05). Dans une moindre mesure, les ANOVA statuent qu'1 à 3% de la variabilité de l'effectif de petits est expliquée par le facteur élevage. Nous pouvons donc conclure que, tous élevages confondus, en moyenne 8,8 ( $\pm 3,2$ ) lapereaux naissent par portée. 8,0 ( $\pm 3,1$ ) sont vivants et seulement 6,2 ( $\pm 2,6$ ) sont sevrés (Tableau 24). Les boîtes à moustaches permettant d'apprécier la dispersion des données par élevage sont en Annexe 6.

De manière contradictoire, les résultats des comparaisons deux à deux des élevages avec le test de Fisher prouvent une différence entre les élevages. Les élevages A et C ont de plus de petits nés et nés vivants que les élevages B et E. Nous avons alors deux groupes de performances, significativement différents :  $A - C < B - E$ .

L'égalisation influence les performances. Cependant les différences observées sont faibles et peuvent être dues au manque de précision des observations et enregistrements des éleveurs. Dans les élevages C et E, plus de petits/portée commencent la lactation que de petits nés

vivants/portée. Aucune raison autre que des erreurs dans les jeux de données, ne peut être avancée à ce stade pour expliquer ce phénomène. Après égalisation, l'éleveur C se démarque alors de l'éleveur A et prend la tête du classement. De même, l'éleveur E se démarque de l'éleveur B et rejoint les performances de l'éleveur A. Nous avons alors trois groupes significativement différents :  $C < A - E < B$ . La différence entre ce classement et celui des L\_NV est discutable.

Il est plus difficile de tirer des conclusions des effectifs au sevrage étant donné que l'âge au sevrage varie suivant les élevages. Cependant, il semblerait que l'éleveur A prenne la tête du classement, suivi des éleveurs C, E et F. L'éleveur B détient les moins bonnes performances à ce niveau : 4,6 petits sevrés contre plus de 6,2 pour les autres éleveurs.

Tableau 24 : Effectifs de lapereaux au cours de la maternité pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017)

Effectifs / Eleveurs	All	A	B	C	D	E	F	G	H	Conv <sup>*1</sup>
<b>L_NT</b>	$\bar{x}$	8.8	9.0 <sub>A</sub>	8.4 <sub>B</sub>	9.1 <sub>A</sub>	-	8.2 <sub>B</sub>	-	-	10.7
	s	3.2	2.7	2.9	3.9	-	3.0	-	-	-
	n	1408	585	264	350	-	201	-	-	-
<i>Mort-nés (%)</i>	9.1	8.9	10.7	8.8	-	7.3	-	-	-	5.6
<b>L_NV</b>	$\bar{x}$	8.0	8.2 <sub>A</sub>	7.5 <sub>B</sub>	8.3 <sub>A</sub>	-	7.6 <sub>B</sub>	-	-	10.1
	s	3.2	2.6	3.1	3.5	-	3.3	-	-	-
	n	1415	585	268	350	-	201	-	-	-
<b>L_L</b>	$\bar{x}$	8.0	8.1 <sub>AB</sub>	7.3 <sub>C</sub>	8.6 <sub>A</sub>	-	8.0 <sub>B</sub>	-	-	9.3
	s	2.6	2.3	1.9	3.3	-	2.7	-	-	-
	n	1391	292	258	350	-	192	-	-	-
<b>Idéal L_L</b>	-	8	8	-	8	8	7	8	5.5	
<i>Mortalité en maternité (%)</i>	22.5	18.5	37	25.6	-	21.3	-	-	-	7.7
<b>L_Se</b>	$\bar{x}$	6.2	6.6 <sub>A</sub>	4.6 <sub>C</sub>	6.4 <sub>B</sub>	-	6.3 <sub>B</sub>	6.2 <sub>B</sub>	-	8.6
	s	2.6	2.3	2.3	2.2	-	2.6	3.1	-	-
	n	1480	768	255	127	-	181	138	-	-

“-“ indique une information manquante. Les données pour les élevages G, H et I ne sont pas disponibles.

\*1 Données 2014 sur 6 263 bandes (ITAVI, 2015a). *ABC* Indique le classement significatif des élevages (Test de Fisher,  $p$ -value < 0,05). *A* indique la valeur la plus élevée et *c* la plus petite.

### 3.3 Le sevrage

Pour les élevages A, B et C, le sevrage est tardif : 68 et 71 jours en moyenne (Tableau 25). Les éleveurs E et F sevrèrent plus tôt avec un âge moyen de 40 et 53 jours respectivement. Les données sont, encore une fois, très dispersées quel que soit l'élevage. Les boîtes à moustaches sont présentées en Annexe 6.

Tableau 25 : Âge au sevrage pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017)

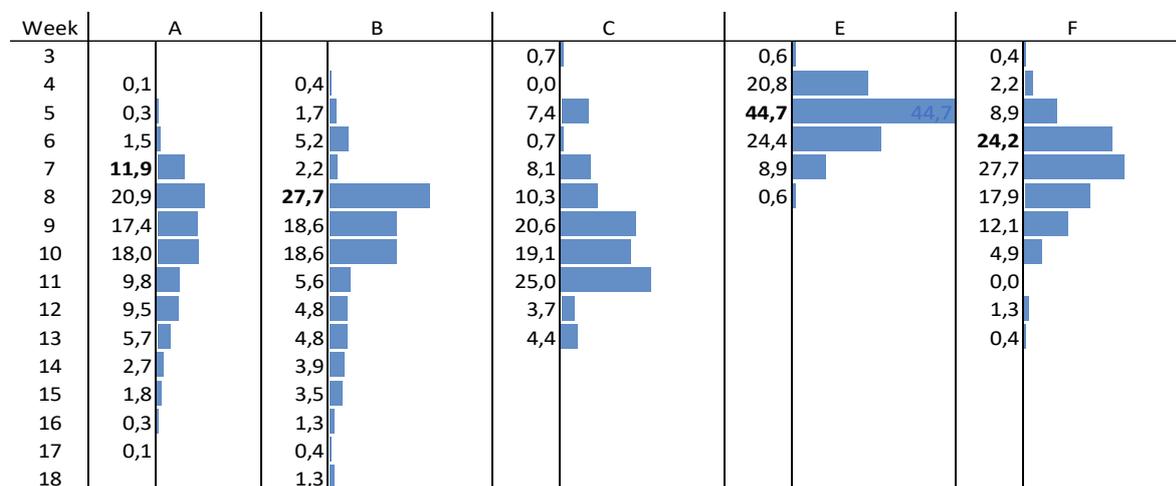
Âge au sevrage/ Elevages	Tous	A	B	C	D	E	F	G	H	Conv <sup>*1</sup>
Estimation des éleveurs	-	50	60	-	45	40	45	60	60	35
Calculé	$\bar{x}$	64	71	71	68	-	40	53	-	35
	s	17	14	16	13	-	6	11	-	-
	n	1425	666	231	136	-	168	224	-	-

“-“ indique des données manquantes. Les données des éleveurs D, G, H et I n'étaient pas disponibles. Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire. \*1 (Le point vétérinaire, 2017).

Tout comme l'intervalle MB-Sa, l'âge au sevrage dépend plus de la décision de l'éleveur que de phénomènes biologiques. La distribution des jeux de données est normale mais une

analyse avancée n'est pas pertinente à ce niveau. Le tableau-histogramme (Tableau 26) montre à nouveau que l'éleveur E est l'éleveur le plus précis dans ses pratiques avec près de 45% de sevrages réalisés la semaine qu'il a déclaré dans le questionnaire. En conventionnel, les lapereaux sont sevrés à 35 jours pour respecter le rythme des bandes en 42 jours.

Tableau 26 : Pourcentages de sevrages réalisés la X<sup>ième</sup> semaine après mise-bas dans 5 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017)



En gras, la semaine où l'éleveur a indiqué qu'il sevrerait les lapereaux. L'éleveur C n'a pas répondu au questionnaire. Les données des élevages D, G, H et I n'étaient pas disponibles pour ce paramètre.

### 3.4 La productivité en maternité

Les estimations de la productivité en maternité dénotent de grandes différences entre les éleveurs. Le minimum est de 7 et le maximum est de 32 lapereaux sevrés par femelle et par an (Tableau 27). En élevage conventionnel, c'est environ 56 lapereaux qui sont sevrés par femelle en 2014 (ITAVI, 2015a).

Tableau 27 : Calcul du nombre de lapereaux sevrés par femelle et par an en cuniculture AB

	Elevages	A	B	E	F
Lapereaux sevrés/an	2015	1630	538	326	643
	2016	1559	212	379	-
Nombre de MB/an	2015	259	108	49	150
	2016	232	65	59	-
Nombre de femelles*1	2015	52 - 65	28 - 30	12 - 20	34 - 35
	2016	65 - 71	27 - 30	14 - 20	-
MB/femelle/an	2015	4,0 – 5,0	3,6 – 3,9	2,5 – 4,1	4,4 – 4,3
	2016	3,3 – 3,6	2,2 – 2,4	3,0 – 4,2	-
Lapereaux sevrés/MB	2015	6,3	5,0	6,7	4,3
	2016	6,7	3,3	6,4	-
<b>Sevrés/femelle/an</b>	<b>2015</b>	<b>25 - 32</b>	<b>18 - 20</b>	<b>16 - 28</b>	<b>18 - 19</b>
	<b>2016</b>	<b>22 - 24</b>	<b>7 - 8</b>	<b>19 - 27</b>	<b>-</b>

\*1 Le nombre de femelles calculées productives d'après l'application Excel (le plus bas) est différent du nombre de femelles détenues par les éleveurs d'après leurs déclarations dans les questionnaires (nombre le plus haut). Les deux nombres sont conservés pour aboutir à une fourchette de valeurs.

## 4 L'engraissement et la commercialisation

Seules les données techniques de l'élevage A ont pu être collectées. De fait, la comparaison des élevages afin de dresser un portrait global des pratiques en cuniculture AB est impossible. Cependant quelques éléments restent pertinents pour décrire le fonctionnement de l'engraissement (Tableau 28). La vitesse de croissance en élevages AB est presque deux fois inférieure à celle en conventionnel, puisque pour un poids à abattage équivalent, les lapins AB sont presque deux fois plus âgés. Les vitesses de croissance les plus élevées sont observées dans les élevages A et E, respectivement de 13,8 et 13,6 g<sub>carcasse</sub> /jour. Nous retrouvons les mêmes conclusions dans la littérature avec notamment les expérimentations de McNitt et al. (2003) qui ont conclu que l'élevage plein air sur pâture aboutissait à des performances de croissance moins élevées que les lapins élevés en bâtiments. Toutefois, avec un âge minimum de 100 jours à abattage, il serait inutile d'obtenir une vitesse de croissance supérieure à 20-25g vif/jour (Gidenne, Pers.Comm).

Les études d'Agata et al. (2009) ainsi que celles de Paci et al. (2013), révèlent plusieurs points positifs sur les caractéristiques de la viande entre des lapins élevés en cages et ceux en plein air. Pour commencer, la plus grande activité physique permise par le plein air permet un meilleur développement musculaire de certaines zones. La viande apparaît moins pâle et avec un taux de lipides supérieur, qui de fait limite les pertes lors de la cuisson.

Concernant les circuits de distribution, les élevages conventionnels vendent pour un prix moyen de 1,86€/kg vivant départ exploitation (ITAVI, 2015a). Les éleveurs AB sélectionnent les lapins qu'ils considèrent prêts à abattre, les transportent à l'abattoir, et ramènent les carcasses afin de les vendre directement aux consommateurs locaux pour des prix allant de 14,00 à 16,50€/kg. Ce prix est le double de ceux relevés en grande-surface pour une carcasse de lapin conventionnel autour de 8,09€/kg (Coutelet, 2015).

Tableau 28 : Informations disponibles sur la partie engraissement d'après 7 éleveurs cunicoles AB interrogés (Données 2017)

Paramètres / Eleveurs	A	B	D	E	F	G	H	Conv
Âge à abattage (j)	120	140	150	110	150	110	150	74 <sup>*1</sup>
Poids vif (kg/lapin)	-	2.60	-	2.50	2.90	-	2.40	2.47 <sup>*1</sup>
Poids carcasse (kg/lapin)	1.65	1.60	1.80	1.50	1.65	1.40	1.50	-
Rendement carcasse (%)	-	61.5	-	60.0	57.0	-	62.5	-
GMQ (g <sub>carcasse</sub> /jour)	13.8	11.4	12.0	13.6	11.0	12.7	10.0	-
Prix de vente (€/kg)	14.25	15.00	14.00	-	15.50	16.50	15.00	3.26 <sup>*2</sup>

"-" indique des données manquantes. Les éleveurs C et I n'ont pas répondu au questionnaire. Gain moyen quotidien (GMQ) : Poids carcasse / Age à Abattage. <sup>\*1</sup> Données 2014 (ITAVI, 2015a). <sup>\*2</sup> Estimation de Coutelet (2015) basé sur les données 2014 de ITAVI (2015a).

## 5 La situation actuelle de la filière cunicole AB

### 5.1 Les acteurs de la filière AB

Au cours de cette étude, différents acteurs de la filière ont pu être identifiés (Tableau 29). Le développement de cette production repose sur une demande croissante des consommateurs pour de la viande de lapin AB. Cependant, la production ne couvre pas cet engouement. Le manque d'éleveurs, mais aussi le manque de performances techniques des éleveurs en production en sont les principales raisons. Pour remédier à ces problèmes, un support et un accompagnement est souhaité par les éleveurs. Parallèlement, des recherches scientifiques sont nécessaires pallier les problèmes actuels des éleveurs et répondre à leurs interrogations.

Tableau 29 : Liste des parties prenantes de la filière cunicole AB

<b>Parties prenantes</b>	<b>Rôle</b>
Banques	Elles accompagnent la création de nouveaux projets et les investissements.
Groupes activistes	Pour la plupart, ils militent contre l'agriculture conventionnelle, et communiquent sur leurs pratiques. La production AB apparaît alors comme beaucoup plus respectueuse des animaux.
<b>Consommateurs</b>	Ils créent la demande et supportent les prix plus élevés proposés par les éleveurs AB.
<b>Éleveurs AB</b>	Ils produisent des lapins de chair.
Abattoirs	Tous les abattoirs ne sont pas équipés pour abattre des lapins, ce qui représente une contrainte géographique pour certains éleveurs.
Magasins AB	Certains éleveurs établissent des contrats avec des magasins locaux.
AMAP	Certains éleveurs livrent aux AMAP, elles sécurisent les débouchés
Distributeurs classiques	Les quantités actuellement produites ne permettent pas une commercialisation à grande échelle, quoi que certains magasins seraient intéressés.
Éleveurs conventionnels	Ils produisent en grande quantité des lapins de chair.
Gouvernement français	Il établit un cadre réglementaire de production.
Gouvernement européen	Il établit un cadre réglementaire de production.
Fabricants d'aliments	Ils produisent les aliments.
<b>AELBF</b>	C'est une association qui rassemble les éleveurs cunicoles AB dans le but d'unir et pérenniser la production
<b>ITAVI</b>	C'est un institut technique dont l'un rôle est de diffuser des informations techniques pour supporter la production cunicole conventionnelle.
<b>Centres de recherche</b>	Ils initient des recherches dans l'objectif de développer la production de manière durable.
Organismes certificateurs	Ils contrôlent les pratiques des éleveurs, conformément au cahier des charges.

Les parties prenantes les plus importantes sont indiquées en **gras**.

Chacune des parties prenantes citées précédemment a un rôle à jouer dans le développement de la filière cunicole AB. Le Tableau 30 permet de visualiser l'importance de chacun en fonction de son pouvoir et de son intérêt quant à cette démarche. On retrouve les acteurs clés : les éleveurs AB regroupés au sein de l'AELBF, les consommateurs, ITAVI et les centres de recherche.

Tableau 30 : Matrice d'importance des parties prenantes quant au développement de la filière cunicole AB

	<b>INTERETS</b>	
	<b>Réduit</b>	<b>Important</b>
<b>Réduit</b>	<i>Fournir un minimum d'efforts</i> Banques Fabricants d'aliments	<i>Garder informés</i> Groupes activistes AMAP et magasins AB Organismes certificateurs
<b>POUVOIR</b>	<i>Garder satisfaits</i> Gouvernements français et européen Abattoirs	<i>Acteurs clés</i> Consommateurs Éleveurs AB
<b>Important</b>	Distributeurs classiques Éleveurs conventionnels	ITAVI / ITAB AELBF Centres de recherches

## 5.2 L'analyse SWOT

L'analyse SWOT (Tableau 31) permet de synthétiser les informations relatives à la situation actuelle de l'élevage cunicole AB du point de vue des éleveurs.

Les éleveurs maîtrisent l'intégralité de la production, des naissances à l'abattage et la vente des carcasses. Ainsi, ils peuvent adapter leurs pratiques aux évolutions du contexte dans lequel s'inscrivent les élevages : fluctuations des prix des aliments, des demandes consommateurs, du climat, etc. D'ailleurs, les éleveurs apprécient cette autonomie et indépendance permises par la production sans pour autant se sentir isolés notamment grâce à l'AELBF. Les lapins sont de petits animaux et donc perçus comme faciles à élever, quoi que vulnérables aux prédateurs et maladies. L'élevage AB de lapin se veut au plus proche des conditions de vie à l'état sauvage, ce qui ravit les éleveurs et consommateurs mais soulève d'autres problèmes (prédateurs et maladies).

Economiquement, ces menaces ont de lourdes répercussions et rendent la production très irrégulière avec des épidémies ou attaques qui causent des pertes matérielles et économiques non-négligeables. La rentabilité semble fluctuer suivant les saisons et suivant les élevages mais n'est globalement pas motivante pour les éleveurs interrogés. De plus, si les investissements de départ sont limités, la charge de travail quotidienne reste particulièrement importante.

Evoluer au sein d'un marché de niche présente beaucoup d'avantages mais aussi des inconvénients. D'une part, la compétition est limitée car la demande actuelle est largement supérieure à l'offre ce qui laisse une grande place à l'entraide entre les éleveurs. D'autre part, le peu d'éleveurs et d'abattoirs se fait ressentir et constitue un frein au développement de la filière. Enfin, l'information via la recherche et le support technique aux éleveurs est quasi-inexistant.

Tableau 31 : Analyse SWOT de la situation de l'élevage cunicole AB d'après les éleveurs

Forces	Faiblesses
<p> Autonomie des éleveurs : ils sont responsables de l'alimentation, des naissances, de l'engraissement, des abattages et de la vente.</p> <p> Aucun standard de production donc les éleveurs ont recours à leur créativité et adaptent leur système à leurs envies et contraintes.</p> <p> Les investissements de départ sont limités.</p> <p> Le lapin est un animal apprécié pour son comportement et sa petite taille.</p> <p> Les conditions d'élevages satisfont éleveurs et consommateurs car proches des conditions de vie à l'état sauvage.</p> <p> Le lapin est herbivore et pâture. Les coûts alimentaires sont donc limités.</p> <p> Beaucoup d'éleveurs AB sont motivés et partagent leurs savoirs afin d'évoluer tous ensemble et notamment à travers leur association AELBF.</p>	<p> Le travail est quotidien (astreinte) et parfois pénible.</p> <p> Le lapin est vulnérable aux prédateurs et aux maladies.</p> <p> La rentabilité économique est irrégulière et faible.</p> <p> Il y a un manque d'informations, de recherches et de supports techniques pour cette production de niche.</p> <p> L'atelier cunicole est souvent secondaire et ne constitue pas la priorité de l'éleveur.</p> <p> Certains éleveurs ont des difficultés à trouver des animaux reproducteurs de certaines races.</p> <p> Le marché de niche implique peu d'éleveurs et abattoirs.</p>
Opportunités	Menaces
<p> Le goût de la viande est apprécié et sa conservation est facile.</p> <p> Le marché cunicole AB offre de belles perspectives (offre inférieure à la demande).</p> <p> L'association AELBF se développe avec des projets de recherches et collaborations avec des organisations comme l'INRA ou l'ITAB. De plus en plus d'éleveurs s'intéressent à la production et contacte cette association pour obtenir des informations.</p> <p>  La production bénéficie d'une belle image publique, notamment grâce au plein air, nourris à l'herbe et certifié AB. La qualité de la viande est appréciée des consommateurs tout comme les conditions d'élevage.</p>	<p> Il y a un important manque de connaissances du fait que ce soit un marché de niche apparu récemment</p> <p> La production est irrégulière (épidémies, prédateurs, saisons).</p> <p> Les maladies ne sont pas contrôlées décimant certains élevages.</p> <p>  Le cahier des charges AB est actuellement revu. L'accès obligatoire à l'herbe fraîche est discuté. L'élimination de cette contrainte ouvre la porte aux grands élevages, ce qui présente une menace pour les petits élevages actuels.</p> <p> La technicité freine les actuels et nouveaux éleveurs dans le développement de leurs ateliers cunicoles AB.</p>

 Enjeux sociaux

 Enjeux liés au travail de l'éleveur

 Informations manquantes

 Enjeux liés à l'animal

 Enjeux économiques

## **PARTIE 4 : Discussions des résultats et propositions**

# 1 Les limites et poursuites du projet

## 1.1 Les limites générales

L'étude se base sur neuf élevages, ce qui est à la fois peu pour établir des comparaisons et obtenir des conclusions représentatives et pertinentes, mais aussi beaucoup étant donné qu'on estime à une trentaine le nombre d'éleveurs cunicoles AB en France. Vient s'ajouter à la petite taille de l'échantillon, la faible disponibilité des éleveurs et leur potentiel refus de communiquer certaines informations. Ces éléments soulèvent la question de la représentativité de l'échantillon.

De même, la représentativité des données collectées peut être discutée. Tout d'abord, les questionnaires ont été remplis par les éleveurs avec comme consigne d'estimer les réponses qui n'étaient pas connues. Ainsi, les réponses peuvent être biaisées. D'autre part, les données techniques collectées comprenaient des erreurs évidentes. De multiples mécanismes de vérification ont été mis en place au cours du nettoyage des données afin d'en corriger le maximum. Cependant, il est impossible de certifier qu'elles aient toutes été repérées.

La représentativité de l'échantillon et des données analysées rend les résultats présentés dans ce mémoire discutables. Cependant, il semble important de rappeler que cette étude est la toute première tentative de création d'un référentiel technique et guide des pratiques pour la cuniculture AB. Les résultats exposés étaient destinés à être utilisés comme base pour des études ultérieures plus précises et spécifiques.

## 1.2 Les prolongements de l'étude

Cette étude a permis de dresser un premier portrait de l'élevage cunicole AB en France. Désormais, il s'agit de l'affiner et d'optimiser les différents éléments qui le composent afin de rendre le système durable. Par exemple, il semblerait pertinent de répondre aux questions suivantes, soulevées par cette étude :

- Quel est le nombre idéal de lapereaux par portée en début de lactation ?
- Quels sont les critères de sélection des reproducteurs les plus pertinents et comment les évaluer ?
- Quel est l'âge au sevrage permettant les meilleures performances notamment en termes de mortalité en maternité et en engraissement ainsi que le taux de croissance ?
- Quel est le délai optimum pour remettre les femelles aux mâles après mise-bas ?

Par ailleurs, la spécificité des résultats obtenus dans le cadre de cette étude offre de multiples pistes pour élargir le sujet. Tout d'abord, les informations sur l'engraissement sont une réelle lacune de cette étude. Une étude complémentaire plus orientée sur cette partie de l'élevage est nécessaire afin de couvrir le cycle de production dans son intégralité.

Ensuite, cette étude avait pour vocation d'être globale et de collecter le maximum d'informations directement disponibles chez les éleveurs mais en contrepartie les paramètres comme le travail, l'alimentation ou encore la génétique ont été abordés très succinctement et mériteraient d'être approfondis.

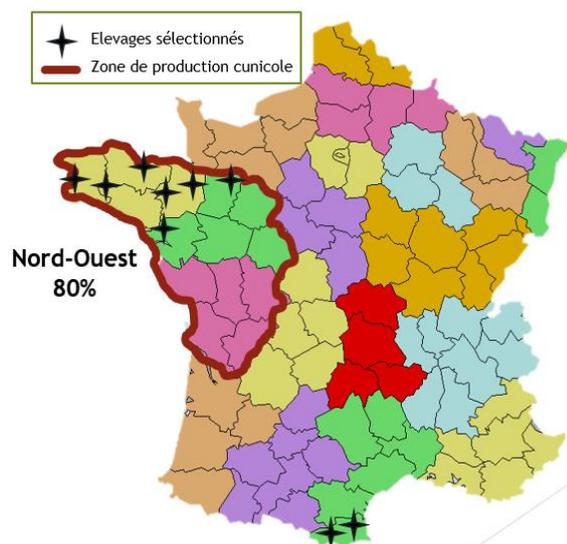
De plus, l'activité cunicole est souvent secondaire et donc difficilement dissociable d'un point de vue économique, social et environnemental de l'activité principale. La durabilité de cette production reste donc une question sans réponse, qui mériterait pourtant d'être étudiée étant donné le contexte actuel autour des questions d'agro-écologie.

Enfin, les cibles de cette étude étaient les éleveurs. Il serait intéressant de faire une analyse filière, afin de recueillir les points de vue des autres parties prenantes sur le sujet. Par exemple, l'analyse SWOT gagnerait en puissance si les opinions de plusieurs autres parties prenantes y étaient ajoutées : abattoirs, distributeurs, consommateurs, etc.

### **1.3 La construction d'un premier référentiel technique**

A partir des neuf élevages qui sont très hétérogènes de par leurs pratiques, leurs performances et la fiabilité des données fournies, il est impossible de créer un référentiel technique pertinent et juste. Cependant, synthétiser l'ensemble des résultats de cette étude est nécessaire pour permettre aux agriculteurs intéressés par cette production d'évaluer la faisabilité de leur projet. Etablir une moyenne à partir des performances de chacun des élevages n'est pas pertinent et donc pour chaque indicateur, le maximum et le minimum sont indiqués. Ainsi, le document fait état de la meilleure et de la pire situation pour chaque paramètre. L'ébauche du référentiel se trouve page suivante.

## Référentiel technique simplifié pour la cuniculture AB : premiers résultats



### Paramètres généraux à partir de 9 élevages et des données disponibles entre 2012 et 2017.

Paramètres généraux	Min	Max	N
Création de l'atelier lapin	1984	2016	9
SAU total (ha)	3	45	6
Surface dédiée lapins (ha)	2,4	13	6
UTH dédiés lapins	0,4	2	9
Nombre de femelles	20	80	9
Nombre de mâles	4	11	8
Chargement (Reproducteurs/ha)	4,2	15	6
Aide extérieure (h/semaine)	0	12	7
Productivité du travail (Femelles/UTH)	21	80	7
Réunions, rencontres, formations (h/an)	14	30	7
Races différentes utilisées	3	9	8

Surface agricole utile (SAU), Unité de travail humain (UTH), Nombre d'élevages pris en compte pour le paramètre considéré (N)

#### Logements MATERNITÉ :

Cages mobiles  
Parcs individuels  
Boxes et aire d'exercice

#### Logements ENGRAISSEMENT :

Parcs et cages mobiles  
Seulement parcs  
Seulement cages mobiles

#### Maladies courantes:

Myxomatose  
VHD  
Coccidiose

### Performances techniques calculées à partir de 9 élevages et des données disponibles entre 2012 et 2017.

Indicateurs techniques	Min	Max	N	Commentaires
Temps de production femelle (jours)	187	621	6	Très variable au sein d'un élevage, fort taux de mortalité des mères supposé.
Temps de production mâle (jours)	139	501	6	
Intervalle MB-Sa (jours)	28	67	5	Résultats différents des estimations émises par les éleveurs : problème d'organisation du travail.
Intervalle MB-MB (jours)	59	103	6	
Fertilité (%)	29	69	6	Léger effet saison pour certains élevages.
Nombres de lapereaux :				Possibilité de tirer des conclusions générales à partir de ces données considérées très fiables: 8,8 petits nés dont 8,0 vivants, toujours 8,0 après réarrangement et 6,2 sevrés.
Totaux	8,2	9,1	4	
Nés vivants	7,5	8,3	4	
Début lactation	7,3	8,6	4	
Sevrés	4,6	6,6	5	
Taux de mort-nés (%)	7,3	10,7	4	Forts taux de mortalités relevés, besoin de mieux protéger les lapereaux.
Taux de mortalité maternité (%)	18,5	37	4	
Age au sevrage (jours)	40	71	5	Dépend des pratiques de l'éleveur, du taux de croissance et des races choisies.
Age à abattage (jours)	110	150	7	
GMQ (g <sub>carcasse</sub> /jour)	10,0	13,8	7	-
Prix de vente (€/kg <sub>carcasse</sub> )	14,0	16,5	6	-

Mise-bas (MB), Saillie (Sa), Gain moyen quotidien (GMQ), Nombre d'élevages pris en compte pour le paramètre considéré (N)

## **2 L'optimisation de la productivité en maternité**

Pour rappel, la productivité en maternité est de 7 à 32 lapereaux sevrés par femelle et par an ; contre 56 en élevage conventionnel en 2014 (ITAVI, 2015a). Plusieurs leviers d'amélioration ont été identifiés suite aux résultats de ce mémoire et aux discussions avec les éleveurs. Toutes les solutions évoquées ne sont pas applicables dans tous les élevages. Chaque éleveur ou conseiller doit adapter les techniques présentées au contexte dans lequel s'inscrit l'élevage. Enfin, des études scientifiques devraient être mises en place pour valider et évaluer le réel potentiel de chaque pratique.

Dans le but d'obtenir plus de lapereaux sevrés par femelle et par an, il est nécessaire d'optimiser :

- Le nombre de mises-bas par femelle et par an. Le cahier des charges autorise maximum 6 portées par femelle et par an (ECOCERT, 2015). Cette limite n'est pas atteinte par les éleveurs interrogés. Afin d'approcher cette limite, plusieurs pratiques simples peuvent être adoptées.
- Le nombre de lapereaux sevrés par portée : pour plusieurs raisons, la taille idéale d'une portée est de 6 à 8 lapereaux.

### **2.1 Les différents leviers pour améliorer les performances techniques en maternité**

#### **2.1.1 Effectuer un meilleur suivi des femelles**

Le suivi des femelles reste très approximatif dans la plupart des élevages. Pour rappel, les résultats au niveau de l'intervalle MB-Sa, soit la remise au mâle suite à une mise-bas, prouvent le manque de régularité et rigueur des éleveurs. Pour maximiser le nombre de mises-bas par femelle et par an, il est important d'établir un calendrier précis. Pour chaque femelle, les actions à mener devraient être planifiées de la façon suivante :

- X jours après mise-bas, la femelle est saillie. Ce délai doit être fixé et dépend de la volonté et des observations de l'éleveur ainsi que des effets saisons. Des expérimentations devraient être menées afin de déterminer quel est l'optimum au niveau de la fertilité de la femelle tout en tenant compte de la fatigue que peut engendrer un rythme trop soutenu.
- 14 jours après saillie, la femelle est palpée et remise au mâle si vide.

Une gestion rigoureuse de la mise au mâle est un moyen d'assurer la régularité dans la production et de diminuer les intervalles MB-Sa et MB-MB. La conséquence attendue est une augmentation du nombre de mises-bas par an et par femelle.

#### **2.1.2 Organiser une conduite en bande**

A partir d'une trentaine de femelles reproductrices et afin de faciliter le suivi des femelles, une organisation en bande est souhaitable. Pour organiser l'élevage en bandes, les considérations sont les suivantes :

- La palpation intervient 2 semaines après la saillie.
- La mise-bas intervient 2 semaines après la palpation, 4 semaines après saillie.
- La date de palpation d'une bande correspond à la date de saillie d'une autre bande. L'objectif est de transférer les femelles diagnostiquées vides dans la prochaine bande à être saillie.
- La mise-bas intervient après le sevrage de la portée précédente. La femelle ne peut pas gérer deux portées simultanément. Il faut prévoir un temps de repos pour la femelle entre sevrage et mise-bas suivante (minimum 10 jours). Pour information, ce temps de repos est d'environ 7 jours en élevages conventionnels.

L'âge au sevrage entre en considération dans l'organisation en bande mais n'est pas un élément clé. En revanche, le nombre de bandes détermine le nombre de mises-bas possibles par femelle et par an. Les chiffres qui suivent ne tiennent pas compte des saillies qui n'ont pas abouties à une gestation, l'estimation du pourcentage de « ratés » n'est pas possible à partir des informations recueillies dans cette étude. Plus il y a de bandes, plus le système est extensif (Tableau 32).

Tableau 32 : Paramètres de l'organisation en bandes en cuniculture AB

Nombre de bandes de lapines	Nombre de portées/bande/an	Age au sevrage (j)	Durée de repos femelle (j)
3	8,3	42	0
4	6,5	42-56	0-14
5	5,2	42-70	0-28
6	4,3	42-84	0-42

Les organisations en 3 et 4 bandes sont envisageables qu'en cas de production annuelle discontinuée afin de respecter la limite des 6 portées réglementaires et de permettre aux lapines de se reposer. Elles comprennent aussi des délais de sevrage plus courts. Les calendriers annuels exécutifs pour chacune des bandes sont en Annexe 7. Suivant l'organisation choisie, la charge de travail est répartie différemment au fil des semaines. Pour optimiser le temps, le sevrage peut être couplé à la palpation de la femelle.

### 2.1.3 Organiser l'irrégularité de la production

Souvent, les éleveurs veulent des lapins toute l'année. Cependant, certains ont des contraintes de production ou des effets saisons qui occasionnent l'irrégularité de leur production. L'irrégularité de la production est souvent une conséquence de phénomènes externes et donc par définition, difficilement maîtrisables par l'éleveur. Cependant, cette irrégularité ne doit pas être subie mais plutôt acceptée et réfléchie, toujours dans un objectif de 6 portées par femelle et par an (maximum d'après la réglementation AB).

Pour anticiper les effets saisons, l'éleveur peut prévoir plus de saillies aux périodes où la fertilité est faible, afin d'assurer un minimum de mises-bas. Une seconde option serait d'augmenter le nombre de saillies lorsque la fertilité est bonne (jours croissants – printemps), afin de compenser le manque engendré par les périodes où la fertilité est plus faible (jours décroissants – hiver). Pour augmenter le nombre de saillies, l'éleveur peut faire saillir un plus grand nombre d'animaux ou bien plusieurs fois la même femelle s'il palpe entre 12 et 14 jours après saillie et qu'il constate que la femelle est vide.

Dans le cas d'arrêts de production, l'éleveur peut compenser une période de « repos » par une intensification de l'élevage (plus de saillies) le reste de l'année et notamment aux périodes plus propices (meilleure fertilité, plus d'herbe, etc.).

### 2.1.4 Améliorer le potentiel génétique

Les critères actuels de sélection sont plutôt subjectifs et ne s'appuient pas sur des indicateurs solides. Il est nécessaire de mettre en place un suivi des performances des reproducteurs pour améliorer le potentiel génétique du troupeau ainsi qu'un suivi des accouplements pour éviter la consanguinité (déjà partiellement fait par les éleveurs). Par exemple, le nombre de petits nés vivants, mais aussi les taux de mortalité des lapereaux en maternité et engraissement sont des indicateurs pertinents pour améliorer le potentiel génétique du troupeau.

De multiples facteurs sont responsables des variations de la fertilité. L'effet saison a été étudié dans ce mémoire, mais ne semble pas constituer pour autant un facteur clé. En revanche, si le potentiel génétique n'a pas pu être intégré dans cette étude, il n'en reste pas moins important. A travers les performances individuelles des femelles, les éleveurs

ont observé que certaines femelles n'avaient besoin que d'une saillie pour entrer en gestation alors que d'autres demandent bien plus de tentatives ; en d'autres termes certaines femelles semblent bien plus fertiles que d'autres. Il devient alors intéressant d'inclure ces informations dans le processus de sélection des futures reproductrices.

Par ailleurs, les taux de mortalité des femelles sont élevés comme le suggère l'analyse de Kaplan-Meier du temps de production des femelles. Cependant, cette même analyse tend à démontrer l'existence au sein d'un troupeau de quelques femelles très résistantes. De même que pour la fertilité, il serait intéressant de juger la résistance des femelles lors de la sélection des futures reproductrices.

### **2.1.5 Anticiper la sélection des reproducteurs**

Comme abordé dans le paragraphe précédent, la sélection est un levier majeur pour l'amélioration des performances techniques de l'élevage. De fait, les éleveurs devraient réfléchir les croisements en amont, en fonction de l'utilisation de la portée : lapins de chair ou futures reproductrices. En effet, les attentes ne sont pas les mêmes. Les lapins de chair doivent avoir :

- Une belle conformation viande,
- Un taux de croissance élevé,
- Un bon rendement carcasse,
- Une santé solide (maladies, parasites, conditions climatiques, etc.).

En revanche, les futures reproductrices doivent :

- Avoir de bonnes qualités maternelles : fertilité, production de lait, soins et protections des lapereaux.
- Mettre bas un certain nombre de petits par portée, avec les caractéristiques d'un lapin de chair, énoncés précédemment.

### **2.1.6 Palper 14 jours après saillie pour diagnostiquer une gestation**

Peu d'éleveurs ont recours à cette pratique simple et non-invasive pourtant largement répandue en élevage conventionnel. Les éleveurs attendent la date supposée de mise-bas pour remettre la femelle au mâle en cas d'échec, soit 31 jours après saillie. Palper à 14 jours permettrait donc de diminuer par deux ce laps de temps où la femelle n'est pas productive. Plus de saillies peuvent alors être réalisées et en conséquence, plus de portées sont attendues par an et par femelle.

### **2.1.7 Egaliser les portées à la naissance**

#### **2.1.7.1 Rééquilibrer les portées**

Afin de limiter la fatigue des lapines, l'égalisation des portées apparaît comme nécessaire. Une trop grande portée induit d'une part une fatigue accrue de la femelle qui doit alors produire une grande quantité de lait. D'autre part, les lapereaux montrent une croissance ralentie et un taux de mortalité supérieur en comparaison avec des portées moins nombreuses : ils sont plus petits à la naissance et en perpétuelle compétition pour l'accès au lait maternel (Poigner *et al.*, 2000). La croissance de ces lapereaux est donc réduite, ou bien il apparaît des disparités de croissance au sein d'une même portée.

Le système d'élevage doit tendre vers une régularité de croissance des lapereaux, et un maintien durable de l'état physique des femelles. En effet, dans les données collectées, la taille des portées varie de 1 à 21 lapereaux nés vivants. Homogénéiser les portées à la naissance devient alors très pertinent avec plusieurs pratiques possibles :

- La suppression : abattre certains lapereaux. La suppression n'est pas acceptée moralement par beaucoup d'éleveurs. Le plus souvent, elle entre en jeu lorsqu'un lapereau est trop petit (<30g), malformé ou présente un défaut de santé majeur.

- Les adoptions : transfert de lapereaux d'une mère à une autre. Afin d'obtenir les meilleurs résultats, les éleveurs doivent réaliser les adoptions en tenant compte des éléments suivants :
  - o 6-8 lapereaux par portée semble être l'idéal d'après les éleveurs de la présente étude ;
  - o Plus l'adoption est réalisée précocement, plus elle est efficace : acceptation de la lapine, limitation du stress des animaux, etc. Les adoptions sont aisées durant la première semaine de vie.
  - o Les lapereaux d'une même portée doivent avoir des poids similaires de manière à rendre équitable la compétition à la mamelle et ne pas creuser les écarts de poids ;

Rappelons que pour allaiter une portée de 8 lapereaux (référence idéale aux dires des éleveurs), la lapine doit bénéficier d'une alimentation conséquente et de bonne qualité. Le pâturage devra s'accompagner d'une complémentation alimentaire sous forme de granulés.

#### 2.1.7.2 Retirer la portée et remettre la femelle à la saillie

Cette technique s'inspire de cas observés très occasionnellement chez les éleveurs. Elle consiste à retirer tous les lapereaux d'une très petite portée afin de compléter les portées des autres femelles. La femelle dont la portée a été retirée, peut alors être remise à la reproduction. L'éleveur met à profit la durée de la maternité non assurée (40 à 70 jours) pour démarrer la gestation suivante. Le nombre de portée par an et par femelle devrait alors augmenter.

Pour obtenir des résultats concluants, plusieurs conditions doivent être réunies :

- L'éleveur doit avoir accès aux nids. En effet, dans certains élevages fonctionnant avec des parcs individuels en maternité, les lapines creusent des terriers. La portée devient alors inaccessible.
- L'éleveur doit avoir plusieurs mises-bas à quelques jours d'intervalle.

Enfin, comme avancé précédemment, retirer et répartir les petites portées est un moyen de rééquilibrer les portées tout en permettant à une femelle d'être saillie à nouveau.

#### 2.1.8 Protéger les animaux

Si les conséquences de la perte de lapereaux en maternité et engraissement sont évidentes, celles pour les animaux reproducteurs sont plus indirectes. En effet, la perte d'animaux du cheptel reproducteur induit des conséquences économiques à plusieurs niveaux :

- Certains animaux sont achetés donc leur mort représente une perte financière encore plus importante.
- Au-delà de la perte d'une femelle gestante, ce sont aussi ses lapereaux qui disparaissent.
- Dans le cadre de l'auto-renouvellement du cheptel, chaque reproducteur était non-productif jusqu'à maturité mais représentait tout de même une charge. Plus sa phase reproductrice se prolonge, plus cet investissement devient alors rentable.
- Pour remplacer une femelle morte et relancer la production, une femelle en fin d'engraissement est sélectionnée. Il s'agit d'une solution de secours car elle ne présente pas souvent le meilleur potentiel génétique possible et participe alors à la dégradation du potentiel génétique du cheptel.

Au-delà des lapereaux en maternité, les mesures avancées ci-après s'appliquent à l'ensemble des animaux (lapereaux, lapins, reproducteurs). Elles se divisent en trois volets :

- Une protection physique vis-à-vis des prédateurs pour diminuer de façon conséquente le taux de mortalité dans certains élevages. En effet, suivant la taille

des lapins et la localisation des cages, les éleveurs doivent faire face à différents prédateurs : chiens et chats, renards, goélands, rats et fouines, etc. Les solutions à ce problème sont abordées dans la partie « 3. L'optimisation des logements » (p. 68).

- La vaccination pour pallier les épidémies de VHD et myxomatose de tous les animaux dans l'idéal ou de l'ensemble du cheptel reproducteur au minimum ;
- D'autres mesures préventives pour limiter les risques de contamination :
  - o Utiliser régulièrement des antiparasitaires, anticoccidiens et vermifuges naturels ;
  - o Désinfecter et nettoyer fréquemment le matériel pour limiter les coccidioses ;
  - o Dédier des chaussures à l'atelier lapin et fournir des sur-chaussures aux visiteurs ;
  - o Ne pas marcher devant les cages, sur l'herbe qui va être pâturée ;
  - o Respecter les vides sanitaires et avoir de bonnes rotations sur les pâtures ;
  - o Limiter le transfert des animaux entre différents logements.

## 2.2 Schéma récapitulatif des différents leviers d'amélioration

Toutes les recommandations mentionnées ci-dessus impactent la productivité en maternité plus ou moins indirectement (Figure 30). Le résultat attendu est l'augmentation et la stabilisation du nombre de lapereaux sevrés par femelle et par an.

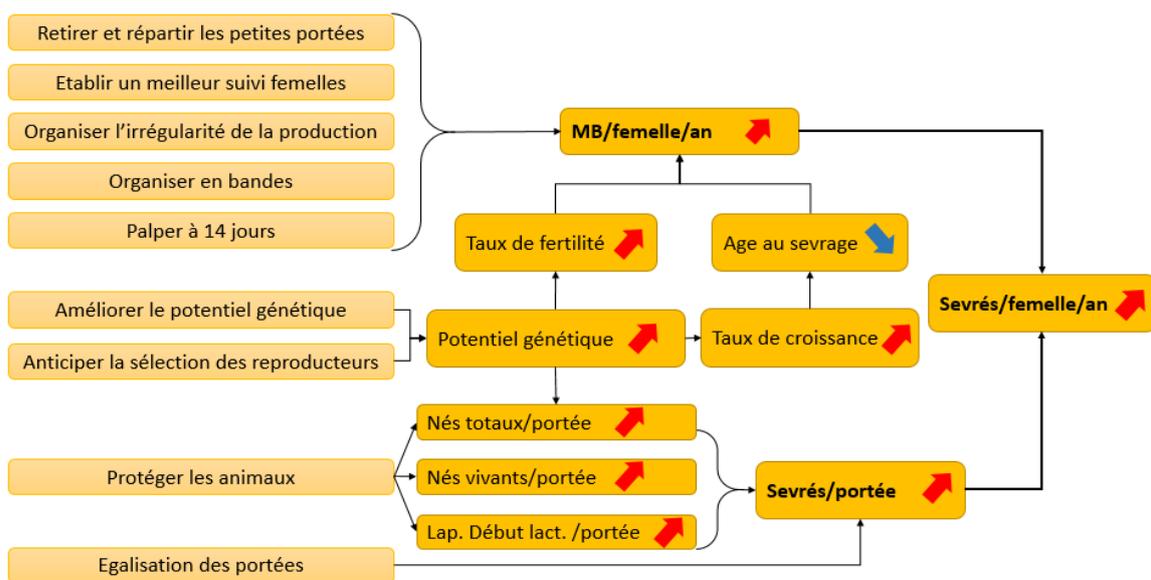


Figure 30 : Schéma explicatif des retombées de plusieurs mesures sur la productivité en maternité

Un ordre de priorité peut être établi afin d'incorporer progressivement l'ensemble ou une majorité des mesures dans les systèmes cunicoles actuels. Tout d'abord, il est nécessaire d'avoir un meilleur suivi couplé à une meilleure organisation du système. Ensuite, à plus long terme, l'ensemble des informations collectées minutieusement permettront d'analyser les performances des femelles et mâles afin d'établir des critères de sélection et d'accouplements optimaux.

Parallèlement, des investissements financiers peuvent être réalisés afin de mieux protéger les animaux que ce soit sur le plan sanitaire (vaccination) ou physique (filets, clôtures électriques).

### 3 L'optimisation des logements

#### 3.1 Les parcs

Voici la liste des solutions trouvées dans les différents élevages pour mieux protéger les animaux :

- Enterrer les grillages en bordure de parc ; pour empêcher les lapins de sortir et les prédateurs d'entrer.
- Electrifier les clôtures.
- Choisir un maillage fin.
- Enrichir le parc de cachettes telle que des palettes.
- Fermer entièrement les parcs. Les clôtures latérales permettent de dissuader une grande partie des prédateurs mais pas tous. Ajouter un filet au-dessus pour protéger des rapaces et le faire retomber sur les grillages latéraux permet une protection proche de 100%.

Enfin une dernière solution, plutôt à l'échelle de l'atelier, est de mélanger les productions animales. En effet, les poules et autres volailles semblent aider à protéger des petits prédateurs sans pour autant constituer un inconvénient au niveau sanitaire d'après l'éleveur F. Des études pourraient être envisagées pour confirmer l'efficacité de cette solution. Dans le prolongement de cette idée, il pourrait être intéressant de mélanger les lapins avec de plus gros animaux comme des moutons ou des chèvres, productions observées dans certains élevages.

#### 3.2 Les cages mobiles

##### 3.2.1 Le design d'une cage mobile

Les cages mobiles sont fabriquées par les éleveurs eux-mêmes ; mais après réflexions quelques éléments peuvent être améliorés. A partir des observations terrains et des discussions avec les éleveurs, un modèle de cage maternité est proposé (Figure 31). D'après la réglementation, la cage doit couvrir minimum 2,4m<sup>2</sup> de pâturage pour accueillir une femelle et sa portée. Ainsi, plusieurs compromis entre longueur et largeur peuvent être envisagés. Le modèle en Lego® présenté représente une cage de 0,8m de large pour 3m de long. Ce modèle de cage peut tout aussi bien être utilisé pour accueillir un lot de six lapins en engraissement d'après la réglementation, un mâle ou des animaux de renouvellement.

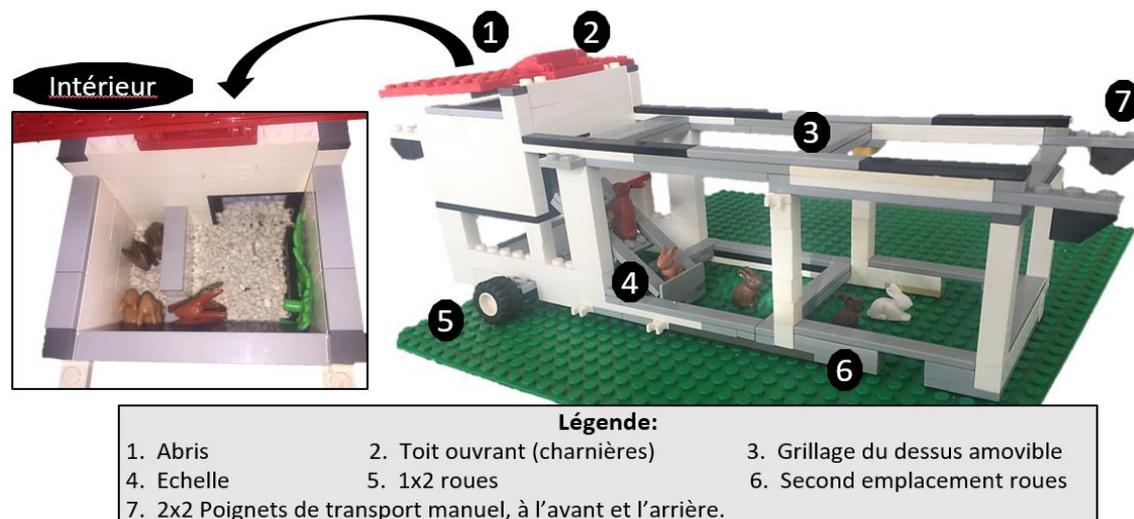


Figure 31 : Modélisation d'une cage mobile pour la maternité d'un élevage cynicole AB

Sur ce modèle, les grillages n'ont pas pu être représentés bien que nécessaires pour garder les lapins à l'intérieur de la cage mobile. Sur la face supérieure, un maillage moyen doit permettre au soleil de pénétrer la cage mais pas les prédateurs. Un système ouvrable est bienvenu pour accéder aux lapins plus pratiquement. Sur les côtés, le maillage fin doit empêcher les entrées (prédateurs) et sorties (lapins). Enfin, sur le plancher, le maillage moyen (5 x 5 cm) doit être assez fin pour empêcher les jeunes lapereaux de s'échapper mais assez large pour permettre aux lapins de pâturer convenablement. En matière de grillages, les éleveurs peuvent jouer sur la forme et la taille des mailles, mais aussi sur la rigidité. Si les panneaux de grillage sont en général plus chers que les rouleaux souples, ils sont aussi plus rigides et peuvent permettre de mieux protéger les lapins. Le type de grillage utilisé doit être adapté aux risques locaux.

L'abri (1) réhaussé présente plusieurs avantages :

- Isolation de l'humidité du sol ;
- Agrandissement de la surface pâturée (100% de la surface couverte par la cage) et donc possibilité de construire une cage plus petite et donc plus légère ;
- Protection du soleil, en créant une zone ombragée ;

Le toit (2) de l'abri dépasse sur les quatre cotés et est incliné vers l'arrière de la cage de manière à évacuer l'eau en dehors de la surface pâturée. Un léger prolongement du toit au-dessus de l'aire pâturée permet d'étendre la zone ombragée ; nécessaire en cas de fortes températures ou/et ensoleillement.

De plus, le toit relié à des charnières ou glissières doit pouvoir s'ouvrir pour permettre l'accès à l'intérieur de l'abri. L'intérieur se divise en deux zones, comme expliqué dans la partie résultats en point 1.2.1.1 Les cages mobiles (p.40). Le nid (à gauche sur la figure) doit être séparé par une marche franchissable par la lapine, afin de retenir les très jeunes lapereaux jusqu'à ce qu'ils soient assez grands et vigoureux pour découvrir l'extérieur en toute sécurité.

Pour faciliter l'accès, et notamment au moment du sevrage, le grillage au-dessus de la cage (3) devrait être amovible. Plusieurs options sont envisageables : charnières, crochets, mousquetons, loquets, etc.

Pour accéder à l'abri, une échelle (4) est nécessaire et doit être fixée en haut comme en bas pour éviter qu'elle ne tombe et prive les lapins de l'abri.

Enfin, pour faire rouler la cage au sol, est intégré à la cage un système de roues (5,6) amovible placé à l'avant ou l'arrière, suivant le sens de déplacement. Une autre option est de créer un mécanisme pour hisser la cage sur ses quatre roues comme sur la Figure 32. Pour l'aspect pratique, des poignées (7) sont placées des deux côtés de la cage.



Figure 32 : Exemple de cage mobile avec 4 roues (Martin, ND).

Par ailleurs, le matériau de construction doit aussi être pris en considération. Le métal, l'acier ou encore l'inox résisteront mieux dans le temps mais coûtent plus cher que le bois à l'achat.

Un autre point important est le confort de travail de l'éleveur. Le rehaussement de l'abri de la cage mobile à plus d'un mètre de hauteur réduira la pénibilité du travail de l'éleveur. Il n'aura plus à se baisser pour accéder à l'intérieur de l'abri de manière répétée (Figure 33 et Figure 34).



Figure 33 : Abri à hauteur



Figure 34 : Abri au sol

### 3.2.2 L'organisation des déplacements des cages mobiles

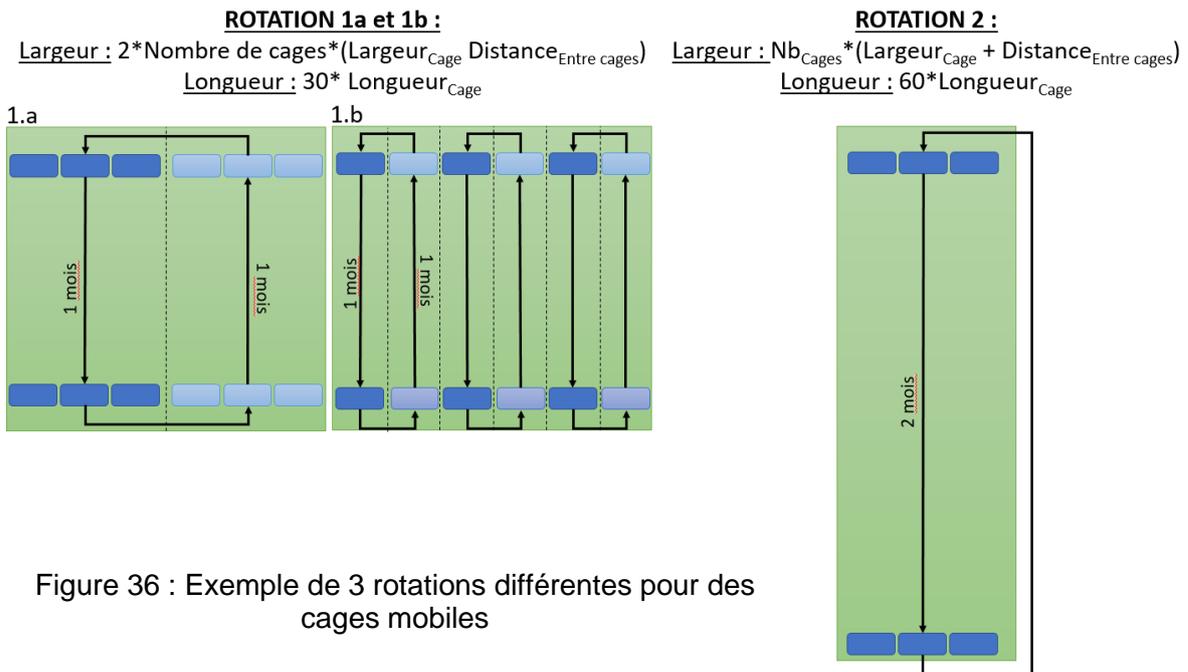
D'après les observations, le déplacement des cages n'est pas toujours bien organisé. Il a été décidé que l'organisation en ligne était la plus judicieuse afin de pouvoir repérer une cage facilement, ne pas marcher devant les cages pour éviter les contaminations croisées, et l'aplatissement de l'herbe, et enfin faciliter l'accès à l'ensemble des cages pour les opérations quotidiennes (Figure 35).



Figure 35 : Une seule ligne de cages mobiles sur une pâture en cuniculture AB

Trois exemples de rotations optimisées ont été conçus (Figure 36) :

- **Rotation 1a** : Les cages ou groupes de cages sont placés côte-à-côte sur une première moitié de champs. Quotidiennement, elles avancent sur cette première bande de pâture à raison de la longueur de la cage. Après 1 mois minimum (réglementation) et arrivées en bout de champ, les cages sont déplacées de telle manière à avancer sur la seconde moitié de la pâture (sens inverse).
- **Rotation 1b** : C'est une variante de la rotation 1a élaborée afin de limiter le déplacement des cages sur de longues distances en fin de champ. Les cages sont placées côte-à-côte en laissant l'espace d'une cage entre chacune. De même que précédemment les cages sont avancées chaque jour. Arrivées en bout de champ, au lieu de mouvoir l'ensemble de la ligne ; il suffit de décaler chaque cage pour parcourir la bande enherbée juxtaposée à celle qui vient d'être pâturée.
- **Rotation 2** : Au lieu d'avoir un retournement des cages une fois par mois et de parcourir le champ dans les deux sens, cette rotation demande de ramener l'ensemble des cages en début de champs tous les 2 mois minimum (réglementation).



### 3.2.3 Les outils d'aide au déplacement des cages

Déplacer les cages est une tâche quotidienne, chronophage, répétitive et pénible. Le fait de pouvoir déplacer plusieurs cages en un seul mouvement constitue un gain de temps important. Suite à un brainstorming, l'idée sélectionnée et développée pour améliorer le confort de travail de l'éleveur est appelée l'enrouleur. Cette option semble être la plus économique et faisable parmi les idées énoncées. Pour modéliser le principe, nous avons de nouveau recours aux Lego®. Les autres idées sont brièvement expliquées en Annexe 8.

L'outil est composé de plusieurs éléments à assembler selon l'utilisation qui en est faite (disposition des cages, nombre de cages, etc., possibilités financières) (Figure 37) :

- Le système de contrôle (1) se compose de deux éléments :
  - o Un mécanisme pour mettre en route la marche avant ou la marche arrière de l'enrouleur ; relié aux roues motrices.
  - o Un mécanisme pour enrouler les cages autour de l'axe rotatif afin de lever les cages pour les déplacer.
- Le système de roulement (2) : soit des roues motrices ou non, suivant les difficultés que présente le terrain (pente, relief).
- Les piliers (3) : support des systèmes de contrôles, des roues et de l'axe rotatif.
- L'axe rotatif (4) : étant donné la longueur de l'axe pour couvrir un ensemble de cages, il serait intéressant d'avoir plusieurs éléments jointifs. Les pièces de liaisons entre deux pièces pleines peuvent avoir plusieurs tailles et être réglables. Le principe des béquilles, avec deux tubes qui coulissent et sont bloqués par des loquets serait une solution intéressante.
- Le raccord axe-cage (5) permet d'attacher les cages (l'avant ou l'arrière) à l'axe rotatif. Pour la rotation 1b, il suffirait de décaler l'attache sur l'axe en fin de champ pour faire repartir les cages sur la bande enherbée adjacente.

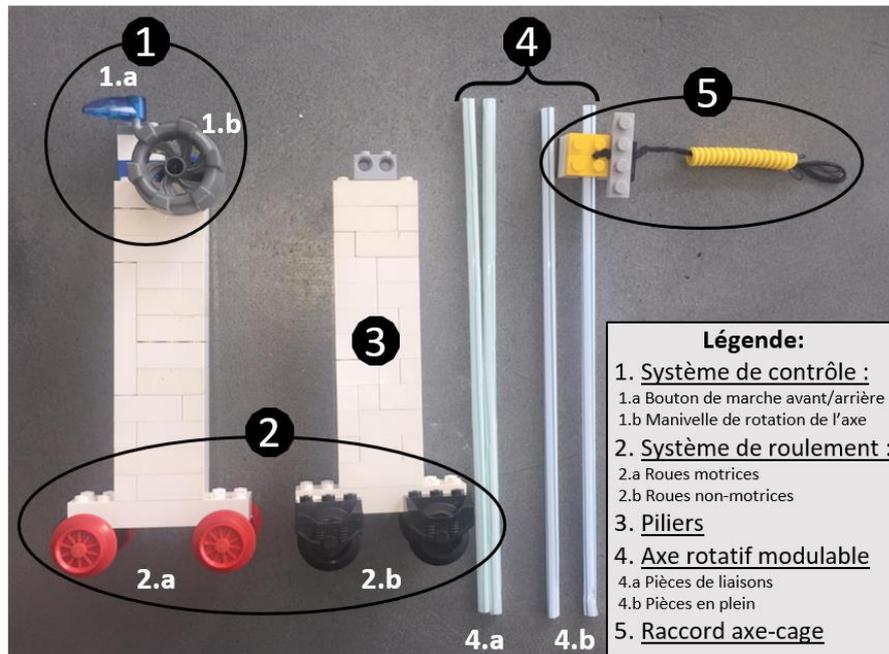


Figure 37 : Eléments de l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB

Au niveau du fonctionnement, les cages sont alignées et rattachées à l'enrouleur. Suivant le nombre de cages et l'organisation, un enrouleur déplace toutes les cages ou un groupe de cages. La figure 38 reprend le fonctionnement avec seulement une cage. La première étape est de relever la cage en enroulant l'accroche autour de l'axe (1). Une fois relevée et en équilibre sur ses roues, la cage est tirée par l'enrouleur sur quelques mètres afin d'offrir de l'herbe fraîche aux lapins (2). Enfin, une fois l'enrouleur arrêté, la cage est déposée au sol suite à la rotation inverse de l'axe rotatif (3).

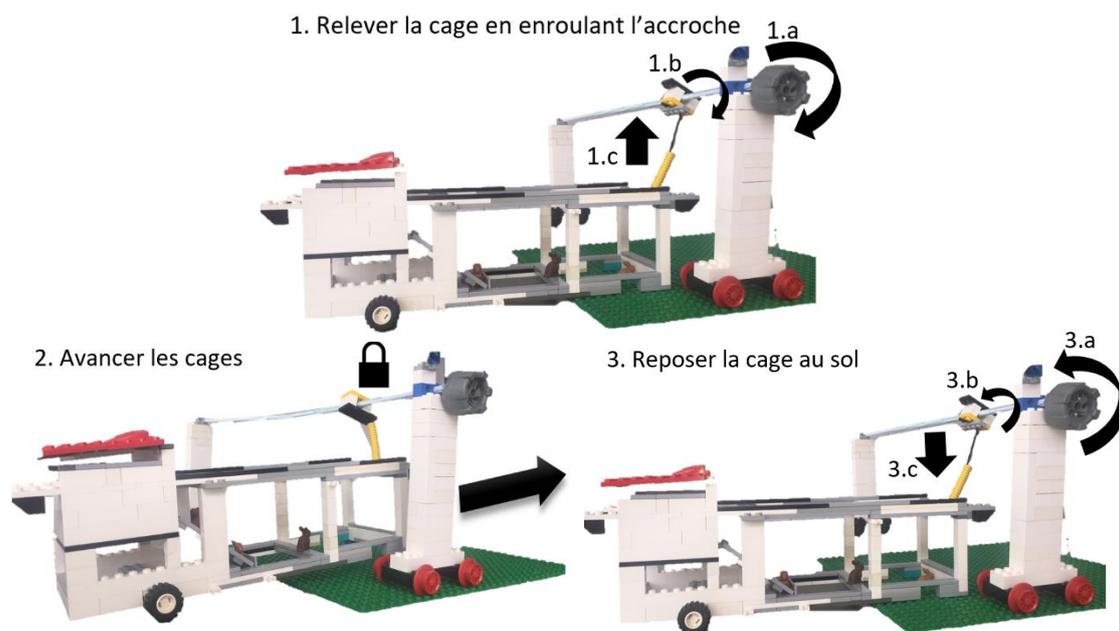


Figure 38 : Fonctionnement de l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB

En fin de champ, comme présenté dans la Figure 39, l'enrouleur permet d'effectuer facilement les rotations 1b et 2. En effet, dans le cas de la rotation 1b, il suffit d'inverser l'attache de la cage d'une part pour faire repartir la cage en sens inverse ; et d'autre part de décaler l'attache de l'axe de manière à amener la cage sur la bande enherbée adjacente. Dans le cas de la rotation 2, inverser l'attache de la cage reste nécessaire mais pas de décaler l'attache de l'axe puisque le mouvement voulu est de remonter la bande dans son intégralité jusqu'au début du champ.



Figure 39 : Gestion de la fin de champ avec l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB

De plus, quel que soit l'outil choisi, nous pouvons imaginer y rattacher d'autres tâches quotidiennes comme l'apport d'eau aux animaux ou fournir de l'ombre. Dans tous les cas, plus les fonctionnalités seront nombreuses, plus les éleveurs y verront de l'intérêt à investir financièrement dans un large plan de bricolage.

### 3.2.4 Le choix de disposition des cages

Le dernier volet d'optimisation concernant les cages mobiles est le choix de disposition des cages les unes par rapport aux autres. L'objectif est de limiter les allées et venues de l'éleveur entre les cages tout en gardant une organisation claire et pratique. La disposition des cages doit donc prendre en compte :

- Les vérifications quotidiennes de toutes les cages ;
- Les déplacements pour les saillies donc la position relative des mâles par rapport aux femelles ;
- Les déplacements pour les adoptions et les sevrages, soit entre les cages femelles d'une même bande.

Suivant le nombre de femelles, de mâles, de bandes, ainsi que le terrain, plusieurs dispositions peuvent être envisagées. Pour étayer ces propos, nous prenons pour exemple un élevage composé de 50 femelles réparties en 5 bandes (grise, jaune, bleue, verte, orange). Le nombre de mâles peut varier selon les besoins et pratiques de l'éleveur. Dans la Figure 40, nous avons un système à partir de 2 mâles, qui restent 24h avec chacune des femelles d'une bande. Les femelles sont donc potentiellement saillies plusieurs fois sans engendrer une charge de travail supplémentaire pour l'éleveur. Après une journée, le mâle est basculé dans la cage de la femelle suivante jusqu'à la quatrième femelle ; puis retourne dans sa cage. Il faut donc 5 jours pour saillir une bande. Un 3<sup>ième</sup> mâle est disponible en cas de problèmes chez l'un ou l'autre des mâles reproducteurs. Ils sont utilisés une semaine sur deux.

Une autre idée de disposition serait de créer 5 familles : 1 mâle pour 10 femelles. Cette organisation présente un intérêt pour l'organisation de l'auto-renouvellement des femelles. Concernant la disposition, plusieurs schémas sont donc envisageables. Il est impossible de donner un schéma qui soit optimal pour tous les élevages. Les conditions et paramètres d'élevage sont très hétérogènes et induisent la mise en place de dispositions différentes pour qu'elles soient entièrement adaptées aux contraintes de l'éleveur.

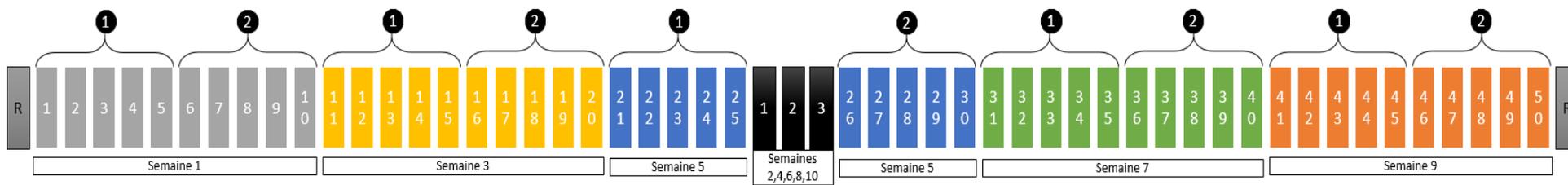


Figure 40 : Disposition en bandes entières.

## 4 Dimensionner un élevage cunicole AB

Dans la logique de dimensionner un élevage, nous avons pris en compte la surface nécessaire, le nombre d'animaux (femelles, mâles et lapins de chair) et les retombées financières. Ces informations sont relatives à un élevage théorique élaboré en utilisant et synthétisant les informations avancées dans ce travail. Les pratiques visant à optimiser la partie maternité et la protection des animaux ainsi qu'à réduire la charge quotidienne de travail sont à considérer pour tendre vers les résultats escomptés.

### 4.1 Choisir le système d'élevage

Il convient dans un premier temps de décider des systèmes maternité et engraissement à mettre en place. Ce choix se base sur les préférences et disponibilités de l'éleveur et tient compte des inconvénients et avantages mentionnés dans ce travail.

Pour l'élevage modèle, le système choisi est une **maternité en cages mobiles** et un **engraissement en parcs collectifs**.

Nous estimons possible de **vendre 6 lapins par portée**. L'amélioration du potentiel génétique des lapines couplée avec la mise en place de mesures de protection très strictes devraient permettre d'atteindre cet objectif. De plus, nous considérons la perte d'un lapereau par portée en engraissement. Le calcul de surface en engraissement tient alors compte de **7 lapereaux sevrés par portée**.

De plus, est considéré un système en **5 bandes**, normalement conçu pour aboutir à 5,2 portées/an/femelle. Lapins sont **sevrés à 56 jours** (8 semaines) au moment de la palpation de la femelle. La femelle a donc 14 jours pour se reposer avant la naissance de la portée suivante. En admettant qu'ils sont **abattus à 120 jours**, ils passent donc 64 jours (9 semaines) en engraissement.

Au niveau de la charge de travail, l'éleveur doit quotidiennement déplacer les cages mobiles, vérifier l'état des parcs, abreuver les animaux, etc. Comme le précise la Figure 41, une semaine sur deux, il doit s'occuper de :

- Palper les femelles d'une bande tout en sevrant la portée ;
- Superviser les mises-bas (comptage, adoption, suppression, etc.) ;
- Faire saillir une bande et y intégrer les femelles diagnostiquées vides lors de la palpation et celles qui n'ont pas mis-bas comme prévu (erreur de diagnostic).



Figure 41 : Evènements et répartitions des animaux au cours d'une année avec 5 bandes.

## 4.2 Vérifier la faisabilité quant à la surface disponible

Le nombre d'animaux (femelles, mâles, lapins) et le système d'élevage choisi sont directement liés à la surface. Il convient donc d'étudier :

- Le respect de la réglementation AB :
  - o A propos du chargement à l'hectare par an ;
  - o A propos de la surface minimale disponible sur une base quotidienne.
- L'adéquation avec les disponibilités en herbe localement.

Sur une base de 4ha disponibles de pâture, la répartition est la suivante :

- **1ha pour accueillir 50 cages femelles, 3 cages mâles et 2 cages pour les animaux de renouvellement**, qui ont besoin de 2,4m<sup>2</sup>/tête réglementaire auquel s'ajoute les espaces entre les cages, chemins d'accès et autres surfaces nécessaires mais non-utilisées. Nous prendrons donc **3m<sup>2</sup>/cage**. En prenant en compte le vide sanitaire obligatoire de 2 mois, soit 60 jours, nous avons donc besoin de  $55 \times 3 \times 60 = 1\text{ha}$ .
- **3ha pour l'engraissement**. La réglementation impose un maximum de chargement de 625 lapins sevrés/an/ha. Avec 5,2 portées de 7 lapins sevrés par les 50 femelles et par an, nous avons donc 1 820 lapins à comptabiliser pour la surface engraissement. Le besoin est alors de  $1\,820/625 = 3\text{ha}$ . Au rythme des 5 bandes et d'un vide sanitaire de 63 jours (minimum 2 mois réglementaires), nous avons besoin de **9 parcs subdivisés en 2** pour trier les mâles des femelles ; soit 18 parcs. Chacun des 9 parcs fera donc 3 400m<sup>2</sup> subdivisé en 2 parcs de 1 700m<sup>2</sup>. Les bandes étant de 10 lapines, nous pouvons avoir au maximum 7\*10 lapins de sevrés soit 70. Un lapin aura donc 49m<sup>2</sup>, ce qui est bien au-delà des pratiques actuelles : 16 à 30m<sup>2</sup>/lapin déclarés par les éleveurs.

## 4.3 Calculer des retombées économiques

Ensuite, les retombées économiques peuvent être estimées. Les charges étant méconnues aujourd'hui, seul le chiffre d'affaires est estimé :

**Chiffre d'affaire (€/an) = nombre de femelles\*nombre de portées par an\*nombre de lapins vendus par portée\*poids carcasse d'un lapin\*prix de vente (€/kg<sub>carcasse</sub>)**

Pour exemple, nous avons les paramètres suivants :

- Nombre de femelles : 50
- Nombre de portées par femelle et par an : 5,2
- Nombre de lapins vendus par portée : 6
- Poids de vente : 1,6kg<sub>carcasse</sub>/Lapin
- Prix de vente : 15€/kg<sub>carcasse</sub>

Le prix et poids de vente sont estimés à partir des déclarations des éleveurs interrogés pour cette étude. Nous obtenons donc :  $50 \times 5,2 \times 6 \times 1,6 \times 15 = 37\,440\text{€/an}$  soit **3 120€/mois**

Afin de promouvoir la filière cunicole AB et d'initier de nouvelles installations, une étude de rentabilité incluant les charges devient nécessaire.

## **5 Les aides au niveau de la filière**

### **5.1 Les évolutions possibles de la situation**

A partir de l'analyse SWOT, une matrice de confrontation (Tableau 33) a été réalisée comme décrite par Johnson et al. (2015) pour faire ressortir les leviers d'actions. Les éléments internes, donc les forces et faiblesses, peuvent être utilisées pour anticiper, profiter ou se protéger des éléments externes (opportunités et menaces). Autrement dit, la matrice de confrontation contient les réponses aux questions suivantes :

- Comment utiliser une force pour profiter d'une opportunité (Attaque) ?
- Comment utiliser une force pour se protéger d'une menace (Se défendre) ?
- Comment appréhender une faiblesse pour profiter d'une opportunité (Renforcer) ?
- Comment appréhender une faiblesse couplée à une menace (Limiter les impacts) ?

Dans cette matrice, plusieurs éléments sont récurrents :

- L'association a un rôle majeur dans le suivi et l'accompagnement des éleveurs ;
- Les organismes de recherches et de supports sont nécessaires pour pallier le manque d'information et rendre la production plus durable.

Tableau 33 : Matrice de confrontation à partir de l'analyse SWOT pour la cuniculture AB du point de vue des éleveurs

	<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
<b>Opportunités</b>	<i>Attaquer</i>	<i>Renforcer</i>
Image positive	<p>Les pratiques d'élevage sont en accord avec les demandes actuelles des consommateurs : plein air, sans antibiotiques, AB, etc. Pour communiquer et promouvoir cette production, il est pertinent de mettre ces informations en valeurs. La qualité nutritive de la viande est aussi un point fort de la production.</p>	<p>Si l'image auprès des consommateurs est bonne, celle du côté producteur est moins appréciable. Les retombées économiques sont actuellement discutables et découragent les éleveurs existants et les nouveaux. Il faut travailler sur les pratiques d'élevages afin d'aboutir à un revenu acceptable pour les éleveurs.</p>
Marché porteur	<p>La demande est largement supérieure à l'offre. Les nouveaux éleveurs n'auront donc pas de mal à écouler leur production et les éleveurs actuels peuvent accroître leurs volumes produits. Les investissements sont limités et les éleveurs sont plutôt autonomes, ils peuvent donc facilement saisir les opportunités offertes par ce marché.</p>	<p>Du fait que ce soit un marché de niche et localisé dans le Nord-Ouest de la France comme la production conventionnelle, les abattoirs agréés sont rares. Cet élément est dissuasif pour certains éleveurs situés relativement loin d'un abattoir. Monter des unités collectives d'abattage permettrait de remédier à ce problème mais représente un coût non-négligeable.</p>
Association d'éleveurs	<p>L'association permet d'accompagner l'ensemble des éleveurs et ainsi de créer et partager de l'information et du savoir-faire. L'association devient alors une force collective et octroie aux producteurs plus de pouvoir d'action que s'ils étaient tous indépendants. Ils peuvent donc lancer des campagnes de communication et démarcher des organismes plus importants. En collaborant avec d'autres organismes comme l'INRA, cette association permet d'optimiser et organiser la production française afin de pérenniser les élevages français.</p>	<p>Comme c'est une activité secondaire, les éleveurs ont d'autres priorités. L'association offre de nombreuses opportunités de formations et partages, il n'en reste pas moins compliqué pour les éleveurs de les saisir par manque de temps. Par ailleurs, s'agissant d'un marché de niche composé de peu de producteurs, l'information fiable est compliquée à acquérir et la motivation des organismes extérieurs est limitée. Le développement de cette filière s'inscrit dans un cercle vertueux : plus il y a d'informations, plus les systèmes deviennent performants et durables, plus il y aura de nouvelles installations, plus il y aura d'informations et de savoir-faire précis et en quantité. Pour entrer dans cette logique, un minimum d'informations et donc de supports doivent être fournis.</p>

<b>Menaces</b>	<i>Défendre</i>	<i>Limiter les impacts</i>
Haute technicité	L'autonomie des éleveurs, la petite taille des ateliers et la flexibilité des conditions d'élevages sont des avantages pour affronter la très haute technicité nécessaire pour dégager un revenu. Les paramètres peuvent facilement être changés des suites de découvertes scientifiques ou observations des éleveurs eux-mêmes.	La vulnérabilité des lapins, le manque d'organisation et le statut de production secondaire sont des freins qui empêchent les éleveurs de devenir techniquement précis et d'aboutir à des résultats économiques intéressants. La technicité de cette production est un frein à l'installation et au développement de cette production.
Manque d'informations	La production et l'accès à l'information doivent aussi être améliorés pour aider les éleveurs à progresser en termes de performances techniques et économiques.	Le fait de faire partie d'un marché de niche induit un manque de notoriété et donc un certain désintérêt de la part des grandes organisations chargées d'assurer le support de la production. La production d'information à ce sujet est donc rare et ne fait que démarrer. C'est à l'association de développer et aller chercher des partenariats pour pallier ce manque de connaissances.
Epidémies et irrégularités de production	Les irrégularités de productions semblent provenir d'une part d'une gestion non-optimisée de la reproduction et d'autre part du manque de protection physique et sanitaire des animaux. Dans le premier cas, un logiciel de suivi informatiques et une assiduité dans la retranscription des données est nécessaire pour lisser la reproduction et donc la production au cours de l'année. De plus, plusieurs mesures existent pour mieux protéger les animaux comme la vaccination ou encore des filets, clôtures électriques, etc.	Le manque à gagner après une épidémie ou attaque de prédateurs est tel qu'il décourage certains éleveurs à reconstruire leur élevage. Ces épisodes sont catastrophiques et les éleveurs ont besoin d'y être sensibilisé pour mettre en place des mesures préventives afin de limiter l'ampleur et la récurrence de ces problèmes.
Evolution du cahier des charges AB	Les changements du cahier des charges AB peuvent ouvrir les portes de ce marché de niche aux producteurs conventionnels, souvent de taille très importante. Afin de limiter le bouleversement de la filière, les conséquences et l'intégration de tels élevages doit être discutées en amont. Les petits producteurs peuvent aussi mettre en place un système de fidélisation de leurs clients pour prévenir de la potentielle concurrence.	L'instabilité actuelle de la production couplée à l'arrivée de grand ateliers (400 mètres) pourraient fortement perturber les systèmes existants. Ils seraient surement moins compétitifs mais leurs modèles de production sont très appréciés des consommateurs et toutefois très difficilement adaptables à une production de grande échelle. Ils garderaient un avantage à ce niveau qu'il reste à exposer au grand public pour être reconnu.

## 5.2 La création de supports à la production

Afin d'aider les éleveurs, l'association en partenariat avec l'INRA a démarré un projet de création d'une application smartphone d'aide à la gestion de l'élevage. En attendant que ce projet aboutisse, l'application Excel créée pour accueillir les données de cette étude a été revue pour être distribuée aux éleveurs. Conçue pour accueillir les données de plusieurs élevages dans l'objectif de les analyser statistiquement, elle n'est pas optimisée pour un usage quotidien par des producteurs. Cependant, c'est aujourd'hui le seul outil informatique dont ils disposent pour les aider dans le suivi de leurs ateliers. Le contenu est exposé en Annexe 3 et la notice d'utilisation est donnée en Annexe 9.

. Ne pouvant pas forcément avoir accès à cette application depuis l'élevage, un système de fiche papier peut être mis en place en parallèle : Figure 42 et Figure 43.

Nom Femelle :														
Père :				Date entrée :				Identification :						
Race :				Origine :										
Mère :				Date sortie :										
Race :				Cause :										
N°	ID male	Date saillie	Date MB	Nés viv	Nés morts	Suppr	Adot	Retir	Date sevrage	Sevrés vivants	Males	Lot Mal.	Lot Fem.	Remarques
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														

Figure 42 : Fiche papier femelle pour la cuniculture biologique

Nom Male :													
Père :				Date entrée :				Identification :					
Race :				Origine :									
Mère :				Date sortie :									
Race :				Cause :									
Remarques :													
Nom Male :													
Père :				Date entrée :				Identification :					
Race :				Origine :									
Mère :				Date sortie :									
Race :				Cause :									
Remarques :													

Figure 43 : Fiche papier mâles pour la cuniculture biologique

## Conclusion générale

Les consommateurs deviennent exigeants quant aux conditions d'élevages et réduisent leur consommation de viande. Déjà marginale comparée aux viandes de poulets, porcs et bœufs, la production de lapins de chair représente seulement 37 millions d'animaux abattus en France par an parmi lesquels seulement 15 à 20 000 sont certifiés AB.

La cuniculture AB est un marché de niche fourni par une trentaine d'éleveurs localisés pour majorité dans le Nord-Ouest français. Les conditions d'élevages imposées par le cahier de charges AB conviennent aux consommateurs en quête de méthodes de production plus naturelles et respectueuses du bien-être animal. De plus, la viande de lapin possède de très bonnes qualités nutritionnelles. Le contexte actuel se présente comme favorable au développement de la cuniculture AB avec actuellement une demande qui dépasse l'offre et ne cesse de croître.

Cependant, les éleveurs font face à un manque de connaissances dans le domaine. Beaucoup d'études à propos des systèmes conventionnels existent mais ne sont pas applicables aux élevages AB. L'INRA, à travers le projet CUNIPAT veut aider les éleveurs cynicoles AB à créer et pérenniser des ateliers durables. Dans un premier temps et dans le cadre de ce travail, il était nécessaire de mieux connaître la filière cynicole AB, la diversité des pratiques de production et les performances techniques qui en découlent.

Selon cette étude, l'atelier lapins est une activité secondaire qui nécessite moins d'une Unité de travail humain (UTH) dans 87% des cas. Les ateliers sont composés de 20 à 80 femelles reproductrices conduites individuellement. Très souvent, elles sont logées dans des cages mobiles, et leur portée est transférée en parc au moment du sevrage qui intervient entre 40 et 70 jours suivant les éleveurs. La fertilité sur une année tourne autour de 57% avec de légers effets saisons notés. En moyenne par mise-bas, 8,8 lapereaux naissent dont 8,0 vivants. Seulement 6,2 sont sevrés en moyenne ; ce qui donne un taux moyen de mortalité en maternité de 22,5%. Les informations relatives à la partie engraissement ne sont pas disponibles. Ils sont ensuite abattus à l'âge de 110 à 150 jours, pour un poids avoisinant les 1,6kg carcasse. Ils sont ensuite vendus autour de 15€/kg directement aux consommateurs.

Ces chiffres constituent un début de référentiel technique, et ont besoin d'être confirmés, approfondis et complétés. Aussi, ils révèlent des performances des élevages plutôt modestes et laissent entrevoir de belles marges de progression sur le plan technique. Plusieurs leviers d'améliorations apparaissent et notamment pour améliorer la productivité en maternité. Un meilleur suivi des femelles et des différentes actions menées sur l'élevage permettrait aux éleveurs d'être plus efficient. Un outil Excel a été mis en place en attendant l'arrivée d'une application smartphone pour stocker et analyser les données techniques des éleveurs. Enfin, optimiser les logements pour les rendre plus pratiques et réduire la pénibilité du travail de l'éleveurs serait également intéressant.

Du point de vue de la filière, l'acteur majeur est l'association des éleveurs de lapins AB de France (AELBF). Bien que récente, elle rassemble déjà bon nombre d'éleveurs avec pour objectif de partager les connaissances et le savoir-faire ; mais aussi de développer des partenariats avec de grands organismes afin de créer des connaissances supplémentaires et les diffuser.

*« Le lapin bio, tout se joue dans l'anticipation. »*

(Pascal Orain, 2017)

## Références bibliographiques

- Agreste, 2017. En 2016, légère hausse de la consommation française de viande, calculée par bilan, mais repli de la consommation de viande à domicile par les ménages. *Consommation*, mars 2017, n°2017/301. [En ligne] Disponible sur : <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/conjsynt301201703cons.pdf> (Consulté le 30/03/2018)
- Ambassade de France, 2013. Les organismes. [En ligne] Disponible sur : <https://ca.ambafrance.org/La-recherche-dans-les-organismes> (Consulté le 29/01/2018)
- Bazzano L.A., Hu T., Reynolds K., Yao L., Bunol C., Liu Y., Chen C.S., Klag M.J., Whelton P.K., He J., 2014. Effects of low-carbohydrate and low fat diets : a randomized trial. *Ann Intern Med*, 161 (5), 309-318.
- Bertagnoli S. et Marchandeu S., 2015. La myxomatose. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 34 (2) 539-547. [En ligne] Disponible sur : <http://reseau-lapin.chasseurs64.com/medias/fichiers/bertagnoli-marchandeu.pdf> (Consulté le 15/01/2017)
- Bignon L. et Charrier T, 2013. Bien-être et comportement du lapin. Les apports lors d 10<sup>ième</sup> Congrès Mondial de Cuniculture. [En ligne] Disponible sur : <http://www.asfc-lapin.com/Docs/Activite/ombres&lumiere/2012-Sharm-El-Sheik/04-BienEtre.htm> (Consulté le 20/02/2018)
- Boucher S., 2014. Histoire de la VHD et avènement de nouveaux cas cliniques. [En ligne] Disponible sur : <http://www.fcc.asso.fr/fcc/levage/la-sante-des-lapins/212-la-nouvelle-forme-de-la-vhd> (Consulté le 15/01/2018)
- Braine A. et Coutelet G., 2012. Economie de la filière cunicole française - Situation à l'automne 2012, *Cuniculture Magazine*, 39, 67–74.
- Bray F. et Harel C, 2017. Manger sain, les Français en ont de plus en plus envie. [En ligne] Disponible sur : <https://www.lsa-conso.fr/dossier-manger-sain-les-francais-en-ont-de-plus-en-plus-envie,270572> (Consulté le 25/03/2018)
- CLIPP, 2017a. Elevage et culture. [En ligne] Disponible sur : [http://www.lapin.fr/?page\\_id=51](http://www.lapin.fr/?page_id=51) (Consulté le : 13/04/2017).
- CLIPP, 2017b. Lapin de France. [En ligne] Disponible sur : [http://www.lapin.fr/?page\\_id=388](http://www.lapin.fr/?page_id=388) (Consulté le 13/04/2017).
- CLIPP, 2017c. Nutrition. [En ligne] Disponible sur : [http://www.lapin.fr/?page\\_id=49](http://www.lapin.fr/?page_id=49) (Consulté le 13/04/2017).
- Conway V., 2017. Les lipides néfastes pour votre cœur ... vraiment ? Vitalité Québec, février 2017. p. 14-17.
- Cunningham A.B., Lennox J.E., Ross R.J., 2010. K and r reproductive strategies. Chapter 2 : Biofilm growth and development, section 4 Emergent properties of biofilms. [En ligne] Disponible sur : <https://www.cs.montana.edu/webworks/projects/stevesbock/contents/chapters/chapter002/section004/blue/page003.html> (Consulté le 01/04/2018)

- D'Agata M., Prezioso G., Russo C., Dalle Zotte A., Mourvaki E., Paci G., 2009. Effect of an outdoor rearing system on the welfare, growth performance, carcass and meat quality of a slow-growing rabbit population. *Meat Sciences*, 83, 691-696.
- Dalle Zotte A., 2014. Rabbit farming for meat purposes, *Animal Frontiers*, 4, 62–67. [En ligne] Disponible sur : [https://www.researchgate.net/publication/265982815\\_Rabbit\\_farming\\_for\\_meat\\_purposes](https://www.researchgate.net/publication/265982815_Rabbit_farming_for_meat_purposes) (Consulté le 05/05/2017).
- Djago Y.A., Kpodekon M., Lebas F., 2012. Méthodes et Techniques d'Élevage du lapin. Élevage en milieu Tropical. Chapitre 1 : Faire connaissance avec le lapin. [En ligne] Disponible sur : <https://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Tropic-03-Chap1.htm> (Consulté le 03/01/2018)
- Duprat A., Goby J.P., Roinsard A., Van Der Horst F., Le Stum J., Legendre H., Descombes, M., Theau J.P., Martin G., Gidenne T., 2016. Pasture finishing of organic rabbit: grass intake and growth – first results. 11<sup>th</sup> World Rabbit Congress- June 15-18, 2016-Qingdao-China, 931-934.
- Fortun-Lamothe L. et Gidenne, T., 2008. Filière cunicole française et systèmes d'élevage, *INRA Productions animales*, 21(3), 1–2.
- Germain M.S., 2017. Il mange ses crottes ! [En ligne] Disponible sur : <https://nac-magazine.com/2017/04/29/il-mange-ses-crottes/> (Consulté le 10/01/2018)
- Gidenne T. et Lebas F., 1987. Estimation quantitative de la caecotrophie chez le lapin en croissance : variations en fonction de l'âge. *Annales de zootechnie*, 36 (3), 225-336. [En ligne] Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00888531/document> (Consulté le 28/01/2018).
- Gidenne T., 2015a. Conduite du pâturage des lapins élevés en AB. Rapport d'étude. UMR GenPhySe, Equipe SYSED. INRA Toulouse
- Gidenne T., 2015b. Analyse et conception de modes de gestion intégrés (pâturage, production, santé animale) en systèmes cunicoles AB.
- Goetz, A, 2016. Infographie : les tendance Food 2017. [En ligne] Disponible sur : [http://socialfood.fr/infographie-tendances-food-2017/?utm\\_content=buffer7dd07&utm\\_medium=social&utm\\_source=linkedin.com&utm\\_campaign=buffer](http://socialfood.fr/infographie-tendances-food-2017/?utm_content=buffer7dd07&utm_medium=social&utm_source=linkedin.com&utm_campaign=buffer) (Consulté le 25/03/2018)
- Goualan N., 2017. Moins d'éleveurs de lapins mais des résultats en progrès. Paysan Breton. [En ligne] Disponible sur : <http://www.paysan-breton.fr/2017/07/moins-deleveurs-de-lapins-mais-des-resultats-en-progres/> (Consulté le 17/01/2018)
- Greffe L.B., 2017. Bretagne. La filière lapin vers une crise historique ? Breizh information. [En ligne] Disponible sur : <https://www.breizhinfo.com/2017/07/27/74433/bretagne-filiere-lapin-crise-historique> (Consulté le 17/01/2018)
- Hurand J. et Lebas F., 2016. Marchés et résultats technico-économiques de la filière cunicole française en 2015, début 2016, *Cuniculture Magazine*, 42, 18–23.
- INRA, 2017a. Nos repères. [En ligne] Disponible sur <http://institut.inra.fr/Reperes> (Consulté le 12/01/2018)

- INRA, 2017b. Nos missions. [En ligne] Disponible sur <http://institut.inra.fr/Missions> (Consulté le 12/01/2018)
- INRA, 2017c. INRA : the head of the network. [En ligne] Disponible sur : <http://presse.inra.fr/en/Press-releases/1st-Rank-worldwide-in-citations-for-animal-and-plant-science> (Consulté le 12/01/2018)
- INRA, 2017d. Occitanie – Toulouse. [En ligne] Disponible sur : <http://www.toulouse.inra.fr/> (Consulté le 12/01/2018)
- INRA, 2017e. Les unités – Génétique, Physiologie et Systèmes d'Élevage (GenPhySE). [En ligne] Disponible sur : [http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites/Genetique-Physiologie-et-Systemes-d-Elevage-zenPhySE/\(key\)/6](http://www.toulouse.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Les-unites/Genetique-Physiologie-et-Systemes-d-Elevage-zenPhySE/(key)/6) (Consulté le 12/01/2018)
- ITAB, 2016. Faire pâturer les lapins. [En ligne] Disponible sur : <http://www.itab.asso.fr/activites/aa-lapins-2016.php> (Consulté le 18/01/2018)
- ITAVI, 2015a. Situation de la production et des marchés cunicoles. 6p. [En ligne] Disponible sur : [www.itavi.asso.fr/download/8903](http://www.itavi.asso.fr/download/8903) (Consulté le 16/11/2017)
- ITAVI, 2015b. Résultats de la campagne 2013-2014. Réseau de fermes de références cunicoles. 50p.
- L214, 2013. Lapin : Garanti 100% cage. <https://www.l214.com/lapins> (Consulté le 17/01/2018)
- Lebas F. et Colin M., 2000. Production et consommation de viande de lapin dans le Monde. Estimation en l'an 2000. Jornadas Internacionais de Cunicultura APEZ – 24 et 25 de Novembro 2000. 9p.
- Lebas, F, 2009. Quelques comportements du lapin et leurs conséquences sur les méthodes d'élevages. [En ligne] Disponible sur : <https://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Profess-02-Comportement.htm> (Consulté le 14/02/2018)
- Lecerf J. M. et Clerc E., 2009. Etude nutritionnelle de la viande de lapin. Atelier Guy Martin. 18p. [En ligne] Disponible sur : [www.lapin.fr/wp-content/uploads/2013/10/ETUDE-NUTRI-LAPIN-CLIPP.pdf](http://www.lapin.fr/wp-content/uploads/2013/10/ETUDE-NUTRI-LAPIN-CLIPP.pdf) (Consulté le 20/04/2017)
- Lemasle D. et Guyader D., 2017. Fusion de Hypharm et EUROLAP, vers un renforcement de la génétique cunicole française. Communiqué de Presse du 9 mai 2017. [En ligne] Disponible sur : <http://fr.calameo.com/read/00104646846c9d5434997> (Consulté le 01/02/2018)
- Lenoir G. et Colin M., 2017. Techniques d'élevage et économie : les apports lors du 11<sup>ème</sup> Congrès Mondial de Cuniculture. [En ligne] Disponible sur : <http://www.asfc-lapin.com/Docs/Activite/ombres&lumiere/2016-Qindao/07-Elevage-&-Economie.htm> (Consulté le 07/03/2018)
- Les agriculteurs Bio de Bretagne, 2014. Le lapin Bio. Une production trop méconnue. [En ligne] Disponible sur : <http://www.agrobio-bretagne.org/actualites/le-lapin-bio-une-production-trop-meconnue/> (Consulté le 19/04/2017).

- Martin G., Duprat A., Goby J.P., Theau J.P., Roinsard A., Descombes M., Legendre H., Gidenne T., 2016. Herbage intake regulation and growth of rabbits raised on grasslands : back to basics and looking forward. *Animal*, 10, 1609-1618.
- Joly L., Goby J.P., Duprat A., Legendre H., Savietto D., Gidenne T., Martin G., 2018. PASTRAB - a model for simulating intake regulation and growth of rabbits raised on pastures. *Animal*, 1-10.
- Martin T., ND. Matériel d'élevages et bâtiments, cages mobiles sur prairies. [En ligne] Disponible sur : <https://www.cuniculture.info/Docs/Phototheque/Materiel/Cages-mobiles/StM-cage-mobile-03.jpg> (Consulté le 04/03/2018)
- McNitt J., Way R., Way M., Forresier-Anderson I., 2003. Growth of fryers reared and (or) finished using controlled grazing in movable pens. *World Rabbit Sciences*, 11, 189-198.
- Paci G., Preziuso G., D'Agata M., Russo C., Dalle Zotte A., 2013. Effect of stocking density and group size on growth performance, carcass traits and meat quality of outdoor-reared rabbits. *Meat Sciences*, 93, 162-166.
- Poigner J., Szendro Z.S., Levai A., Radnai I., Biro-Nemeth E., 2000. Effect of birth weight and litter size on growth and mortality in rabbits. *World Rabbit Science*, 8 (1), 17-22.
- Robert M., 2017. Space à Rennes. La filière lapin planifie sa transformation. Ouest France. [En ligne] Disponible sur : <https://www.ouest-france.fr/economie/agriculture/space/space-rennes-la-filiere-lapin-planifie-sa-transformation-5232615> (Consulté le 17/01/2018)
- Roinsard A., Van der Horst F., Lamothe L., Cabaret J., Boucher S., Roland L., Gidenne T., 2016. Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique. *Innovations agronomiques*, 49, 231-245.

## Tableau des figures

Figure 1 : Répartition de la production de lapins par continent en 2013 (Lenoir et Colin, 2017) .....	10
Figure 2 : Evolution de la production mondiale et par continent de lapins entre 2000 et 2013 (Lenoir et Colin, 2017) .....	10
Figure 3 : Evolution du nombre de reproductrices en France entre 2003 et 2016 (Hurand et Lebas, 2016).....	11
Figure 4 : Système digestif d'un lapin (Dessin réalisé par Eric Walravens à partir d'une illustration de End, S. et Woodcock J. de 1991) .....	12
Figure 5 : Lapine disposant d'un repose pattes (Bignon et Charrier, 2013) .....	14
Figure 6 : Organisation en bande de 42 jours (Le point vétérinaire, 2017). .....	14
Figure 7 : Boîte à nid (Lebas, 2009) .....	15
Figure 8 : Prix de la viande de lapin conventionnelle (€/kg vif) en 2014, 2015 et 2016 (Hurand et Lebas, 2016).....	16
Figure 9 : Evolution de la consommation totale de viande en France (Hurand et Lebas, 2016).....	18
Figure 10 : Evolution de la production cunicole AB entre 2007 et 2014.....	19
Figure 11 : Schéma méthodologique .....	24
Figure 12 : Onglet MENU de l'application Excel pour la gestion des données techniques relatives à la cuniculture AB.....	26
Figure 13 : Aperçu de l'onglet REPRODUCTEURS de l'application Excel créée pour accueillir les données techniques d'ateliers cunicoles AB .....	27
Figure 14 : Aperçu de l'onglet MATERNITE, de l'application Excel créée pour accueillir les données techniques d'ateliers cunicoles AB avec seulement les cellules à remplir manuellement lors de la saisie d'un évènement.....	27
Figure 16 : Diagramme Q-Q pour l'intervalle entre mises-bas, dans l'élevage C.....	33
Figure 15 : Diagramme Q-Q pour l'effectif de lapereaux nés par portée, dans l'élevage A. ....	33
Figure 17 : Carte de France avec la situation géographique des élevages étudiés.....	38
Figure 18 : Exemple de cage mobile.....	40
Figure 19 : Partie intérieure de la cage mobile .....	40
Figure 20 : Aire pâturée après passage d'une cage.....	40
Figure 21 : Exemple de parc individuel .....	41
Figure 22 : Exemple de box .....	41
Figure 23 : Exemple d'abri avec boxes sur les côtés et aires communes à l'extrémité.....	41
Figure 24 : Parc très ouvert (moins protégé) .....	42
Figure 25 : Parc engraissement très protégé .....	42
Figure 26 : Temps de production des mâles et femelles dans les 6 élevages AB cunicoles étudiés.....	47
Figure 27 : Analyse de Kaplan-Meier pour le temps de production des femelles dans 6 élevages AB cunicoles.....	48
Figure 28 : Variation de la fertilité des femelles en élevage conventionnel selon les saisons (ITAVI, 2015a) .....	49
Figure 29 : Intervalles MB-Sa et MB-MB pour 6 élevages cunicoles biologiques (Données 2012-2017) .....	50
Figure 30 : Schéma explicatif des retombées de plusieurs mesures sur la productivité en maternité.....	67

Figure 31 : Modélisation d'une cage mobile pour la maternité d'un élevage cunicole AB .	68
Figure 32 : Exemple de cage mobile avec 4 roues (Martin, ND). .....	69
Figure 33 : Abri à hauteur .....	70
Figure 34 : Abri au sol.....	70
Figure 35 : Une seule ligne de cages mobiles sur une pâture en cuniculture AB .....	70
Figure 36 : Exemple de 3 rotations différentes pour des cages mobiles.....	71
Figure 37 : Eléments de l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB.....	72
Figure 38 : Fonctionnement de l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB.....	72
Figure 39 : Gestion de la fin de champ avec l'enrouleur, aide au déplacement des cages mobiles en cuniculture AB .....	73
Figure 41 : Disposition en bandes entières. ....	74
Figure 41 : Evènements et répartitions des animaux au cours d'une année avec 5 bandes. ....	75
Figure 43 : Fiche papier femelle pour la cuniculture biologique.....	80
Figure 44 : Fiche papier mâles pour la cuniculture biologique.....	80
Figure 45 : Aspect visuel de l'onglet PERFORMANCES TECHNIQUES de l'application Excel pour la collecte et analyse des données techniques en cuniculture biologique.....	14
Figure 45 : Evolution de l'effectif de lapereaux en maternité pour 6 élevages cunicoles AB (Données 2012-2017).....	21
Figure 47 : Age au sevrage pour 5 élevages cunicoles biologiques (Données 2012-2017) .....	22
Figure 47: Répartition des saillies de 6 élevages cunicoles AB au cours des saisons (Données 2012-2017).....	23
Figure 48 : Exemples de rotations assurées par un câblage de la pâture dans le cadre du déplacement de cages mobiles en cuniculture AB.....	25

## Tableau des tableaux

Tableau 1 : Les 9 éleveurs participants à l'étude .....	25
Tableau 2 : Extrait du questionnaire sur les races utilisées en élevage AB de lapins .....	28
Tableau 3 : Paramètres sélectionnés à partir des données techniques collectées dans six élevages cynicoles AB (A, B, C, D, E and F).....	29
Tableau 4 : Légende de la matrice de qualité des données présentée.....	29
Tableau 5 : Matrice de qualité des données techniques utilisées des élevages cynicoles biologiques A, B, C, D, E et F .....	30
Tableau 6 : Liste des indicateurs de production sélectionnés pour évaluer les performances techniques de 9 élevages cynicoles AB.....	31
Tableau 7 : Périodes sélectionnées pour le calcul de fertilité sur les 6 élevages AB. ....	33
Tableau 8 : Description générale des élevages étudiés (Données 2017) .....	39
Tableau 9 : 3 Systèmes de maternités observés sur les 9 élevages étudiés .....	40
Tableau 10 : Systèmes engraissement observés sur 9 élevages cynicoles AB.....	42
Tableau 11 : Comparaisons des différents types de logements cynicoles AB .....	43
Tableau 12 : Fréquence d'apparition des maladies courantes du lapin dans les 7 élevages cynicoles AB étudiés et modalités de vaccinations et vermifuge (Données 2017).....	43
Tableau 13 : Détails des surfaces utilisées pour 6 éleveurs cynicoles AB (Données 2017) .....	44
Tableau 14 : Aliments achetés et distribués par 6 éleveurs cynicoles AB sur une base annuelle (Données 2017).....	44
Tableau 15 : Charge de travail d'après 7 éleveurs cynicoles AB interrogés (Données 2017) .....	45
Tableau 16 : Répartition des tâches relatives à la production cynicole d'après 7 éleveurs AB interrogés (Données 2017).....	46
Tableau 17 : Support technique et accès à l'information d'après les 7 éleveurs AB interrogés (Données 2017) .....	46
Tableau 18 : Races utilisées par les 8 éleveurs cynicoles AB (Données 2017).....	47
Tableau 19 : Indicateurs de reproduction pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017) .....	49
Tableau 20 : Fertilité (%) selon les saisons pour 6 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017) .....	50
Tableau 21 : Pourcentages de saillies effectuées la X <sup>ième</sup> semaine après mise-bas, dans 5 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017).....	51
Tableau 22 : Top 4 des critères de sélection de 5 éleveurs cynicoles AB .....	52
Tableau 23 : Méthodes d'égalisation des portées à la naissance pour 7 éleveurs cynicoles AB (Données 2017) .....	52
Tableau 24 : Effectifs de lapereaux au cours de la maternité pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017).....	53
Tableau 25 : Âge au sevrage pour 8 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017) .....	53
Tableau 26 : Pourcentages de sevrages réalisés la X <sup>ième</sup> semaine après mise-bas dans 5 élevages cynicoles AB (Données 2012-2017).....	54
Tableau 27 : Calcul du nombre de lapereaux sevrés par femelle et par an en cyniculture AB.....	54
Tableau 28 : Informations disponibles sur la partie engraissement d'après 7 éleveurs cynicoles AB interrogés (Données 2017).....	55

Tableau 29 : Liste des parties prenantes de la filière cunicole AB.....	56
Tableau 30 : Matrice d'importance des parties prenantes quant au développement de la filière cunicole AB .....	56
Tableau 31 : Analyse SWOT de la situation de l'élevage cunicole AB d'après les éleveurs .....	58
Tableau 32 : Paramètres de l'organisation en bandes en cuniculture AB.....	64
Tableau 33 : Matrice de confrontation à partir de l'analyse SWOT pour la cuniculture AB du point de vue des éleveurs .....	78
Tableau 34 : Données de l'onglet REPRODUCTEURS de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB .....	8
Tableau 35 : Données de l'onglet MATERNITE de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB.....	9
Tableau 36 : Données de l'onglet ENGRAISSEMENT de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB .....	10
Tableau 37 : Données de l'onglet SUIVI LOG de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB.....	11
Tableau 38 : Données de l'onglet PERFORMANCES TECHNIQUES de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB.....	12
Tableau 39 : Pourcentages de mises-bas constatées la X <sup>ième</sup> semaine après la précédente mise-bas, dans 5 élevages cunicoles AB (Données 2012-2017).....	21
Tableau 40 : Différences de taille de portées entre 6 élevages cunicoles AB, test de Fisher, risque de 5% (Données 2012-2017) .....	22

## Tableau des matières

Résumé .....	III
Abstract .....	III
Remerciements .....	IV
SOMMAIRE .....	V
Sigles et abréviations .....	VI
Introduction générale.....	8
PARTIE 1 : Contexte .....	9
1 L'élevage cunicole .....	10
1.1 La production et consommation.....	10
1.2 Le profil type des exploitations françaises .....	11
1.2.1 De grandes structures .....	11
1.2.2 Une activité secondaire et spécialisée .....	11
1.3 Les caractéristiques spécifiques au lapin .....	12
1.3.1 Un monogastrique herbivore cæcotrophe .....	12
1.3.2 Des proies faciles et une santé fragile.....	12
1.3.3 Une prolificité particulièrement élevée.....	13
1.3.4 Une viande aux qualités nutritionnelles remarquables.....	13
2 Les méthodes de productions conventionnelles .....	13
2.1 Des évolutions majeures récentes.....	13
2.2 L'organisation générale d'un élevage conventionnel.....	13
2.3 La génétique et la reproduction .....	15
2.4 La maternité .....	15
2.5 L'engraissement.....	15
2.6 Un environnement très contrôlé.....	16
3 Un contexte favorable à la production cunicole AB.....	16
3.1 Un contexte économique difficile .....	16
3.2 Les nouvelles valorisations .....	17
3.3 Les tendances de la consommation .....	17
3.3.1 La réduction de la consommation de viande.....	17
3.3.2 Des produits plus sains et respectueux du bien-être animal.....	18
3.4 La croissance du marché de la viande de lapin biologique .....	19
3.5 Le manque d'information, frein au développement de la filière cunicole biologique .....	19
4 L'INRA, support du développement de la filière cunicole AB .....	20
4.1 L'INRA, Institut national de la recherche agronomique .....	20
4.1.1 Présentation générale.....	20
4.2 L'INRA de Toulouse.....	20
4.2.1 L'organisation des équipes de travail .....	20
4.2.2 Le début des recherches en cuniculture AB.....	21
4.2.3 Le projet CUNIPAT .....	21
PARTIE 2 : Méthodologie.....	23
1 Démarche générale .....	24
2 Choix et visites des élevages .....	25
2.1 Choix des élevages.....	25
2.2 Visites d'élevage .....	25
3 Collecte des données .....	26
3.1 Création de l'application Excel.....	26
3.2 Création des questionnaires (données fonctionnelles et pratiques).....	28
3.3 Collecte des cahiers d'élevages (données techniques).....	29
4 Analyse des données .....	31
4.1 Analyse des données techniques .....	31
4.1.1 Traitements des données des questionnaires.....	31
4.1.2 Indicateurs de production .....	31
4.1.3 Indicateurs sous l'influence des décisions de l'éleveur .....	32
4.1.4 Distributions des jeux de données.....	32
4.1.5 Fertilité .....	33
4.1.6 Productivité en maternité.....	34
4.2 Analyse du contexte dans lequel s'insèrent les élevages bio.....	34

4.2.1	Analyse SWOT .....	34
4.2.2	Analyse des parties prenantes .....	34
4.2.3	Comparaison avec les élevages conventionnels .....	35
PARTIE 3 : Résultats .....		37
1	L'organisation générale des ateliers .....	38
1.1	Présentation générale des élevages choisis .....	38
1.1.1	Une production récente, secondaire et de petite échelle .....	38
1.1.2	L'organisation générale d'un atelier lapin AB .....	39
1.2	Les logements .....	40
1.2.1	Les différents logements utilisés en maternité .....	40
1.2.1.1	Les cages mobiles .....	40
1.2.1.2	Les parcs individuels .....	41
1.2.1.3	Les boxes .....	41
1.2.2	Les différents logements utilisés en engraissement .....	42
1.2.3	Comparaisons des types de logements .....	42
1.3	La santé .....	43
1.4	L'alimentation .....	44
1.5	Le travail .....	45
1.6	L'accès à l'information .....	46
2	La reproduction .....	46
2.1	Les races .....	46
2.2	Les temps de production des reproducteurs .....	47
2.3	La fertilité et l'effet saison .....	48
2.4	La gestion de la reproduction .....	50
2.5	Les critères de sélection des reproducteurs .....	51
3	De la mise-bas au sevrage : la maternité .....	52
3.1	L'égalisation des portées .....	52
3.2	Le suivi des effectifs en maternité .....	52
3.3	Le sevrage .....	53
3.4	La productivité en maternité .....	54
4	L'engraissement et la commercialisation .....	55
5	La situation actuelle de la filière cunicole AB .....	55
5.1	Les acteurs de la filière AB .....	55
5.2	L'analyse SWOT .....	57
PARTIE 4 : Discussions des résultats et propositions .....		59
1	Les limites et poursuites du projet .....	60
1.1	Les limites générales .....	60
1.2	Les prolongements de l'étude .....	60
1.3	La construction d'un premier référentiel technique .....	61
2	L'optimisation de la productivité en maternité .....	63
2.1	Les différents leviers pour améliorer les performances techniques en maternité .....	63
2.1.1	Effectuer un meilleur suivi des femelles .....	63
2.1.2	Organiser une conduite en bande .....	63
2.1.3	Organiser l'irrégularité de la production .....	64
2.1.4	Améliorer le potentiel génétique .....	64
2.1.5	Anticiper la sélection des reproducteurs .....	65
2.1.6	Palper 14 jours après saillie pour diagnostiquer une gestation .....	65
2.1.7	Egaliser les portées à la naissance .....	65
2.1.7.1	Rééquilibrer les portées .....	65
2.1.7.2	Retirer la portée et remettre la femelle à la saillie .....	66
2.1.8	Protéger les animaux .....	66
2.2	Schéma récapitulatif des différents leviers d'amélioration .....	67
3	L'optimisation des logements .....	68
3.1	Les parcs .....	68
3.2	Les cages mobiles .....	68
3.2.1	Le design d'une cage mobile .....	68
3.2.2	L'organisation des déplacements des cages mobiles .....	70
3.2.3	Les outils d'aide au déplacement des cages .....	71
3.2.4	Le choix de disposition des cages .....	73
4	Dimensionner un élevage cunicole AB .....	75

4.1	Choisir le système d'élevage .....	75
4.2	Vérifier la faisabilité quant à la surface disponible .....	76
4.3	Calculer des retombées économiques .....	76
5	Les aides au niveau de la filière .....	77
5.1	Les évolutions possibles de la situation.....	77
5.2	La création de supports à la production.....	80
	Conclusion générale.....	81
	Références bibliographiques.....	82
	Tableau des figures .....	86
	Tableau des tableaux .....	88
	Tableau des matières .....	90
	Tableau des annexes .....	41

## **ANNEXES**

## **Annexe 1 : Les maladies**

### **La VHD (Boucher, 2014)**

La VHD est une hépatite virale généralement septicémique. Elle touche plus particulièrement les adultes et jeunes adultes que les lapereaux (<4 semaines). Cette maladie a été observée pour la première fois en Chine en 1984 et en France en 1988. On la retrouve aujourd'hui dans les populations de lapins sauvages en Europe, Australie et Nouvelle-Zélande.

La transmission est oro-fécale ou par contact direct entre individus et aucun traitement curatif n'existe. Les lapins contaminés incubent le virus 2 à 5 jours avant de mourir. Seuls les vaccins ont permis d'éradiquer la maladie et donc limiter les pertes économiques dans les élevages. La primo-vaccination est réalisée lorsque les lapereaux sont âgés de 6 à 10 semaines et un rappel doit être effectué tous les 6 mois pour maintenir la protection.

Jusqu'en 2010, une seule variante de la VHD était connue et maîtrisée par les différentes souches vaccinales. La présence de ce virus variant a été confirmé dans différentes zones de France et à plus grande échelle, dans divers pays comme l'Italie, la Belgique ou encore les Pays-Bas. A la différence des souches classiques de VHD, le virus variant entraîne des épidémies longues avec peu de mortalités mais très régulières. De plus, les cibles du virus se concentrent sur les lapereaux de 3 à 4 semaines avec des cas observés de mortalité chez les très jeunes lapereaux de 2 à 3 semaines.

Des cas de guérisons de lapins contaminés par le virus variant ont été observés. Les animaux contaminés apparaissent comme très fatigués, présentent des signes cliniques graves, les femelles avortent mais la mort n'est pas systématique. Lors de la mort, comme pour un accident vasculaire ou un cardiaque, le lapin bondit et crie.

La vaccination est le meilleur moyen de lutte contre la VHD (souches classiques et variantes). Un vaccin contenant les valences existe. Des règles d'hygiène plus applicables aux éleveurs possédant des bâtiments d'élevage sont décrites dans l'article de Boucher (2014) mais ne sont pas ou peu applicables pour les élevages AB.

### **La Myxomatose (Bertagnoli et Marchandeu, 2015)**

Décrite pour la première fois en 1896 en Uruguay, la myxomatose est une maladie virale infectieuse virulente et contagieuse. Cette maladie s'est révélée plus contagieuse pour les lapins du genre *Oryctolagus* (souches européennes) que *Sylvilagus* (souches américaines). Elle a donc été volontairement introduite en Australie en 1950 et en France en 1952 afin de contrôler les populations. Si l'introduction de ce virus en Australie faisait suite à une décision politique réfléchie, ce n'est pas le cas pour la France. Il s'agirait d'un particulier qui aurait ramené illégalement le virus afin d'éradiquer les lapins de sa propriété. Les virus ont évolué et de multiples souches aux conséquences plus ou moins graves coexistent aujourd'hui.

Fenner et Marshall (1957) ont établi un classement des différentes souches en fonction du taux de létalité et du temps de survie des animaux en conditions de laboratoire. Ainsi dans les cas les plus sévères (Grade I), plus de 99% des animaux meurent avec un temps de survie moyen inférieur à 13 jours. A l'opposé, dans le meilleur de cas (Grade V), moins de 50% des animaux meurent et aucun temps moyen n'a pu être calculé due à la guérison des lapins.

Les symptômes cliniques sont généralement les suivants :

- Apparition de « myxomes », pseudotumeurs cutanées, au niveau de la tête, régions anogénitale et dorsolombaire ;
- Troubles respiratoires ;
- Conjonctivite.

L'immunodépression et les lésions nombreuses laissent les lapins sujets à des surinfections bactériennes additionnelles. Dans les cas les plus sévères, les animaux meurent en une dizaine de jours.

La transmission est essentiellement indirecte et facilitée par les insectes de type piqueurs. Cependant des cas de transmissions directes ont été relevés en Europe. Aucun traitement curatif ne semble réellement efficace de nos jours. Le meilleur moyen de lutte reste donc préventif avec la vaccination des animaux et des mesures sanitaires strictes. A partir de 28 jours d'âge, les lapins peuvent recevoir la primo-vaccination avec des rappels tous les 3 à 6 mois selon le risque. Utilisée fréquemment, la vaccination a permis d'éradiquer la myxomatose de la plupart des élevages.

## Annexe 2 : Résumé du cahier des charges « Lapins biologiques » par ECOCERT (2015)



ID-SC-206 – Guide pratique production de lapins –  
06.01.15

### Sommaire



ID-SC-206 – GUIDE PRATIQUE PRODUCTION  
DE LAPINS – 06.01.15

## GUIDE PRATIQUE PRODUCTION DE LAPINS EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE

### Références Règlementaires :

- ⇒ Cahier des charges concernant le mode de production biologique d'animaux d'élevage. (CCF-Production biologique) du 05 janvier 2010
- ⇒ Règlement européen n°834/2007 du 28 juin 2007 (règlement cadre)
- ⇒ Règlement européen n°889/2008 du 5 septembre 2008 (règlement d'application)
- ⇒ Guide de Lecture du RCE n° 834/2007 et du RCE n° 889/2008

**Généralités :** chapitre 3.1, 3.3, 3.5 (CCF-Production biologique)

**La conversion :** article 17 (834/2007) ; article 36 (889/2008) ; Annexe 2 (Guide de Lecture du RCE n° 834/2007 et du RCE n° 889/2008) ; chapitre 3.3. (CCF-Production biologique)

**L'achat d'animaux :** chapitre 3.2 (CCF-Production biologique)

**L'alimentation :** chapitre 3.6 (CCF-Production biologique), article 21 et annexes V et VI (RCE n° 889/08)

**Le logement :** chapitre 3.4 (CCF-Production biologique), article 10 et annexe VII (RCE 889/2008)

**La prophylaxie :** chapitre 3.7 (CCF-Production biologique), articles 23 et 24 (RCE n°889/2008)



1



2

GENERALITES .....	3
LA CONVERSION .....	4
L'ACHAT D'ANIMAUX NON BIOLOGIQUES .....	5
L'ALIMENTATION.....	6
LE LOGEMENT .....	7
LA PROPHYLAXIE .....	8
*DEFINITIONS .....	9

## GENERALITES

### Choix des races

Lors du choix des races, il est tenu compte de la capacité des animaux de s'adapter aux conditions locales, de leur vitalité et de leur résistance aux maladies. La préférence est donnée aux anciennes races régionales et aux souches autochtones.

### Taille des élevages

Le nombre de mères est limité à :  
 ⇒ 200 par site de production\*  
 ⇒ 400 par unité de production\*

### Mixité Bio / Conventionnel

La production simultanée de lapins biologiques et non biologiques sur la même exploitation n'est pas possible. Néanmoins, il est possible de maintenir des lots non biologiques en début de conversion de l'élevage, sans excéder la rotation d'une bande\*.

### Identification

Les reproducteurs sont identifiés individuellement à l'aide d'une marque inviolable et pérenne (ex : boucle, tatouage...). Les lapereaux sont marqués par portée à l'aide d'une technique non traumatisante.

### Reproduction

L'âge minimum des reproducteurs à la première saillie est de 16 semaines. Le nombre maximal de portées par femelle est de 6 par an.

### Abattage

L'abattage a lieu dans la journée de l'enlèvement sur l'exploitation. L'âge d'abattage minimum est de 100 jours.



3

## LA CONVERSION

La période de conversion démarre dès que l'ensemble des conditions d'élevage précisées dans les RCE 834/2007, 889/2008 et le CC FR Bio sont respectées.

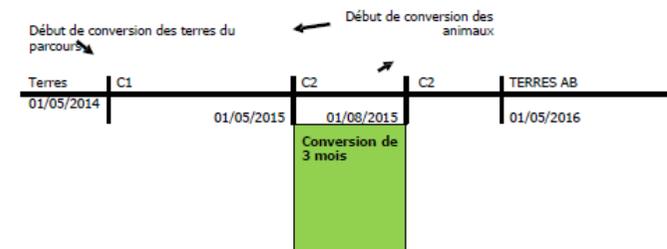
### Conversion des parcours

⇒ **6 mois incompressibles** dans le cas d'une réduction de conversion pour les friches, prairies naturelles, jachères ... (Voir les conditions qui sont définies dans l'annexe 2 du *Guide de lecture*).  
 ⇒ **12 mois** dans les autres cas, les lapins pouvant accéder à un parcours en C2\*.

### Conversion des animaux

⇒ Conversion des animaux reproducteurs (mâles et femelles) : 3 mois  
 ⇒ Les lapins de chair destinés à la commercialisation **doivent être nés et élevés en agriculture biologique**.

Ex : Cas des animaux nourris avec des aliments en conversion 2ème année autoproduits et d'éventuels compléments bio extérieurs



4

## L'ACHAT D'ANIMAUX NON BIOLOGIQUES

L'achat d'animaux non biologiques n'est possible que si les animaux biologiques ne sont pas disponibles en nombre suffisant ou ne correspondent pas aux critères recherchés.

### Constitution du cheptel

Lors de la constitution d'un cheptel pour la première fois, il est possible d'acheter des reproducteurs (mâles ou femelles) sans limite de nombre, à condition qu'ils soient élevés en bio dès leur sevrage.

### Renouvellement du cheptel

Les mâles et femelles doivent être âgés de moins de 4 mois.  
Les femelles doivent être nullipares et l'achat est limité chaque année à 10% du cheptel reproducteur (nb de mères présentes x 10%).

Il n'est pas nécessaire de demander l'accord préalable d'ECOCERT. Il vous suffit d'inscrire les animaux dans le cahier d'élevage, de conserver les factures et documents d'accompagnement et justificatifs de non disponibilité en bio.  
Néanmoins, nous mettons à votre disposition un formulaire à nous retourner complété si vous souhaitez vérifier que vous respectez bien les conditions de dérogation fixées dans le règlement.

Ce pourcentage peut être porté à 40% dans l'une des situations suivantes, et après accord préalable d'ECOCERT :

- Extension de + 30% du cheptel
- Changement de race
- Nouvelle spécialisation du cheptel
- Race menacée d'abandon



5

## L'ALIMENTATION

### Autonomie alimentaire

Un minimum de 50% de la matière sèche de la ration est constitué par des aliments produits sur l'exploitation.

### Alimentation des jeunes

Les lapereaux doivent être nourris au lait de préférence maternel ou naturel pendant une période minimale de 3 semaines.

### Composition de la ration

	Types de produits	Possibilités
<b>Catégories d'aliments</b>	Conventionnel	INTERDIT
	C1* acheté	INTERDIT
	C1* autoproduit	Jusqu'à 20%** Uniquement fourrages de cultures pérennes et protéagineux
	C2* achat extérieur	Jusqu'à 30%**
<b>Matières premières</b>	C2* autoproduit	Jusqu'à 100%
	MP d'origine <b>biologique</b> végétale	60% minimum de fourrages grossiers
	Matières premières d'origine minérale	Listées à l'annexe V.1 du RCE 889/2008
<b>Additifs</b>	Levures	Listées à l'annexe V.2 du RCE 889/2008
	Vitamines	Vitamines naturelles - Vitamines synthétiques A, D et E identiques aux naturelles
	Oligo-éléments	Listés à l'annexe VI.3 b) du RCE 889/08
	Acides aminés	INTERDITS
	Additifs zootechniques	Enzymes et micro-organismes
Additifs technologiques	Listés à l'annexe VI.1 du RCE 889/08	

C1\* : produit sur des parcelles en 1<sup>ère</sup> année de conversion

C2\* : produit pendant la période de conversion à partir de la 2<sup>ème</sup> année

\*\* calcul en % de Matière Sèche des aliments d'origine agricole



6

## LE LOGEMENT

### Type de logements autorisés

- ⇒ **Enclos mobiles** de prairies (déplacés tous les jours)
- ⇒ **Parcours végétalisés** clôturés
- ⇒ Semi plein air (**aires d'exercice extérieures** non végétalisées, qui peuvent être bétonnées, partiellement couvertes, et ouvertes au moins sur 3 côtés).

### Nettoyage et vide sanitaire

Le vide sanitaire est de 14 jours minimum dans les bâtiments et 2 mois minimum pour les parcours.

Les produits de nettoyage et désinfection autorisés sont listés à l'annexe VII du RCE 889/2008

### Bâtiments d'élevage

L'élevage sur sol grillagé, caillebotis, sans litière ou en clapier est interdit.  
La litière doit être constituée de paille biologique ou de copeaux de bois non traités.

Les bâtiments doivent être équipés de nid réservés aux lapereaux.

Superficies minimales dont disposent les animaux (m<sup>2</sup>/tête)

Types d'animaux	Bâtiment
Lapines avec leur portée	0,4
Mâles et lapines gestantes	0,3
Lapins en engraissement	0,15

### Aires extérieures

L'accès à l'aire d'exercice ou au parcours est obligatoire dès que les conditions climatiques, le stade physiologique ou l'état du sol le permettent.

Superficies minimales disponibles en rotation (m<sup>2</sup>/tête) à l'extérieur

Types d'animaux	Enclos mobile	Parcours	Aires d'exercice
Lapines avec leur portée	2,4	5	2
Mâles et lapines gestantes	2	4	2
Lapins en engraissement	0,4	5	2

Densités de peuplement (équivalent à 170 U d'azote/ha/an)

Types d'animaux	Nb max d'animaux/ha/an
Lapines avec leur portée	100
Mâles et lapines gestantes	100
Lapereaux sevrés	625



7

## LA PROPHYLAXIE

### Principes

En élevage biologique, la prévention des maladies est basée sur la sélection des races, les pratiques de gestion des élevages, la qualité des aliments, la densité adéquate, et un logement adapté.

L'utilisation préventive de médicaments allopathiques chimiques de synthèse est interdite. Toutefois, en cas de maladie ou de blessure d'un animal nécessitant un traitement immédiat, il convient de limiter l'utilisation de tels médicaments allopathiques au strict minimum.

Les produits phytothérapeutiques et homéopathiques, les minéraux énumérés à l'annexe V.1, les vitamines et oligo-éléments énumérés à l'annexe VI.3.b), sont utilisés de préférence aux médicaments allopathiques chimiques de synthèse ou aux antibiotiques à condition d'avoir un réel effet thérapeutique.

### Définition d'un traitement

On considère comme un traitement tout traitement curatif entrepris contre une pathologie spécifique.

Exemples d'interventions comptabilisées comme un seul traitement :

- Un animal donné bénéficie pour une pathologie donnée, à un moment donné, de plusieurs prescriptions vétérinaires échelonnées dans le temps ;
- Un animal reçoit une spécialité commerciale injectable à base de plusieurs matières actives (anti-infectieuses et anti-inflammatoires) destinée à traiter une blessure ;
- Un animal reçoit le même jour un anti-infectieux administré par voie orale, une injection d'anti-inflammatoire puis une application locale d'un gel anti-inflammatoire les jours suivants, pour une même pathologie.

### Nombre de traitements allopathiques autorisés

Types d'animaux	Nb de traitements
Lapins destinés à l'engraissement	1
Lapins reproducteurs	3 par période de 12 mois

Les antiparasitaires (internes ou externes), les antiseptiques externes (avec AMM, sans délai d'attente et sans antibiotiques), les vaccins et les traitements prescrits dans le cadre de plans d'éradication obligatoire ne sont pas comptabilisés dans le nombre de traitements.

### Délai d'attente

Aucun traitement ne peut être administré à moins de 30 jours de l'abattage.

Tout délai d'attente légal doit être doublé pour une commercialisation du produit en Agriculture Biologique.



8

## **\*DEFINITIONS**

### ⇒ **Exploitation**

Une « exploitation » est l'ensemble des unités de production exploitées dans le cadre d'une gestion unique aux fins de la production de produits agricoles.

### ⇒ **Site de production**

Implantation géographique d'une exploitation agricole, d'une entreprise, d'un bâtiment fixe, ou d'un ensemble de bâtiments mobiles, séparés physiquement et correctement identifiés des autres implantations.

Un site est forcément rattaché à l'unité biologique ou à l'unité non biologique. Deux sites, l'un Bio l'autre non Bio peuvent être contigus, à la condition qu'ils soient identifiés et matérialisés (haies, talus, chemin, clôture, séparation des bâtiments, ...).

### ⇒ **Bande**

Ensemble d'animaux de la même espèce et du même âge élevé de façon identique.

### ⇒ **Unité de production**

Une « unité de production » est l'ensemble des ressources mises en œuvre pour un secteur de production, comme les locaux de production, les parcelles, les pâturages, les espaces de plein air, les bâtiments d'élevage, les étangs, les structures de confinement destinées à la culture des algues marines ou aux animaux d'aquaculture, les parcs d'élevage sur la terre ferme ou sur les fonds marins, les locaux de stockage des récoltes, les produits végétaux, les produits issus d'algues marines, les produits animaux, les matières premières et tout autre intrant utile à la production concernée.

### ⇒ **Conversion**

La « conversion » est le passage de l'agriculture non biologique à l'agriculture biologique pendant une période donnée, au cours de laquelle les dispositions relatives au mode de production biologique ont été appliquées.

### ⇒ **Aliments en conversion (=C2)**

Les « aliments en conversion » sont les aliments pour animaux produits au cours de la période de conversion à la production biologique, à l'exclusion de ceux récoltés au cours des 12 mois suivant le début de la conversion au sens de l'article 17, paragraphe 1, point a), du RCE 834/2007.

### ⇒ **Mixité en production animale**

La mixité est la conduite simultanée d'une même espèce animale en AB et en conventionnel sur une même exploitation.



### Annexe 3 : Informations collectées par l'application Excel

Dans cette annexe, sont détaillés chacun des onglets. Les intitulés des colonnes sont donnés accompagnés de leurs unités et signification. « Entrée » indique si la colonne est une formule, une liste ou une cellule à remplir par l'utilisateur.

Tableau 34 : Données de l'onglet REPRODUCTEURS de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cynicoles AB

Intitulé	Unité	Entrée	Signification
IDE	-	Formule	Quel est l'identifiant de l'élevage considéré ?
IDA	-	Libre	Quel est l'identifiant de l'animal considéré ?
Sexe	-	Liste de choix	Est-ce un mâle ou une femelle ?
Race	-	Libre	Quelle est la race de l'animal ?
Auto ?	-	Liste de choix	Vient-il de l'atelier ou achat extérieur ?
Prix	€/lapin	Libre	Combien l'éleveur l'a-t-il acheté ?
Entrée	Date	Libre format date	Quand l'animal a-t-il intégré le cheptel reproducteur ?
Réforme	Date	Libre format date	Quand l'animal a-t-il été réformé ?
Mort	Date	Libre format date	Quand l'animal est-il mort ?
Première SA	Date	Formule	Quelle est la première date de saillie retranscrite pour cet animal ?
Fin Prod	Date	Formule	Quelle est la dernière date retranscrite dans l'application pour cet animal ?
Présence	Jours	Formule	Combien de temps s'est écoulé entre les deux dates précédemment citées ?
Nb SA	-	Formule	Combien de saillies sont attribuées à cet animal ?
Nb MB	-	Formule	Combien de mises-bas sont attribuées à cet animal ?
Nb SE	-	Formule	Combien de sevrages sont attribuées à cet animal ?
MB-MB	Jours	Formule	Quelle est la moyenne de l'intervalle entre mise-bas pour cet animal ?
N_T/MB	Lapereaux/mise-bas	Formule	Quelle est la moyenne du nombre de lapereaux nés au total par mise-bas pour cet animal ?
N_V/MB	Lapereaux/mise-bas	Formule	Quelle est la moyenne du nombre de lapereaux nés vivants par mise-bas pour cet animal ?
S_V/MB	Lapereaux/mise-bas	Formule	Quelle est la moyenne du nombre de lapereaux sevrés au total par mise-bas pour cet animal ?
Remarques	-	Libre	Cellule vide destinée à mettre toutes informations complémentaires sur l'animal

Tableau 35 : Données de l'onglet MATERNITE de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cynicoles AB

<b>Intitulé</b>	<b>Unité</b>	<b>Entrée</b>	<b>Signification</b>
IDE	-	Formule	Quel est l'identifiant de l'élevage considéré ?
IDF	-	Libre	Quel est l'identifiant de la femelle impliquée ?
IDM	-	Libre	Quel est l'identifiant du mâle impliqué ?
RQ1 / RQ2 / RQ3	-	Libre	Cellules vides destinées à mettre toutes informations complémentaires
Pré SA	Date	Formule	Quelle est la date de la précédente saillie pour cette femelle ?
SA	Date	Libre format date	Quelle est la date de la saillie ?
Etat	-	Liste de choix	La femelle est-elle gestante ou pas ?
RQ4	-	Libre	Cellule vide destinée à mettre toutes informations complémentaires
SA-MB	Jours	Formule	Combien de temps a duré la gestation ?
MB	Date	Libre format date	Quelle est la date de la mise-bas ?
Pré MB	Date	Formule	Quelle est la date de la précédente mise-bas pour cette femelle ?
RQ5 / RQ6	-	Libre	Cellules vides destinées à mettre toutes informations complémentaires
Pré MB-SA	Jours	Formule	Combien de temps après la dernière mise-bas cette saillie intervient ?
MB-MB	Jours	Formule	Quel est l'intervalle entre cette mise-bas et la précédente ?
N_V	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Au sein de la portée considérée : combien de lapereaux sont nés vivants ?
N_M	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Combien de lapereaux sont nés morts ?
N_T	Lapereaux/mise-bas		Combien de lapereaux sont nés au total ?
N_S	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Combien de lapereaux ont été supprimés ?
N_R	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Combien de lapereaux ont été retirés pour être adopté par une autre femelle ?
N_A	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Combien de lapereaux ont été adoptés par cette femelle ?
N_G	Lapereaux/mise-bas	Formule	Combien de lapereaux nés de la femelle sont gardés par elle-même ?
N_Rest	Lapereaux/mise-bas	Formule	Combien de lapereaux démarrent la lactation avec la femelle ?
SE	Date	Libre format date	Quelle est la date du sevrage pour cette portée ?
Age	Jours	Formule	Quel âge ont alors les lapereaux ?
S_M	Lapereaux/mise-bas	Libre format nombre	Combien de lapereaux sont morts pendant la maternité ?
S_V	Lapereaux/mise-bas	Formule	Combien de lapereaux ont été sevrés au total ?

Tableau 36 : Données de l'onglet ENGRAISSEMENT de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cynicoles AB

<b>Intitulé</b>	<b>Unité</b>	<b>Entrée</b>	<b>Signification</b>
IDE	-	Formule	Quel est l'identifiant de l'élevage considéré ?
No Log	-	Libre	Quel est l'identifiant du logement (parc ou cage mobile) considéré ?
No Lot	-	Libre format nombre	Quel est l'identifiant du lot qui arrive dans le logement (souvent plusieurs portées) ?
Date entrée	Date	Libre format date	Quelle est la date d'entrée du lot dans le logement ?
Nb entrants	-	Libre format nombre	Combien de lapins entrent dans le logement ?
Mâles	-	Libre format nombre	Combien de mâles sont présents dans le lot ?
Femelles	-	Formule	Combien de femelles sont présentes dans le lot ?
Morts	-	Libre format nombre	Combien de morts, échappés ou disparus parmi le lot au cours de l'engraissement ?
Nb Sortants	-	Formule	Combien de lapereaux du lot considéré sortent du logement ?
Date sortie	Date	Libre format date	Quand ces animaux sortent-ils du logement ?
Temps engrais	Jours	Formule	Combien de temps s'est écoulé entre la date d'entrée du lot et la date de sortie ?
Poids vif	Kg <sub>vif</sub> /lapin	Libre format nombre	Quel est le poids vif moyen des lapins à la sortie du logement ?
Poids carcasse	Kg <sub>carcasse</sub> /lapin	Libre format nombre	Quel est le poids carcasse moyen des lapins à la sortie du logement ?
Vendus vivants	-	Libre format nombre	Combien lapins sont vendus vivants (à d'autres éleveurs par exemple) ?
Gardés	-	Libre format nombre	Combien de lapins sont gardés pour le renouvellement du cheptel reproducteur ?
Vendus	-	Libre format nombre	Combien de lapins sont abattus et vendus ?
Invendus	-	Libre format nombre	Combien de lapins sont abattus mais non-vendus (saisies à l'abattoir par exemple) ?
Autoconsommés	-	Formule	Combien de lapins sont abattus et auto-consommés ?
Prix vente	€/kg <sub>carcasse</sub>	Libre format nombre	Quel est le prix moyen de vente au kilo carcasse des animaux vendus du lot ?

Tableau 37 : Données de l'onglet SUIVI LOG de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cunicoles AB

<b>Intitulé</b>	<b>Unité</b>	<b>Entrée</b>	<b>Signification</b>
IDE	-	Formule	Quel est l'identifiant de l'élevage ?
No Log	-	Libre	Quel est l'identifiant du logement ?
Date début	Date	Libre format date	Quelle est la date du début du cycle dans ce logement ?
Date fin	Date	Libre format date	Quelle est la date de fin de cycle dans ce logement ?
Durée du cycle	Jours	Formule	Combien de temps a duré ce cycle ?
Nb entrants	-	Formule	Combien de lapins sont entrés dans ce logement au sein de ce cycle ?
Nb morts	-	Formule	Combien de lapins sont morts, échappés ou disparus dans ce logement au sein de ce cycle ?
Nb sortants	-	Formule	Combien de lapins sont sortis dans ce logement au sein de ce cycle ?
Présence	Jours	Formule	Combien de temps, en moyenne, les lapins de ce cycle ont passés en engraissement ?
Poids vif	Kg <sub>vif</sub> /lapin	Formule	Quel est le poids vif moyen des lapins de ce cycle ?
Poids carcasse	Kg <sub>carcasse</sub> /lapin	Formule	Quel est le poids carcasse moyen des lapins de ce cycle ?
Vendus vivants	-	Formule	Combien lapins ont été vendus vivants à l'issue de ce cycle ?
Gardés	-	Formule	Combien de lapins ont été gardés pour le renouvellement du cheptel reproducteur ?
Vendus	-	Formule	Combien de lapins ont été abattus et vendus ?
Invendus	-	Formule	Combien de lapins ont été abattus mais non-vendus (saisies à l'abattoir par exemple) ?
Autoconsommés	-	Formule	Combien de lapins ont été abattus et auto-consommés ?
Prix vente	€/kg <sub>carcasse</sub>	Formule	Quel est le prix moyen de vente au kilo carcasse des animaux issus de ce cycle ?

L'ensemble des indicateurs sont des formules dans cet onglet et l'unité est précisée dans l'intitulé. Ces indicateurs sont calculés sur une période donnée, que l'utilisateur peut faire varier.

Tableau 38 : Données de l'onglet PERFORMANCES TECHNIQUES de l'application Excel créée dans le cadre de l'étude des élevages cynicoles AB

<b>Intitulé</b>	<b>Signification</b>
Femelles eq Jours	Combien de femelles sont en production sur une base quotidienne sur la période considérée ?
Total femelles	Combien de femelles différentes se sont succédées au cours de cette période ?
Mâles eq Jours	Combien de mâles sont en production sur une base quotidienne sur la période considérée ?
Total mâles	Combien de mâles différents se sont succédées au cours de cette période ?
Ratio Femelle eqJ/Mâle eq J	Combien y-a-t-il de femelles pour un mâle ?
Mâles entrants	Combien de nouveaux mâles sont arrivés sur la période considérée ?
Mâles achetés	Combien de mâles achetés sont arrivés sur la période considérée ?
Prix mâles achetés (€/lapin)	Quel est le prix moyen d'un mâle acheté sur la période considérée ?
Mâles gardés	Combien de mâles issus de l'élevage sont arrivés sur la période considérée ?
Temps de production mâles (jours)	Combien de temps en moyenne sont restés les mâles présents sur l'intégralité ou une partie de la période ?
Taux renouvellement mâles (%)	Quel est la vitesse de renouvellement des mâles sur la période ?
Femelles entrantes	Combien de nouvelles femelles sont arrivées sur la période considérée ?
Femelles achetées	Combien de femelles ont été achetées sur la période considérée ?
Prix femelles achetées (€/lapine)	Quel est le prix moyen d'une femelle achetée sur la période considérée ?
Femelles gardées	Combien de femelles issues de l'élevage sont arrivées sur la période considérée ?
Temps de production femelles (jours)	Combien de temps en moyenne sont restés les femelles présentes sur l'intégralité ou une partie de la période ?
Taux renouvellement femelles (%)	Quel est la vitesse de renouvellement des femelles sur la période ?
Taux de mortalité femelles (%)	Quel est le taux de mortalité des femelles sur la période considérée ?
Taux de réforme des femelles (%)	Quel est le taux de réforme des femelles sur la période considérée ?
Nb saillies sur la période	Combien de saillies ont été recensées sur la période considérée ?
Nb saillies/femelle eq J	Combien de saillies par femelle ont été recensées sur la période considérée ?
Nb saillies/mâle eq J	Combien de saillies par mâle ont été recensées sur la période considérée ?

<b>Intitulé</b>	<b>Signification</b>
Taux de fertilité femelles (%)*	Quelle proportion de saillies aboutissent à une gestation sur la période considérée ?
Nb MB	Combien de mises-bas ont été recensées sur la période considérée ?
Nb MB/femelle eqJ	Combien de mises-bas par femelle ont été recensées sur la période considérée ?
Intervalle MB (jours)	Quel est l'intervalle moyen entre mises-bas sur la période considérée ?
Nb nés totaux/MB	En moyenne, combien de lapereaux naissent au total par portée sur la période considérée ?
Nb nés totaux/femelle eqJ	En moyenne, combien de lapereaux naissent au total par femelle sur la période considérée ?
Nb nés vivants/MB	En moyenne, combien de lapereaux naissent vivants par portée sur la période considérée ?
Nb nés vivants/femelle eqJ	En moyenne, combien de lapereaux naissent vivants par femelle sur la période considérée ?
Taux de gardés (%)	Quelle proportion de lapereaux nés d'une femelle sont effectivement allaités par elle-même ?
Nb sevrages	Combien de sevrages ont été recensés sur la période considérée ?
Nb sevrages / Femelles eqJ	Combien de sevrages par femelles ont été recensés sur la période considérée ?
Nb sevrés/MB	En moyenne, combien de lapereaux sont sevrés par portée sur la période considérée ?
Nb sevrés/femelle eqJ	En moyenne, combien de lapereaux sont sevrés par femelle sur la période considérée ?
Mortalité en maternité (%)	Quelle proportion de lapereaux sont morts, échappés ou disparus pendant la maternité sur la période considérée ?
Age au sevrage (jours)	En moyenne, à quel âge les lapereaux sont sevrés sur la période considérée ?

En suivant, la Figure 44 montre le rendu visuel de ce dernier onglet. Par élevage, nous retrouvons trois colonnes : la valeur de l'indicateur, le nombre de données utilisées pour le calculer (N) et l'écart-type quand il est possible de le calculer. Les valeurs sont calculées en fonction de la période choisie.



MENU



soit 0,41 ans

Période : de 01/02/2017 à 01/07/2017

soit 150 jours

Identifiant élevage	Tous les élevages			E			B			C			D			E			F		
	V	N	σ	V	N	σ	V	N	σ	V	N	σ	V	N	σ	V	N	σ	V	N	σ
<b>Femelles eq Jours (A)</b>	120,7	-	-	13,1	-	-	23,6	-	-	0,0	-	-	11,2	-	-	13,1	-	-	0,0	-	-
Total femelles (E)	193	(719)	-	20	(56)	-	30	(59)	-	ND	(136)	-	28	(42)	-	20	(56)	-	38	(102)	-
<b>Mâles eq Jours (C)</b>	22,6	-	-	2,8	-	-	5,5	-	-	0,0	-	-	2,3	-	-	2,8	-	-	0,0	-	-
Total mâles	30	(133)	-	3	(10)	-	6	(14)	-	ND	(62)	-	6	(8)	-	3	(10)	-	5	(8)	-
Ratio Femelle eq/Mâle eq J	5,3	(A)/(C)	-	6,7	(A)/(C)	-	5,0	(A)/(C)	-	ND	(A)/(C)	-	4,7	(A)/(C)	-	6,7	(A)/(C)	-	7,6	(A)/(C)	-
Mâles entrants	2	(133)	-	0	(10)	-	0	(14)	-	ND	(62)	-	2	(8)	-	0	(10)	-	0	(8)	-
Mâles achetés	ND	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-
Prix mâles achetés (€/lapin)	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Mâles gardés	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Temps de production mâles (jours)	601	(23)	345	1264	(3)	54,6474	661	(6)	255,91	ND	(0)	ND	386	(5)	328,75	1264	(3)	54,647	646	(5)	238,34
Taux renouvellement mâles (%)	6,7	(133)	-	0,0	(10)	-	0,0	(14)	-	ND	(62)	-	33,3	(8)	-	0,0	(10)	-	0,0	(8)	-
Femelles entrantes	33	(719)	-	1	(56)	-	3	(59)	-	ND	(136)	-	9	(42)	-	1	(56)	-	5	(102)	-
Femelles achetées	3	(12)	-	0	(1)	-	0	(2)	-	ND	(0)	-	3	(9)	-	0	(1)	-	ND	(0)	-
Prix femelles achetées (€/lapine)	16,7	(3)	2,89	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	16,7	(3)	2,89	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Femelles gardées	9	(12)	-	1	(1)	-	2	(2)	-	ND	(0)	-	6	(9)	-	1	(1)	-	ND	(0)	-
Temps de production femelles	413	(181)	286	578	(20)	350	580	(30)	345	ND	(0)	ND	222	(21)	217	578	(20)	350	439	(36)	304
Taux renouvellement femelles (%)	17,1	(719)	-	5,0	(56)	-	10,0	(59)	-	ND	(136)	-	32,1	(42)	-	5,0	(56)	-	13,2	(102)	-
Taux de mortalité femelles (%)	13,5	(26)/(B)	-	20,0	(4)/(B)	-	20,0	(6)/(B)	-	ND	(0)/(B)	-	14,3	(4)/(B)	-	20,0	(4)/(B)	-	23,7	(9)/(B)	-
Taux de réforme des femelles (%)	14,5	(28)/(B)	-	0,0	(0)/(B)	-	70,0	(21)/(B)	-	ND	(0)/(B)	-	0,0	(0)/(B)	-	0,0	(0)/(B)	-	0,0	(0)/(B)	-
Nb saillies sur la période (D)	390	(3898)	-	43	(309)	-	97	(634)	-	ND	(949)	-	41	(177)	-	43	(309)	-	92	(632)	-
Nb saillies/femelle eq J	3,2	(D)/(A)	-	3,3	(D)/(A)	-	4,1	(D)/(A)	-	ND	(D)/(A)	-	3,6	(D)/(A)	-	3,3	(D)/(A)	-	ND	(D)/(A)	-
Nb saillies/mâle eq J	17,3	(D)/(C)	-	15,6	(D)/(C)	-	17,6	(D)/(C)	-	ND	(D)/(C)	-	17,5	(D)/(C)	-	15,6	(D)/(C)	-	ND	(D)/(C)	-
Taux de fertilité femelles (%)*	55,9	(322)	-	55,8	(43)	-	36,1	(97)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	55,8	(43)	-	54,3	(92)	-
Nb MB (E)	180	(2346)	-	24	(202)	-	35	(282)	-	ND	(628)	-	ND	(19)	-	24	(202)	-	50	(382)	-
Nb MB/femelle eq J	1,5	(E)/(A)	-	1,8	(E)/(A)	-	1,5	(E)/(A)	-	ND	(E)/(A)	-	ND	(E)/(A)	-	1,8	(E)/(A)	-	ND	(E)/(A)	-
Intervalle MB (jours)	92,8	(155)	47,45	81,9	(23)	28,21	91,6	(23)	74,15	ND	(0)	ND	81,9	(23)	ND	81,9	(23)	ND	103,7	(44)	41,37
Nb nés totaux/MB	8,53	(116)	3,18	6,25	(24)	2,59	8,33	(21)	2,89	ND	(0)	ND	6,25	(24)	2,59	ND	(24)	2,59	ND	(0)	ND
Nb nés totaux/femelle eq J	8,20	(116)/(A)	-	11,43	(24)/(A)	-	ND	(25)/(A)	-	ND	(0)/(A)	-	ND	(0)/(A)	-	ND	(24)/(A)	-	ND	(3)/(A)	-
Nb nés vivants/MB	7,54	(123)	3,79	5,79	(24)	2,77	6,72	(25)	4,13	ND	(0)	ND	5,79	(24)	2,77	0,00	(24)	2,77	0,00	(3)	0,00
Nb nés vivants/femelle eq J	4,80	(123)/(A)	-	6,95	(24)/(A)	-	5,60	(25)/(A)	-	ND	(0)/(A)	-	0,00	(0)/(A)	-	6,95	(24)/(A)	-	0,00	(3)/(A)	-
Taux de gardés (%)	93,1	(113)	-	96,4	(21)	-	86,9	(21)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	96,4	(21)	-	ND	(0)	-
Nb sevrages (F)	80	(1425)	-	14	(168)	-	20	(231)	-	ND	(136)	-	ND	(0)	-	14	(168)	-	25	(224)	-
Nb sevrages / Femelles eq J	1	(F)/(A)	-	1	(F)/(A)	-	1	(F)/(A)	-	ND	(F)/(A)	-	ND	(F)/(A)	-	1	(F)/(A)	-	ND	(F)/(A)	-
Nb sevrés/MB	4,91	(65)	1,98	5,00	(15)	2,64	2,79	(24)	1,31	ND	(0)	ND	5,00	(15)	2,64	0,50	(15)	2,64	0,50	(2)	ND
Nb sevrés/femelle eq J	1,7	(65)/(A)	-	3,8	(15)/(A)	-	2,2	(24)/(A)	-	ND	(0)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-	3,8	(15)/(A)	-	0,0	(2)/(A)	-
Mortalité en maternité (%)	31,6	(56)	-	22,7	(15)	-	61,3	(17)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	22,7	(15)	-	ND	(0)	-
Âge au sevrage (jours)	60,3	(80)	19	44,1	(14)	6	70,9	(20)	21	ND	(0)	ND	44,1	(14)	6	58,6	(25)	13	58,6	(25)	13
Nb entrants	508	(21)	-	0	(0)	-	0	(0)	-	ND	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-
Nb sortants	178	(15)	-	0	(0)	-	0	(0)	-	ND	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-	0	(0)	-
Nb sortants/MB	1,1	(15)/(158)	-	0,0	(0)/(24)	-	0,0	(0)/(23)	-	ND	(0)/(0)	-	ND	(0)/(0)	-	0,0	(0)/(24)	-	0,0	(0)/(35)	-
Nb sortants/femelle	0,9	(15)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-	ND	(0)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-	0,0	(0)/(A)	-
Poids (kg vifs/lapin)	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Poids (kg carcasses/lapin)	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Engraissement (jours)	37	(15)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Prix vente (€/kg carcasse)	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND	ND	(0)	ND
Taux pertes (%)	16,4	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Taux vendus vivants (%)	0,0	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Taux gardés (%)	1,4	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Taux vendus abattus (%)	59,2	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Taux invendus (%)	0,0	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-
Taux autoconsommés (%)	23,0	(15)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-	ND	(0)	-

Figure 44 : Aspect visuel de l'onglet PERFORMANCES TECHNIQUES de l'application Excel pour la collecte et analyse des données techniques en cuniculture biologique

## Annexe 4 : Les questionnaires



### Questionnaire

Éleveurs lapins biologiques



Bonjour,

Je suis **Mathilde Cormouls** et dans le cadre de mon stage de fins d'études, je cherche à élaborer un référentiel technique et un guide des pratiques actuelles en ce qui concerne la cuniculture biologique. Ce présent questionnaire est rapide (6minutes) et m'est essentiel pour approcher au plus près la réalité. L'objectif est de mettre en avant les leviers d'amélioration afin d'initier des recherches plus spécifiques à l'INRA dans le but d'apporter des solutions aux problèmes d'aujourd'hui et tendre vers des systèmes cunicoles plus viables économiquement, vivable socialement et respectueux des animaux et de l'environnement. En un mot, plus DURABLE.

Je vous remercie par avance du temps que vous m'accorderez et je ne manquerai pas de vous envoyer mes conclusions suite à cette étude.

Bien à vous,

Mathilde.

#### Partie sociale

1. Concernant la prophylaxie, cochez la case qui correspond le mieux à vos méthodes :

	Non, jamais	Oui, certains reproducteurs	Oui, tous les reproducteurs	Oui, tous les animaux
Vaccinez-vous VHD ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaccinez-vous Myxo ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vermifugez-vous ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Parmi ces maladies, précisez celles que vous avez pu observer et leur fréquence sur les 2 dernières années :

Maladie	Jamais	Une seule fois	Une fois/an	1 fois/mois	1 fois/ semaine
Mixomatose	<input type="checkbox"/>				
Coccidiose	<input type="checkbox"/>				
VHD	<input type="checkbox"/>				
Coryza	<input type="checkbox"/>				
Non-identifiées	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

3. Concernant votre travail, vous travaillez sur votre exploitation, en moyenne  h/jour dont  heures dédiées à l'atelier lapins.

4. Avez-vous de l'aide extérieure pour effectuer le travail ?
- Non, je m'occupe tout(e) seul(e) de l'atelier lapins
  - Oui, des membres de ma famille m'aident :  h/semaine
  - Oui, j'ai des stagiaires non-rémunérés :  h/semaine
  - Oui, j'ai des employés :  h/semaine

1

5. Concernant votre travail, estimez le temps passé aux tâches suivantes et entourés l'unité correspondante :

Tâches	Temps (heures)	Unité	Tâches	Temps (heures)	Unité
Alimentation des animaux	<input type="text"/>	Par jour	Saillies naturelles	<input type="text"/>	Par jour
Allaitement et contrôles	<input type="text"/>	Par jour	Autres travaux courants	<input type="text"/>	Par jour
Mises-bas	<input type="text"/>	Par jour	Enregistrements des données	<input type="text"/>	Par jour
Gros nettoyage	<input type="text"/>	Par jour	Pesées	<input type="text"/>	Par jour
Surveillance quotidienne	<input type="text"/>	Par jour	Palpation	<input type="text"/>	Par jour
Ménage	<input type="text"/>	Par jour	Ventes et réformes	<input type="text"/>	Par jour
Mise en place des nids	<input type="text"/>	Par jour	Soins des animaux	<input type="text"/>	Par jour
Travaux occasionnels	<input type="text"/>	Par jour	Transfert des femelles	<input type="text"/>	Par jour
Sevrage	<input type="text"/>	Par jour	Désinfection	<input type="text"/>	Par jour

6. Avez-vous un support technique pour votre atelier cunicole ?  Non  Oui,  h/an
7. Participez-vous à des réunions, formations ou autres concernant les lapins bio ?  Non  Oui,  h/an

#### Partie économique

- Quel est votre chiffre d'affaires ?  €/an dont  €/an dues pour la partie lapins
- Bénéficiez-vous d'aides PAC liées aux lapins ou surfaces occupées par eux ?  Non  Oui,  €/an
- Concernant l'alimentation des lapins uniquement, qu'achetez-vous ?

Aliment	Prix (€/tonne)	Quantité (tonnes/an)	Consommation (g/lapin/jour)	
			Animaux reproducteurs	Lapins bouchers
Ex : Orge	200	1	3	4
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

#### Partie technique

- Au niveau des surfaces :
 

Au total sur l'exploitation (SAU) :	<input type="text"/> ha
Dont pâturée par les lapins	<input type="text"/> ha
Dont fait en foin pour les lapins	<input type="text"/> ha
Dont fait en céréales pour les lapins	<input type="text"/> ha
- Nom et adresse complète de votre élevage :
- Dates de création : \*de la ferme :  \*de l'atelier lapin :
- Statut de l'exploitation :  Individuelle  GAEC  SCEA  EARL  Autre :
- Quelles sont les autres productions sur l'exploitation ?  Aucune  Maraichage  Arboriculture  
 Grandes cultures  Ovins lait  Ovins viande  Bovins lait  Bovins viandes  Pondeuses  
 Poulets de chair  Caprins  Porcins  Autre :
- Au niveau des effectifs moyens : Femelles en production  Mâles en production

2

7. Au niveau de la repro :

- a. L'âge de la mise à la repro des nouvelles femelles :  jours
- b. L'âge des femelles reformées :  mois
- c. La mise à la repro après mise bas : après  jours
- d. L'âge des lapereaux : au sevrage :  jours et à abattage :  jours

8. A la naissance :

- a. Supprimez-vous des lapereaux ?  Oui, souvent  Oui, parfois  Très rarement  Non, jamais
- b. Homogénéisez-vous les portées ?  Oui, souvent  Oui, parfois  Très rarement  Non, jamais
- c. Quel est le nombre de lapereaux idéal selon vous ?  lapereaux /portée

9. A abattage, en moyenne :

- a. Quel est le poids des lapins ?  kg VIF et  kg CARCASSE
- b. Quel prix les vendez vous ?  €/kg (Tous frais compris)

10. Quelles sont les dimensions de : vos cages mobiles ?  m<sup>2</sup> de vos parcs ?  m<sup>2</sup>

11. Les prairies pâturées par les lapins sont-elles naturelles ?  Oui  Non, semées avec

12. Pour le système :

	Maternité	Engraissement
Plein air cages mobiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plein air parcs clôturés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Semi plein air parcours au sol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Semi plein air sur aire bétonnée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre (précisez) : <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Merci beaucoup pour votre coopération, je vous souhaite une excellente journée !**

Bonjour,

Je suis **Mathilde Cormouls** et dans le cadre de mon stage de fins d'études, je cherche à élaborer un référentiel technique et un guide des pratiques actuelles en ce qui concerne la cyniculture biologique. Ce présent questionnaire me permettra d'analyser la pertinence de mon travail. Je vous remercie par avance du temps que vous m'accorderez et je ne manquerai pas de vous envoyer mes conclusions suite à cette étude.

Bien à vous,

Mathilde.

## LES RACES

VOTRE NOM :



<p><b>Argenté de champagne</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Bélier</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Bleu de Vienne</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>

<p><b>Californien</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Chamois de Thuringe</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Lapin Chèvre</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Fauve de bourgogne</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>
<p><b>Géant des Flandres</b></p> 	<p>Fréquence (% troupeau repro) : 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50 - 40 - 30 - 20 - 10 - 0            Votre utilisation : Femelles repro Males repro            Leur pedigree : Pure race Croisement            Croisement favori avec :            Avantages : Inconvénients :</p>



### CLASSEMENT (TOP 3)

<b>ELEMENTS SURPRENANTS/ Utilité de l'outil</b> 1.  2.  3.	<b>FACTEURS D'INFLUENCE</b> 1.  2.  3.
<b>FORCES DES ELEVAGES LAPINS BIO</b> 1.  2.  3.	<b>FAIBLESSES DES ELEVAGES LAPINS BIO</b> 1.  2.  3.
<b>OPPORTUNITES POUR LES ELEVAGES LAPINS BIO</b> 1.  2.  3.	<b>MENACES POUR LES ELEVAGES LAPINS BIO</b> 1.  2.  3.

Merci beaucoup pour votre coopération, je vous souhaite une excellente journée !

# Annexe 5 : Supports de données terrains des éleveurs

1

Sevage 18/11/2017

105	7	1 AN (RBR)	2 AN (G4R)	151	7
106	8	2 AN (RBR)	2 AN (G4R)	153	7
107	7	1 AN (G4R)	2 AN (G4R)	154	9
108	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	155	9
109	5	3 AN (G4R)	2 AN (G4R)	156	6
110	7	1 AN (G4R)	2 AN (G4R)	157	5
111	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	158	8
112	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	159	7
113	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	160	7
114	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	161	7
115	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	162	8
116	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	163	7
117	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	164	7
118	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	165	7
119	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	166	8
120	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	167	8
121	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	168	7
122	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	169	7
123	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	170	7
124	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	171	7
125	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	172	7
126	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	173	7
127	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	174	7
128	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	175	7
129	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	176	7
130	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	177	7
131	7	2 AN (G4R)	2 AN (G4R)	178	7

2

130 = 127 4g + 2fg 128  
131 = 131 3g + 1fg 130  
132 = 130 3g + 2fg 130  
133 = 131 4g - 1fg

1

Sam 110 km/h  
18°30 → 05° du matin VENT  
Pluie - Foie Eau  
Dm 20 Nov  
Protégé des arbres envolés  
quelques convectives arrachés  
Eau fin céréales - dépt x1  
Radis Dai Kon  
Bouteilles d'eau envolés!

Merc 23 Nov Vent Nuageux  
Dépt x1 Four - Eau - Radis Dai Kon à l'herbe - x2 aux allaitants.

Jeudi 24 Nov Dépt x1 Four - eau - céréales - Radis Dai Kon  
Gale ouilles (8) + (13)

Ven 25 Nov Dépt x1 Four - eau - Radis Dai Kon  
Rutabaga + daikon + fenugrec  
Rutabaga [13-24]  
Femelle hns de Kévon

Sam 24 Nov Dépt x1 Four Eau Céréales  
Recrudescence Gale traitement

3

Gestionnaire de programmes

Gestion élevage

entree chez l'éleveur le: 08/01/15 Rebornée le: / / Cause: 00  
Date Naissance: 15/02/14 Age l'ère Saillie: 157  
Tatouage: 92 Sexe: 009 Race: egl Origine: 19

NUM	NUMPARI	date	saillie	date	mi	no	si	re	e	u	date	sev	paill
2015 012	1	19/01/15	009	19/02/15	11	2	0	0	0	0	01/04/15	8	5880
2015 013	2	17/03/15	014	19/04/15	9	0	0	0	1	0	24/05/15	8	7250
2015 020	3	12/05/15	007	13/06/15	9	0	0	0	0	0	11/07/15	5	4460

4

13 FEBRUARY  
MON. 25 - III - +  
N - 22 - 1 no9

14 FEBRUARY  
MON. 2 - + - III  
18 - + - III  
24 - + - II

15 FEBRUARY  
N - 21 dehors  
N - 28 11

16 FEBRUARY  
MOM. 6 - + - III  
12 + II  
10 + IV  
26 + II

17 FEBRUARY  
M F  
Sevage 12 12  
(0) (I)

18 FEBRUARY  
N - 21 dehors  
N - 28 11

19 FEBRUARY  
N - 34 - 13

## Fiche d'élevage FEMELLE

Femelle: Maia Père: Lhasa race: Rouge sortie le: 10/06/2017  
N° M 108 Mère: Illium race: Bleu Negrot Pap cause: ATM  
date de naissance: 29/01/16 Elevage d'origine: Ferme de G.A.I.A

N°	Date	Saillie	Mère	P	Mise Bas					Sevrage			Observations	
					Date	viv	mt	ado	ret	sup	Date	nb		poids (21jrs)
1	29/01/16	Lhasa	Illium	0										Stutau 122
2	20/02/16	Lhasa	Illium	0										
3	28/02/16	Lhasa	Illium	0										
4	04/03/16	Lhasa	Illium	0										
5	22/03/16	Lhasa	Illium	0										

5

## Légende :

- 1 Agenda (par jour)
- 2 Cahier (par évènement)
- 3 Fiche femelle informatique
- 4 Agenda (par jour)
- 5 Fiche femelle manuscrite

## Annexe 6 : Les compléments de résultats

Tableau 39 : Pourcentages de mises-bas constatées la X<sup>ième</sup> semaine après la précédente mise-bas, dans 5 élevages cunicoles AB (Données 2012-2017)

Week	A	B	C	E	F
4	0,6	1,4	0,9	0,7	2,1
5	1,0	2,3	2,3	4,0	1,8
6	0,4	0,9	2,8	3,3	1,8
7	0,8	0,5	0,9	21,9	1,1
8	1,0	0,9	1,1	33,1	3,2
9	1,0	1,8	1,7	8,6	14,0
10	2,5	16,4	8,7	1	7,0
11	7,1	20,9	17,7	2,6	16,8
12	16,0	3,6	8,7	2,6	10,5
13	15,4	4,1	11,3	4,0	11,2
14	19,3	4,5	6,4	0,7	8,8
15	9,6	4,5	4,7	2,0	3,2
16	5,6	6,8	4,5	1,3	1,8
17	6,0	5,9	2,1	0,0	2,1
18	3,5	5,0	2,6	1,3	1,8
19	1,0	2,3	3,0	2,0	2,1
20+	9,2	18,2	20,6	10,6	10,7

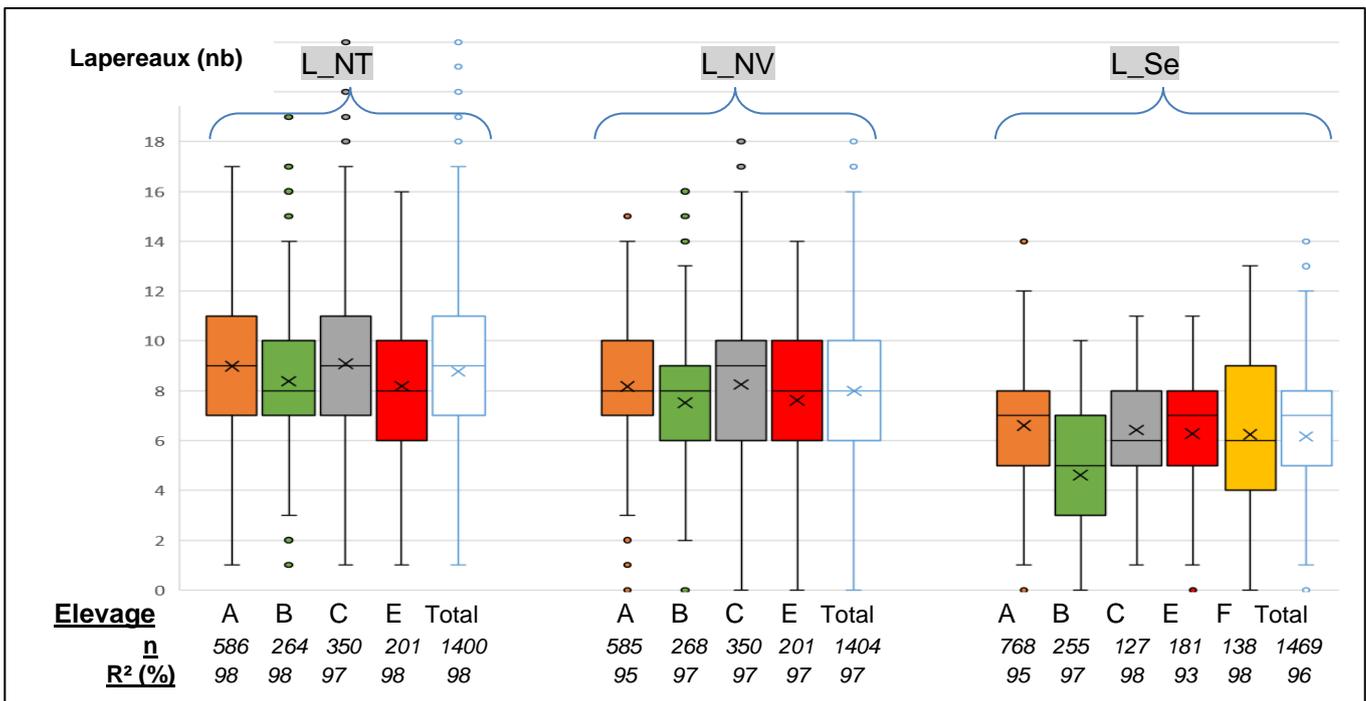


Figure 45 : Evolution de l'effectif de lapereaux en maternité pour 6 élevages cunicoles AB (Données 2012-2017)

Tableau 40 : Différences de taille de portées entre 6 élevages cunicoles AB, test de Fisher, risque de 5% (Données 2012-2017)

Test de Fisher	L_NT		L_NV		L_L		L_Se	
	p-value	Diff.	p-value	Diff.	p-value	Diff.	p-value	Diff.
E vs C	<b>0,002</b>	-0,973	<b>0,020</b>	-0,685	<b>0,010</b>	-0,614	0,931	-0,022
E vs A	<b>0,003</b>	-0,911	<b>0,027</b>	-0,637	0,076	-0,416	<b>0,019</b>	-0,588
E vs B	0,283	-0,350	0,963	-0,014	<b>0,017</b>	-0,607	<b>&lt; 0,0001</b>	+1,665
B vs C	<b>0,010</b>	-0,623	<b>0,004</b>	-0,671	<b>&lt; 0,0001</b>	-1,221	<b>&lt; 0,0001</b>	-1,687
B vs A	<b>0,016</b>	-0,561	<b>0,005</b>	-0,623	<b>&lt; 0,0001</b>	-1,023	<b>&lt; 0,0001</b>	-2,254
A vs C	0,765	-0,062	0,806	-0,048	0,218	-0,198	<b>0,001</b>	+0,566
B vs F	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<b>&lt; 0,0001</b>	-1,601
F vs A	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<b>0,001</b>	-0,653
F vs C	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,657	-0,087
F vs E	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,809	-0,065

Les différences significatives sont indiquées en **gras**, avec un risque alpha de 5%. L'éleveur F ne compte pas les petits à la naissance, seulement au sevrage.

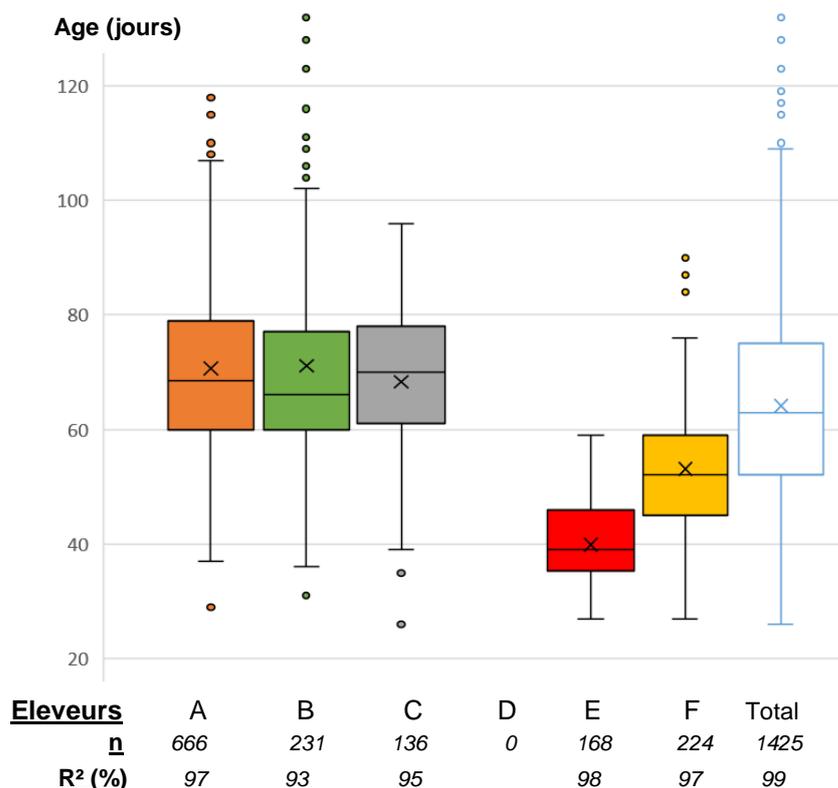


Figure 46 : Age au sevrage pour 5 élevages cunicoles biologiques (Données 2012-2017)

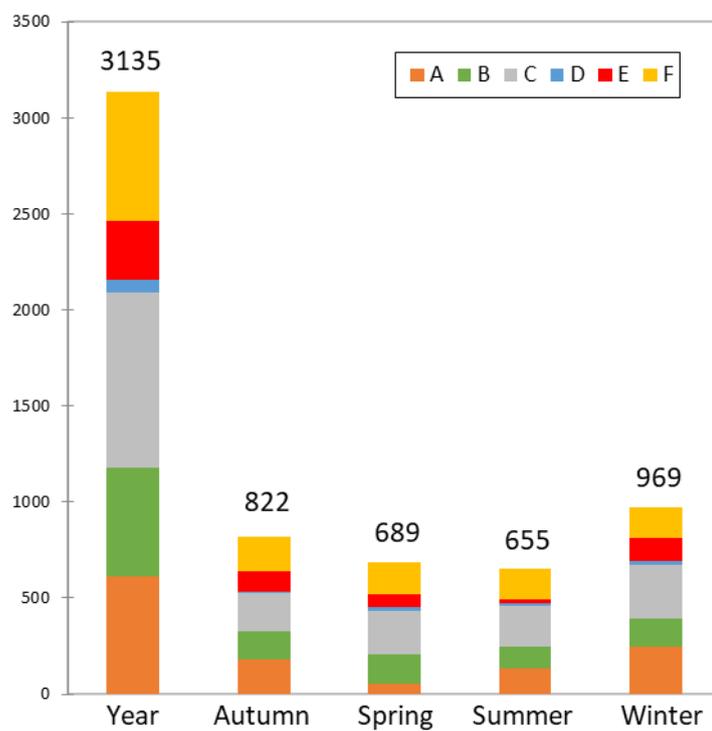


Figure 47: Répartition des saillies de 6 élevages cunicoles AB au cours des saisons (Données 2012-2017)



## Annexe 8 : Outils d'aide au déplacement des cages

A partir du brainstorming, ont émergé deux autres idées qui méritent d'être citées et plus approfondies : un outil adapté pour tracteur/quad et un système de câblage.

Elles découlent du postulat selon lequel la plupart des éleveurs visités avaient d'autres productions animales et de fait un engin motorisé (tracteur ou quad) pour s'en occuper. Créer un outil manipulable avec ces engins semble donc pertinent. Selon l'engin utilisé, l'outil sera différent :

Avec un quad, engin léger, les cages peuvent être tirées. Nous pouvons donc reprendre le principe de l'enrouleur et l'attacher au quad au lieu de l'équiper de roues motrices. L'enrouleur devient alors un système strictement mécanique, dénué d'électronique et donc moins sujet aux réparations intempestives.

Avec un tracteur, il n'est pas recommandé de passer devant les cages pour ne pas abîmer l'herbe qui va être pâturée. Il faut donc aborder les cages par l'arrière, soit par la zone qui a déjà été pâturée. Si le terrain le permet, il suffit de créer un outil qui peut être soulevé par le tracteur en son centre et auquel sont rattachées l'ensemble des cages (comme sur l'axe rotatif de l'enrouleur). Le tracteur soulève l'axe pour mettre les cages en équilibre sur leurs roues (ou les soulever entièrement) et avance de quelques mètres avant de reposer les cages.

Que ce soit avec le tracteur ou le quad, il se pose la question de l'efficacité du temps de travail : Est-ce plus rapide de déplacer les cages individuellement et manuellement ou bien de déplacer un engin motorisé pour manipuler l'ensemble des cages avec précaution ?

Ensuite, au niveau du système de câblage, le système s'apparenterait au système d'un télési : des pylônes, un câble et une/des perche(s) pour attacher un groupe de cage. Lorsque le mécanisme se met en route, le câble se tend et la perche soulève alors l'avant de la cage pour la faire basculer sur ses roues. La cage est ensuite tirée sur quelques mètres avant d'être à nouveau déposée au sol suite au relâchement du câble. Encore une fois plusieurs circuits ont été réfléchis (Figure 48).

L'investissement est conséquent et aboutit à un système difficilement adaptable aux évolutions futures de cette production ou réutilisation pour d'autres objectifs.

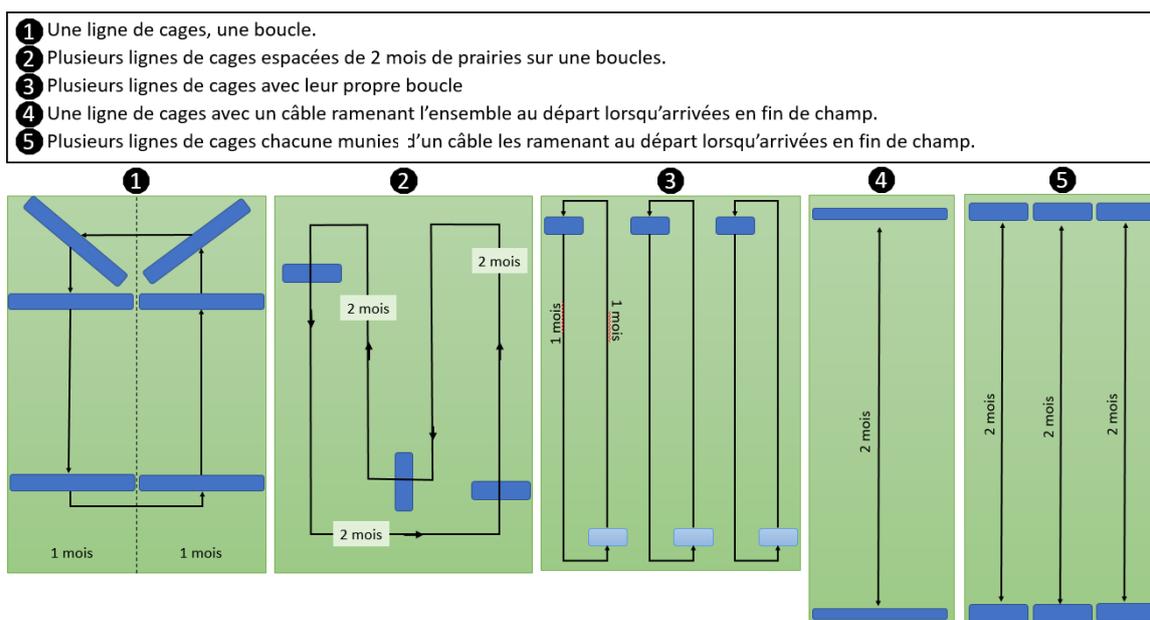


Figure 48 : Exemples de rotations assurées par un câblage de la pâture dans le cadre du déplacement de cages mobiles en cuniculture AB



## CUNIPAT – RTS2

Création d'un premier référentiel technique en  
cuniculture biologique (AB)



*Notice d'utilisation du RTS sous Excel*

Thierry GIDENNE  
Mathilde CORMOULS-HOULES

Septembre 2017

# Introduction

Dans le cadre de mon stage de fins d'études, j'avais pour mission d'améliorer le premier référentiel technique simplifié (RTS1, créé en 2016) pour la cuniculture biologique en France. De pair avec ce projet, je voulais mettre en évidence la diversité des systèmes de productions que vous avez chacun adapté à vos besoins et perceptions de la production. Vos cahiers d'élevages et le questionnaire que vous avez rempli m'ont permis d'atteindre mes objectifs.

L'objectif final est de mettre en avant les leviers d'amélioration de la cuniculture AB, et donc permettre d'initier des recherches pertinentes à l'INRA. Il s'agit de tendre vers des systèmes cynicoles plus viables économiquement, vivable socialement et respectueux des animaux et de l'environnement. En un mot, plus DURABLE.

Je vous remercie du temps que vous m'avez accordé et vous offre à chacun le programme Excel que j'ai construit. Malgré la construction réfléchie pour accomplir mon travail, j'ai pu adapter dans une certaine mesure son usage pour conserver vos données et en faire un outil d'aide à la décision. La partie maternité est bien plus avancée en termes de réflexions et calculs parce que vous m'avez fourni plus de données à ce sujet. La partie engraissement est donc moins optimisée. J'espère qu'e ce programme pourra vous aider à garder vos chiffres précieusement et améliorer vos performances. Je vous invite (même si je ne suis plus en stage) à me contacter si vous rencontrez des problèmes ([mathilde.cormouls@gmail.com](mailto:mathilde.cormouls@gmail.com)).

Encore une fois, merci à tous,

J'ai beaucoup apprécié visiter vos élevages et échanger avec vous,

A bientôt peut-être !

Mathilde.

# Présentation du programme Excel

Dans cette partie, le programme va être décrit pas à pas. La diversité de vos méthodes d'élevages a demandé la création d'un programme particulièrement adaptable pour vous permettre de gérer au mieux vos données. Pour cela, 7 onglets vont être détaillés un à un pour faciliter la compréhension du programme :

- Le MENU, pour faciliter la navigation à travers le programme ;
- ELEVAGES, qui est la retranscription du questionnaire.
- EV.REPRO pour Evènements Reproducteurs, qui répertorie tous les évènements (saillies, mise-bas, sevrage) qui occurred en maternité ;
- REPRO pour Reproducteurs, qui liste tous les animaux reproducteurs des élevages avec leurs caractéristiques et performances individuelles ;
- EV.LAPINS, pour entrer les évènements qui ont eu lieu en engraissement
- LAPINS, pour suivre les cycles au sein des logements (cages ou parcs)
- PERFORMANCES, qui donne les performances selon la période.

Pour une meilleure compréhension du reste du rapport, la syntaxe et la mise en page respecteront les règles suivantes :

- Les intitulés des colonnes sont introduits une fois puis seulement l'abrégié est utilisé.
- L'intitulé de colonne, est abrégé et en **gras**.
- Le contenu d'une cellule est entre guillemets (« contenu »)
- Le nom des onglets est en MAJUSCULE.

De plus, les formules de calcul étant complexes, elles ne vous seront pas présentées. D'ailleurs le programme est protégé par un mot de passe, non pas pour vous restreindre mais parce que les formules dépendent de la structure du document et des emplacements relatifs des éléments. Toute modification comme l'ajout d'une colonne dans un tableau peut entraîner des erreurs dans les calculs automatiques. Ainsi, j'ai bloqué l'accès à certaines cellules ainsi que certaines actions pour vous garantir la fiabilité des résultats obtenus. Sachez juste que les écritures en gras sont issues de calculs automatiques et donc non-modifiables.

Aussi, je devais donner une taille au fichier : vous pouvez saisir jusqu'à 4 000 lignes dans chacun des tableaux EVENEMENTS et 1 000 dans REPRO et LAPINS. Une fois ce quota atteint, vous devrez me faire signe pour que j'étende les formules. Plus les formules sont étendues plus le programme sera lent à faire des calculs, d'où la nécessité de restreindre les formules.

## **1. Description générale de l'élevage – Feuille libre (ELEVAGE)**

Cet onglet contient vos informations générales issues du questionnaire. J'y ai ajouté une colonne pour saisir des éventuelles modifications mais j'ai laissé cette feuille entièrement libre d'accès pour que vous puissiez y stocker toutes les informations que vous voulez. C'est l'unique feuille où vous pourrez créer des lignes, colonnes, formules, tableaux, etc.

La saisie des données pour les critères est optimisée avec des listes déroulantes et des formats de cellules autorisés. Cet onglet ne sera pas plus détaillé, il semble plus utile à mon étude qu'à vos préoccupations.

## **2. Evènements liés à la reproduction – MATERNITE (EV. REPRO)**

Cet onglet contient un seul tableau. Chaque ligne représente un événement qui débute par la saillie d'une femelle identifiée par un mâle donné. La saisie des données s'arrête lorsque

les lapereaux sont mis en parcs ; moment où le lien mère-lapereau est perdu pour la grande majorité des éleveurs.

En colonne, se trouvent les éléments d'identification, de contrôles et de performances réalisées. Chaque colonne a une fonction de tri pour vous permettre de trier par ordre alphabétique, de la valeur la plus élevée à la moins élevée ou bien rechercher un élément en particulier. Prenez le temps de découvrir l'ensemble des possibilités offert par cette fonction qui se situe dans l'intitulé de la colonne sous forme d'une flèche dans un carré gris. Remarquez que cette fonction peut masquer des lignes : les numéros de lignes à gauche s'affichent alors en bleu. Il est donc nécessaire d'annuler le tri pour faire apparaître toutes les lignes à nouveau.

Pour faciliter la navigation au sein de ce tableau conséquent, trois boutons pour masquer des colonnes ont été créés :

- « Tout afficher », qui permet de faire afficher toutes les colonnes du tableau
- « Masquer », qui cache les colonnes de contrôles, remarques et post-sevrage
- « A remplir », qui n'affiche que les cellules à remplir par l'éleveur lors de la saisie des données.

Pour améliorer la compréhension et faire ressortir les éléments clés de ce tableau :

- « ND », qui signifie que la donnée n'est pas disponible, est en gris. Il s'efface au profit des données saisies.
- « STOP », qui signifie que l'événement s'est terminé ou est terminé à une étape précédente, est dans une cellule à l'arrière-plan rayé.

Sept colonnes bleues intitulées « Rq » pour « Remarques » sont libres pour saisir les informations de votre choix. Elles me servaient à vérifier les données et calculs. L'unique contrainte est qu'elles ne peuvent pas être déplacées.



Ce symbole vous permet de repérer plus facilement les explications relatives aux cases à remplir par vos soins. Il y a 3 étapes de saisies pour chaque évènement : SAILLIE – MISE-BAS -SEVRAGE

## 2.1. LA SAILLIE

### 2.1.1. Identifiants élevage (**IDE**), femelle(**IDF**), mâle(**IDM**)

Pour respecter l'anonymat des éleveurs, chaque élevage est désigné par une lettre de l'alphabet attribuée aléatoirement. Le programme est initialement construit pour analyser les performances de tous les élevages. Il est ABolument nécessaire que vous gardiez votre identifiant : A, B, C, D, E, F ou G. Cette colonne se remplit automatiquement à partir de l'identifiant femelle (**IDF**).



Les **IDM** et **IDF** permettent d'identifier les animaux reproducteurs impliqués dans l'évènement mais aussi l'élevage dont ils proviennent.

« Lettre de l'élevage – ESPACE – Identifiant donné par l'éleveur »

Il est ABolument nécessaire que vous mettiez votre lettre identifiant d'élevage pour que les formules de calculs fonctionnent. Les caractéristiques propres à chacun de vos animaux sont calculées grâce à cet identifiant. Evitez les doublons de noms, un identifiant = un

animal sinon les caractéristiques de l'animal seront en réalité les performances de vos 2 animaux portant le même nom. Aussi, une erreur de saisie telle qu'une faute d'orthographe engendrera une erreur dans le traitement des données.

Cependant, cette règle a dû être adaptée pour les cas suivants :

- Les animaux sont désignés par le numéro de la cage. Ainsi, plusieurs animaux portent le même identifiant. Dans ce cas, une chronologie de la présence de chacun des animaux est établie et un nombre est ajouté à l'identifiant. Par exemple, dans la cage 11 de l'élevage F, nous avons 3 femelles qui s'y succèdent. Elles sont nommées « F 111 », « F 112 », « F 113 ». Ou encore les 4 femelles de la cage 33 de l'élevage E : « E 331 », « E 332 », « E 333 » et « E 334 ».
- Un même nom correspond à 2 femelles qui peuvent être clairement distinguées. Dans ce cas, « bis » ou « 1 » et « 2 » sont aussi ajoutés à l'identifiant de base.

### **Vous ne pouvez pas identifier un animal ?**

Ce n'est pas grave utilisez la formulation suivante :

« Lettre de l'élevage – ESPACE - ? »



Cela permet de ne pas associer les données à une femelle en particulier. Les données restent utilisées pour les performances globales mais n'influent pas sur les performances individuelles des femelles. Aussi, les formules recherchant des données sur la base de l'**IDF** afficheront « - » pour le critère donné car il n'est pas possible de retracer ces animaux pour leur précédente performance.

#### 2.1.2. La saillie

La colonne automatique **Pré SA** sert d'outil de contrôle lors de la saisie des données.



La **SA** correspond au jour où l'éleveur apporte la femelle au mâle ou inversement dans certains cas. Le temps où les deux animaux sont laissés ensemble est très variable : de quelques minutes à quelques jours (jusqu'à 15 jours dans certains cas). Ces délais expliquent une partie de la variabilité de la durée de gestation ; qui n'est pas supposée varier de beaucoup.

#### 2.1.3. La gestation

Suite à la saillie, l'**Etat** de la femelle est un calcul automatique qui peut afficher :

- « Positif » si une date de mise bas est saisie ;
- « Négatif » si la date de mise bas est « STOP » ;
- « ND » si la date de mise bas est « ND ».

Ce critère est redondant avec la date de mise-bas – ils reportent la même information - mais il permet de faciliter l'élaboration de certaines formules de calcul ainsi que le tri des informations. La durée de la gestation (**SA-MB**) est un calcul automatique qui permet de vérifier que les dates de saillies et mises bas sont cohérentes. Un écart de plus ou moins 5 jours est considéré comme normal (26 à 36 jours de gestation). Pour que ce critère soit plus visuel, une mise en forme conditionnelle a été ajoutée. Une icône "attention" jaune (ⓘ) apparaît dans la case lorsque la valeur n'est pas comprise entre 29 et 33 (+/- 2 jours). Si la valeur est valide, alors un rond vert coché apparaît (✅)

## 2.2. LA MISE BAS



La date de mise bas (**MB**) est entrée ou « STOP » est renseigné quand la femelle est vide. Dans le cas du « STOP », vous devez l'étendre à la suite des cellules à remplir pour la ligne pour que les calculs automatiques se fassent. Vous pouvez aussi (et je vous le conseille) saisir « ND » tant que vous ne savez pas.

La date de la précédente mise-bas (**Pré MB**), est recherché par une formule. Elle permet de calculer :

- Le délai entre la saillie de cet éternement et la précédente mise bas de la femelle donné (**Pré MB-SA**) est calculé automatiquement
- L'intervalle entre cette mise-bas et la précédente (**MB-MB**) est un indicateur technique calculé automatiquement qui permet de juger la productivité.



Lorsque vous constatez une mise-bas, retrouvez la ligne correspondante à cet événement et complétez :

- Le nombre de petits vivants (**N\_V**) ainsi que les mort-nés (**N\_M**).
- Le nombre de petits supprimés (**N\_S**), adoptés par cette femelle (**N\_A**) ou retirés à cette femelle (**N\_R**). Le nombre de petits adoptés et retirés doit être le même pour les calculs de performances.

Les petits vivants et mort-nés donnent automatiquement le total de lapereaux nés (**N\_T**). Deux indicateurs intéressants à ce niveau sont calculés : les petits gardés par la mère (**N\_G**) et le total de lapereaux (**N\_Rest**) qui est laissé en début de lactation.

## 2.3. SEVRAGE et POST SEVRAGE

### 2.3.1. Le sevrage



Lorsque vous sevrer, indiquez la date de sevrage (**SE**) ou « STOP » si tous les petits sont morts avant ou si la mise-bas n'a pas eu lieu. Vous pouvez aussi indiqué « ND » si l'information n'est pas disponible.

L'âge au sevrage (**Age**) est un calcul automatique qui permet de vérifier que les dates de mises-bas et de sevrages sont cohérentes.



En même temps que la date de sevrage, saisissez les nombres de petits sevrés (**S\_V**) et le nombre de petits morts avant sevrage (**S\_M**) se calcule.

Renseignez le nombre de mâles (**S\_Mal**) et le nombre de femelles (**S\_Fem**) se calcule automatiquement.

### 2.3.2. Le post-sevrage

Pour ceux qui ont 3 étapes : maternité – post-sevrage – engraissement, je vous ai laissé des colonnes pour suivre cette étape intermédiaire.

**PS\_M** sont les petits morts entre le sevrage et la mise en engraissement. **PS\_V** sont les petits effectivement entrés en engraissement, calculé automatiquement.



J'ai ensuite laissé 3 colonnes pour la traçabilité de vos petits. Je vous propose :

Lot 1 : les femelles                      Lot 2 : les mâles                      Lot 3 : ceux qui vous restent

Pour avoir quelque chose de complet, j'ai rempli de la manière suivante :

« Nombre de petits – Identifiant Parc – Sexe »

Exemple : 7 petits sevrés/post sevrés : 2 femelles dans le parc A, 2 mâles dans le parc B et 3 mâles dans le parc C.

PS_M	PS_V	L1 (F)	L2 (M)	L3
0	7	2-PA-F	2-PB-M	3-PC-M

## 2.4. Tableau récapitulatif de EV.REPRO

En gris sont les cases contenant des formules et donc en blanc, ce que vous devez saisir.

Donnée/Indicateur	Abréviation	Donnée/Indicateur	Abréviation
Identifiant Elevage	IDE	Identifiant Femelle	IDF
Identifiant Male	IDM	Date de la précédente saillie	Pré SA
Date de la saillie	SA	Etat de la femelle	Etat
Gestation (jours)	SA-MB	Date de la mise-bas	MB
Précédente mise bas	Pré MB	Délai mise-bas/nouvelle SA (jours)	Pré SA-MB
Intervalle avec la précédente MB	MB-MB	Nombre de petits nés vivants	N_V
Nombre de petits mort-nés	N_M	Total de petits dans le nid	N_T
Nombre de petits supprimés à la naissance	N_S	Nombre de petits adoptés (nés et retirés d'une autre mère)	N_A
Nombre de petits retirés (nés de cette lapine et adopté par une autre)	N_R	Total de petits gardés	N_G
Total petits début lactation	N_Rest	Date de sevrage	SE
Age au sevrage (jours)	Age	Nombre de petits sevrés	S_V
Nombre de petits morts avant sevrage	S_M	Nombre de mâles sevrés	S_Mal
Nombre femelles sevrées	S_Fem	Nombre de petits morts post sevrage mais avant la mise en parc	PS_M
Nombre de petits transférés en parcs	PS_V	Nom du parc et nombre de femelles	L1 (F), L2 (M), L3

### 3. La description des animaux reproducteurs (REPRO)

Dans cet onglet REPRO, nous retrouvons un seul tableau dont chaque ligne représente un animal reproducteur et en colonne ses caractéristiques et performances.

#### 3.1. Informations générales, retranscrites manuellement

L'identifiant de l'élevage comme dans l'onglet EV. REPRO (**IDE**) est essentiel pour le calcul des performances, ne l'oubliez pas. Puis nous avons l'identifiant de l'animal (**IDA**) dont il s'agit. A son propos, nous avons choisi de récupérer les données suivantes :

- Le **sexe** de l'animal, qui peut être « Mâle » ou « Femelle » ;
- La **race**, qui a été abrégé puisque beaucoup de races sont utilisées et notamment en croisement :

PA : Papillon	FA : Fauve de Bourgogne	AR : Argenté
BL : Bleu	CH : Chamois	RO : Rouge
SA : Sallender	GR : Gris	GE : Géant des Flandres

Pour s'y retrouver facilement, les races sont ordonnées de la façon suivante :

PA / FA / AR / BL / CH / RO / SA / GR / GE / Autres races

- L'**autorenouveau**ment, dont la réponse est « Oui » ou « Non » si l'animal est acheté ou bien encore « ND » si vous ne savez pas ;
- Le **prix (€/lapin)**, qui est renseigné si l'animal est acheté et si vous vous souvenez sinon c'est « ND » ;
- La date d'**entrée** de l'animal dans l'élevage ; à vous de décider ce que ça veut dire pour vous. Sachant que la première saillie enregistrée pour la femelle est un calcul automatique en suivant. Renseignez « ND » par défaut sinon.
- La date de **réforme ou de mort**, si vous la connaissez « ND » par défaut. A contrario de la date d'entrée, ces informations servent dans les calculs de mortalité et taux de réforme des animaux.

#### 3.2. Les performances des animaux, calculées automatiquement

Toutes les colonnes présentées ci-dessous sont calculées de manière automatique.

Les dates de la **première saillie** et de la **fin de production** permettent de calculer la durée de **présence (jours)** de l'animale sur l'exploitation. La **fin de production** est la dernière date de saillie, mise bas ou sevrage enregistrée pour l'animal. Lorsqu'une femelle a été saillie qu'une seule fois et qu'aucune autre donnée n'a été fournie, alors la **première saillie** est égale à la **fin de production** et sa **présence (jours)** est nulle.

Au début de l'étude, la date d'**entrée** et de **mort** ou **réforme** devaient permettre de calculer cet indicateur mais ces éléments sont rarement disponibles et une autre méthode a donc dû être imaginée. Cependant, il est important de noter la nuance qu'engendre ce changement : l'animal peut être présent plus longtemps mais cet indicateur ne rend compte que de sa présence en production.

Les calculs suivants rendent compte des performances individuelles des animaux. Ils permettent donc de retrouver certaines anomalies, ou de faire un classement des animaux suivant certaines performances. Sont comptés les nombres de saillies (**Nb SA**), mise-bas (**Nb MB**) et sevrage (**Nb SE**). Ensuite l'intervalle moyen entre mises-bas (**MB-MB**) est donné. Finalement le suivi des effectifs moyens de petits par mise-bas permet de se rendre compte des performances de la femelle et des taux de mortalité : le nombre total de petits nés (**N\_T/MB**), parmi lesquels ceux qui sont vivants (**N\_V/MB**), puis ceux qui sont sevrés (**S\_V/MB**) et ceux qui sont enfin mis en parcs (**PS\_V/MB**).

### 3.3. Tableau récapitulatif de REPRO

En gris sont les cases contenant des formules et donc en blanc, ce que vous devez saisir.

Donnée/Indicateur	Abréviation
Identifiant élevage	IDE
Identifiant animal	IDA
Sexe	Sexe
Race	Race
Provenance de l'animal : auto-renouvellement ?	Auto?
Prix d'achat (€/lapin)	Prix
Date d'entrée dans les animaux reproducteurs	Entrée
Date de réforme	Réforme
Date de mort	Mort
Première mise bas enregistrée	Première SA
Dernière date associée à cet animal	Fin Prod
Temps de présence en production (jours)	Présence
Nombre total de saillies	Nb_SA
Nombre total de mises-bas	Nb_MB
Nombre total de sevrage	Nb_SE
Intervalle moyen entre mises-bas	MB-MB
Nombre moyen de petits nés par mise-bas	N_T/MB
Nombre moyen de petits nés vivants par mise-bas	N_V/MB
Nombre moyen de petits sevrés par mise-bas	S_V/MB
Nombre moyen de petits sortant de la maternité par mise-bas	PS_V/MB

### 4. Les évènements en engraissement (EV.LAP)

Dans cet onglet, nous allons retranscrire les évènements en engraissement. Nous retrouvons un tableau avec en colonnes, les indicateurs et en ligne un lot. Deux étapes : l'entrée des animaux et la sortie des animaux.

#### 4.1. Entrée des animaux

Toujours de même que pour les onglets précédents, nous retrouvons l'identifiant élevage (**IDE**) calculé automatiquement à partir de l'identifiant logement (**ID Log**).



L'identifiant logement (**ID Log**) se construit comme les identifiants des animaux :  
« Lettre de l'élevage – Nom du logement »

Rappel :

- Il est **AB**olument nécessaire que vous mettiez votre lettre identifiant d'élevage pour que les formules de calculs fonctionnent.

- Evitez les doublons de noms, un identifiant = un logement sinon les caractéristiques des logements seront en réalité un mix de plusieurs logements. Aussi, une erreur de saisie telle qu'une faute d'orthographe engendrera une erreur dans le traitement des données.



L'identifiant du lot (**ID lot**) vous permet de créer plusieurs dates d'entrée (**Date entrée**) et sortie (**Date sortie**) pour un même cycle au sein d'un logement. Le numéro de lot est un chiffre entier compris entre 0 et 25.

Au sein de du parc identifié, mais plus précisément du lot donné, renseignez le nombre d'animaux (**Nb entrants**) et le nombre de mâles (**Mâles**). Le nombre de femelles (**Femelles**) se calcule automatiquement.



Au fil des jours, ou au moment de la sortie des animaux, renseignez les lapins trouvés morts ou échappés (**Morts**). Le nombre de lapins qui devraient sortir du logement (**Nb sortants**) se calcule en fonction, vous vérifierez l'exactitude de ce nombre.

#### 4.2. Sortie des animaux



Lors de la sortie des animaux, renseignez la date (**Date sortie**) et vérifiez si le nombre de sortants (**Nb sortants**) correspond.

Le temps d'engraissement (**Tps engrais. (jours)**) se calcule automatiquement et une échelle de couleur rend visuel les différences de temps selon les lots.



Par lot, vous renseignerez les poids moyens des animaux vifs (**Poids (kg vif)**) et carcasses (**Poids (kg carcasse)**). La dernière colonne (**Prix**) sera souvent le même montant mais l'entrée manuelle permet de faire apparaître certains lots bradés ou plus cher si vous le souhaitez.

Ensuite, vous expliquerez ce que deviennent les lapins sortants :



- Vendus vivants (**V\_V**), à d'autres éleveurs par exemple.
- Gardés (**V\_G**), pour le renouvellement de votre cheptel par exemple.
- Abattus et vendus (**C\_V**) soit la vente aux clients pour la majorité des cas.
- Abattus et invendus (**C\_I**) ; anomalie dans la carcasse.

Pour que les chiffres soient cohérents au sein d'une même ligne, le nombre de carcasses autoconsommées (**C\_A**) est un calcul automatique. Si ce chiffre ne vous convient pas, il ne tient qu'à vous d'arranger les précédents : **Nb entrants**, **Morts**, **V\_V**, **V\_G**, **C\_V** ou **C\_I**.

### 4. 3. Tableau récapitulatif de EV. LAPINS

En gris sont les cases contenant des formules et donc en blanc, ce que vous devez saisir.

Donnée/Indicateur	Abréviation
Identifiant élevage	IDE
Identifiant logement	ID Log
Identifiant du lot d'animaux	ID Lot
Date d'entrée en engraissement	Date entrée
Nombre de lapins entrants le logement	Nb entrants
Nombre de mâles dans le lot	Mâles
Nombre de femelles dans le lot	Femelles
Nombre de morts au cours de la période d'engraissement	Morts
Nombre de lapins fin engraissement	Nb sortants
Date de sortie des lapins	Date sortie
Temps passé en engraissement pour ce lot	Tps engrais. (jours)
Poids moyen des lapins du lot (vifs)	Poids (kg vif)
Poids moyen des lapins du lot (carcasse)	Poids (kg carcasse)
Nombres de lapins vendus vivants	V_V
Nombres de lapins gardés pour le renouvellement du cheptel	V_G
Nombre de carcasses vendues	C_V
Nombre de carcasses invendues pour anomalies	C_I
Nombre de carcasses autoconsommées	C_A
Prix de vente moyen TTC sur le lot concerné	Prix

### 5. La gestion des parcs (LAPINS)

Nous retrouvons un tableau avec en colonnes les indicateurs et en ligne les différents cycles passés et présents.

#### 5.1. Définition du cycle : entrées manuelles



Vous déterminez les dates de début et fin de cycles (**Date début** et **Date fin**) au sein d'un logement (**ID log**).

Remarque : Vous pouvez trier par logement et par ordre croissant des dates pour regarder l'utilisation de chacun de vos logements et les vides sanitaires effectués.

#### 5.2. Les caractéristiques du cycle : calculs automatiques

Basé sur l'onglet EV.LAPINS, les calculs suivants vous permettent de visualiser les performances réalisées sur un cycle :

- La **durée du cycle** rend compte du temps d'utilisation du logement ;
- Le suivi des effectifs avec le **nombre d'entrants, morts et sortants** ;
- Le suivi des poids moyens au sein d'un cycle (**poids vifs et carcasses**) ;
- La destination des lapins : vendus vivants (**V\_V**), gardés (**V\_G**), vendus carcasses (**C\_V**), carcasses invendues (**C\_I**) et autoconsommées (**C\_A**).
- Le prix moyen de vente pour ce cycle (**Prix**)

### 5.3. Tableau récapitulatif de LAPINS

En gris sont les cases contenant des formules et donc en blanc, ce que vous devez saisir.

Donnée/Indicateur	Abréviation
Identifiant élevage	IDE
Identifiant logement	ID Log
Date de début du cycle (arrivée premier lot)	Date début
Date de fin du cycle (départ dernier lot)	Date fin
Durée d'utilisation du logement	Durée cycle
Nombre de lapins entrés dans le logement	Nb entrants
Nombre de lapins morts pendant le cycle	Nb morts
Nombre de lapins déjà sortis du logement	Nb sortants
Temps de présence moyenne dans le logement	Présence moy
Poids moyen des lapins du lot (vifs)	Poids (kg vif)
Poids moyen des lapins du lot (carcasse)	Poids (kg carcasse)
Nombres de lapins vendus vivants	V_V
Nombres de lapins gardés pour le renouvellement du cheptel	V_G
Nombre de carcasses vendues	C_V
Nombre de carcasses invendues pour anomalies	C_I
Nombre de carcasses autoconsommées	C_A
Prix de vente moyen TTC sur le lot concerné	Prix

### 6. Les performances de l'élevage (PERFORMANCES)

Cet onglet me permettait de regarder les performances des élevages en fonction de la période et de les comparer entre eux. Ne s'affichent ici que les vôtres dorénavant pour des raisons pratiques : je ne peux pas vous donner les données de tous les élevages. La période est donc entièrement modulable, c'est d'ailleurs les seules cases que vous pouvez modifier. Tous les indicateurs se calculent automatiquement en fonction.

Vous comprendrez donc que les indicateurs ne sont pas exprimés « par an » mais bien « sur la période sélectionnée ». Pour obtenir des indicateurs « par an », vous pouvez donc sélectionner une période de 1 an ou bien par une règle de trois, convertir l'indicateur.

Par ailleurs, la qualité des résultats affichés dépend de la qualité et la quantité de vos données. C'est à vous de jouer ! Certains calculs seront donc impossibles ou aberrants suivant la période sélectionnée. Les performances fournies sont impérativement à nuancer en fonction des données que vous avez rentré.

Le tableau est constitué des indicateurs en lignes et de trois colonnes pour qu'à chaque indicateur, nous ayons :

- Sa valeurs (**V**), qui peut être un calcul plus ou moins complexe comprenant des sommes et divisions, une moyenne ou encore un pourcentage.
- Le nombre (**N**), qui indique combien de données brutes ont été utilisées pour faire apparaitre la valeurs (**V**). Pour faire ressortir que c'est un nombre données exploitées et non un calcul, il est entre parenthèse.
- L'écart-type ( $\sigma$ ) qui est calculé seulement lorsque la valeur est une moyenne. Il vous donne une idée de la variabilité de l'indicateur. Un exemple de lecture : « L'âge au sevrage est de 45 jours (V), calculé sur 250 données (N) à plus ou moins 14 jours ( $\sigma$ ).

Vous noterez : les indicateurs sont divisés en trois grandes familles qui sont aussi les onglets du programme : La partie reproducteurs, celle concernant la maternité et enfin l'engraissement.

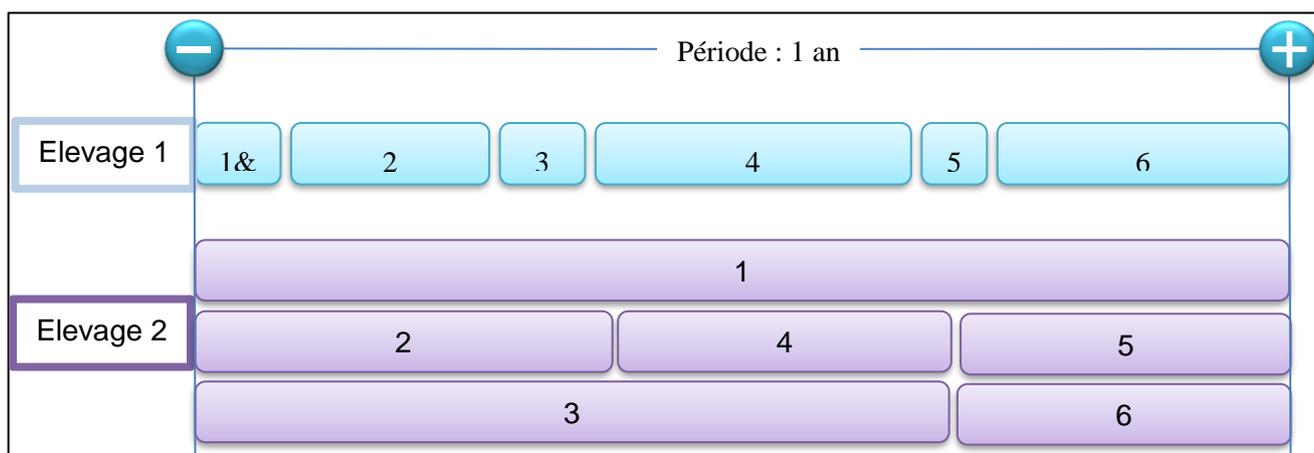
## 6.1. Les reproducteurs

Cette première partie est calculée à base de l'onglet REPRO et a pour but de décrire les reproducteurs et la gestion qui en est faite.

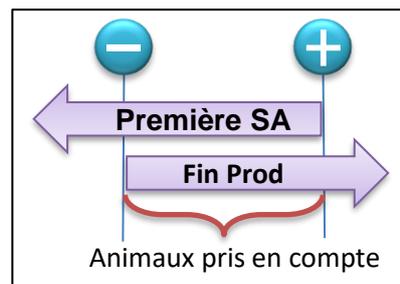
### 6.1.1. Composition du cheptel

Pour se rendre compte de la dimension moyenne de l'élevage sur la période étudiée, les nombres de femelles et de mâles sont exprimés en équivalent jour (**Femelles eqJ et Males eqJ**). Pour se faire, la formule Excel effectue la somme des **présences** (jours) des animaux sur la période sélectionnée et la divise par la durée de cette dernière. Le nombre renvoyé représente donc le nombre moyen d'animaux (femelles ou mâles) présents à un jour J de la période.

Par exemple, sur la figure ci-dessous, chaque rectangle symbolise la présence d'un animal au cours du temps. Ainsi, les rectangles alignés symbolisent la mort, réforme ou départ d'un animal et son remplacement par un nouvel animal. Pour l'élevage 1, l'indicateur vaut 1 et celui de l'élevage 2 affiche 3. Effectivement, l'éleveur 1 ne possède qu'un seul animal à la fois. Il l'a en revanche beaucoup renouvelé au cours de l'année considérée. L'éleveur 2 possède 3 animaux dont le premier a produit durant toute la période considérée.



Le nombre total de femelles (**Total femelles**) ou mâles (**Total males**) ayant vécu pendant la période considérée est un comptage des animaux de chaque sexe dont la date de **Première SA** est inférieure à la borne supérieure de la période, et la date de **Fin de Prod** est supérieure à la borne inférieure (figure ci-contre). Si nous revenons au schéma précédent, les indicateurs vaudraient 6 pour les deux éleveurs. La présence des deux types indicateurs (**Total** et **eq Jours**) permet de rendre compte de la taille de l'élevage et du taux de renouvellement simultanément.



Pour se rendre compte de l'utilisation des mâles, le **Ratio Femelles eqJ / Mâles eqJ** est pertinent.

### 6.1.2. Les mâles et les femelles

Une partie sur les mâles et une seconde sur les femelles permettent la description et l'analyse de la gestion des reproducteurs.

Nous commençons par un simple comptage des mâles (**Mâles entrants**) et femelles (**Femelles entrantes**) dont la **Première SA** est incluse dans la période sélectionnée. Parmi ces animaux, nous avons cherché à connaître leur provenance : achetés à l'extérieur ou autorenouvellement.

Nous avons ensuite un comptage du nombre d'animaux achetés sur la période (**Mâles achetés** et **Femelles achetées**) et des animaux issus de l'élevage (**Mâles gardés** et **Femelles gardées**). Pour compléter les deux indicateurs d'achat mais selon disponibilité des données, le prix moyen d'achat est indiqué par la suite (**Prix mâles achetés (€/lapin)** et **Prix femelles achetées (€/lapin)**).

Le temps de production des mâles et femelles, exprimés en jours, est la moyenne des **Présences** des animaux recensés durant la période (**Total femelles** et **Total mâles**).

Les taux de renouvellement (**Taux renouvellement mâles** et **Taux renouvellement femelles**) sont des divisions du nombre d'animaux **entrants** par le nombre **total** d'animaux recensés.

Pour les femelles, nous avons deux indicateurs supplémentaires : le **taux de mortalité femelles** et le **taux de réforme femelles**. Le faible nombre de mâles dans la population étudiée et le manque de données ne permet pas d'obtenir des valeurs fiables pour ces indicateurs qui ont donc été enlevés.

## 6.2. La maternité (calculé majoritairement sur EV.REPRO)

Cette seconde partie rend compte de différentes performances sur la partie maternité de l'élevage. Pour que les résultats soient calculés sur la même base de données, la date de la saillie est prise en référence pour le tri imposé par la période. Dit autrement, les résultats présentés sont issus des données dont la date de saillie est incluse dans la période sélectionnée.

La période maternité, dans cette étude, se compose de trois sous-ensembles : la saillie, la mise-bas, le sevrage. Pour chaque sous-ensemble, le premier indicateur est un simple comptage des événements incluant des informations à ce sujet. Il est intéressant de comparer les trois indicateurs pour plusieurs raisons :

- Il est logique que le nombre soit décroissant : certaines saillies n'aboutissent pas à une mise-bas, puis certaines mises-bas n'aboutissent pas à un sevrage.
- Cette logique décroissante peut être amplifiée (certaines mises-bas n'ont pas été notées par les éleveurs) ou au contraire compensée par un manque d'informations (lorsque seulement les saillies aboutissant à une mise-bas sont notées).

### 6.2.1. Les saillies

Pour rendre compte de l'utilisation des reproducteurs, le nombre de saillies est ramené à la femelle (**Nb saillies/ Femelle eqJ**) ou au mâle (**Nb saillies / Mâle eqJ**). Pour rappel, ces indicateurs ne sont pas exprimés par an mais bien par période.

Ensuite, le **taux de fertilité des femelles** est calculé à partir de l'**Etat** de la femelle quand renseigné (« Positif » ou « Négatif »). Les « ND » ne sont pas pris en compte. Si vous ne saisissez que les saillies aboutissant à une mise-bas, l'indicateur indique donc 100% mais à tort ! Plus vous omettez des saillies non-concluantes, plus vous biaiserez l'indicateur.

### 6.2.2. Les mise-bas

Tout comme pour les saillies, le premier indicateur est un comptage du nombre de mises-bas (**Nb MB**) ; qui est ensuite ramené à la femelle (**Nb MB / Femelles eqJ**).

L'intervalle entre mises-bas (**Intervalle MB**) est exprimé en jours. Les remarques suivantes sont à prendre en considérations :

- Si vous avez une « pause » dans votre élevage ou une perte de données sur une période, vos intervalles augmentent sur ce laps de temps et biaise l'indicateur.
- Pour certains événements, les animaux sont non-identifiés. Potentiellement, l'intervalle d'une femelle identifiée est doublé parce qu'un évènement la concernant n'est pas pris en compte.

Viennent ensuite les indicateurs de comptage des petits au moment de la mise-bas. En premier nous avons les nombres moyens par mise-bas de nés totaux (**Nb nés totaux**) et de nés vivants (**Nb nés vivants**) puis en second ces mêmes effectifs par femelle (**Femelle eqJ**). Les données fournies concernant l'homogénéisation des portées – suppression (**N\_S**), adoption (**N\_A**) et retrait (**N\_R**) – ne sont pas assez détaillées, un seul indicateur a été réalisé pour rendre compte des égalisations des portées : **taux de gardés** par la femelle. Il correspond à la part de petits nés vivants de la lapine considérée qui commencent la lactation avec cette même femelle.

### 6.2.3. Les sevrages

Tout comme précédemment, le comptage du nombre de sevrages enregistrés est réalisé (**Nb sevrages**) et ramené à la femelle (**Nb sevrages / Femelles eqJ**).

Ensuite est donné le nombre moyen de petits sevrés par mise bas (**Nb sevrés**) et par femelle (**Femelle eqJ**). Le nombre de petits morts avant sevrage est traduit en pourcentage de **mortalité en maternité**. La moyenne des **âges au sevrage (jours)** est le dernier indicateur de cette partie maternité.

## 6.3. La partie engraissement

Pour rendre compte des effectifs accueillis en engraissement, les **nombres** de lapins **entrants** et **sortants** sont comptés.

Ensuite, sont donnés les effectifs par mise-bas et par lapine (**Nb sortants/MB** et **Nb sortants/femelle eqJ**), pour comparer avec les indicateurs de maternité. Cependant, il est important de noter qu'il existe une imprécision sur le calcul. C'est le nombre de lapins sortants dont la DATE d'ENTREE est comprise dans la période sélectionnée ramené sur le nombre de mise bas dont la DATE DE SAILLIE est comprise dans la période sélectionnée.

Nous retrouvons ensuite les moyennes des **poids vifs** et **carcasses**, ainsi que le temps passé en **engraissement (jours)** et finalement le **prix de vente (€/kg)**.

Nous finissons les performances avec la répartition des lapins sur la base du nombre d'**entrants** : pourcentages de ceux qui sont morts (**Taux de pertes**), vendus vivants (**Taux de vendus vivants**), gardés (**Taux de gardés**) et les carcasses vendues (**Taux carcasses vendus**), invendues (**Taux invendues**), et autoconsommées (**Taux autoconsommées**).

## **Tableau des annexes**

Annexe 1 : Les maladies.....	1
Annexe 2 : Résumé du cahier des charges « Lapins biologiques » par ECOCERT (2015)	3
Annexe 3 : Informations collectées par l'application Excel .....	8
Annexe 4 : Les questionnaires.....	15
Annexe 5 : Supports de données terrains des éleveurs .....	20
Annexe 6 : Les compléments de résultats.....	21
Annexe 7 : Calendriers d'organisation en bandes .....	24
Annexe 8 : Outils d'aide au déplacement des cages .....	25
Annexe 9 : Notice d'utilisation de l'outil Excel .....	26