

Cuniculture au pâturage et sous certification Agriculture Biologique en France : fonctionnement des systèmes, performances et réglementation

Thierry GIDENNE, Davi SAVIETTO, Laurence FORTUN-LAMOTHE, Yayu HUANG
GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 3 0231, Castanet-Tolosan, France
Courriel : thierry.gidenne@inrae.fr

■ La cuniculture sous certification AB, bien que marginale en France, est en développement. Elle privilégie le lien au sol et le pâturage. Son cycle productif est peu intense. Le nouveau règlement Européen assouplit les conditions d'installation en autorisant une très faible surface de pâturage, sans obligation de rotations des parcs. Le besoin de connaissances reste important pour soutenir cette production.

Introduction

La production Agricole Biologique (AB) connaît une croissance importante depuis 2009, et plus particulièrement depuis les cinq dernières années. Plusieurs productions animales (œufs, lait...) sous le cahier des charges AB sortent du marché de niche en produisant des volumes significatifs. La production cunicole biologique (cuniculture AB) ne connaît pas cet essor, probablement à cause des difficultés techniques de la cuniculture au pâturage, mais aussi du fait d'un manque de références technico-économiques qui sont un obstacle à l'installation de nouveaux cuniculteurs. Historiquement, la cuniculture AB a débuté dans l'ouest de la France, mais se développe maintenant dans plusieurs régions françaises. Elle reste aujourd'hui un métier émergent avec environ 50 éleveurs. Pourtant, la France est de loin le premier producteur de lapins AB en Europe. Actuellement, la demande des consommateurs en viande de lapin AB

est supérieure à l'offre (Roinsard *et al.*, 2016) ce qui représente une opportunité de développement pour cette production.

Le premier Cahier des Charges Français (CCF) pour la cuniculture AB a été adopté en 2000 (JORF, 2000) puis modifié en 2010 (JORF, 2010). Il a été remplacé en janvier 2022 par le nouveau règlement Européen (CCUE ; JOUE, 2018, 2021). Le CCF préconisait une utilisation maximale des fourrages (**encadré 1**), soit en pâturage direct soit par affouragement (en vert ou en sec), la reproduction naturelle, le logement en enclos mobiles (**figure 1**) ou en parcs.

À l'opposé, la cuniculture dite conventionnelle est le modèle dominant et produit plus de 90 % des lapins de chair en France. Elle se pratique en système naisseur-engraisseur hors-sol complet (dans des cages en bâtiment sans accès extérieur). Elle bénéficie d'une solide organisation interprofessionnelle (CLIPP), et d'un encadrement professionnel soutenu (recherches,

assistance technique, référentiel de performances...).

Néanmoins, la cuniculture AB a bénéficié d'un premier soutien des services publics à partir de 2010, pour analyser les contraintes de cet élevage (alimentation à l'herbe, parasitisme) et commencer à combler l'insuffisance des connaissances pour ces systèmes. Quelques outils sont maintenant disponibles pour les professionnels : fiches techniques de l'ITAB, application smartphone INRAE d'assistance à la conduite de l'élevage (GAELA, Huang *et al.*, 2021). Récemment, un guide de l'éleveur a été publié (Roumet *et al.*, 2021). Les contraintes et les potentialités productives de cet élevage sont mieux connues désormais, et font l'objet de cet article. Nous y présenterons le contexte et les composantes d'un système cunicole AB (alimentation, reproduction, prophylaxie), l'état actuel de connaissances sur la capacité de production, et les évolutions possibles avec la mise vigueur de la nouvelle réglementation Européenne sur l'agriculture biologique.

Figure 1. Enclos mobile au pâturage (© INRAE, T. Gidenne).



1. Contexte cunicole Français : rappels sur l'agriculture biologique (AB) et la cuniculture AB en France

En 2010, le RGA (Recensement Général Agricole) comptabilisait 30 800 détenteurs de lapins reproducteurs, mais 28 600 personnes élevaient moins de 20 lapines et seulement 1 200 exploitations cunicoles professionnelles détenaient plus de 200 lapines reproductrices. Le nombre de cuniculteurs professionnels (conventionnels) diminue régulièrement depuis 30 ans, en raison d'une réduction de la rentabilité des ateliers et de l'élévation des coûts d'installation. Ceci conduit les éleveurs à accroître la taille de leur troupeau (Gidenne, 2018). En 2020 il faut compter environ 600 lapines pour une UTH (Unité de Travail Humain) dans un système conventionnel. Actuellement, la France compte environ 700 ateliers cunicoles conventionnels référencés et fédérés au sein de groupements. Ils sont concentrés aux deux tiers dans le Grand Ouest (Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes), et en 2020 ils ont produit 28 millions de lapins pour 33 000 TEC (Tonnes Équivalent Carcasse) vendues en circuits longs (abattoir-grossistes-magasins de Grande et Moyenne Surface, GMS).

La cuniculture française se situe au troisième rang mondial, après la Chine (> 500 000 TEC), et l'Espagne (48 000 TEC), mais devant l'Italie (28 000 TEC ; Wu et Lukefahr, 2021). Si la production cunicole augmente au niveau mondial, en Europe elle baisse régulièrement depuis 30 ans. En France elle baisse d'environ 5 % par an depuis 15 ans. Outre les cuniculteurs conventionnels, il existe des ateliers cunicoles indépendants, souvent de petite taille (de 20 à 200 lapines reproductrices), dont les lapins sont généralement vendus en circuits courts. Le RGA de 2010 montre que leur nombre a diminué fortement, de 2 100 en 2000 à 1 070 en 2010, et nous estimons qu'ils sont aujourd'hui environ 500.

La consommation française de viande de lapin a été estimée en 2020 à 0,45 kg par habitant (soit un tiers de carcasse de lapin) et comme pour les autres viandes, elle se réduit régulièrement. Les achats sont réalisés à 74 % dans les GMS.

En parallèle de la production conventionnelle, environ 15 000 lapins/an sont produits sous cahier des charges AB par une cinquantaine d'éleveurs, dont 20 possèdent plus de 30 lapines reproductrices. Cette faible offre de viande de lapin sous certification AB ne suffit pas à couvrir la demande des consommateurs. Néanmoins, même si la cuniculture AB ne fait qu'émerger en

France, notre pays est le premier pays producteur de lapin AB en Europe (et au monde) avec probablement plus de 90 % de la production.

En cuniculture conventionnelle hors-sol, les animaux sont logés en cage dans un bâtiment climatisé, et leur alimentation est totalement fournie sous forme d'aliment composés granulés. À l'opposé, la cuniculture AB est basée sur le lien au sol et l'utilisation maximale du pâturage par les lapins.

2. Systèmes cunicoles au pâturage et certification AB

■ 2.1. Principaux systèmes cunicoles au pâturage en usage en France

En 2000, le premier règlement Français pour la cuniculture AB adoptait le principe d'un usage maximum du pâturage, puisque le lapin est un herbivore, et imposait un minimum de 60 % de fourrage grossier dans la ration, comme pour les ruminants. Sous les contraintes du cahier des charges d'alors, trois types de systèmes (cf. partie 4, encadré 1) étaient possibles : *i)* des parcs fixes clôturés, *ii)* des enclos (ou cages) mobiles et *iii)* des bâtiments fixes avec aire d'exercice.

Seuls les deux premiers systèmes, basés sur un pâturage véritable, sont aujourd'hui utilisés en France. En pratique, le pâturage en enclos mobiles est souvent destiné aux adultes reproducteurs (figure 2). Il existe aussi des parcs fixes individuels pour les reproducteurs adultes (souvent 10 m²), et des parcs collectifs pour les lapins en croissance (50 m² ; figure 2). L'organisation la plus fréquente en France combine des enclos (ou grandes cages) mobiles pour les reproducteurs et des parcs fixes pour les lapins en croissance.

Le troisième système, en bâtiment fixe avec une aire d'exercice extérieure (bétonnée pour le CCF de 2010) nécessite un affouragement intensif pour répondre au règlement concernant le système alimentaire (cf. § 2.2). Ce système, non pratiqué en France, peut

Encadré 1. Évolutions réglementaires en cuniculture AB pour l'accès au pâturage.

CCF 2000

3 systèmes autorisés

- 1 - Le pâturage en parcs fixes clôturés enherbés (ou parcours végétalisés), avec une surface minimale autorisée de 5 m² par lapin.
- 2- Le pâturage en enclos mobiles, avec une surface minimum autorisée de 2,4 m² par adulte, ou 0,4 m² par lapin en engraissement (sevré). L'enclos mobile est déplacé quotidiennement.
- 3- Élevage en semi plein air, en bâtiment fixe avec une aire d'exercice extérieure (2 m²/lapin) qui peut être partiellement couvertes et/ou des parcours. Les lapins doivent avoir accès au parcours herbeux lorsque les conditions climatiques le permettent.

CCF 2010

3 systèmes autorisés

- 1- Les élevages sur parcours végétalisés, clôtures (parc fixes) : aire extérieure = 5 m²/lapin (minimum)
- 2- Les élevages en enclos mobiles sur prairies : aire extérieure = 2,4m²/lapin adulte et 0,4m² par lapin en croissance (minimum).
- 3- Les élevages en semi plein air, avec aires d'exercices extérieures **non végétalisées** (béton autorisé) qui peuvent être partiellement couvertes, et ouvertes sur au moins trois côtés: aire extérieure=2m²/lapin, minimum.

*Accès aux espaces extérieurs : les lapins doivent avoir accès à l'aire d'exercice extérieure ou au parcours herbeux dès que les conditions climatiques, le stade physiologique ou l'état du sol le permettent.

CCUE 2022

Définition de 2 systèmes et de la saison : «pacage vs hors pacage»

* **En période de pacage**, les lapins sont dans des bâtiments mobiles installés sur les pâturages, ou dans des bâtiments fixes donnant accès aux pâturages : aire extérieure = 2,5m²/lapin adulte (mobile ou fixe), et 0,4 / 0,5m² (mobile/fixe) par lapin en croissance (minimum).

* **Hors période de pacage**, les lapins peuvent être dans des bâtiments **fixes, avec accès à un parcours extérieur végétal**, constitué de préférence d'herbages (2,5m²/lapin adulte et 0,5m² par lapin en croissance, minimum) Les hébergements mobiles installés sur des pâturages sont déplacés aussi souvent que possible pour une utilisation maximale de ces pâturages et sont conçus de telle sorte que les lapins puissent brouter directement au sol.

CCF 2000 : premier règlement Français (et en Europe) pour la cuniculture AB, modifié en 2010 (CCF2010).
CCUE 2022 : règlement Européen pour la cuniculture AB (remplace le CCF), applicable au 1^{er} janvier 2022 (JOUE 2018, 2020).

présenter l'intérêt d'affronter des climats froids, ou de mieux contrôler la reproduction (contrôle des mises bas et protection des portées) comme le montrent quelques résultats obtenus en unité expérimentale à l'Université

de Perpignan (Martin *et al.*, 2016 ; Legendre *et al.*, 2019).

Le système pâturant en parc enherbé fixe s'apparente à un pâturage continu : les lapins pâturent la même parcelle pour

toute la durée de leur engraissement (70 jours environ). Ce système permet de simplifier le travail mais il doit absolument s'accompagner d'une gestion des excédents par des mises en défens de zones à faucher, au risque de voir apparaître

Figure 2. Parcs fixes en hiver, et enclos mobiles au pâturage au printemps (© INRAE, T. Gidenne).



des zones de refus et par conséquent de dégrader la qualité de l’herbe disponible. Par ailleurs, l’exposition aux parasitaires pourrait être élevé : ces parcs sont réservés exclusivement aux lapins (et pas une autre production de l’exploitation) et la seule mesure prophylactique pratiquée est le respect d’un délai de retour de deux mois. Notons que le risque de prédation y est aussi supérieur par rapport au système en enclos mobile.

Le système pâturant avec des enclos mobiles s’apparente à un pâturage tournant : les enclos sont déplacés quotidiennement, comme lors d’un changement de paddock avec des ruminants. Il nécessite un temps de travail plus important, mais limite la création de zones de refus. Une bonne gestion consiste à disposer d’une surface de pâture suffisamment importante pour proposer une herbe abondante et ainsi maximiser l’ingestion, sans compromettre la qualité avec une herbe trop haute et donc moins digestible. Ce système limite aussi le contact des animaux avec leurs déjections ce qui réduit le risque d’exposition aux parasites.

Les logements des lapins sont conçus de manière artisanale par les éleveurs

qui développent des techniques propres à leurs ressources locales et à leurs méthodes de travail. Pour tous les logements, il y a une partie pâturage et une partie « abri » conçue en bois résistant pour protéger les animaux des intempéries et des prédateurs. La protection contre les prédateurs (chiens, renards, fouines, rapaces), se fait soit par du grillage (enclos mobiles...), soit par des clôtures électrifiées (parcs fixes). Des exemples de logements sont présentés dans le guide aux éleveurs publié récemment (Roumet *et al.*, 2021).

Une analyse démographique indique que la population des cuniculteurs AB est relativement jeune. Ainsi, les formations organisées par l’AELBF (Association des Éleveurs de Lapin Bio de France) reçoivent entre 15 et 20 cuniculteurs installés ou de nouveaux porteurs de projets, d’un âge variant entre 25 et 45 ans. Outre la formation technique à acquérir, l’accès au foncier est sans doute l’un des freins majeurs de cette production, même si le besoin est beaucoup plus faible que pour les autres herbivores (< ha vs. 20 à 100 ha pour des ruminants).

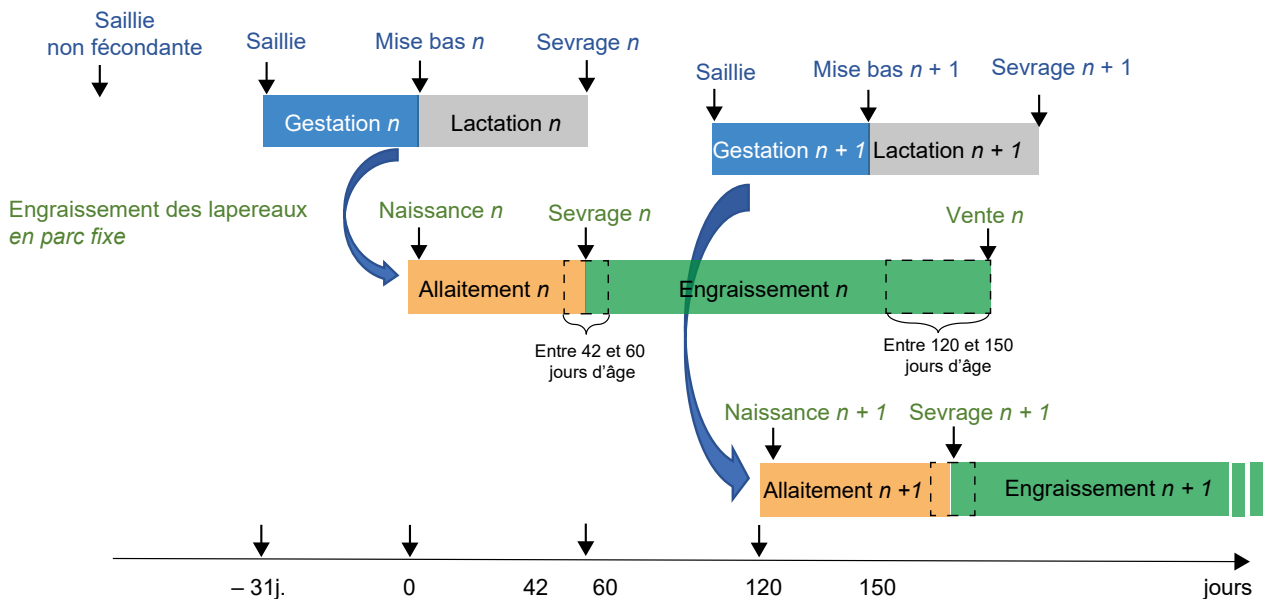
Le cycle productif en cuniculture AB est assez extensif (figure 3) comparé

aux élevages hors sols. La réglementation fixe ainsi un sevrage à partir de 42 jours d’âge (contre 35 jours en cuniculture conventionnelle). Mais souvent le sevrage est plus tardif pour que les lapereaux pèsent au moins un kilo au moment du sevrage. Comme l’intervalle entre mise bas est en moyenne de plus de 4 mois (tableau 5), une lapine sèvre environ 17 lapins par an, soit une vente d’environ 14 lapins de 2,5 kg. Ainsi, un troupeau de 40 lapines conduit à la production d’environ 560 lapins pour un chiffre d’affaires estimé à 14 000 €. Compte tenu des diverses charges (≈ 35 %), cette production rémunère un demi SMIC, à condition d’organiser la vente des produits en circuits courts (à la ferme, AMAP...). Ainsi, le plus souvent, les ateliers cunicoles AB sont associés à d’autres élevages ou productions végétales sur une même exploitation (Roinsard *et al.*, 2016).

En accord avec le CCF, et pour maximiser l’usage du pâturage, il est conseillé d’avoir une surface de pâtures et de production de foin d’environ 2 ha pour un troupeau de 40 lapines reproductrices et leurs descendances (tableau 1). Pour le système cunicole AB le plus pratiqué en France, soit des enclos mobiles

Figure 3. Cycle productif moyen en cuniculture AB.

Lapine reproductrice en enclos mobile



Production moyenne par cycle (voir tableau 5) : 5 lapereaux sevrés/mise bas, 140 jours d’intervalle entre mise bas (en moyenne). Production annuelle : 17 sevrés par lapine/an, soit pour 40 lapines un potentiel de vente de 580 lapins/an (avec une survie de 85 % entre sevrage et vente).

Tableau 1. Surfaces minimales recommandées de pâturage et de cultures en cuniculture AB* selon le CCF*.

Pâturages	Norme minimale de surface*	Surface pour 40 lapines, 5 mâles et 5 futures reproductrices	Surface minimale annuelle pour 40 lapines**
Reproducteurs, en enclos mobile	2,4 m ² /jour/lapin	120 m ² /jour	1,1 ha
Lapins en croissance, en parcs fixes [§]	5,0 m ² /lapin	750 m ^{2§}	0,075 ha
Total			1,20 ha
Céréales et protéagineux	Consommation individuelle [£]	Consommation annuelle (3 allaitements par an de 42 jours) pour 40 lapines	Surface à cultiver ^µ (ha)
Reproductrices allaitantes, en enclos mobile	300 g/jour x 0,4 = 120 g/jour	3 x 42 x 0,12 x 40 = 605 kg	0,20
Reproductrices non allaitantes	150 g/j x 0,4 = 56 g/j	239 x 0,056 x 40 = 575 kg	0,19
Mâles et futures reproductrices	140 g/j x 0,4 = 56 g/j	0,056 x 10 x 365 = 204 kg	0,07
Lapins en croissance [§]	120 g/j x 0,4 = 48 g/j	0,048 x 70 J x 150 x 3 = 1500 kg	0,50
Total		2783 kg	0,96

* : chiffrage en se basant sur le cahier des charges Français « CCF » (valide jusqu'à fin 2021).

** : en supposant une rotation tous les 3 mois.

§ : à raison d'une production de 30 portées de 5 lapins sevrés (tous les 120 jours, soit 3 sevrages par an), et au pâturage pendant 10 semaines, soit un besoin de surface de pâturage de 750 m².

£ : en estimant que la consommation de céréales est de 40 % de l'ingéré total de matière sèche, pour être conforme à la réglementation qui impose un minimum de 60 % de fourrages grossiers.

µ : pour un rendement moyen (blé, pois) est de 3 t/ha (cultures AB).

pour les reproducteurs et des parcs fixes pour les lapins en engraissement, 1 ha sera attribué pour les parcs fixes, et 1 ha pour les enclos mobiles. À cette surface de pâturage, il faut ajouter 2 ha pour les cultures de céréales et protéagineux pour compléter les apports fourragers. Donc au total 4 ha sont conseillés pour installer un atelier cunicole AB de 40 lapines et leur descendance correspondant à 0,5 UTH.

■ 2.2. Cuniculture sous certification AB – cohérences et incohérences, conséquences sur l'évolution des systèmes d'élevage

La nouvelle réglementation européenne pour la cuniculture AB (CCUE) conserve divers critères déjà présents dans le CCF de 2010, tels que l'usage maximum du pâturage, la ration contenant 60 % de fourrage grossiers, les

types de logements. En revanche, elle modifie divers critères tels que l'absence d'âge minimum à l'abattage, un âge minimum de 42 jours pour le sevrage, pas d'obligation de rotation des pâtures. Elle impose aussi que la partie abri des logements possède une hauteur suffisante pour que les animaux puissent se tenir debout les oreilles dressées (position de guet). Nous détaillons ci-dessous les modifications liées à l'accès au pâturage et à l'alimentation, qui nous semblent les plus importantes et capables de modifier sensiblement les systèmes cunicoles AB Français.

Pour le nouveau règlement UE (CCUE, encadré 1), la notion de parcours végétalisé ou de parcs fixes n'est plus mentionnée, le déplacement quotidien d'un enclos mobile n'est pas obligatoire et il n'existe pas de délai minimum de retour (2 mois pour le CCF) sur la même parcelle. Outre que ces derniers points

sont des facteurs d'accroissement du risque parasitaire, le nouveau règlement n'oblige pas à ce que la surface extérieure soit enherbée, mais interdit le béton (comme l'autorisait le CCF de 2010). Pourtant, le règlement Européen précise que l'usage du pâturage doit être maximisé, et que la ration doit contenir au moins 60 % de fourrages grossiers (comme pour les ruminants). De plus, le chargement n'est pas limité, alors que le CCF limitait à 2 UGB/ha (Unité Gros Bovins), soit 100 lapines reproductrices.

Actuellement, la surface minimum de terrain pour installer un atelier cunicole AB de 40 lapines (0,5 UTH) est calculée au [tableau 2](#), pour les 2 systèmes possibles : bâtiment fixe ou en enclos mobiles. Pour comparaison avec l'ancien CCF, on se référera au [tableau 2](#). Avec un système de bâtiment fixe, il suffit aujourd'hui d'une surface extérieure

Tableau 2. Surface de pâturage selon le minimum réglementaire UE.

	Hors période de pacage, bâtiment fixe, avec parcours extérieur végétal, de préférence herbages	Espace extérieur Enclos mobile
40 Lapines (gestante ou non, ou allaitante), avec lapereaux jusqu'au sevrage	[40 x 2,5 m ² /lapine avec lapereaux] = 100 m ² minimum	2,5 m ² /lapine avec lapereaux par jour (si déplacement quotidien), soit sur 73 jours (31 + 72 j) : [73 j x 2,5 m ²] x 40 = 7 300 m ²
5 Lapines de remplacement	[5 x 2,5 m ² /lapine avec lapereaux] = 12,5 m ² minimum	[50 j x 2,5 m ²] x 5 = 625 m ²
5 Mâles adultes	5 x 2,5 m ² = 12,5 m ² minimum	73 j x 2,5 x 5 m ² = 912 m ²
150 Lapins en engraissement*, du sevrage (42 j) à l'abattage (110 j)	150 x 0,5 m ² = 75 m ² minimum	150 x 0,4 m ² = 600 m ²
Total	200 m² minimum	8 425 m² minimum

Pour un atelier de 40 femelles reproductrices et leur descendance + 5 mâles + 5 femelles de renouvellement (soit une rémunération d'un demi SMIC).

* À raison de 25 lapines gestantes (sur 40) et 6 sevrés par portée = 150 lapereaux en engraissement par cycle de reproduction de 73 jours.

de 225 m² pour conduire un troupeau de 40 lapines ; et 8 425 m² pour un système en enclos mobile (contre 12 000 m² selon le CCF, [tableau 1](#)), si on suppose un déplacement quotidien (non réglementaire).

Il est intéressant de souligner que pour le système en bâtiment fixe, la surface minimale d'espace extérieur indiquée dans le cahier des charges est bien insuffisante pour couvrir les besoins alimentaires du lapin, et surtout pour respecter le seuil minimum de 60 % de fourrage dans la ration du lapin. En effet, un lapin en croissance de 2 kg broute entre 0,5 et 1,0 m² par jour de pâture. Aussi, la surface de 0,5 m² proposée par le règlement est broutée à 100 % en environ 24 h Pour atteindre 60 % de 120 g d'ingéré sec (soit 72 g de matière sèche ; MS) il faudrait donc que la surface à pâturer soit d'environ 1 m² (si légumineuse de belle qualité) par lapin et par jour. La surface minimale proposée pour un bâtiment fixe impose donc un affouragement quotidien intensif, ce qui ne correspond pas au règlement de base (JOUE, 2018) où il est spécifié :

i) les lapins ont accès aux pâturages pour brouter à chaque fois que les conditions le permettent ;

ii) les systèmes d'élevage reposent sur une utilisation maximale des pâturages.

Pour le système en enclos mobile, le CCF (2010) imposait le déplacement quotidien des enclos mobiles. Or, la surface minimum pour le pâturage d'un troupeau de 40 lapines est estimée à 1,2 ha ([tableau 2](#)). En saison de bonne production fourragère, cette surface peut produire suffisamment pour couvrir les 60 % de fourrage grossier, ce qui n'est plus le cas en saison intermédiaire ou hivernale, où un apport de foin sera nécessaire. Sans mentionner les potentiels effets liés au dérèglement climatique.

Le nouveau règlement Européen permet donc à un cuniculteur AB de s'installer avec 200 m² de surface extérieure pour le pâturage d'un troupeau de 40 lapines reproductrices. Dans ce cas, l'éleveur devra produire ou acheter des fourrages et des compléments céréaliers, et le système ne permettra aux lapins que de brouter quelques jours. Le nouveau règlement européen présente donc une incohérence forte entre une recommandation d'usage maximum du pâturage et les surfaces minimales réglementaires. En revanche, il devrait permettre à de nouveaux cuniculteurs ayant peu de terrain de s'installer, y compris dans des zones à climat froid où le système en bâtiment fixe présente un avantage.

Par ailleurs, l'ingestion « réglementaire » d'au moins 60 % de fourrages grossiers par le lapin n'est pas atteinte

dans de nombreuses situations (Martin *et al.*, 2016 ; Legendre *et al.*, 2019). Des lapins en fin de croissance et disposant d'une offre abondante d'herbe de bonne qualité nutritionnel peuvent atteindre ce seuil de 60 %. Si on considère que la luzerne déshydratée contenue dans l'aliment granulé complémentaire (en moyenne 25 %) est aussi une source de fourrage grossier, alors le niveau d'ingestion total de fourrage grossier est de 50 à 60 % de l'ingéré total de MS, et au maximum de 65 % en fin de croissance. Dans le cas de l'alimentation de la lapine allaitante une portée de plus de 5 lapereaux, il est recommandé de fournir librement un aliment complémentaire concentré c'est-à-dire riche en protéines et énergie (mélanges céréales/protéagineux, ou aliment commercial granulé), en parallèle du pâturage et d'un apport de foin. Dans ces conditions, l'ingestion de fourrage grossier représente environ 40 % des apports alimentaires. Ainsi, au vu des mesures réelles d'ingestion d'herbe (cf. 4.1a), et des recommandations nutritionnelles pour satisfaire les besoins du lapin, il nous semblerait plus pertinent de fixer un seuil réglementaire de la part du fourrage dans le régime alimentaire adapté à la physiologie digestive du lapin, (monogastrique et herbivore), estimé à 40 % pour des lapines allaitantes, et à 50 % pour des lapins en croissance.

3. Performances technico-économiques et durabilité des ateliers cunicoles AB

■ 3.1. Performances productives et économiques

En cuniculture conventionnelle, les performances techniques des élevages sont référencées dans une base de données nationale depuis plus de 40 ans par l'Institut Technique Avicole (ITAVI ; <https://www.itavi.asso.fr/>). Celle-ci permet d'identifier les progrès ou les difficultés techniques des élevages, et d'orienter les efforts de développement et de recherche. En cuniculture AB ou indépendante, l'absence de référentiel de performances freine le développement de cette filière, notamment pour permettre aux porteurs de projets d'organiser et de dimensionner leur installation. Un travail de création d'un référentiel de performances techniques pour la cuniculture AB a débuté à INRAE en 2017 (Gidenne *et al.*, 2020b) pour 6 élevages sur une durée de 3 années. Désormais, ce référentiel est étendu sans limites de nombre d'exploitations ou de temps, *via* le développement d'une application smartphone « GAELA » (Gestion Assistée d'un Élevage de LApin, Huang *et al.*, 2021). Cette application, utilisée par l'éleveur, permet une gestion quotidienne des

tâches de l'atelier cunicole (saillies, naissances, sevrages...) avec une saisie directe (dans l'atelier) et unique (pas de retranscription depuis un cahier d'élevage) des données techniques (figure 4). Ces données sont sécurisées sur une base de données nationale, via une synchronisation automatisée. L'utilisateur peut ainsi afficher sur son smartphone (ou tablette) la carrière de reproduction de chaque reproducteur (femelle ou mâle).

Plus de 30 cuniculteurs AB utilisent GAELA depuis 2018. À titre d'illustration, les performances de reproduction de 4 ateliers cunicoles AB ayant régulièrement enregistré leurs performances avec GAELA de 2018 à 2020 sont présentées aux tableaux 3 et 4. À noter que ces résultats sont déclaratifs. La taille du cheptel varie beaucoup selon les exploitations (tableau 3), allant de 15 femelles (éleveurs en installation) à plus de 70 (éleveur installé depuis plus de 15 ans). Le rythme de reproduction (saillie naturelle) est extensif, avec 104 mise bas annuelles pour un cheptel moyen de 37 lapines, soit une moyenne de 2,7 mise bas par lapine et par an (tableau 4).

Ainsi, l'intervalle moyen entre deux mise bas consécutives s'élevé à 138 jours (*vs* 56 jours en élevage conventionnel ; Coutelet, 2015). Le taux de fertilité s'élevé en moyenne à 71 %, mais

varie fortement selon les exploitations. La taille de portée (6,9 nés vivants) varie considérablement entre les fermes (allant de 3,9 à 9,0).

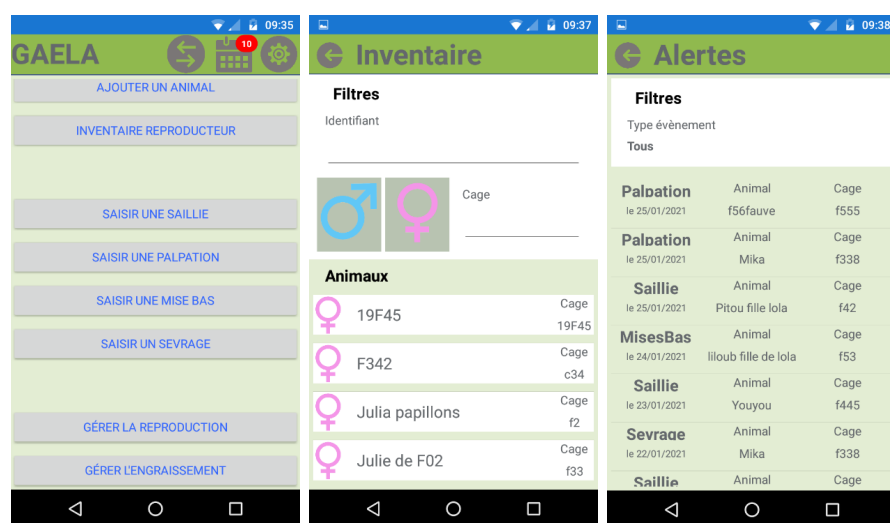
Pour ces 4 élevages, l'âge au sevrage est en moyenne de 52 jours, mais varie de 42 à 65 jours, ce qui illustre la diversité des pratiques d'élevage. Le taux moyen de survie des lapereaux jusqu'au sevrage est de 72 %, mais on observe de fortes variations, puisque les ateliers les plus anciens (A à C) affichent un taux de survie moyen de 80 %. Ces données sont comparables à celles observées dans les études précédentes (Lebas *et al.*, 2002 ; Gidenne *et al.*, 2020b). Ainsi, le nombre de lapereaux sevrés par mise bas était en moyenne de 5,1.

Ce premier recueil de données indique une marge de progrès importante pour la gestion de l'atelier maternité, tel que l'amélioration du taux de survie avant le sevrage (gestion de l'hébergement, prophylaxie...), ou la réduction de l'intervalle entre les mise bas sans nuire au taux de survie après le sevrage. Par exemple, si le taux de survie au sevrage pouvait être augmenté de 72 à 85 %, le chiffre d'affaires pourrait augmenter de 2508 euros/an pour un élevage de 40 femelles produisant 3 portées/an (sur la base d'une moyenne de 1,6 kg carcasse/lapin à 15 €/kg).

GAELA est en évolution avec l'ajout de nouvelles fonctionnalités, telles que la gestion des palpations de gestation, des adoptions de lapereaux, et le suivi de la prophylaxie. Un service web fournit à l'éleveur une analyse des performances du troupeau. GAELA est donc un outil central, car l'analyse du référentiel national servira les professionnels, et la recherche dans la définition des priorités de travail.

Pour évaluer les performances économiques en cuniculture AB, six ateliers cunicoles AB ont été enquêtés en 2011 et comparés aux ateliers conventionnels du réseau de ferme de références (Cunimieux ; Coutelet, 2013). En cuniculture AB, les performances économiques sont extrêmement variables entre ateliers, mais présentent une marge nette de 87 €/femelle/an (10 à 170 €), qui est très supérieure à celle de Cunimieux

Figure 4. Application smartphone pour l'assistance à la gestion d'un atelier cunicole « GAELA »* : exemples de captures d'écran.



GAELA = Gestion Assistée d'un Élevage de LApin : application smartphone de conduite d'un atelier cunicole pour l'éleveur, de gestion de performances et outil d'aide à la décision. Application disponible gratuitement pour les éleveurs sur demande par email : thierry.gidenne@inrae.fr

Tableau 3. Données descriptives de cheptel pour quatre ateliers cunicoles AB*.

Élevage	A	B	C	D
Femelles (nombre moyen/an/exploitation)	29,1	70,8	32,0	15,5
Mâles (nombre moyen/an/exploitation)	4,9	10,4	3,8	6,1
Ratio femelles/mâles	5,9	6,8	8,5	2,6
Saillies/an	108	405	87	47
Mise bas/an	68	241	69	38
Sevrages/an	64	204	45	26

Données recueillies de 2018 à 2020 avec l'application GAELA.

Tableau 4. Performances productives de 4 ateliers cunicoles AB*.

Élevage	A	B	C	D
Saillies/femelle/an	3,7	5,7	3,4	3,0
Saillies/mâle/an	21,8	38,9	23,0	7,8
Fertilité, %	63,0	59,5	79,3	80,9
Mise bas/femelle/an	2,3	3,4	2,7	2,4
Intervalle entre mise bas, jours	159	107	135	152
Nés totaux/mise bas	7,7	9,5	7,9	5,3
Nés vivants/mise bas	7,3	9,0	6,6	3,9
Âge au sevrage	42,5	65,0	45,1	55,3
Sevrés/mise bas	6,1	6,4	5,9	1,8
Sevrés/femelle/an	14,4	21,8	9,6	4,3
Taux de survie au sevrage	81,9	70,2	89,0	46,2

Données recueillies de 2018 à 2020 avec l'application GAELA.

(34 €/femelle/an). Cela s'explique par un coût des intrants inférieur mais surtout par les circuits de vente plus courts, qui permettent d'avoir un prix de vente plus élevé, et de conserver la marge sur l'exploitation. D'ailleurs, le produit cunicole par femelle est légèrement supérieur en élevage AB comparés aux élevages cunicoles conventionnels (289 €/femelle/an vs 228 €/femelle/an). Néanmoins, en raison du faible nombre de femelles par atelier (40 vs 590 femelles en élevage conventionnel), le chiffre d'affaires généré par l'atelier reste beaucoup

plus faible en AB qu'en conventionnel (13 000 vs 132 000 €/an). Ceci est cohérent avec la place d'atelier secondaire de la cuniculture biologique sur les exploitations (Roinsard *et al.*, 2016).

■ 3.2. Durabilité des élevages cunicoles AB

La durabilité de six ateliers cunicole AB a été comparée à celle de 69 ateliers cunicoles conventionnels à l'aide de la méthode DIAMOND (<https://www6.inrae.fr/means/Outils->

[d-analyse-multicritere/DIAMOND/Guides-methodologiques](#); Fortun-Lamothe *et al.*, 2013). Celle-ci repose sur une évaluation des performances économique (rentabilité, flexibilité...), environnementale (énergie, effluents...) et sociale (qualité du travail, bien-être animal...). Certains indicateurs ont été adaptés aux élevages AB. Par exemple, dans la dimension environnementale, les questions concernant les bâtiments (ex : présence d'une aire bétonnée ou d'un sas sanitaire, pratique d'une conduite en « Tout Plein Tout Vide » ou d'un vide sanitaire régulier, existence d'un silo spécifiquement dédié à l'aliment non médicamenteux) ont été supprimés. Dans la dimension économique, la marge nette a été calculée en ciblant les charges principales (aliment, santé, amortissement, consommable) car les autres charges sont confondues avec les autres ateliers de la ferme (énergie, eau). Dans la dimension sociale, les indicateurs de repos et d'organisation du travail ont été évalués à l'année, et non pas à la bande qui n'existe pas dans les ateliers AB. Le score de durabilité économique des ateliers AB (71/100) est très supérieur à celui des ateliers cunicoles conventionnels (48/100) (tableau 5). Ce résultat s'explique par une rentabilité légèrement plus élevée (voir marge nette ci-dessous), mais surtout par une meilleure réponse aux objectifs de flexibilité, liée à la polyvalence de l'atelier (score 8,7/10 vs 3,3/10), à la faible dépendance aux intrants et à la meilleure autonomie financière (score 9,8/10 vs 5,6/10). Les performances environnementales sont légèrement plus élevées pour les ateliers AB (57/100 vs 47/100) ; et elles s'expliquent, par une utilisation plus économe de certaines ressources (score pour ce sous objectif : 30/50 vs 23/50 ; coût de l'énergie dans l'atelier : 3,4 vs 5,30 €/femelle/an ; coût du carburant : 3,9 vs 6,50 €/femelle/an), et une réponse légèrement meilleure à l'objectif de protection des écosystèmes (27/50 vs 24/50), notamment en raison d'une meilleure préservation de la biodiversité (score 7,7/10 vs 0,7/10 lié par exemple à l'utilisation de races patrimoniales). Néanmoins, certaines dimensions se retrouvent pénalisées comme la consommation d'eau plus élevée (22 vs 11 €/femelle/an) ou des pratiques d'hygiène moins rigoureuses que dans

Tableau 5. Scores de durabilité des ateliers cunicoles AB ou conventionnels (réseau Cunimieux).

Piliers et objectifs de durabilité	Ateliers AB (n = 6)	Ateliers conventionnels (n = 69)
Économie (score sur 100)	71	48
<i>dont Rentabilité (score sur 50)</i>	27	20
<i>dont Flexibilité-adaptabilité (score sur 50)</i>	44	28
Environnement (score sur 100)	57	47
<i>dont Utilisation des ressources (score sur 50)</i>	30	23
<i>dont Protection des écosystèmes (score sur 50)</i>	27	24
Social (score sur 100)	50	38
<i>dont Demandes du producteur (score sur 50)</i>	25	24
<i>dont Demandes du consommateur (score sur 50)</i>	25	14

les élevages conventionnels (pas de sas/lavabo/tout-plein tout-vide/vidé sanitaire). Les performances sociales sont également plus élevées pour les ateliers AB que pour les ateliers conventionnels (50/100 vs 38/100). Ceci s'explique exclusivement par une meilleure prise en compte des demandes du citoyen/consommateur (25/50 vs 14/50), liée à la commercialisation en circuits courts, aux services non agricoles rendus par ces ateliers, à des pratiques plus respectueuses du bien-être animal (rythme de reproduction plus lent, densité animale plus faible, absence d'utilisation d'hormone). En effet, les scores obtenus pour les conditions de vie et de travail du producteur sont similaires (25/50 vs 24/50), car les réponses sont tantôt plus favorables au système AB (nombre de semaines de congés : 2,3 vs 0,9) et tantôt plus favorables au système conventionnels (marge nette/temps de travail en nombre de SMIC : 0,5 vs 0,8 ; nombre de weekend libres : 14 vs 8).

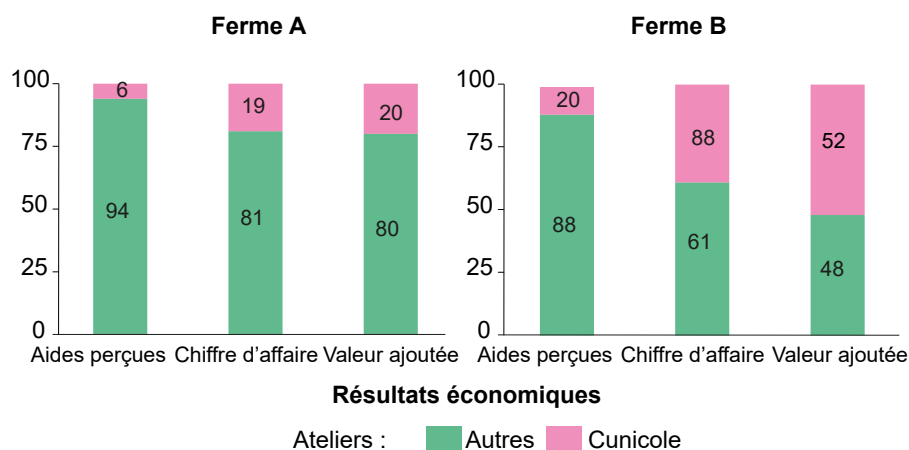
La contribution de l'atelier cunicole AB au fonctionnement de l'exploitation dans son ensemble, a été calculée pour deux fermes, en comparant l'utilisation des surfaces et les résultats économiques de la production cunicole à celle des autres productions (figure 5).

La ferme A, installée en AB en 2006, possède 80 lapines reproductrices,

50 vaches allaitantes pour un total de 2 UTH sur 70 ha de surface agricole utile (SAU). La surface mobilisée pour l'atelier lapin est de 8,5 ha. Des prairies temporaires (trèfle blanc, luzerne, raygrass, dactyle) sont pâturées par les lapins ou servent à cultiver un mélange de céréales (triticale-orge-avoine-seigle). L'atelier cunicole représente 19 % du chiffre d'affaires de l'exploitation et 20 % de la valeur ajoutée pour 10 % de la surface utilisée et 6 % des aides perçues. La ferme B installée en AB en 2000, possède 70 lapines reproductrices, 25 brebis allaitantes et 15 vaches allaitantes pour un total de 2,2 UTH sur 30 ha de SAU. La surface mobilisée pour l'atelier lapin est de 7,5 ha. Les parcelles

en prairies sont pâturées par les lapins (0,5 ha de prairies permanentes et 7 ha de prairies temporaires, pâturées alternativement par les lapins et les génisses) et d'autres parcelles allouées à l'alimentation des lapins servent à cultiver un mélange céréales (triticale-orge-avoine) et pois. L'atelier lapin représente 39 % du chiffre d'affaires de l'exploitation. Ainsi, l'atelier lapin crée 52 % de la valeur ajoutée pour 23 % de la surface et 11 % des aides perçues.

Un atelier cunicole AB avec 80 lapines reproductrices (soit 1 200 à 1 400 lapins vendus par an) permettrait de rémunérer l'éleveur à la hauteur d'un SMIC mensuel si la commercialisation est réalisée

Figure 5. Contribution de l'atelier cunicole aux résultats économiques de l'exploitation.

en circuit court. Cependant, il est difficile d'évaluer précisément le temps de travail propre à la production cunicole puisqu'il y a beaucoup d'interactions avec les autres activités de la ferme. Néanmoins, en raison des particularités biologiques de l'espèce (cf. partie 4), le travail sur les lapins peut être très planifié et ne contient pas de pic de travail hormis celui lié aux cultures pour l'alimentation des animaux. Le travail d'astreinte dépend du mode de logement choisi : déplacer quotidiennement les cages mobiles et abreuver. Par ailleurs, bien que dans les deux cas étudiés, la production principale de la ferme soit différente (bovins allaitants vs ovins), on peut mettre en avant une propension des ateliers cunicoles à être moins dépendants des aides et leur capacité à créer trois fois plus de valeur ajoutée à l'hectare (dans les deux fermes), que la production principale. C'est donc une voie de diversification intéressante, mobilisant relativement peu de foncier.

4. Techniques de production en systèmes cunicoles pâturant

■ 4.1. Systèmes alimentaires

Le système alimentaire doit répondre aux deux critères règlementaires suivants (encadré 1) :

i) Utilisation maximale du pâturage. Les lapins ont accès au pâturage pour brouter à chaque fois que les conditions climatiques le permettent. Il faut fournir des aliments fibreux si le pâturage direct est insuffisant, par affouragement avec des fourrages grossiers secs (foin) ou verts (coupes d'herbe, branches d'arbre fourrager, herbe conservée par diverses techniques tels qu'ensilage ou enrubannage).

ii) 60 % minimum de fourrages grossiers dans la ration alimentaire (en MS). Un fourrage grossier peut être défini comme suit : aliment d'origine végétale riches en fibres (> 20 % de cellulose brute sur sec), correspondant à la partie aérienne des plantes, disponibles en pâture directe ou en affouragement (sec et/ou vert). D'autres aliments peuvent

être considérés comme fourrage grossier : les ingrédients riches en fibres (> 20 % ADF sur sec) incorporés dans un mélange avec des céréales et tourteaux, et souvent compressés sous forme de granulés complets équilibrés, tels que la luzerne déshydratée, les pulpes de betteraves, le son de blé, etc. Selon la saison, l'apport de foin est nécessaire, sachant qu'un foin trop grossier (pauvre en feuilles) est peu appétent pour les lapins et sera faiblement ingéré (15 à 30 g MS/jour ; Duprat *et al.*, 2016).

Comme le lapin est un herbivore monogastrique, il convient de compléter sa ration avec des aliments plus riches en énergie et en protéines que les fourrages, tels que des mélanges céréaliers/protéagineux (avoine, orge, pois, féverole...), des racines (betteraves...), ou encore avec des aliments granulés complets équilibrés. Cette complémentation est particulièrement importante pour les lapines en lactation, afin de couvrir leurs besoins énergétiques et protéiques (Gidenne *et al.*, 2015).

a. a. Ingestion d'herbe par le lapin au pâturage

L'ingestion d'herbe par des adultes reproducteurs n'est pas documentée. Elle a été mesurée pour le lapin en croissance très récemment (Martin *et al.*, 2016) avec la technique des coupes différentielles pour un système en enclos mobiles ayant 0,4 m²/jour de pâture et 60 g d'aliment complet granulé par lapin. Les résultats ont montré que l'herbe ingérée représente de 46 % à 50 % de l'ingéré total de matière sèche (120 g/j/lapin). Le niveau d'ingestion d'herbe dépend du poids vif du lapin (+ 7 g MS/jour pour + 100 g poids vif^{0,75}), et de la biomasse disponible (5 t MS/ha pour la prairie naturelle, et moins de 3 t MS/ha pour les deux prairies semées, figure 6). L'ingestion d'herbe est plus élevée (79 g MS/jour/lapin) dans une prairie naturelle (saison printemps) où la biomasse disponible est plus abondante, que dans une pâture de fétuque élevée (44 g MS/jour/lapin) ou de sainfoin (51 g MS/jour/lapin ; figure 6). Plus la biomasse offerte est importante, plus l'ingestion d'herbe sera élevée : en moyenne + 6,8 g MS/jour par hausse de 10 g MS de biomasse offerte (Martin *et al.*, 2016).

L'ingestion d'herbe par le lapin en croissance est en moyenne de 51 g MS/lapin/jour, pour une quantité d'herbe offerte de 69 g MS/jour/lapin, soit une capacité d'ingestion d'herbe fraîche (à 20 % de MS) de 200 à 250 g/jour/lapin, et pouvant atteindre 750 g/j/lapin soit 35 % du poids vif (2 kg). Ceci correspond à un taux d'utilisation de l'herbe d'environ 75 % (pour 3 cm de hauteur de coupe). Pour optimiser l'utilisation de la prairie, il faudrait que la biomasse de la prairie soit d'au moins 3,5 t MS/ha (pâturage sur la prairie naturelle), ce qui correspondrait à une hauteur d'herbe d'environ 30 cm en entrée et une ingestion de 90 % de l'ingestion maximale des lapins.

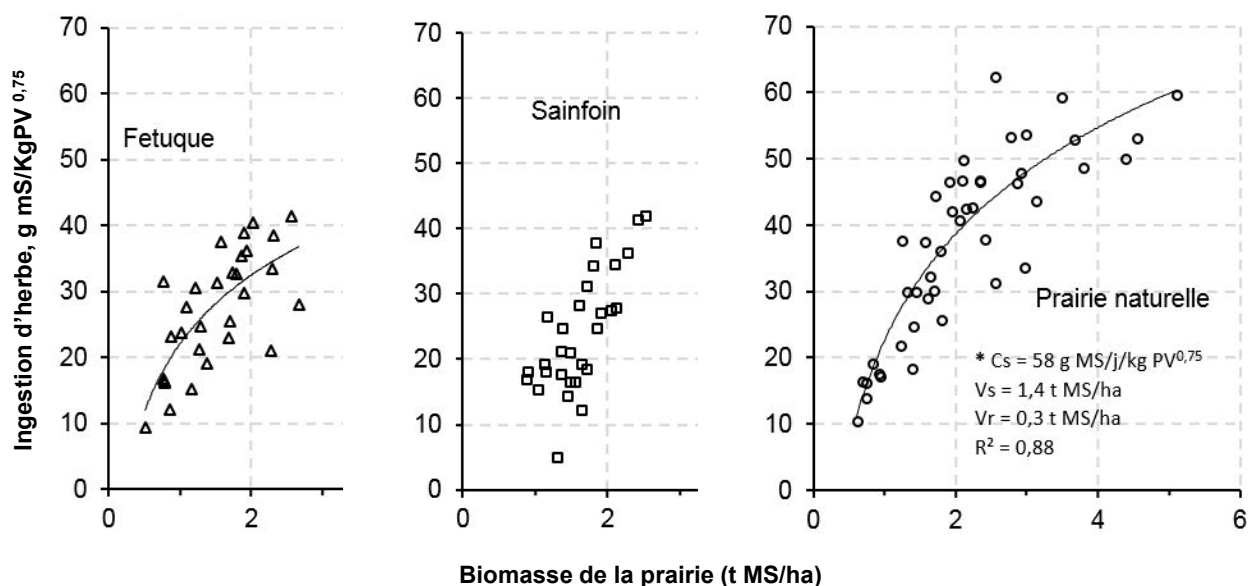
Au pâturage, et en situation de choix entre la pâture et un aliment « granulé complet » distribué à volonté, le lapin va consommer au moins la moitié de sa ration (en MS) sous forme de granulés, et l'autre moitié sous forme d'herbe pâturée. Si le granulés ou le mélange de céréales (méteil) est restreint (par exemple, à 50 g/jour), alors le lapin consommera plus d'herbe.

Au pâturage, et sans choix avec un aliment plus concentré, le lapin peut ingérer de grandes quantités d'herbe pourvu qu'elle soit appétente. Ainsi, l'ingestion de luzerne fraîche peut dépasser 400 g/jour (soit environ 80 g de MS), pour un lapin de 1,5 kg, et peut atteindre 600 g/jour (120 g de MS), pour des végétaux frais et appétissants (carottes entières, choux ; Goby *et al.*, 2013 ; 2017 ; 2021).

Le lapin possède donc une forte capacité d'ingestion d'herbe, pouvant atteindre 150 g MS/jours/lapin, ce qui pourrait couvrir ses besoins de croissance.

L'ingestion de foin sec est très peu documentée, bien que fréquemment distribué dans les systèmes actuels. Comme pour le pâturage, la qualité du foin est déterminante : un foin de légumineuse de bonne qualité, distribué seul, peut être consommé à un niveau assez élevé : 50 à 80 g MS/jour pour un lapin de 2 kg (Goby *et al.*, 2013 ; Goby *et al.*, 2017). Mais souvent la consommation du foin est modérée

Figure 6. Relation entre la biomasse de la prairie (saison de printemps) et l'ingestion d'herbe pâturée par le lapin en croissance entre 52 et 110 j d'âge (Duprat et al., 2016).



Cs : niveau maximum d'ingestion d'herbe (satiété, g MS/j/kg PV^{0,75}).

V : biomasse de la prairie (t MS/ha).

Vs : biomasse de la prairie correspondant à 63% de Cs (t MS/ha).

Vr : biomasse résiduelle de la prairie après pâturage (refus, t MS/ha).

voire faible (15 à 30 g MS/jour) puisqu'il est généralement distribué en complément d'un aliment plus concentré, tel qu'un mélange céréalier, aliment granulé, etc.

Un simulateur d'ingestion au pâturage a été proposé (Patulap/PastRab ; Joly *et al.*, 2017 ; 2018) aux cuniculteurs et aux conseillers agricoles. Il permet de comparer diverses conduites de lapins en croissance, et donc de stimuler des discussions entre éleveurs sur leur conduite de pâturage et d'élevage. Les simulations tiennent compte du type de logement des lapins (enclos mobiles ou parcs fixes), du climat, de la production fourragère, de l'ingestion de pâture et d'aliment complémentaire, de la mortalité et de la conduite technique de l'éleveur. Le simulateur fournit des résultats technique (croissance et ingestion d'herbe) et économique (marge brute sur coût alimentaire).

b. Croissance du lapin au pâturage

Un lapin en croissance commence à pâturer dès 3 à 4 semaines d'âge. La durée de pâturage est d'environ 10 semaines ce qui permet aux animaux d'atteindre un poids de vente d'environ 2,4 kg lorsque le système

alimentaire est mixte : pâturage, aliment complémentaire « concentré » (méteil) et du foin. La vitesse de croissance des lapins dépend largement de la qualité de la pâture (cf. 4.1a), et en particulier sa teneur en protéines, (graminées vs légumineuses) : une herbe riche en protéines est moins ingérée par le lapin (en moyenne, - 4 g MS par chaque point supplémentaire de protéines) mais couvre mieux ses besoins protéiques pour la croissance. La vitesse de croissance des lapins en système pâturant est logiquement inférieure à celle obtenue en systèmes conventionnels hors sol (de 40 à 50 g/jour), mais elle suffit pour atteindre un poids vif de vente de 2,4 kg à 100 jours d'âge (contre 2,4 kg à 73 jours d'âge en système conventionnel), malgré l'usage de races patrimoniales non sélectionnées pour la croissance. Ainsi, Joly *et al.* (2018) estiment que 90 g/jour d'aliment complémentaire (méteil cultivé dans la ferme) et une surface de pâturage de 0,4 m²/lapin/jour permettent d'atteindre une vitesse de croissance d'environ 22 g/jour. Sans aliment complémentaire, il faudrait tripler la surface de pâturage (Duprat *et al.*, 2016), et favoriser l'usage de légumineuses (sainfoin, luzerne, trèfles...), pour atteindre une croissance similaire.

c. Alimentation pratique en cuniculture AB

Au final, pour couvrir les besoins en pâturage d'un lapin en croissance, du sevrage (âge réglementaire minimal de 42 jours) à la vente (de 2,4 kg à 100 jours d'âge), il serait raisonnable d'attribuer :

i) *En parc fixe* : une surface de 25 m² par lapin pour couvrir les besoins de croissance avec un pâturage à 100 % (pour une production d'herbe de 3 t/ha, et si la proportion de légumineuse est d'au moins 50 %). Si on complémente à 40 % d'aliments concentrés (céréales...), cette surface peut être égale ou supérieur à 15 m² par lapin.

ii) *En enclos mobile* : il faudrait accroître la surface quotidienne à pâturer de 2,4 m² à environ 5 m², ce qui contraindrait à déplacer l'enclos mobile (environ 2,5 m²) deux fois par jour, ou bien à agrandir l'enclos.

Ainsi, pour un troupeau de 40 lapines reproductrices qui vont sevrer environ 150 lapereaux par cycle (2 à 3 sevrages par an), il faut disposer d'un parc de 2250 m² (si 40 % d'aliment concentré) voire de 3750 m² si on ne complémente pas. Pour assurer la rotation des parcs entre les groupes de sevrage, il est néces-

Tableau 6. Valeur nutritive de foins et de pâtures chez le lapin (d'après Cheeke, 1987 ; Garcia et al., 1995 ; Fernandez Carmona et al., 2001 ; Gidenne, 2015).

Aliment	Énergie digestible (kcal/kg MS)	Protéines brutes (% MS)	Cellulose brute (% MS)
Foins			
Luzerne type A	1800	15	27
Luzerne type B	1670	14	29
Trèfle blanc	2400	18	24
Ray-grass anglais	2460	18	19
Pâturation			
Sainfoin	2300	18	26
Fétuque élevée	1300	13	30
Trèfle blanc	2400	21	25

saire de disposer *a minima* de deux parcs (soit 4 500 à 7 500 m² de terrain).

De plus, il est nécessaire d'apporter un complément céréalier à la ration. Le plus souvent, la production de céréales est réalisée dans la ferme. Ainsi, la quantité minimale de céréales pour un troupeau de 40 lapines et leur descendance est estimée à 2,8 tonnes/an (tableau 1), soit une surface minimum de production d'environ 1 ha.

Outre le pâturage et le foin, on peut valoriser d'autres ressources fourragères : arbres fourragers, racines, choux, etc. Le lapin est un animal sélectif dans son comportement alimentaire (Gidenne *et al.*, 2020a). Comme d'autres herbivores, il préfère les feuilles plutôt que les tiges d'une plante, les parties vertes et tendres plutôt que les parties sèches. En situation de choix, le lapin préférera pâturer, plutôt que consommer du foin sec. L'adaptation à l'ingestion d'un foin sec sera plus longue que pour un fourrage vert, en particulier chez le jeune lapin.

En revanche, une ingestion excessive de fourrage vert, notamment au printemps et s'il s'agit de jeune légumineuse, est possible chez le lapin (120 g de MS soit > 500 g frais/jour pour un lapin de 1,5 kg). Elle peut conduire à une consommation trop élevée de pro-

téines digestibles et une augmentation d'incidence des troubles digestifs. Par exemple, la suringestion de jeune trèfle, dont la concentration en protéines peut dépasser 20 % de la ration totale, favorise le risque de diarrhée provenant d'un probable déséquilibre entre les apports de protéines et de fibres. Dans ce cas, il conviendra de limiter les possibilités de pâturage (déplacement plus lent de l'enclos mobile), afin que le lapin consomme plus de fourrage sec (et/ou d'un aliment complémentaire fibreux). On peut recommander de cultiver des pâtures associant légumineuses et graminées, et de distribuer en permanence et librement du fourrage sec (foin ou paille). L'exploitation d'arbres fourragers ou fruitiers (feuilles et branchettes de frênes, de mûrier, de tilleul, de pommier, etc.) constitue une source d'affouragement, surtout en fin d'été et en automne quand la pousse d'herbe est plus faible.

Actuellement, on ne dispose pas de valeurs nutritives de fourrages mesurées au pâturage, puisque les premières mesures de digestibilité au pâturage n'ont été réalisées très récemment (Goby *et al.*, 2021). Cependant, la comparaison des valeurs nutritives des aliments chez le lapin et le cheval (cf. www.feedipedia.org ; www.equipedialifce.fr ; www.feedtables.com), animal physiologiquement proche du lapin

d'un point de vue digestif (fermentateur caecal), montrent des valeurs similaires (céréales, graines protéagineuses) ou 5 à 10 % inférieure (fourrages) pour le lapin. Lorsque les données font défaut, une estimation est donc possible à partir des résultats obtenus chez les chevaux. Quelques données de valeur nutritionnelle de fourrages sont disponibles pour le lapin (tableau 6), tels que le foin de luzerne ou de ray-grass.

À l'avenir, il conviendra donc de mieux documenter la capacité d'ingestion d'herbe par le lapin en croissance, en fonction de la saison et de la qualité de la pâture. Mais, il semble aussi nécessaire de documenter l'ingestion d'herbe du lapin adulte reproducteur. En effet, la capacité d'ingestion d'un aliment peu concentré (riche en fourrage par exemple) d'une lapine allaitante est sans doute insuffisante pour satisfaire ses besoins nutritionnels, en particulier si on doit respecter la contrainte de 60 % minimum de fourrages grossiers dans la ration.

■ 4.2. Reproduction et génétique

En cuniculture AB, la reproduction se fait exclusivement par saillie naturelle, tandis que l'insémination artificielle est majoritaire en cuniculture conventionnelle. En effet, la réglemen-

tation AB interdit l'utilisation des hormones. Or, chez la lapine l'ovulation n'est pas spontanée mais provoquée par l'accouplement. En conséquence, l'insémination artificielle impose l'injection d'un analogue de la GnRH pour déclencher l'ovulation (Theau-Clément, 2008). Chez la lapine, il n'existe pas d'œstrus de lactation et la lapine peut être de nouveau fécondée dès la mise bas et tout au long de la lactation. Cette pratique est majoritaire en cuniculture conventionnelle, puisque l'intervalle entre deux inséminations est généralement de 42 jours, (insémination 10-11 j après la mise bas) et le sevrage est réalisé entre 31 et 35 jours de lactation.

La réglementation AB Européenne impose une période minimale d'allaitement de 42 jours. Théoriquement, une lapine pourrait réaliser 5 cycles de reproduction par an, voire plus si la saillie est réalisée avant le sevrage. Mais dans la pratique, le sevrage est réalisé entre 42 et 60 jours d'âge, voire plus tardivement, et les saillies sont souvent réalisées après le sevrage. De plus, en saison hivernale (jours courts) la réceptivité des lapines est moindre et plusieurs saillies sont nécessaires pour aboutir à une gestation. Ainsi, le nombre moyen de mises bas par lapine et par année est de 3 en cuniculture AB (tableau 4) contre 7 en cuniculture conventionnelle.

La grande majorité des cuniculteurs AB utilisent des races patrimoniales (Fauves-de-Bourgogne, Papillon...), répertoriées et conservées par les éleveurs de la

Fédération Française de Cuniculture (FFC : <https://www.ffc.asso.fr/ffc/>). Les performances reproductives des races patrimoniales, mesurées par Bolet *et al.* (2004), sont assez proches de celles obtenues en cuniculture AB (tableau 4), avec des taux de fertilité variant entre 35 et 68 %, un taux de mortalité au nid élevé et variable (10 % à 38 %) et un nombre moyen de sevrés par portée de 4,8 lapereaux. Ces performances sont très inférieures à celles des souches hybrides sélectionnées et élevés dans le système conventionnel hors-sol, avec insémination artificielle (fertilité > 85 %, et nombre de sevrés > 8 ; Coutelet, 2015). La cuniculture AB pourrait potentiellement tirer parti de souches de lapins plus productives, ou de leur croisement avec des races patrimoniales (Saviotto *et al.*, 2021). Ce volet reste à étudier, sachant qu'actuellement aucun programme de génétique n'est développé spécifiquement pour la cuniculture AB ou au pâturage. Des démarches de sélection participative mériteraient aussi d'être envisagées.

■ 4.3 Prophylaxie en système cunicole pâturant

En élevage conventionnel, les troubles respiratoires (pasteurellose) et les pododermatites (staphylococcose) dominent la pathologie des adultes, tandis que les diarrhées (colibacillose, entéropathie épizootique du lapin, coccidioses) dominent la pathologie des lapins en croissance (Licois et Marlier, 2008). En cuniculture AB, les adultes sont principalement touchés par des pathologies virales (myxomatose et

maladie hémorragique virale, VHD), et les maladies digestives restent prédominantes chez les jeunes lapins : diarrhées péri sevrage, parasitisme (helminthoses et coccidioses).

La prophylaxie contre la myxomatose et la VHD s'appuie essentiellement sur la vaccination (tableau 7). En pratique, et dans les zones à forte présence de lapins et de lièvres sauvages, une vaccination précoce des lapereaux (avant le sevrage) est recommandée. Enfin, l'éleveur doit être attentif au calendrier vaccinal de son cheptel, notamment les reproducteurs. Les doses de rappel sont essentielles, tant pour la myxomatose que pour la VHD.

Le risque parasitaire, dominé par les coccidioses reste un problème majeur en cuniculture (AB ou non). En pratique, l'éradication des coccidies du milieu de vie des animaux est impossible. De plus, le nouveau règlement Européen pour la cuniculture AB n'impose plus de délai minimum entre deux passages de lapins sur une pâture, alors qu'il était de deux mois dans le CCF pour réduire le risque d'infestation. Dans le cas d'enclos mobile, le nouveau règlement n'impose plus un déplacement quotidien sur la pâture. Ces deux éléments sont donc des facteurs de risques supplémentaires d'infestation parasitaire, en particulier pour les coccidioses.

Ainsi, il conviendrait de développer les connaissances sur la maîtrise du risque parasitaire pour la cuniculture au pâturage, car cela reste un facteur majeur de pertes d'animaux en croissance.

Tableau 7. Vaccins contre la myxomatose et/ou la maladie virale hémorragique du lapin approuvé en France.

Vaccin	Protection	Rappels (programme vaccinal complet)	Voie application	Première vaccination	Durée de l'immunité
Dervaximyxo	Myxomatose	6 semaines après la primovaccination	intradermique	28 jours	4 mois
Eravac	VHD 2	Dose unique	sous-cutanée	30 jours	12 mois
Filavac® MYX	Myxomatose	Dose unique	intradermique	35 jours	4 mois
Lyomyxovax	Myxomatose	Dose unique	sous-cutanée	28 jours	6 mois
Nobivac® Myxo-RHD Plus	Myxomatose VHD 1 et 2	Dose unique	sous-cutanée	35 jours	12 mois

Extrait de l'Agence National de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES : <http://www.ircp.anmv.anses.fr>).

5. Recherches en cuniculture au pâturage – quelles alternatives à l'élevage hors-sol ?

Les recherches sur la cuniculture au pâturage ou AB sont peu nombreuses et souvent limitées à une analyse descriptive : performances de production, qualité de viande, première évaluation des performances économiques et de la durabilité des systèmes (Fortun-Lamothe *et al.*, 2013). Quelques travaux anciens (1970-1980) ont étudié la cuniculture avec accès extérieur, et on peut néanmoins citer un guide d'élevage des lapins publié par le *Service National d'Information sur l'Agriculture Durable*, qui cite les potentialités du lapin pour le développement de systèmes durables en Amérique du Nord (Fanatico et Green, 2012).

En Europe, l'Italie, l'Espagne et la France sont les seuls pays ayant publié des études sur des systèmes cunicoles AB. Cependant, les particularités des cahiers de charges de chaque pays limitaient la comparaison et l'extrapolation des résultats. En Espagne et en Italie, l'exigence d'une surface herbagée n'était pas explicite, justifiant l'absence d'une surface enherbée pour l'élevage. Au contraire, le cahier de charges Français imposait au moins 60 % de fourrage grossiers (herbe et foin) dans la ration, et un accès au pâturage dès que les conditions le permettent (encadré 1).

Seules deux études Espagnoles ont porté sur la cuniculture AB. L'une décrit les performances de reproduction des femelles en fonction du type de ration (grains entiers vs aliment complet), et la croissance de lapereaux avec les mêmes régimes et logés dans des enclos de 2 m² (0,25 m²/lapin) sur paille (García-Menacho *et al.*, 2004). L'autre montre que la carcasse de lapins AB est moins grasse, et présente un ratio acides gras polyinsaturés/saturés plus élevé que celle de lapins conventionnels.

Comme le cahier de charges Italien interdit l'utilisation de races de lapins albins

(tel que Néozélandais), les études ont porté sur les performances et la qualité de viande de lapins de races patrimoniales ou locales (Bleu de Vienne vs Fauve-de-Bourgogne ; (Dalle-Zotte et Rogno, 2005 ; Dalle-Zotte et Paci, 2013 ; Dalle-Zotte *et al.*, 2016)) comparée à des lignées hybrides commerciales, élevées et alimentées sous cahier de charge AB ou de façon conventionnelle (Paci *et al.*, 2014). L'effet du mode de logement, en parcs (0,2 m²/lapin) ou en cages standards (0,06 m²/lapin), sur les performances, le comportement et la qualité de viande des lapins de la race grise ont également été étudiées (D'Agata *et al.*, 2009). Un seul travail fait référence au pâturage (Mugnai *et al.*, 2014) et indique que la croissance de lapins néozélandais est de 40 g/jour contre 30 g/jour pour la race locale (Leporino di Viterbo). Par contre, les lapins de race locale, ont présenté une meilleure réponse immunitaire innée et semblent mieux adaptés aux conditions de vie extérieures. Indépendamment de la race, l'élevage des lapins avec un accès à un parcours herbagé réduit les stéréotypes et améliore certaines caractéristiques nutritionnelles de la viande, notamment par une baisse du contenu lipidique, et une augmentation des acides gras polyinsaturés et du contenu en vitamine E. Bien que la cuniculture AB soit très marginale en Italie, un ouvrage spécifique à cet élevage a été publié en 2011 (Finzi et Mariani, 2011).

En France les recherches se sont focalisées sur la nutrition et le parasitisme, notamment sur l'ingestion d'herbe et la gestion du pâturage, et ont conduit à d'assez nombreuses publications (cf. sections 4.1), dont un guide de l'éleveur de lapins AB, bien adapté pour les porteurs de projets d'installation (Roumet *et al.*, 2021), et des outils numériques tel que l'application GAELA (cf. section 3.1).

Néanmoins, plusieurs contraintes techniques limitent la cuniculture au pâturage, et mériteraient des études spécifiques : la faible fertilité des reproducteurs en saison automnale et hivernale en lien avec la faible durée d'éclaircissement ; la gestion du risque parasitaire en lien avec la rotation des pâturages ; la valeur nutritive des pâturages très méconnue pour le lapin ; les maladies métaboliques du jeune

lapin en relation avec une forte ingestion d'herbe fraîche, entre autres.

En termes d'alternatives à la cuniculture hors-sol, un modèle expérimental de système cunicole avec accès au pâturage¹ a été développé, en lien avec les préoccupations sociétales autour du bien-être des animaux. Basé sur un bâtiment léger et mobile de 30 m² et équipés chacun de 8 parcs intérieurs de 2 m², Fetiveau *et al.* (2021) ont étudié deux tailles de groupes (25 ou 50 lapins) ayant accès ou pas à un parcours herbagé de 23 m² (soit 0,92 ou 0,46 m²/lapin à l'extérieur). Avec une croissance de 26,7 g/jour, un taux de mortalité global de 7,3 %, les résultats productifs sont proches de ceux obtenus par les travaux italiens sans accès à un parcours herbacé (D'Agata *et al.*, 2009), et tout à fait comparables à ceux rapportés en cuniculture AB Française dans les meilleures conditions de prairie (Legendre *et al.*, 2018). D'autres travaux de recherche sur l'intégration arboriculture et cuniculture sont en cours (projet LAPOESIE [2]), avec un regard sur les services rendus par les lapins à un verger de pommiers (brouter l'herbe entre les arbres, fertilisation du sol, et potentiellement prophylaxie du verger) [3]. Actuellement en phase de prototypage, les résultats préliminaires sont encourageants, et indiquent que le lapin est potentiellement une alternative pour élaborer de nouvelles stratégies de gestion de l'herbe pour les différentes productions fruitières. La cuniculture associée à d'autres productions fait l'objet de diverses prospections, comme l'association entre cuniculture et fermes solaires (Lytle *et al.*, 2021). Le nouveau règlement Européen devrait susciter de nouveaux programmes de recherche, en particulier pour faciliter la transition depuis les anciens règlements nationaux.

Conclusions et perspectives

Même si la France présente le plus grand nombre d'ateliers cunicoles AB en Europe, cette production reste encore très marginale. Mais la situation

1 <https://www.inrae.fr/actualites/lapins-au-paturage-recherche-dun-compromis-entre-performances>

pourrait évoluer puisque la demande des consommateurs est supérieure à l'offre et qu'elle bénéficie d'une bonne image sociétale. La création d'un référentiel technique associé à un nouvel outil numérique, et le développement d'un réseau social de professionnels, pourrait soutenir ce développement et aider à relever plusieurs défis : contribuer à la rationalisation technique de la production, mieux gérer la dispersion géographique avec des outils de travail

collaboratif, augmenter la taille de la filière pour mieux la structurer, maintenir ou réduire les coûts de production.

Le nouveau règlement Européen, moins exigeant sur la surface et les modalités d'accès au pâturage, pourrait néanmoins modifier le fonctionnement des systèmes actuels, entraîner un risque plus élevé de parasitisme lié à la plus forte densité d'animaux et l'absence de rotation sur les parcours,

et par conséquent dégrader l'image de ce métier.

Enfin, les connaissances sur la cuniculture au pâturage sont encore trop parcellaires pour soutenir efficacement cette production. Il convient notamment de conduire des recherches sur la conduite de la reproduction chez cette espèce sensible à la photopériode, et la maîtrise du parasitisme en lien avec l'alimentation au pâturage.

Références

- Bolet G., Brun J.M., Lechevestrier S., Lopez M., Boucher S., 2004. Evaluation of the reproductive performance of eight rabbit breeds on experimental farms. *Anim. Res.*, 53, 59-65. <https://doi.org/10.1051/animres:2003043>
- Coutelet G., 2013. Résultats technico-économiques des éleveurs de lapins de chair en France en 2012. Journées Rech. Cunicole, Le Mans, France, 15, 111-114. <http://www.cuniculture.info/Docs/Magazine/Magazine2013/fichiers-pdf-JRC/E02-Coutelet.pdf>
- Coutelet G., 2015. Résultats technico-économiques des éleveurs de lapins de chair en France en 2014. In : Journées Rech. Cunicole, Le Mans, France, ITAVI publ., Paris, France, 16, 193-197.
- D'Agata M., Prezioso G., Russo C., Dalle-Zotte A., Mourvaki E., Pacia G., 2009. Effect of an outdoor rearing system on the welfare, growth performance, carcass and meat quality of a slow-growing rabbit population. *Meat Sci.*, 83, 691-696. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2009.08.005>
- Dalle-Zotte A., Paci G., 2013. Influence of rabbit sire genetic origin, season of birth and parity order on doe and litter performance in an organic production system. *AJAS*, 26, 43-49. <https://doi.org/10.5713/ajas.2012.12401>
- Dalle-Zotte A., Rogno E., 2005. Influence of the paternal genetic origin and season on the live performances and the carcass yield of rabbits reared in the organic production system. *Italian J. Anim. Sci.*, 4, 544-546. <https://doi.org/10.4081/ijas.2005.2s.544>
- Dalle-Zotte A., Cullere M., Rémignon H., Alberghini L., Paci G., 2016. Meat physical quality and muscle fibre properties of rabbit meat as affected by the sire breed, season, parity order and gender in an organic production system. *World Rabbit Sci.*, 24, 145-154. <https://doi.org/10.4995/wrs.2016.4300>
- 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. In: World Rabbit Congress. Qin Y., Li F., Gidenne T. (Eds). Qingdao, China, Chinese Assoc. Anim. Sci. Vet. Medicine, 11, 931-934.,
- Fanatico A., Green C., 2012. Small-Scale sustainable rabbit production. National sustainable agricultural information service (www.attra.ncat.org). National Center for Appropriate Technology, IP445. 1-12
- Fetiveau M., Savietto D., Gidenne T., Pujol S., Aymard P., Fortun-Lamothe L., 2021. Effect of access to outdoor grazing and stocking density on space and pasture use, behaviour, reactivity, and growth traits of weaned rabbits. *Animal*, 15, 100334. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100334>
- Finzi A., Mariani G., 2011. L'allevamento ecologico del coniglio. Edagricole, Milano, Italia, 130. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100334>
- Fortun-Lamothe L., Gidenne T., Roinsard A., 2013. Lapin bio : du râble, vous avez dit durable ? *Alter Agri* n°120, 25-28. https://abiocodoc.dccressources.fr/doc_num.php?explnum_id=2030
- García-Menacho V., Villaroya R., Ballester R. Torres A., 2004. Cunicultura ecologica. Estudio comparativo entre un pienso granularo y otro sin granular, formados por una mezcla de cereales y leguminosas. In : XXIX Symposium de Cunicultura de ASESCU, Lugo, Spain, 119-126.
- Gidenne T., 2018. Diversité des filières cunicoles. *Innov. Agronom.*, 68, 217-225. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01974614>
- Gidenne T., Lebas F., Savietto D., Dorchie P., Duperray J., Davoust C., Fortun-Lamothe L., 2015. Nutrition et alimentation. In : Le lapin. De la biologie à l'élevage. Gidenne T. (Ed), Quae éditions, 152-196.
- Gidenne T., Lebas F., Fortun-Lamothe L., 2020a. Feeding behaviour of rabbits, In: De Blas C., Wiseman J. (Eds). Nutrition of the rabbit, 3rd edition, CABI; Wallingford; UK, pp. 254-274.
- Gidenne T., Savietto D., Goby J.P., Fortun-Lamothe L., Roinsard A., 2020b. A referencing system to analyse performances of French organic rabbit farms. *Organic Agriculture*, 10, 125-129.
- Goby J.P., Huck C., Fortun-Lamothe L., Gidenne T., 2013. Intake growth and digestion of the growing rabbit fed alfalfa hay or green whole carrot: first results. In: 3rd ARPA Conference, Raharjo Y. (Ed). 27-29 august, Denpasar, Bali, Indonesia, 76.
- Goby J.P., Coulet S., Huck C., Bannelier C., Gidenne T., 2017. Ingestion et digestion de fourrages secs et verts pour le lapin – première approche pour la luzerne et la carotte entière. Journées Rech. Cunicole, Le Mans, France, ITAVI publ., 17, 189-192. <https://hal-02737956>
- Goby J.P., Bannelier C., Gidenne T., 2021. Nutritive value of cabbage and pelleted complete feed in free-ranged organic growing rabbit. In: Proc. Annual Conf. Eur. Fed. Anim. Prod., Davos Swiss. 72, 411. <https://hal.inrae.fr/hal-03623347>
- Huang Y., Gigou M., Goby J.P., Roinsard A., Savietto D., Gidenne T., 2021. Digital breeding and assisted management in organic rabbit farming: the first results. In: World Rabbit Congr., Gidenne T. (Ed). Nantes, France. INRAE-ASFC Publ., Comm. F-06, 12, 4. <https://hal.inrae.fr/hal-03613255>
- Joly L., Martin G., Gidenne T., 2017. Engraissement du lapin au pâturage : ateliers de modélisation participative sur les pratiques. *AlterAgri*, octobre. <http://www.itab.asso.fr/activites/aa2017-lapins2.php>
- 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*, 12, 1642-1651. <https://doi.org/10.1017/S1751731117002993>
- JORF, 2000. « CC-REPAB-F » – Cahier des Charges concernant le mode de production et de préparation biologique des animaux et des produits animaux définissant les modalités d'application du règlement CEE N° 2092/91 modifié du Conseil et/ou complétant les dispositions du règlement CEE n° 2092/91 modifié du Conseil.
- JORF, 2010. Cahier des charges concernant le mode de production biologique d'animaux d'élevage et complétant les dispositions des règlements (CE) n° 834/2007 modifié du Conseil et (CE) n° 889/2008 modifié de la Commission («CC FR Bio»).
- JOUE, 2018. Règlement (UE) 2018/848 du parlement européen et du conseil du 30 mai 2018, relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil. 14 juin 2018 (L150/1).
- Lebas F., Lebreton L., Martin T., 2002. Lapins Bio sur prairie : des résultats chiffrés. *Cuniculture*, 29, 74-80. https://abiocodoc.dccressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1915

Legendre H., Goby J.P., Duprat A., Gidenne T., Martin G., 2019. Herbage intake and growth of rabbits under different pasture type, herbage allowance and quality conditions in organic production. *Animal*, 13, 495-501. <https://doi.org/10.1017/S1751731118001775>

Licois D., Marlier D., 2008. Pathologies infectieuses du lapin en élevage rationnel. *INRA Prod. Anim.*, 21, 257-268. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2008.21.3.3400>

Lytle W., Meyer T.K., Tanikella N.G., Burnham L., Engel J., Schelly C., Pearce J.M., 2021. Conceptual Design and Rationale for a New Agrivoltaics Concept: Pasture-Raised Rabbits and Solar Farming. *J. Cleaner Prod.*, 124476. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124476>

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. <https://doi.org/10.1017/S1751731116000598>

Mugnai C., Dal Bosco A., Cardinali R., Rebollar P.G., Moscati L., Castellini C., 2014. Effect of pasture availability and genotype on welfare, immune function, performance and meat characteristics of growing rabbits. *World Rabbit Sci.*, 22, 29-39. <https://doi.org/10.4995/wrs.2014.1342>

Paci G., Dalle-Zotte A., Cecchi F., De Marco M., Schiavone A., 2014. The effect of organic vs. conventional rearing system on performance, carcass traits and meat quality of fast and slow growing rabbits. *Anim. Sci. Papers Rep.*, 32, 337-349. <https://www.researchgate.net/publication/279043254>

Roinsard A., Van der Horst F., Fortun-Lamothe L., Cabaret J., Boucher S., Roland L., Gidenne T., 2016. Lapin Bio : développer une production cunicole durable en agriculture biologique. *Innov. Agron.*, 49, 231-245. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01652902>

Roumet A., Uzureau A., Favé M.C., Gidenne T., Leray M., Orain P., Theau-Clément M., Thomas S., Weber S., 2021. Élever des lapins Bio : Guide éleveur.se.s. <https://hal.inrae.fr/hal-03142004>

Savietto D., Debrusse A.M., Bonnemere J.M., Labatut D., Aymard P., Combes S., Fortun-Lamothe L., Gunia M., 2021. Reproductive performance of a maternal rabbit cross: Fauve-de-Bourgogne X INRA 1777. In: 12th World Rabbit Congr., Gidenne T. (Ed). Nantes, France. <https://hal.inrae.fr/hal-03152610>

Theau-Clément M., 2008. Facteurs de réussite de l'insémination chez la lapine et méthode d'induction de l'œstrus. *INRA Prod. Anim.*, 21, 221-230. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2008.21.3.3394>

Wu L.P., Lukefahr S.D., 2021. Rabbit meat trade of major countries: regional patterns and influencing factors. In: 12th World Rabbit Congress, Gidenne T. (Ed). Nantes, France, 15p.

Résumé

En France, l'élevage cunicole conventionnel est réalisé en système hors-sol (environ 700 éleveurs). La cuniculture alternative avec accès des lapins à l'extérieur, est essentiellement sous certification « Agriculture Biologique » (AB) reste marginale (environ 50 cuniculteurs) et ne produit pas suffisamment pour répondre à la demande des consommateurs. Nous faisons ici la synthèse des connaissances sur le fonctionnement et les performances des systèmes cunicoles AB ou au pâturage. Le lapin étant un animal herbivore, la cuniculture AB privilégie le pâturage, et bien maîtrisée elle peut rémunérer un demi SMIC avec 40 lapines reproductrices sur 4 ha (pâtures et cultures complémentaires). Pour les porteurs de projet, outre l'accès à la terre, la gestion de la prophylaxie et de l'alimentation sont deux contraintes fortes des systèmes cunicoles AB. Le nouveau règlement Européen, applicable depuis janvier 2022, préconise l'utilisation maximale du pâturage mais, de façon contradictoire, permet d'installer un troupeau de 40 lapines sur seulement 200 m² de pâturage et n'oblige pas à une rotation des parcs entre deux groupes d'animaux, ce qui élève le risque de parasitisme. Les récentes études ont quantifié l'ingestion d'herbe (30 à 80 g MS/jour/lapin) et la croissance du lapin au pâturage (15 à 25 g/jour). Le cycle productif d'un atelier cunicole AB est extensif avec une moyenne de 2,7 mise bas par lapine et par an (contre 6,7 en système hors sol). Une application smartphone d'assistance à la conduite d'élevage (GAELA) a été récemment développée pour construire un référentiel de performances permettant de soutenir le développement de la cuniculture AB ou au pâturage.

Abstract

Rabbit farming on pasture and under "Organic regulation" in France: systems operation, performances and regulation

French rabbit farming is mainly realized on an off-ground system (about 700 farmers). Organic rabbit farming (ORF) is marginal in France (about fifty farmers) and does not produce enough to meet consumer demand. We synthesize here the knowledge on the functioning and performance of rabbit farming systems, both AB and grazing. The rabbit being a herbivorous animal, ORF favors grazing, and if well managed it can pay a half time minimum-wage salary with 40 breeding rabbits on 4 ha (pastures and complementary crops). For the project holders, in addition to access to land, the management of prophylaxis and feeding are two strong constraints of ORF systems. The new European regulation, applicable since January 2022, recommends the maximum use of pasture but, in a contradictory way, allows a flock of 40 reproducing does on only 200 m² of pasture and does not require to rotate the paddocks between 2 batches of animals, thus increasing the risk for parasitism. Recent studies have quantified grass intake (30 to 80 g DM/day/rabbit) and growth of rabbits on pasture (15 to 25 g/day). The production cycle of an AB rabbit farm is extensive with an average of 2.7 deliveries per doe per year (vs 6.7 for intensive conventional systems). An application (GAELA) was recently developed to assist in breeding daily management, and to build a performance reference system to support the development of rabbit farming on pastures or organic farming.

GIDENNET, SAVIETTO D., FORTUN-LAMOTHE L., HUANG Y., 2022. Cuniculture au pâturage et sous certification Agriculture Biologique en France : fonctionnement des systèmes, performances et réglementation. *INRAE Prod. Anim.*, 35, 201-216.

<https://doi.org/10.20870/productions-animales.2022.35.3.7257>



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

La citation comme l'utilisation de tout ou partie du contenu de cet article doit obligatoirement mentionner les auteurs, l'année de publication, le titre, le nom de la revue, le volume, les pages et le DOI en respectant les informations figurant ci-dessus.