

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Facultés Des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques
Départements Des Sciences Agronomiques

Mémoire

Présenté en vue de l'Obtention du Diplôme de Master académique
Spécialité : Nutrition animale et produits animaux

Thème

***ELEVAGE DU LAPIN DANS QUELQUES WILAYAS
DES HAUTS PLATEAUX (M'SILA, BATNA, SETIF)***

Présenté par : Abdelli Fatiha

Devant le jury:

Président :	Kadi S.A.	Maitre de conférences A	UMMTO
Promoteur :	Cherfaoui-Yami D.	Maitre de conférences B	UMMTO
Examinatrice :	Hannachi-Rabia R.	Maitre assistante A	UMMTO

Promotion
2015/2016

Remerciement

De prime abord, je tiens à remercier le bon dieu puissent de m'avoir donné
patience, courage et volonté pour réussir mon mémoire.

Je souhaite également exprimer ma profonde gratitude à tous ceux que du
près ou de loin ont participé à la réalisation du présent travail

Je m'adresse à cet effet mes remerciements à :

Mon encadreuse, **Mme. Cherfaoui-Yami Djamila**, pour m'avoir proposé ce sujet
et de m'Avoir dirigé tout au long de sa réalisation.

A tous les enseignants qui ont assuré ma formation durant mon parcours
universitaire, pour l'ensemble des connaissances que on a cnsenti à leur ègard.

Ces quelque mots ne traduisent guère tous ce que j'ai pu recevoir d'eux, mais je
souhaite qu'ils y trouvent l'expression de mon infinie reconnaissance.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

*A mes chers parents qui ont toujours été là pour moi,
qui m'ont donné un magnifique modèle du b.e.u.r et
de persévérance, pour leur attention, sacrifice et
soutien tout au long mes études.*

A mes sœurs : Wahiba, Zahia , Abba

A ma nièce Maissem

A mon Beau Frère

A tous ceux qui m'ont aidé de près et de loin.

SOMMAIRE

Etude bibliographique

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

Chapitre I : Généralités sur l'élevage cunicole

I. Système de production en élevage cunicole	3
I.1. Le secteur traditionnel	3
I.2. Le secteur rationnel	4
I.3. Importance économique du lapin en Algérie	4
I.2. Production de lapin	6
I.2.1 .Production au niveau mondial	6
I.2.2 La production Algérienne de viande de lapin	6
I.3 .Productions non investies	6

Chapitre II : *L'alimentation du lapin*

I. L'alimentation du lapin.....	8
a. Le sevrage	8
b. croissance	8
I.1 Les besoins alimentaires	9
I.1.1 Les besoins en eau	9
I.1.2 Les besoins en protéines	10
I.1.3 Les besoins en énergie	12
I.1.4 Les besoins en cellulose.....	13
I.1.5 Les besoins en fibres	14
I.1.6 Les besoins en lipides	14
I.1.7 Les besoins en minéraux et en vitamine	15

I.2 Les apports	15
II Couverture des Besoins et valorisation de l'aliment	16
a. Aliment de l'élevage traditionnel	16
b. Aliment de l'élevage en cage	16
II.1 Sources de protéines	17
II.2 Sources d'énergie	19
II.3 Sources de cellulose	19

Chapitre III : La reproduction

I. La reproduction	22
I.1 La saillie	22
I.1.1 L'âge à la première saillie	22
I.1.2 L'intervalle mise bas =>saillie	23
I.2 Le contrôle de la gestation	23
I.2.1 La palpation (diagnostic de gestation)	23
I.2.2 La mise-bas	24
I.2.3 Le sevrage	24
I.2.4 Renouvellement des reproducteurs	25
I.2.4.1 Les reproducteurs à renouveler	25
I.2.4.2 Comment choisir ses reproducteurs en auto-renouvellement	26
I.2.4.3 Renouvellement avec des lapereaux d'un jour achetés à l'extérieur	27
I.2.4.4 Tri et élimination	27
II L'engraissement	27

Etude expérimentale

Matériel et méthode

1. Choix des exploitations et échantillonnage	30
1. Description de la région d'étude	30
2.1 Méthode d'enquête	31
2.1.1. Le questionnaire	31
Traitement des données	32

Résultats et discussions

I-Information sur l'éleveur	34
I-1-profil du responsable de l'élevage	34
I-2- Niveau d'instruction des éleveurs	34
I-3-Ancienneté de l'activité cunicole	35
I-4 - But de l'élevage du lapin	36
II- Conditions d'élevage et bâtiment	37
II-1-Type de logement	37
III-Conduite de l'élevage	39
III-1-Les animaux	39
III-1-1.Le phénotype des animaux	39
III-1-2- Le nombre de lapines	40
III-1-3- Le sex-ratio (Nombre de lapines par mâle)	40
III-1-4-Age à la 1ère mise à la reproduction	41
III-2- L'alimentation	42
III-2-1-Nature des aliments distribués	42
III-2-2-Fréquence de distribution des repas	44
L'abreuvement	45
III-3-Troubles rencontrés	46
IV-Productivité	46
IV-1-La productivité numérique	46
IV-2- La productivité pondérale	47
V-Situation de l'élevage dans la région d'étude et possibilité d'amélioration	48
Evaluation du cheptel	48

Conclusion	50
------------------	----

Annexe 1

Annexe 2

Tableau 1: Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur	3
Tableau 2 : Recommandations alimentaires pour des lapins conduits en élevage intensif (Maertens, 1996)	11
Tableau 3 : Influence de la teneur énergétique de l'aliment sur la consommation alimentaire du lapin en croissance (LEBAS, 1975)	13
Tableau 4 : La teneur en acides aminés les plus limitants en alimentation animale, du blé et de ces sous produits (% de l'aliment brut) (SAUVANT, 1979)	17
Tableau 5 : Composition chimique des principaux produits et sous produits utilisés dans l'alimentation du lapin (INRA, 1989)	20
Tableau 6 : Profil du responsable de l'élevage.....	34
Tableau 7 : Les différents types de lapins rencontrés	39
Tableau 8 : Nombre de lapines dans les élevages	40
Tableau 9 : Âge à la mise en reproduction des lapins	44
Tableau 10 : type d'aliments distribué	43
Tableau 11 : les différents signes remarqué	46
Tableau 12 : La taille de portée au sevrage	46
Tableaux 13 : Détermination du poids de l'abattage du lapin.....	47
Tableaux 14 : Détermination de l'âge de l'abattage du lapin	47
Tableaux 15 : Evolution de l'élevage cunicole	48

Figure 01 : Wilayas concernées par l'étude	32
Figure 02 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	35
Figure 3 : Ancienneté de l'activité cunicole.....	35
Figure 4 : But des élevages visités	36
Figure 5 : Types de bâtiments utilisés	37
Figure 6 : Elevage en plein air	38
Figure 7 : Terrier aménagé	38
Figure 8 : Vue interne du bâtiment en dur	38
Figure 9 : Les différents phénotypes de lapins rencontrés	39
Figure 10 : Nombre de femelles par mâle	41
Figure 11 : Aliment concentré complété avec du fourrage ou du foin	43
Figure 12 : Alimentation à base d'herbe	44
Figure 13 : La luzerne (<i>Medicagosativa</i>)	44
Figure 14 : Fréquence de distribution de l'aliment par jour	44
Figure 15 : Abreuvement en bassines en plastique	45
Figure 16 : Abreuvement automatique	45

*Références
bibliographiques*

CV : coefficient de variation.

D.S.A : Direction des services Agricoles.

FAO: Food and agriculture organization.

FFC : fédération Française de cuniculture.

INRA : Institut national des recherches agronomiques.

Kg : Kilogramme.

J : Jour.

Introduction

Lacuniculture s'avère une source de protéines non négligeable. En effet, cette espèce animale est réputée pour sa prolificité, 53 lapereaux d'un poids vif de 2,47 kg abattus par lapine/an, ce qui représente une importante quantité de viande soit 131 kg/lapine/an (Coutelet 2014). Le lapin est apprécié pour son cycle biologique court, il est également un herbivore capable de bien valoriser plusieurs sources végétales et sous-produits des industries agroalimentaires, même riches en cellulose. Il convertit 20% des protéines ingérées en viande contre 8 à 12% pour les bovins (Dalle Zotte, 2014).

La pratique d'une cuniculture traditionnelle est ancienne en Algérie (Berchiche et Lebas 1994), par contre la rationalisation de cet élevage n'est apparue qu'à partir de 1987 suite à l'importation de reproducteurs hybrides (Hyplus). Toutefois, cette opération a rapidement échouée (moins de deux années) en raison de l'indisponibilité d'aliments granulés de qualité nutritionnelle ce qui a provoqué une importante mortalité (Berchiche et Lebas, 1990). Après cet échec, la cuniculture rationnelle est relancée une décennie plus tard en se basant sur l'exploitation des animaux de population locale (Berchiche *et al.*, 2000b ; Zerrouki *et al.*, 2005).

Afin de réduire le déficit d'approvisionnement en protéines animales des populations et pour la réduction du chômage des jeunes, les pouvoirs publics ont initié un programme d'intensification de certaines productions animales, notamment les petits élevages tels que l'aviculture et la cuniculture.

Dans la région des hauts plateaux (M'sila, Batna, Sétif, Biskra et Médéa), un programme cunicole a été lancé par la DSA dans ce sens par la création d'unités de production. Ce programme touche des exploitations agricoles disposant d'une aire appropriée, il s'agit d'un octroi d'un équipement spécialisé d'élevage pour des modules de 10 mères lapines, 1 mâle reproducteur et 30 cages dont 10 maternités et 20 pour l'engraissement.

En ce sens, cette étude a pour objectif d'inventorier les élevages cunicoles de ces régions (M'sila, Batna, Sétif, Biskra et Médéa) afin d'étudier leur typologie et de collecter des informations. Pour cela nous avons effectué une enquête sur le terrain permettant d'évaluer la situation de l'élevage cunicole dans ces régions et les contraintes qui freinent son développement.

Chapitre I

Généralités sur l'élevage cunicol

I. Système de production en élevage cunicole

L'élevage du lapin existe depuis fort longtemps en Algérie (Ait Tahar et Fettal, 1990). Il semblerait que le lapin originaire d'Afrique du Nord fut introduit par les romains à travers la péninsule Ibérique un demi-siècle avant J.C, et semble s'y être maintenu sous forme de petits élevages ruraux (Barkok, 1990). Au 19^{ème} siècle, la colonisation et l'arrivée des populations d'origine européenne traditionnellement consommatrices de lapin a, plus récemment, entraîné le développement d'unités rationnelles au Maghreb mais ce secteur rationnel n'est apparu en Algérie qu'au début des années quatre-vingt (Colin et Lebas, 1995).

On distingue actuellement deux composantes en Algérie : un secteur traditionnel constitué de très petites unités à vocation vivrière et un secteur rationnel comprenant de grandes ou moyennes unités orientées vers la commercialisation de leurs produits.

I.1. Le secteur traditionnel

Il est constitué de nombreux petits élevages de 5 à 8 lapines, plus rarement 10 à 20 (Tableau 1) localisés en milieu rural ou à la périphérie des villes; leur orientation principale est l'autoconsommation, qui représente 66% de la production traditionnelle mais les excédents sont vendus sur les marchés. La gestion de ses unités est très souvent assurée par les femmes, la quasi-totalité des ménagères étant femme au foyer (Ait Tahar et Fettal, 1990 ; Berchiche, 1992 ; Djellalet *al.*, 2006). Ainsi, ce type d'élevage constitue parfois une source de revenus supplémentaires pour le foyer (Lukefahr et Cheeke 1990a ; Lukefahr et Cheeke, 1990b). Le but de cet élevage n'est pas spécifique à l'Algérie; il est, à quelques détails près, commun aux régions rurales (Finzi, Scappini et Tanni, 1989).

Tableau 1: Répartition d'un échantillon d'élevages fermiers algériens de lapin selon leur taille

Nombre de lapines /élevage	% ⁽¹⁾	% ⁽²⁾	Référence
1 à 4	26	80.5	(1) Berchiche (1992) (2) Djellalet <i>al.</i> , (2006)
5 à 8	53	17	
9 à 12	10	2.5	
13 à 16	6	-	
17 à 20	3	-	
Total	100	100	

Les animaux utilisés sont de population locale, ils sont logés dans des vieux locaux récupérés et quelquefois dans des bâtiments traditionnels aménagés spécialement à cet élevage.

L'alimentation est, presque exclusivement, à base d'herbe et de sous-produits domestiques (les végétaux et les restes de table) quelquefois complétés avec du son (Berchiche ,1992), ce qui est commun à plusieurs contrées dans le monde (Finzi ,2006).

L'élevage fermier de lapin en Algérie évolue progressivement; cette évolution s'explique par les qualités intrinsèques à l'espèce et son adaptation à des environnements différents. Aussi son exploitation en petits élevages nécessite peu d'investissements et évite de grandes pertes comparativement à son exploitation en grands élevages. Avec des charges pratiquement nulles, le lapin en élevage fermier arrive à produire environ 18 kg de poids vif de lapin, soit 11 kg de viande par femelle et par an (Djellalet *al.*,2006).

I.2. Le secteur rationnel

Il n'est apparu qu'au début des années quatre-vingt, à la suite d'une volonté des pouvoirs publics, ainsi, 5000 femelles et 650 mâles ont été installés entre 1985 et 1988 (Anonyme, 1986), parallèlement ont commencé des fabrications nationales des cages et d'aliment composé pour lapin.

Dans ces élevages, les animaux sont généralement des hybrides importés de France ou de Belgique, mais leur adaptation s'est souvent révélée difficile à cause des conditions climatiques et de l'alimentation locale (Berchiche ,1992).

Les performances obtenues restent modestes, surtout en raison des fortes mortalités au nid : 30 à 35 lapins/ femelle /an (Ait Tahar et Fettal, 1990; Berchiche ,1992) ; ces élevages rationnels sont regroupés en coopératives, elles-mêmes encadrées par différents instituts techniques (Colin et Lebas ,1995).

I.3. Importance économique du lapin en Algérie

Le lapin peut représenter pour l'Algérie une source de protéines non négligeables compte tenu de sa prolificité et de sa capacité à valoriser des sous-produits agro industriels (Gasem et Bolet, 2005).La prolificité des lapines et la capacité de cette espèce à transformer du fourrage en viande consommable font du lapin un animal économiquement très intéressant. Les lapines ont en moyenne des tailles de portées supérieures à neuf petits, la durée de gestation de 31 à 32 jours, et une maturité sexuelle rapide (quatre mois pour les femelles), ce qui leur permet de

produire jusqu'à 50 lapereaux par an. Un lapin atteint son poids d'abattage en 10 à 12 semaines, il a la capacité de convertir les protéines contenues dans les plantes riches en cellulose, inutilisables par l'homme, en protéines animales de haute qualité nutritionnelle : en effet, jusqu'à 20 % des protéines alimentaires absorbées par un lapin sont converties en viande. Ce chiffre est de 8 à 12 % chez la vache, seul le poulet a une capacité de transformation supérieure, de 22 à 23 %, mais à partir d'aliments potentiellement consommables par l'homme comme le soja, le maïs ou le blé. Dans des pays sans surplus de céréales comme l'Algérie, la production de viande de lapin est donc très rentable (Lebas *et al.*, 1996).

I.2. Production de lapin

I.2.1 .Production au niveau mondial :

Globalement, la production mondiale de viande de lapin peut être évaluée à 1600.000 tonnes par an, correspondant aux jeunes produits par 70 millions de lapines (Colin et Lebas ,1995) ; elle est estimée à 1.067.948 tonnes en 2003 selon la FAO (FAO-STAT, 2003). Dans ces conditions, il se consomme annuellement environ 300 grammes de viande de lapin par personne, ce qui permet de classer l'Algérie parmi les pays où la viande de lapin est consommée de façon importante ou significative avec la France, l'Italie, l'Espagne , la Belgique... (Colin et Lebas, 1995).

Les pays producteurs de lapin sont concentrés en deux pôles, le premier localisé au sud de l'Europe, le deuxième localisé en Chine : premier pays producteur de viande de lapin (par 425.000tec), (tec : tonnes équivalent carcasse), suivi de l'Italie (222.000tec) et d'Espagne (115.000tec). (FAO-STAT, 2003; Magdeleine, 2003).

I.2.2 La production Algérienne de viande de lapin

Une enquête de la FAO, réalisée en 1980, a avancé la valeur de 1000 tonnes /an pour la production de viande de lapin en Algérie ; cette donnée semble très fortement sous-évaluée et ne correspond en effet qu'à 30.000 femelles seulement.

Lebas et Colin (1992) ont proposé antérieurement la valeur de 7000 tonnes/an, mais par analogie avec le Maroc et la Tunisie et après utilisation de la méthode de Finzi (1991) cette estimation paraît très faible et la production algérienne de viande de lapin est évaluée à 15.000 tonnes /an (Colin et Lebas, 1995).

Le niveau de consommation est essentiellement par les producteurs, à laquelle on peut rajouter la vente en circuits courts, parents, voisins...mais la viande de lapin paraît bien acceptée et se trouve sur les marchés urbains, par exemple dans la région de Constantine (Colin et Lebas, 1995).

I.3 .Productions non investies :

La production de la viande constitue l'essentiel de la production cunicole en Algérie (Berchiche, 2002), mais à côté de la viande, le lapin peut assurer la fourniture d'autres produits améliorant la rentabilité de l'élevage comme le poil, la peau, le fumier et les sous produits d'abattage.

Par ailleurs, le lapin est un modèle essentiel en recherche scientifique, en particulier dans l'étude des maladies cardiovasculaires, telles l'hypertension et l'athérosclérose, et les investigations menées sur le système ostéo-articulaire. Etant lagomorphe, c'est le modèle animal qui convient relativement bien, car il est phylogénétiquement plus proche de l'homme (Dewree et Drion ,2006). Sa forte prolificité associée à un intervalle de générations relativement courtes et la grande taille de ses portées lui ajoutent des qualités supplémentaires requises pour être un bon animal de laboratoire. Sa taille intermédiaire entre celle des rongeurs et celle des animaux de ferme et sa manipulation aisée permettent d'obtenir facilement des échantillons tissulaires et sanguins et de produire des antisérums tout en diminuant la durée et les coûts des expérimentations; elles offrent aussi la possibilité d'effectuer les manipulations trop délicates sur la souris ou le rat tout en restant facile à élever dans l'espace restreint d'un laboratoire. De plus, l'élevage de cet animal est bien maîtrisé, sa physiologie et son immunologie ont été très étudiées (Manning, Ringler et Newcomer, 1994).

Chapitre II

L'alimentation du lapin

I. L'alimentation du lapin

Pour un éleveur, comme pour ceux qui le conseillent, la stratégie à adopter en matière d'aliment consiste, en principe, à chercher la combinaison d'aliment qui permettra de maximiser la marge sur cout alimentaire de son élevage.

Le lapin peut consommer une grande variété d'aliment et peut ainsi s'adapter à des environnements alimentaires très divers (Gidenne et lebas, 2005). Il tire profit d'une bonne partie de sa nourriture, c'est un bon transformateur d'aliment, il peut en particulier assimiler quelques parties de la cellulose, élément des tiges des plantes de la paille par exemple, ce que ne peut faire ni les volailles ni le porc (Lebas, Marionnet, Henaff., 1991).

a. Le sevrage :

C'est l'éleveur qui détermine la date du sevrage. Cette date est fonction de plusieurs critères.

En premier lieu, il faut tenir compte du nombre de lapereaux dans portée. Plus la portée est nombreuse, et plus la ration de lait accordée à un chacun sera faible. Ils devront téter en théorie plus longtemps. Toutefois, dans la pratique, les petits commencent à manger plus tôt pour compenser leur ration maternelle plus maigre. Ils trouvent un complément de nourriture en imitant la mère.

Le deuxième critère est celui de la lactation qui peut être plus ou moins abondante selon les sujets. Si une mère tarit rapidement, les petits seront amenés à se débrouiller plus tôt.

Le troisième critère est celui du délai de la nouvelle fécondation de la mère.

b. La croissance :

Les petits doivent être séparés de la mère dès qu'ils mangent seuls et qu'ils n'ont plus besoin de lait maternel. Les femelles allaitantes doivent recevoir l'aliment le plus riche, le plus concentré. En effet, elles produisent chaque jour 100 à 300 g d'un

lait trois fois plus riche que celui d'une vache et ne disposent que de peu de réserves comparativement à la demande.

Si l'aliment est composé de granulé adapté, la séparation se fait au bout d'un mois environ, on peut attendre un peu plus si les lapereaux ne mangent que des céréales et du fourrage. Ils restaurant dans les cages d'engraissement 2 à 3 mois de plus, datent à laquelle ils deviennent bons à manger. Puis viennent les jeunes en croissance.

Suivent les femelles simplement gestantes, l'alimentation peut être un peu moins riche que celle des jeunes en croissance. Viennent enfin les mâles qui n'ont pas besoin d'un aliment riche.

I.1 Les besoins alimentaires

Le lapin puise dans son alimentation les constituants de la matière brute dont il a besoin, il digère ces composants et les utilise pour assurer ses fonctions vitales, après les avoir assimilés sous forme de nutriment (Fromont et Tanguy, 2001).

I.1.1 Les besoins en eau

Nous avons constaté que contrairement à ce que bon nombre d'éleveurs pensent, le lapin boit de l'eau. Il est vrai que cet herbivore lorsqu'il est alimenté exclusivement avec de l'herbe fraîche et riche en eau, boit peu. Mais nourris avec des aliments secs (foin, granulé ou farine), les jeunes en croissance boivent 1.5 à 2 fois plus que la quantité d'aliment sec qu'ils mangent tandis que la lapine allaitante boit 2 à 2.5 fois plus d'eau qu'elle ne mange d'aliment. Comme celle des humains, cette eau doit être potable pour ne pas entraîner de maladies. Si l'eau est sale, même s'il a soif, le lapin ne boit pas.

Cet élément vital et ses qualités conditionnent la santé des lapins tant en maternité qu'en engraissement, permettant une bonne lactation et une bonne croissance de la naissance à l'abattage. L'eau est un facteur de réussite, mais peut aussi être source de problème selon l'attention qu'on y porte.

Prévoir en moyenne par jour :

- 0.2 à 0.3 litres d'eau par lapin en croissance

- 0.6 à 0.7 litres d'eau pour une lapine allaitante
- Un litre et plus par jour pour une lapine et portée au cours de la semaine précédant le sevrage

I.1.2 Les besoins en protéines

Les protéines doivent fournir les éléments de construction ou de reconstruction de l'organisme des lapins.

La ration des lapins à l'engraissement doit contenir 15 à 16% de protéines brutes. Un lapereau en croissance exprime aussi un besoin qualitatif en protéines.

Plusieurs travaux ont permis de démontrer que 10 acides aminés sont indispensables, à savoir : arg, his, leu, iso, lys, phe & tyr, met & cyst, thr, try et val et que le 11^{eme} (la glycine) est semi-essentiel.

Les lapins augmentent leur prise d'aliment lorsque le taux ou la qualité des protéines sont améliorés.

Une réduction du taux de protéines de 15-16% à 13-14%, pour une teneur en énergie digestible de 2600-2700 kcal ED/kg d'aliment, entraîne une diminution de la croissance.

Un excès en acides aminés et particulièrement en acides aminés soufrés altère la consommation et la croissance des lapins, ainsi apparaissent des phénomènes de toxicité. Cette situation incite à une grande prudence dans la formulation des aliments granulés.

Tableau 2 : Recommandations alimentaires pour des lapins conduits en élevage intensif
(Maertens, 1996)

Composition de l'aliment tel quel (pour une teneur en MS de 89-90%)		Jeune autour du sevrage (3 – 6 / 7 s)	Lapins en Engraissement (6/7 – 10/11 s)	Lapine allaitante + lapereaux sous la mere	Aliment mixte
Energie digestible	(Kcal/Kg) (Mj/Kg)	> 2250 > 9,5	> 2400 > 10	2600	> 2400 > 10
Protéines brutes	(%)	16,0	16,0	18	17,0
Lysine	(%)	> 0,75	> 0,70	0.75	> 0,75
Meth + cystine	(%)	> 0,60	> 0,60	0.60	> 0,62
Tryptophane	(%)	> 0,13	> 0,13	0.22	> 0,15
Thréonine	(%)	> 0,58	> 0,58	0.70	> 0,60
Leucine	(%)	> 1,05	> 1,05	1.25	> 1,20
Isoleucine	(%)	> 0,60	> 0,60	0.70	> 0,65
Valine	(%)	> 0,70	> 0,70	0.85	> 0,80
Histidine	(%)	> 0,35	> 0,35	0.43	> 0,40
Arginine	(%)	> 0,90	> 0,90	0.80	> 0,90
Phenylal + tyros	(%)	> 1,20	> 1,20	1.40	> 1,25
Protéines digestibles PD / 1000Kcal d'ED		> 10,5 47	> 11 46		> 12,3 51
Cellulose brute	(%)	> 15,5	> 14,5	12.00	> 14
Cellulose indigestible	(%)	> 14	> 12,5	10.00	> 12
Matières grasses	(%)	3 - 5	3 - 5	3	3 - 5
Amidon	(%)	< 13,5	libre		libre
Minéraux					
Calcium	(%)	> 0,80	> 0,80	1.10	1,20
Phosphore	(%)	0,50	0,50	0.80	0,55
Chlore	(%)	0,30	0,30	0.30	0,30
Magnésium	(%)	0,30	0,30	0.04	0,30
Soufre	(%)	0,25	0,25	-	0,25
Oligo éléments					
Fer	ppm	50	50	100	100
Cuivre	ppm	10	10	5	10
Zinc	ppm	25	25	70	50
Manganèse	ppm	8,5	8,5	2.5	8,5
Cobalt	ppm	0,1	0,1	0.1	0,1
Iode	ppm	0,2	0,2	0.2	0,2
Fluor	ppm	0,5	0,5	-	0,5
Vitamines					
Vitamine A	UI/Kg	6 000	6 000	12000	10 000
Vitamine D	UI/Kg	1 000	1 000	900	1 000
Vitamine E	ppm	30	30	50	50
Vitamine K	ppm	-	-	2	2
Vitam. B1 (thiamine)	ppm	2	2	-	2
Vitam. B2 (riboflavine)	ppm	6	6	-	4
Acide pantothénique	ppm	20	20	-	20
Vitam. B6 (pyridoxine)	ppm	2	2	-	2
Vitamine B12	ppm	10	10	-	10
Niacine	ppm	50	50	-	50
Acide folique	ppm	5	5	-	5
Chlorure de choline	ppm	50	50	-	100
Biotine	ppm	0,2	0,2		0,2

La grande partie des besoins azotés du lapin doit être couverte par les protéines de la ration (azote protéique); l'autre partie, acides aminés banals et même en acides aminés essentiels, peut être apportée par la caecotrophie.

Chez la lapine reproductrice, le taux optimal de protéines brutes semble être d'environ 17-18 pour cent pour des protéines ayant le même équilibre en acides aminés que pour des jeunes en croissance.

Une augmentation de la teneur en protéines (21 %) permet une augmentation de la production laitière, mais réduit légèrement le nombre de lapereaux sevrés par unité de temps.

I.1.3 Les besoins en énergie

L'énergie est indispensable à la thermorégulation des animaux et aux dépenses de fonctionnement général de l'organisme. Celle-ci est en général fournie par les glucides et un peu par les lipides. En cas d'excès de protéines, ces dernières participent également à la fourniture d'énergie après désamination.

Le lapin en croissance, ainsi que la lapine reproductrice, ajuste sa consommation alimentaire en fonction de la concentration énergétique des aliments qui lui sont présentés, dans la mesure où les protéines et autres éléments de la ration sont bien équilibrés.

De ce fait, un aliment concentré en énergie devra également être concentré pour tous les autres éléments nutritifs, de manière à ce que les apports quantitatifs soient satisfaits par l'ingestion d'une masse plus faible d'aliment.

Chez le jeune en croissance de souche Néo-Zélandaise ou Californienne, l'ingestion quotidienne se régule aux environs de 220-240 kilocalories d'énergie digestible par kg de poids métabolique ($PV^{0,75}$). Chez la lapine allaitante, elle est en moyenne de 300 kcal ED/kg $PV^{0,75}$ et atteint plus de 360 kcal au moment du maximum de production laitière (15ème – 20ème jour de lactation). En conséquence, il est difficile de fixer un besoin strict en énergie.

La proportion des fibres est la source principale de variation de la teneur en énergie digestible de l'aliment.

L'emploi d'une ration riche en énergie stimule la croissance des lapins. La ration à faible teneur en énergie digestible (<2150Kcal/kg) entraîne non seulement un indice

de consommation moins favorable, mais également un moindre gain de poids, surtout dans la période de croissance maximale (tableau 3).

Tableau 3 : Influence de la teneur énergétique de l'aliment sur la consommation alimentaire du lapin en croissance (LEBAS, 1975)

Energie digestible (kcal/kg)	2138	2552	2888	3072
Matières sèches ingérées (g/j)	161	157	147	132
Energie digestible ingérée (kcal/j)	373	434	436	441

Une augmentation de l'apport en lipides augmente la concentration énergétique de la ration, puisque les lipides apportent environ deux fois plus d'énergie que les glucides pour un même poids. La prise en considération de la teneur en lipides des matières premières est donc nécessaire lors de la formulation.

I.1.4 Les besoins en cellulose

En plus de leur rôle dans la fourniture d'énergie sous forme d'acides gras volatils, 10 à 20 % de l'apport total, les constituants membranaires tiennent une place très importante dans l'alimentation du lapin, en fournissant le lest qui est l'encombrement nécessaire pour un bon fonctionnement du tube digestif.

La cellulose joue un rôle prépondérant en favorisant la vitesse du transit de l'aliment ingéré et des digestes par stimulation de la motricité intestinale. Une faible teneur en cellulose de l'aliment diminue la vitesse du transit (figure 1).

Pour que le lest nécessaire soit apporté en quantité suffisante, une teneur de 13 à 14 % de cellulose brute semble satisfaisante pour les lapins en croissance.

Une déficience en lest indigestible (moins de 10 %) se traduit par des troubles digestifs graves (risque de diarrhée mortelle); un excès (plus de 16 %) augmente la vitesse du transit digestif en influençant négativement la digestibilité de l'énergie, d'où l'augmentation de l'indice de consommation.

I.1.5 Les besoins en fibres :

Selon Gidenne (2003), un aliment équilibré pour le lapin en engraissement doit couvrir non seulement ses besoins en nutriments pour la croissance mais aussi ses besoins en termes de prévention des troubles digestifs par l'apport en fibre. Un apport alimentaire minimum de fibres est indispensable pour assurer le bon fonctionnement du tube digestif, notamment en régulant le transit digestif qui induit la réduction de la fréquence des troubles digestifs, sources de mortalité et morbidités. Pour que l'encombrement nécessaire soit apporté une teneur de 13 à 14 00 de cellulose brute, dont 9 à 10 00 indigestibles est nécessaire dans la ration, pour que le lest soit apporté en quantité suffisante (Lebas, 2004).

D'après Lebas (1989), les aliments riches en lest entraînent une réduction de la digestibilité des nutriments fournissant de l'énergie sans influence sur la digestibilité des protéines. Une réduction du taux de fibres augmente le taux de séjour des aliments et diminue ainsi la vitesse du transit digestif est influencée aussi bien par la qualité de fibres (Gidenne, 1996). Quand le taux de fibre est faible avec un surplus en protéine, ceci favorise l'excès de la flore digestive protéolytique génératrice d' HN_3 et conduit à un accroissement de la mortalité des lapins par accidents digestifs (diarrhées) (Lebas, 1989).

En revanche, un apport élevé en fibres augmente la vitesse de transit et conduit à une dilution énergétique du régime, d'où l'augmentation de l'IC pour que l'animal satisfait ses besoins énergétiques et l'efficacité alimentaire est réduite, et si le taux de fibre est élevé ($> 25\ 00\ \text{ADF}$) l'animal ne peut pas plus accroître son ingestion, ce qui peut conduire à une réduction de la vitesse de la croissance (Gidenne, 1996).

I.1.6 Les besoins en lipides :

Les aliments qui composent normalement la ration du lapin contiennent suffisamment de matières grasses naturelles, de 2.5 à 3 en énergies un léger apport additionnel de 0.5 à 1.5 peut servir à accroître la concentration énergétique de certains aliments (Lebas et al, 1991).

Selon Gidenne et al. (2008), chez l'animal monogastrique, les acides gras insaturés qui échappent à la digestion dans l'intestin grêle sont soumis à une hydrogénation (augmentation du degré de saturation) par la flore caeca-colique. Ces auteurs signalent cependant que l'aliment granulé pour le lapin contient peu de lipides (1 à

4), donc ce phénomène de l'hydrogénation est très limité. La digestibilité des fibres serait améliorée lors d'addition de lipides dans l'alimentation (Fekete et al, 1989).

Corrent et al, (2007) affirment qu'un accroissement de la concentration en lipides dans l'aliment, sans modifier celle des fibres, ne provoque pas de réduction, de consommation volontaire, par conséquent l'ingère d'énergie digestible est supérieur, et conduit à une amélioration de la vitesse de croissance et de l'efficacité alimentaire.

I.1.7 Les besoins en minéraux et en vitamine :

Les éléments minéraux sont indispensables au fonctionnement et à la constitution de l'organisme du lapin car ils entrent dans la constitution des os et du lait, et permettent le fonctionnement en favorisant les équilibres intra et extra cellulaires (Lebas, 2002).

Pour permettre une bonne utilisation des aliments, les principaux éléments minéraux sont apportés en suppléments des matières végétales, à l'intérieur des granulés (Lebas, 1991).

Selon Lebas et al. (1996), le lapin tolère des apports assez élevés en calcium et phosphore. Par ailleurs, un déséquilibre dans la fourniture de sodium, de potassium et de chlore peut entraîner des néphrites. Ainsi qu'il a besoin des vitamines hydrosolubles (B et C) que des vitamines liposolubles (A, D, E, K) (Lebas, 1996).

L'équilibre des vitamines dans la ration est nécessaire notamment. Un excès en Vit D entraîne une calcification des muscles mous et mortalité, par contre une carence en Vit E entraîne une dystrophie musculaire (Lebas, 2000)

I.2 Les apports :

Une ration équilibrée doit apporter quinze à dix-huit p.cent de protéines et un minimum de dix pour cent de fibres. Le mieux est de distribuer un aliment complet sous forme de granulés riches en protéines additionné de foin pour le lest.

On peut utiliser les céréales comme le blé, le maïs, le sarrasin mais c'est surtout l'avoine qui convient le mieux au lapin. Les fourrages de luzerne, de trèfle et de sainfoin sont plus nourrissants que les fourrages de paille de blé, d'orge ou d'avoine. Les fourrages verts sont à distribuer progressivement en petite quantité pour prévenir

tout risque de météorisme. On peut ajouter des aliments traditionnels tels que des croûtons de pain, des navets, des carottes.

Il faut éviter la salade, les choux qui peuvent conduire à des fermentations excessives et entraîner du météorisme. Le bouton d'or, la digitale, le colchique et le coquelicot sont toxiques.

L'apport de vitamines est peu utile puisque le lapin synthétise ses vitamines B, C, K, PP. Une attention particulière doit même être portée à la vitamine D dont le surdosage est toxique, caractérisé par de l'amaigrissement, une urolithiase et des calcifications aberrantes.

II Couverture des Besoins et valorisation de l'aliment

La couverture des différents besoins en éléments nutritifs nécessite la conjugaison de plusieurs matières premières et/ou de sous-produits agro-alimentaires de façon à concevoir un aliment performant permettant ainsi à l'animal d'exprimer ses capacités de productions.

Types d'alimentation

a) Aliment de l'élevage traditionnel

Dans les élevages rationnels l'aliment utilisé est formulé à partir de matières premières conventionnelles de façon à obtenir un aliment complet répondant aux besoins des lapins, les principales matières premières sont : les tourteaux de soja, le maïs et la luzerne.

b) Aliment de l'élevage en cage

L'intérêt économique a amené les chercheurs à introduire des matières premières non conventionnelles et des sous-produits agricoles dans l'alimentation du lapin qui sont les protéagineux (féverole, lupin et pois), les tourteaux, les céréales, les fourrages et les sous-produits des industries agro-alimentaires (pulpes d'agrumes, marc de raisin, pépins de tomate et issues de meunerie,.....etc.)

II.1 Sources de protéines

Les études de Berchiche et al, (1988) et Seroux (1988), montrent que la féverole peut remplacer la totalité du tourteau de soja dans les aliments pour lapin d'engraissement, son incorporation peut aller jusqu'à 30 (Berchiche et al, 1999).

Le pois peut, aussi, remplacer la totalité du tourteau de soja. Il peut être incorporé à 30%.

Plusieurs sous produits peuvent être incorporés dans l'aliment du lapin comme source de protéines, et couvrir une bonne partie de leur besoins azotés.

Le tourteau de soja est une source de protéines particulièrement bien adaptée à l'alimentation du lapin mais il est pauvre en acides aminés soufrés et en zinc.

Le tourteau de tournesol possède des protéines très digestibles mais il est déficitaire en lysine.

Le tourteau de colza peut être aussi utilisé dans l'alimentation du lapin.

La fabrication industrielle de la farine de blé laisse de nombreux sous produits en résidu. La valeur de ces derniers dépend de la partie du grain dont ils proviennent.

La teneur en protéines des sous produits de céréales (Farine basse, remoulages et sons) dépend de celle des grains dont ils sont issus. Les sons de blé (gros et fin) et la farine basse sont assez riches en protéines; le son du blé dur en contient 15.6 % et la farine basse 15.4%.

La teneur en acides aminés du son de blé, des remoulages et des farines basses n'est pas négligeable (Tableau 4).

Tableau 4 : La teneur en acides aminés les plus limitants en alimentation animale, du blé et de ces sous produits (% de l'aliment brut) (SAUVANT, 1979)

	Lysine	Méthionine	Méthionine+ Cystine	Thréonine	Tryptophane
Blé	0.35	0.20	0.49	0.34	0.12
Farine basse	0.43	0.13	0.37	0.36	0.08
Remoulage blanc	0.61	0.21	0.47	0.56	0.21
Remoulage bis	0.67	0.25	0.53	0.58	0.22
Son fin	0.59	0.19	0.46	0.54	0.28
Son gros	0.53	0.17	0.42	0.49	0.25
Germes	1.68	0.45	0.92	0.98	0.11

Les drêches de brasserie donnent de bons résultats. Elles sont d'un emploi limité à cause de la difficulté à les stocker (très fermentescibles). Actuellement, les drêches déshydratées sont les plus utilisées. Elles ne doivent pas dépasser 30% dans la ration du lapin. Le taux recommandé est de 20%.

Le marc de tomate peut être utilisé à 20% dans l'alimentation du lapin.

Les farines d'origine animale représentent une bonne source d'azote. Les plus utilisées sont les farines de viande et surtout de poisson. Actuellement, l'utilisation de ces farines est remise en question à cause notamment de la difficulté à maîtriser leur qualité bactériologique.

La farine de plumes, améliore le niveau de consommation des animaux et la digestibilité de la ration ; son incorporation à 6% conduit à un meilleur équilibre entre les protéines et l'énergie de la ration.

La litière de volaille peut être considérée comme source de protéines et d'énergie pour le lapin.

Le Sulla aussi peut être utilisé comme source de protéines (19 à 20 %), sa teneur en cellulose brute varie de 18 à 22 %.

II.2 Sources d'énergie

Les céréales apportent la majeure partie de l'énergie digestible nécessaire au lapin. Le maïs est la céréale la plus riche en énergie digestible.

L'utilisation des régimes mono-céréales (maïs, blé, orge) pour l'engraissement des lapins est possible.

Le lapin apprécie des aliments contenant plus de 50 % d'avoine et sorgho, mais l'avoine tend à dégrader la tenue du granulé.

Les sorghos sont, par leur composition, très proches du maïs. Le maïs et le sorgho permettent les mêmes croissances avec des régimes à un taux d'incorporation de 56% mais le maïs est mieux utilisé que le sorgho (I.C : 2.99 vs 3.16)

Les pulpes d'agrumes sont un sous produit de qualité nutritionnelle appréciable, elles représentent une source énergétique intéressante : 3000 kcal/kg d'énergie digestible.

La mélasse de betterave et de canne à sucre constituent un aliment énergétique et sont souvent utilisées pour améliorer l'appétibilité des aliments. Elles peuvent être incorporées à des taux de 3 à 6%.

Les sous produits de meunerie sont aussi de bonnes sources d'énergie.

II.3 Sources de cellulose

La luzerne est depuis fort longtemps un composant primordial de l'alimentation du lapin, et la luzerne déshydratée est considéré comme la source la plus fiable des constituants celluloses de l'aliment lapin.

Plusieurs matières premières et sous produits peuvent remplacer la luzerne en couvrant la totalité des besoins en lest des lapins à l'engraissement.

La paille de blé constitue une bonne source de fibres et peut être substituée à la luzerne, les taux recommandés sont de 6 à 10%.

Les issues de meunerie apportent aussi du lest mais en faible quantité.

Les marcs de raisin sont aussi utilisables dans l'aliment du lapin.

La composition chimique des différents produits et sous produits couramment utilisés dans l'alimentation du lapin sont résumés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Composition chimique des principaux produits et sous produits utilisés dans l'alimentation du lapin (INRA, 1989).

Matières premières	M.S. (%)	E.B. (kcal/kg)	P.B. (%)	C.B. (%)	M.G. (%)	E.D. (kcal/kg)	Ca (%)	P (%)
Maïs	86	3860	9.0	2.2	4.2	3260	0.01	0.27
Avoine	86	4010	10.0	10.2	5.3	2800	0.08	0.34
Orge	86	3770	9.2	4.8	1.8	2950	0.05	0.36
Sorgho	86	3820	10.0	2.5	3.0	3200	0.03	0.30
Seigle	86	3720	9.5	2.4	1.6	3220	0.06	0.34
Triticale	86	3770	11.6	2.7	1.6	3070	0.04	0.40
Féverole	87	3900	26.4	7.5	1.3	2800	0.11	0.60
Lupin	87	4350	35.7	10.7	9.6	2890	0.18	0.40
Pois	86	3800	22.0	6.3	1.6	2800	0.18	0.40
Farine basse	88	3990	15.4	1.5	3.5	-	0.05	0.55
Son	88	4000	15.6	10.0	4.7	-	0.15	0.93
Drêches de brasserie	91	4500	25.2	15.3	7.6	-	0.28	0.50
Mélasses de betterave	77	2990	7.7	0.3	0.3	2600	0.25	0.02
Pulpes d'agrumes	90	3880	6.0	12.0	3.0	3000	2.10	0.12
Paille de céréale	88	3950	4.0	42.0	1.3	700	0.47	0.09
Luzerne	90	3940	15.5	27.0	3.0	2410	1.40	0.25
Tourteau de soja	88	4150	42.5	7.4	1.8	3260	0.30	0.62
Farine de plumes	93	5110	85.8	-	3.5	-	0.20	0.70

Chapitre III

La reproduction

I La reproduction

Un bon déroulement d'un élevage cunicole mène à un bon fonctionnement de la reproduction

I.1 La saillie :

La saillie ou accouplement a toujours lieu dans la cage du mâle. Avant de transférer la femelle, il est nécessaire de contrôler son état de santé et d'observer la vulve afin de savoir si elle est en phase de chaleur, c'est-à-dire à un stade hormonal où elle est en mesure d'accepter le mâle. La lapine en chaleur a une vulve rose foncé à rouge. Par contre, toute vulve rose pâle, violette ou blanche indique qu'elle sera peu ou pas réceptive. Lorsque la femelle est réceptive, elle est introduite dans la cage du mâle. Elle s'immobilise rapidement, s'étire et relève légèrement l'arrière-train, ce qui permet au mâle de la chevaucher et de réaliser la saillie. Si l'accouplement réussit, le mâle tombe sur le côté en poussant parfois un cri.

Il est préférable de faire saillir deux fois la femelle avant de la retirer de la cage et de contrôler visuellement les deux saillies pour s'assurer que le mâle n'a pas éjaculé "à côté" dans le poil de l'arrière train de la femelle. Il faut éviter de laisser mâle et femelle ensemble sur de longues périodes, surtout si la femelle montre des signes d'agressivité vis à vis du mâle. Si une femelle doit accepter un mâle, cela se fait dans les 3 à 4 minutes suivant l'introduction de la femelle dans la cage du mâle. Passé ce délai, il est inutile d'insister. Les saillies doivent se faire tôt le matin ou tard le soir, à la "fraîche", au moins par un temps frais.

A la fin de chaque accouplement, l'éleveur doit noter sur les fiches individuelles, la date de l'accouplement et le numéro des individus accouplés. Des fiches générales pour l'élevage seront aussi à tenir. L'ensemble de ces fiches sert au suivi de l'élevage, donc permet d'apprécier la prolificité des femelles et l'efficacité des mâles.

I.1.1 L'âge à la première saillie

Les jeunes femelles doivent avoir 5 mois avant d'être saillies pour la première fois. Elles doivent avoir un poids minimum de 2,4 kg si le poids des femelles adultes est de 3 à 3,5 kg (au moins 75% du poids adulte de la souche)

Les mâles sont mis en reproduction à un âge un peu plus avancé, soit 5 mois½, voire 6 mois, avec un poids d'au moins 2,6 kg pour le même type de lapin.

Limiter le nombre de saillies à:

1 double saillie la première semaine de mise en reproduction,

- 2 la 2^{ème} semaine,

- 3 la 3^{ème} semaine et les semaines suivantes

Pour la 1^{ère} saillie, proposer au mâle une femelle ayant déjà eu plusieurs accouplements et surtout une femelle qui est bien en chaleur.

I.1.2 L'intervalle mise bas =>saillie

Le délai de la présentation de la femelle au mâle après la mise bas dépend de l'importance de la portée et de la qualité de l'aliment distribué.

Si l'alimentation des lapines est constituée essentiellement de fourrages auxquels on ajoute ou non un complément, l'éleveur doit attendre le sevrage avant de saillir à nouveau la lapine. Par contre si l'éleveur emploie un aliment composé équilibré, l'intervalle mise bas =>saillie peut être de 10 à 15 jours. Mais plus la portée est nombreuse, plus l'intervalle doit être allongé, par exemple :

- pour une portée de 4 à 6 lapereaux, l'intervalle possible est de 10 jours
- pour une portée de 7 et plus, l'intervalle conseillé est de 15 jours
- à l'inverse, pour une portée de 1 à 3 lapereaux, l'intervalle possible est de 7 jours.

I.2 Le contrôle de la gestation

I.2.1 La palpation (diagnostic de gestation)

La seule méthode efficace pour vérifier si la lapine est gestante ou non, est la palpation abdominale.

Il est hautement souhaitable d'apprendre à palper les femelles, car cela permet de remettre immédiatement à saillir une lapine détectée vide et donc d'augmenter la productivité de l'élevage. Toutefois, une palpation trop brutale peut faire avorter les lapines. Dans ce cas il vaut mieux s'abstenir et attendre la mise bas pour connaître le résultat de la saillie, ou 33-34 jours après une saillie inféconde, pour présenter à nouveau une lapine au mâle.

Pour faire la palpation, le procédé est le suivant : une main saisit la peau au-dessus des reins et soulève l'arrière-train. L'autre main passe doucement sous l'abdomen au niveau du bas-ventre (figure 44). et avec un mouvement de va-et-vient, repère des embryons sous forme de

petites boules souples et glissantes au toucher en cas de gestation. Ces embryons ne sont pas à confondre avec les crottes qui par contre sont dures au toucher. La palpation chez la lapine peut se faire aisément entre le 12^e et le 14^e jour après la saillie (à partir du 10^e jour pour les éleveurs très expérimentés). Réaliser une palpation plus tard ou trop brutalement, peut provoquer des avortements. Plus tôt, elle n'est pas possible, les embryons ne sont pas encore assez développés pour être détectés.

I.2.2 La mise-bas

La lapine met bas généralement la nuit. La durée de la gestation est de 31 jours en moyenne plus ou moins 1 journée. La mise bas dure généralement de 15 à 20 minutes pour l'ensemble de la portée. Les premiers nés commencent à téter leur mère pendant que celle-ci termine de mettre bas.

A la naissance, les lapereaux ont le corps nu (= glabre) et les yeux fermés. Ces derniers s'ouvrent vers l'âge de 10 à 11 jours. Les poils commencent à être visibles vers 6-7 jours. Aussitôt après la mise bas, la femelle mange le placenta (enveloppes embryonnaires), ce qui est un réflexe normal. Ensuite, les restes de placenta s'il y en a, ainsi que les morts nés éventuels devront être retirés de la boîte à nid le plus rapidement possible. Une lapine produit en moyenne 6 à 7 lapereaux par portée dans les conditions tropicales. L'enregistrement des mises bas est indispensable au suivi de l'élevage (utilisation de fiches individuelle et collective voir plus loin

I.2.3 Le sevrage

La séparation des lapereaux de la mère doit avoir lieu environ 33-35 jours après la mise bas lorsque l'éleveur nourrit ses animaux avec un aliment composé. Dans un élevage familial dont l'essentiel de la nourriture est basé sur les fourrages, le sevrage peut être plus tardif et intervenir 40-45 jours après la mise bas. La séparation à 28 jours d'âge est possible mais comporte des risques de mortalité un peu accrue à l'engraissement. Un sevrage à plus de 45 jours est un non-sens.

Au moment du sevrage, les lapereaux sont pesés et éventuellement marqués (tatouage à l'oreille). Les mâles sont séparés des femelles après sexage

I.2.4 Renouvellement des reproducteurs

Dans un élevage, tous les reproducteurs n'ont pas les mêmes performances. Pour maintenir un effectif homogène, il est donc indispensable de procéder en permanence :

- à l'élimination des animaux défaillants
- au renouvellement immédiat des animaux morts ou éliminés

I.2.4.1 Les reproducteurs à renouveler

Pour remplacer sans tarder, il faut anticiper en préparant des jeunes reproducteurs à l'avance. Cela concerne les mâles et les femelles en tenant compte des délais de quarantaine lorsque l'introduction de reproducteurs de l'extérieur est envisagée.

Pour bien gérer le troupeau, il est nécessaire de définir un taux de renouvellement minimum. En règle générale, il est compris entre 70 et 100% à répartir sur l'année entière.

Pour illustrer notre propos, prenons l'exemple d'un éleveur disposant de 50 cages-mères. Il devra prévoir la mise en reproduction de :

- 1 jeune femelle prête à saillir chaque semaine avec 100% de renouvellement,
- 1 jeune femelle prête à saillir tous les 10 jours avec un taux de 70% (ou 3 femelles par mois)

Il en est de même pour les mâles. S'il a 6 mâles, il lui faudra 1 mâle prêt à saillir chaque 2 mois avec 100% de renouvellement.

Pour parvenir à un renouvellement efficace, il sera aussi nécessaire de trier, en permanence, les meilleurs futurs reproducteurs lors de la vente des lapins de chair. Il faut tenir compte d'une mortalité et d'une élimination de 20 à 25% pour la période allant du tri à la mise en reproduction.

Dans notre exemple, c'est donc $50 + 25\%$ soit 63 jeunes femelles qui devront être triées chaque année au taux classique de 100% de renouvellement.

Au démarrage de l'élevage, l'auto-renouvellement (ou renouvellement à partir des lapins nés dans l'élevage) n'étant pas envisageable, il est bon de prévoir :

- d'entrer 20 à 25% de femelles et de mâles en plus de l'effectif théorique de l'élevage,
- d'envisager de s'approvisionner provisoirement chez le fournisseur initial en cas de mortalité et d'élimination.

C'est la seule technique efficace en attendant de parvenir à l'autorenouvellement pour obtenir une production régulière dès le démarrage et d'éviter un trou financier vers le 6e mois de

production.

Deux solutions s'offrent à l'éleveur :

- acheter des reproducteurs auprès d'un fournisseur spécialisé ou d'un autre éleveur. Nous conseillons, si l'éleveur est satisfait de son fournisseur de lui rester fidèle pour conserver une certaine continuité dans l'équilibre microbien. Ne pas négliger néanmoins le respect de la quarantaine (voir prophylaxie)
- renouveler lui-même en choisissant la descendance des reproducteurs les plus performants. Cette technique est dénommée auto-renouvellement.

I.2.4.2 Comment choisir ses reproducteurs en auto-renouvellement ?

Les critères de choix à prendre en compte sont :

*** pour les femelles.** Elles sont sélectionnées en partie d'après les performances de leur mère, les critères concernent donc aussi cette dernière

- d'abord une bonne santé individuelle et une conformation correcte
 - être née d'une mère donnant des portées de bonne taille à la naissance et ayant de bonnes qualités maternelles (bon nid, allaitement régulier)
 - la mère doit avoir un bon taux de sevrage (peu ou pas de pertes entre naissance et sevrage). Il est conseillé d'attendre la 3^e mise bas de la mère pour bien estimer ses capacités.
- * pour les mâles :** Ils sont sélectionnés en partie d'après les performances de leur père, les critères concernent donc aussi ce dernier
- d'abord le bonne santé individuelle, et une conformation correcte
 - avoir eu en engraissement une vitesse de croissance élevée par rapport à ses contemporains.
 - être nés d'un père ayant une bonne ardeur sexuelle et un bon taux de mise bas

Pour choisir en toute connaissance, l'emploi régulier des fiches individuelles femelles et mâles est indispensable. Cela permet en outre d'éviter la consanguinité.

Pour éviter la consanguinité des lapins au sein de l'élevage (accouplement entre eux de reproducteurs apparentés donnant des lapereaux moins productifs et moins résistants en général), il est conseillé d'acheter à l'extérieur une mâle de renouvellement sur deux. Les femelles par contre peuvent être systématiquement remplacées par auto-renouvellement.

I.2.4.3 Renouvellement avec des lapereaux d'un jour achetés à l'extérieur.

Cette technique est largement utilisée en Europe. Son avantage est de limiter les risques sanitaires liés à l'introduction de futurs reproducteurs âgés depuis l'extérieur. Les critères de choix des reproducteurs sont ceux décrits ci-dessus. Bien entendu, cela implique pour le fournisseur de maîtriser le sexage.

La technique consiste à transporter des lapereaux ayant tété au moins 1 fois le colostrum de leur mère, vers un autre élevage, dans une boîte isolante avec litière, toutes deux bien désinfectées. Ces lapereaux seront adoptés par une femelle ayant mis bas un ou 2 jours avant la reproductrice sélectionnée, ce qui demande un minimum de synchronisation. Le délai classique est de 22 à 25 heures entre la dernière tétée dans l'élevage d'origine et la première tétée dans l'élevage de destination (voir les précautions dans la partie sur les adoptions), mais dans les cas extrême il peut atteindre 36 heures.

Il faudra mettre en place une identification des lapereaux introduits avec une petite bague ou une petite incision à la marge de l'oreille.

I.2.4.4 Tri et élimination.

- Eviter de laisser " traîner " un animal atteint d'une maladie au milieu d'autres apparemment sains. Il peut être plus faible et donc plus sensible que ses congénères. Isolez le rapidement, seul ou avec d'autres lapins malades. Cela évitera de contaminer les lapins sains et vous permettra d'appliquer un traitement spécifique.

- Eliminer sans faiblir les lapins atteints et à la traîne qui ont peu de chance de guérir. Les risques de contamination seront réduits. Cela concerne aussi bien les reproducteurs mâles et femelles, que les lapereaux au nid, au sevrage ou en engraissement.

II L'engraissement

Les jeunes lapins et lapines vont désormais séjourner dans les cages d'engraissement et le cas échéant dans un bâtiment " Engraissement ". Ils y resteront 2 à 3 mois en fonction de la race (type génétique) et du poids final recherché. En fin d'engraissement, certains lapins seront sélectionnés pour la reproduction. En général, les mâles sont retenus pour leur vitesse de croissance et leur conformation. Les femelles (en bon état) sont retenues d'après la taille des portées produites par leur mère, les qualités maternelles de cette dernière (nid, allaitement),

d'où l'intérêt de fiches d'enregistrement bien tenues. Les lapins restants sont livrés, abattus pour la boucherie ou vendus vivants.

Alors qu'à la maternité, les lapines sont élevées en cages individuelles, à l'engraissement les lapereaux sont élevés en cages collectives. La densité des lapereaux, par cage à l'engraissement, est de 12 à 14 lapins par mètre carré. A la fin de l'engraissement (soit 3,5 à 4 mois après la naissance), les lapins ont un poids moyen de 2 à 2,5 kg. Au terme du 3e mois, il peut y avoir des bagarres entre les mâles et les femelles, d'où la nécessité de les séparer.

Matériels et méthodes

L'objectif de notre travail est d'étudier la typologie des élevages cunicoles dans la région de M'sila, Sétif, Batna, Biskra et Médéa (**Figure1**) afin de collecter des informations pour une meilleure connaissance des systèmes de production cunicole, leurs caractéristiques et les contraintes freinant le développement de ce secteur dans ces régions.

1. Choix des exploitations et échantillonnage

Une enquête a été menée sur 80 élevages cunicoles en milieu rural répartis dans 3 régions situées dans M'sila et d'autres wilayas avoisinantes qui sont Sétif, Batna, Biskra et Médéa. Le choix de ces régions est fait sur la base des informations recueillies au sein de l'office national des terres agricoles de M'sila ainsi qu'au niveau de certains éleveurs de la même région qui nous ont orienté vers les éleveurs de lapins ayant des effectifs importants.

1. Description de la région d'étude

La wilaya de M'Sila (Tamsilt) est située au centre du pays. Elle a une superficie de 18 175 km². Elle est limitée par les wilayas de Bouira et Bordj-Bou-Argeridj au nord, Batna et Sétif à l'est, Médéa et Djelfa à l'ouest et Biskra au sud. Sa position géographique confère à cette région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe qui couvre 1 200 000 ha (soit 63 % de la superficie totale) de la wilaya. La superficie affectée à l'agriculture représente 20 % de la surface totale, consacrées essentiellement à la céréaliculture, à l'arboriculture et au maraîchage.

La majorité de notre échantillonnage s'est déroulé dans la wilaya de M'sila, les communes concernées par l'enquête sont : Ain El-Hadjel, Boussaâda, Magra, Mdjedel, Sidi Aissa, Hammam Delaa, Ghazel, Ain El Khadra, Delma, Khoubana, Ouled Sidi Brahim, Ouled derradj, Chellal , Ouanougha, Belaiba, Metarfa, Maadid, Ain El-Melh, El Hamel.

Pour la Wilaya de Batna les communes concernées par l'enquête sont : El madher, Lamsen, Oyoun El Assafir, Djerma

Pour Setif , les communes concernées par l'enquête sont : Salah Bey, Ain Oulmen, Eulma.



Figure 01 : Wilayas concernées par l'étude

2.1 Méthode d'enquête

Des visites ont été effectuées dans les élevages étudiés et des questionnaires préalablement préparés sont remplis sur place par nous même à l'issue d'une interview avec l'éleveur. L'enquête s'est déroulée entre le début de Mars et la fin Mai. Elle est menée aux près de 80 éleveurs. En prenant le temps de toucher un maximum d'élevages.

2.1.1. Le questionnaire

Le questionnaire (Annexe) comporte des questions à choix multiple. Ces dernières sont classées en quatre rubriques :

- 1- Données concernant les renseignements sur l'éleveur et caractéristiques de l'élevage
- 2- Données concernant l'alimentation
- 3- Données concernant les conditions d'élevage et bâtiment
- 4- Données concernant la conduite d'élevage
- 5- Données concernant l'hygiène et prophylaxie
- 6- Données concernant la Productivité

Traitement des données

Les questionnaires sont traités et toutes les données sont rassemblées dans un fichier après avoir créé une base de données sur Microsoft Office Excel 2007. Les mesures prises sont la moyenne et les pourcentages.

Résultats et discussion

I-Information sur l'éleveur

I-1-profil du responsable de l'élevage

Nous constatons que dans plus de la moitié des élevages (54,6%), ce sont des ouvriers qui sont recrutés spécialement pour s'occuper de la conduite de l'élevage. Dans 20 % des exploitations c'est le propriétaire lui-même qui conduit seul son élevage. Alors que certains d'entre eux dépendent des membres de la famille tels que leurs mères ou leurs épouses, leurs fils et filles, avec des proportions respectives de 10,4 %, 12,5%, 2,5 % (**Tableau 6**)

Tableau 6 : Profil du responsable de l'élevage

Responsable de l'élevage	Proportion des éleveurs (%)
Propriétaire	20
Mère ou épouse	10,4
Fils	12,5
Fille	2,5
Ouvriers	54,6

I-2- Niveau d'instruction des éleveurs

On constate à partir de **la Figure N° 02** que 36,25%des éleveurs ont un niveau universitaire, chez ces éleveurs l'élevage de lapins constitue un revenu d'appoint. 33% ont un niveau Secondaire. Cependant 26% ont un niveau fondamental. En outre 5% des éleveurs enquêtés sont de niveau Primaire. En raison du problème de chômage, ces éleveurs ont trouvé l'élevage des lapins comme une source alternative de revenus. Toutefois les éleveurs ayant un niveau d'étude bas cherchent toujours à perfectionner leur savoir-faire par des formationsau sein des centres professionnels et d'apprentissage.

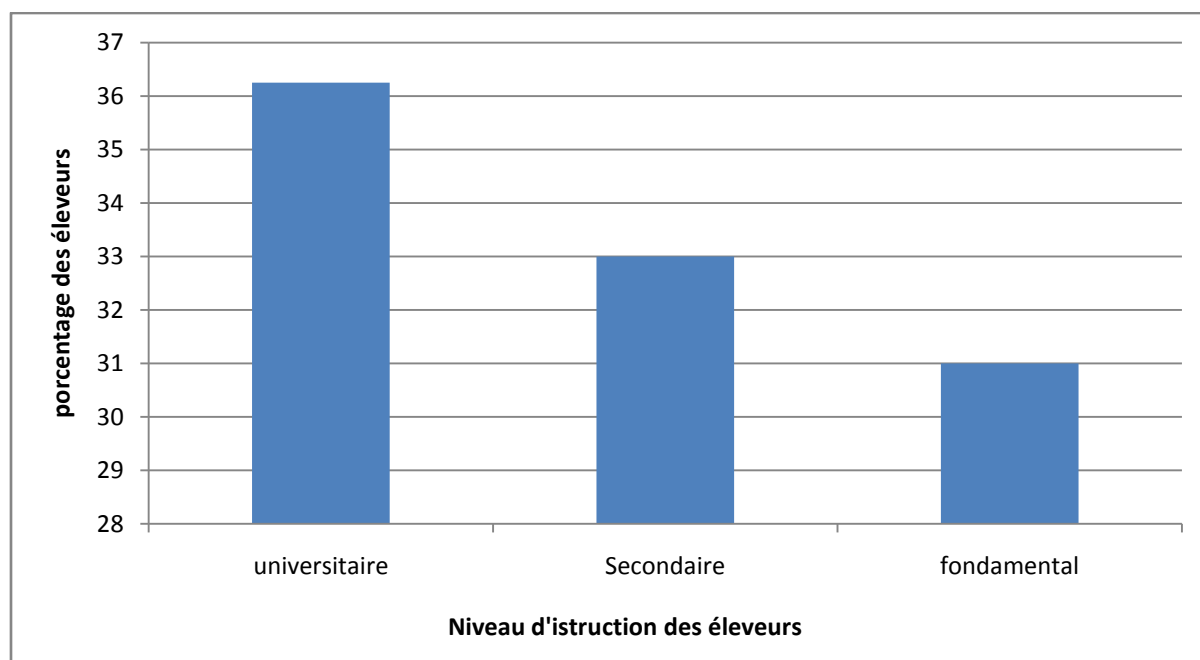


Figure 02 : Niveau d'istruzione des éleveurs

I-3-Ancienneté de l'activité cunicole

Plus de la moitié des élevages enquêtés (53 %) dans les régions d'étude sont récents, moins de 5 ans. 47 % des éleveurs pratiquent cette activité depuis plus de 5 ans (**Figure 3**) voire plus car certains d'entre eux ont grandi dans des familles d'éleveurs de lapins. Ils ont choisi l'élevage des lapins en raison de la vitesse de la reproduction des lapins, ces animaux ne nécessitent pas de grands espaces, ils ont une bonne chair et économiquement rentable.

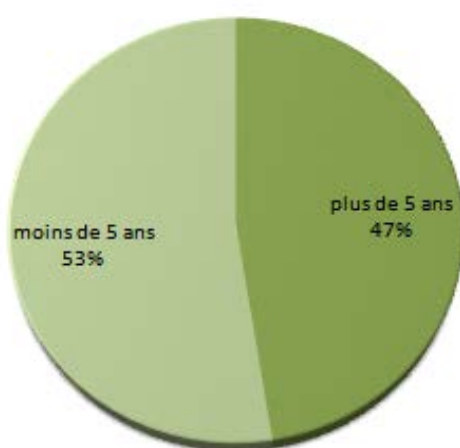


Figure 3 : Ancienneté de l'activité cunicole

I-4 - But de l'élevage du lapin

L'objectif principal de l'élevage cunicole pour totalité des éleveurs enquêtés reste la commercialisation de leur produit. Ainsi pour 38,5 % des éleveurs, l'activité cunicole est orientée exclusivement vers la vente. 25% des éleveurs ont un objectif mixte, en effet l'élevage du lapin est pratiqué à la fois pour le plaisir, pour la vente ainsi que pour l'autoconsommation. 21,25% des éleveurs destinent le lapin à la vente et à l'autoconsommation familiale. Le reste des producteurs soient 15 % d'entre eux se sont lancés dans cet élevage pour le plaisir ainsi que pour générer un profit par la vente de leur produit.

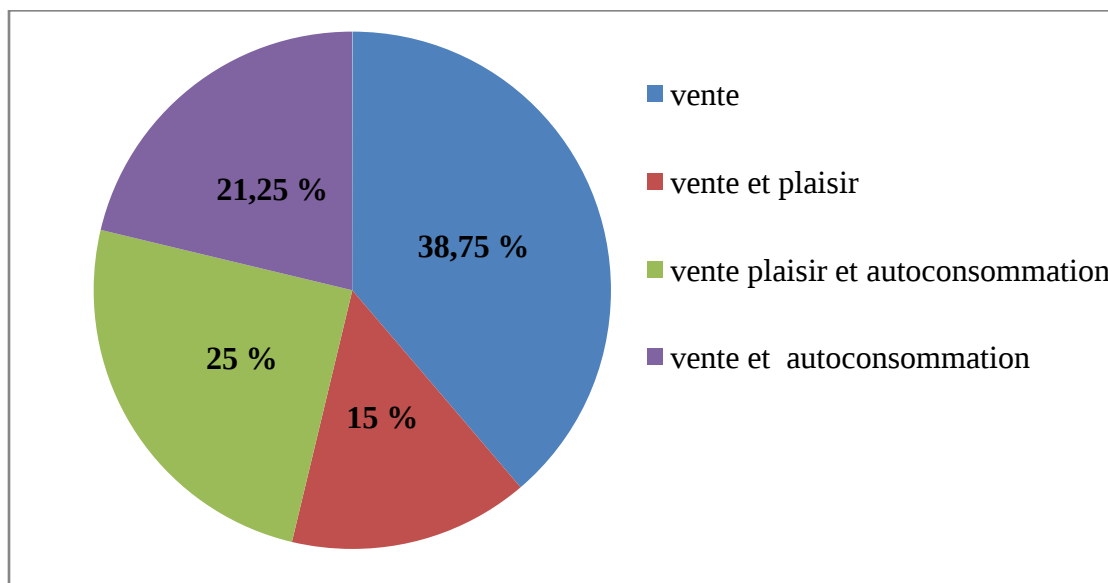


Figure 4 : But des élevages visités

II- Conditions d'élevage et bâtiment

II-1-Type de logement

D'après l'enquête, 67,5 % des éleveurs utilisent de vieux locaux transformés pour abriter leurs lapins et seulement 32,5 % des éleveurs ont construit des bâtiments spécialement destinés à l'élevage cunicole(**Figure 5**).

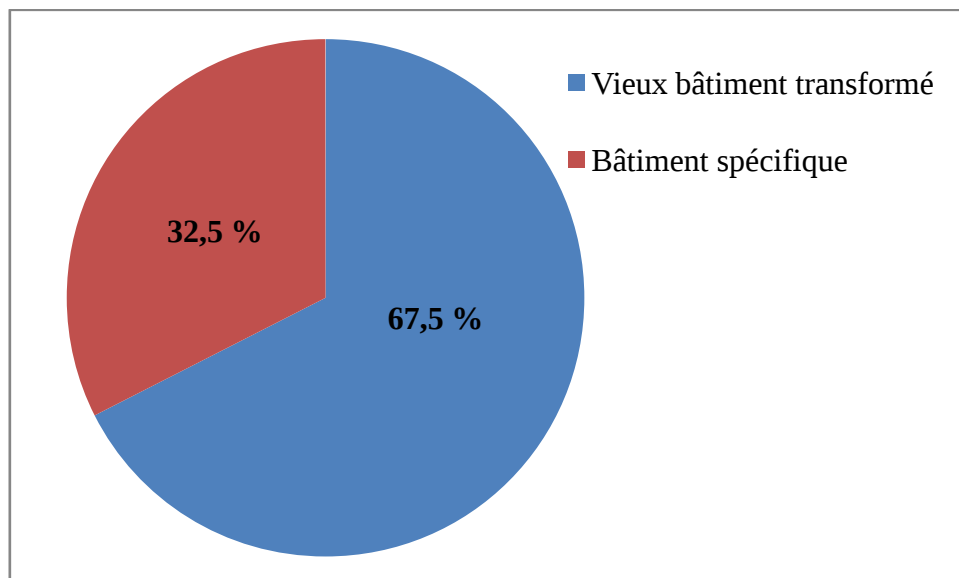


Figure 5 : Types de bâtiments utilisés

Chez 7 % des éleveurs, notamment dans les élevages traditionnels, les animaux sont élevés au sol en plein air entourés d'une clôture en tôle, ou même dans terriers aménagés en utilisant des matériaux locaux disponibles (**Figures 6**).



Figure 6 : Elevage en plein air



Figure 7 : Terrier aménagé

Cependant la majorité des éleveurs (93%) effectuent leur élevage dans des bâtiments clos en dur équipés de cages grillagées (élevage rationnel), permettant de meilleures conditions d'élevage pour l'animal et facilitant le travail de l'éleveur.



Figure 8 : Vue interne du bâtiment en dur

III-Conduite de l'élevage

III-1-Les animaux

III-1-1.Le phénotype des animaux

Les animaux utilisés sont des différents phénotypes (Annexe 1) mais le phénotype blanc est le plus rencontrés chez la majorité des éleveurs avec une proportion de 98% (**Tableau 7**), les lapins colorés tels que le fauve, le gris ou le noir (**figure 9**) sont moins représentés chez les éleveurs cela confirme l'intérêt pour le lapin blanc.

Tableau 7 : Les différents types de lapins rencontrés

La couleur de la robe	% Eleveurs
Blanc uni	98 %
Fauve (marron)	0.25 %
Noir	0.52%
Noir et Blanc	1 %
Gris	0.23 %



9. a. Blanc uni



9. b. Fauve (marron)



9. c. Noir



9. d. Gris



9. e. Noir et Blanc

Figure 9 : Les différents phénotypes de lapins rencontrés

III-1-2- Le nombre de lapines

27,5% des exploitations enquêtées sont des petits élevages traditionnels ne dépassant pas 20 lapines. 23,75 % des éleveurs possèdent moins de 80 femelles. Seuls 15 % des élevages comptent plus de 100 lapines (**Tableau 8**). Ce qui prouve que la cuniculture rationnelle est encore à ses débuts dans cette région avec des effectifs dépassant rarement 100 lapines.

Tableau 8 : Nombre de lapines dans les élevages

Nombre de lapines	% des éleveurs
[5-20[	27,5
[20-40[	21,25
[40-60[	10
[60-80[	13,75
[80-100[	12,5
[100-200[	10
≥ 200	5

III-1-3- Le sex-ratio (Nombre de lapines par mâle)

Nous avons constaté sur le terrain que la plupart des éleveurs ont un plus grand nombre de femelles que de mâles en raison de l'importance des femelles. En effet 76,25% des éleveurs respectent le sex-ratio, de 8 à 9 femelles pour 1 mâle (**Figure 10**), comme préconisé par Lebas *et al.* (2012). Cependant certains éleveurs possèdent un nombre réduits de mâles en raison de la pratique de l'insémination artificielle chez certains d'entre eux.

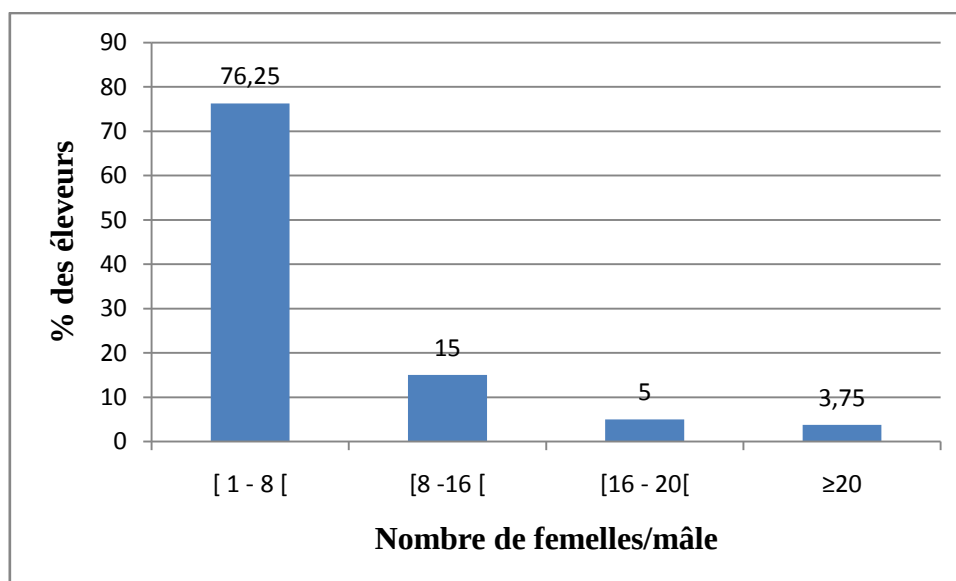


Figure 10 : Nombre de femelles par mâle

III-1-4-Age à la 1ère mise à la reproduction

Les déclarations de l'éleveur sont toujours à prendre avec beaucoup de précautions quand il s'agit d'élevages fermiers. Ainsi, et pour pallier cet inconvénient, nous avons jugé utile d'opter pour des fourchettes d'âge.

Pour les jeunes reproducteurs, les résultats obtenus (**Tableau 9**) montrent que l'âge de la mise à la reproduction diffère selon les élevages. Certains éleveurs (14,75% à 18,75 %) commencent la reproduction de leurs lapins à un âge précoce < 4mois aussi bien pour les mâles que pour les femelles. 43,75 % à 45,50% des éleveurs respectent l'âge préconisé de la mise à la reproduction de 4 à 5 mois qui correspond à l'âge de la maturité sexuelle chez le lapin. Cependant une large proportion des éleveurs (37,5 à 40,25 %) font reproduire leurs animaux un âge avancé dépassant les 5 mois et pouvant atteindre dans certains cas jusqu'à 9 mois.

Tableau 9 : Âge à la mise en reproduction des lapins

Reproducteurs	Age	% des éleveurs
Femelles	< 4 mois	18,75%
	4-5 mois	43,75%
	5 mois et +	37,5%
Mâles	< 4 mois	14,75
	4-5 mois	45,50
	5 mois et +	40,25

III-2- L'alimentation

III-2-1-Nature des aliments distribués

L'alimentation est très variée selon le type d'élevage, 16,25% des éleveurs enquêtés utilisent exclusivement du concentré pour l'alimentation de leur cheptel (**Tableau 10**). La majorité des éleveurs soit 76,25 % complète l'aliment concentré avec du foin ou parfois avec du fourrage vert particulièrement la luzerne (**Figure 13**) afin d'augmenter l'apport protéique de la ration. Certains éleveurs (7%) notamment dans les élevages au sol, nourrissent leurs lapins d'herbe fraîche, de légumes ou d'épluchures (carottes, navets, laitue, pomme de terre...), de pain sec, de restes de fruits (pommes, melon, pastèque, grenade,...), de foin et paille, de feuilles d'arbres et rarement de son de blé ou d'orge.

Tableau 10 : type d'aliments distribué

Type d'alimentation	Proportion des éleveurs (%)
Granulé	16,25
Granulé + foin ou fourrage	76,25
Herbe fraîche + foin et déchets ménagers	7,5

**Figure 11 : Aliment concentré complété avec du fourrage ou du foin**

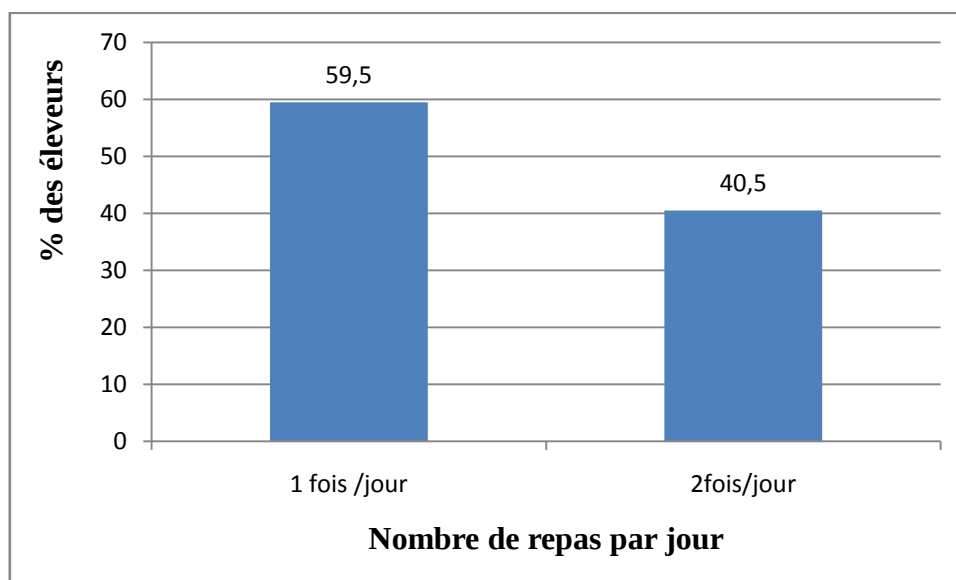
Ce type d'alimentation chez le lapin fermier est décrit dans les pays méditerranéens voisins par Djellal et al (2005 et 2006) dans la région de Kabylie en Algérie, Barkok (1992) au Maroc, Lebas et Bolet (2008), Bergaoui (1992) et Finzi (2006) en Tunisie et Aguirre et al (2000) en régions montagneuses d'Espagne.

**Figure 12 : Alimentation à base d'herbe****Figure 13 : La luzerne (*Medicago sativa*)**

III-2-2-Fréquence de distribution des repas

Tous les animaux soumis à un rythme de production soutenu, tels que les mères assurant la production continue des lapereaux ou les jeunes à l'engraissement, doivent pouvoir consommer à volonté un aliment complet de qualité. Pour obtenir de bons résultats, les animaux devront avoir en permanence cet aliment à leur disposition.

La **Figure N° 14** représente la fréquence de distribution d'aliment aux animaux. 59,50% des éleveurs assurent une distribution une fois par jour. Pour le reste, 40,50%, ils assurent une distribution deux fois par jour, cette distribution permet aux éleveurs d'inspecter la nourriture et de veiller à sa propreté.

**Figure 14 : Fréquence de distribution de l'aliment par jour**

L'abreuvement :

Les éleveurs fournissent de l'eau tous les jours pour les lapins, cependant les méthodes d'abreuvement diffèrent selon le type d'élevage.

Dans l'élevage au sol, l'abreuvement paraît négligé. Des bassines en plastiques par fois sales sont utilisées (**figure 15**). Dans ce système d'élevage, certains éleveurs croient que l'eau n'est pas aussi importante pour les animaux. Nombreux sont ceux qui affirment que le lapin n'a pas besoin d'eau car les aliments comme l'herbe, les feuilles ou les épluchures de légumes en contiennent.



Figure 15 : Abreuvement en bassines en plastique plastique

Dans les élevages rationnels utilisant des cages grillagées, l'abreuvement se fait grâce à des tétines automatiques reliées à une citerne remplie d'eau.

Citerne d'eau Tétine automatique



Figure 16 : Abreuvement automatique

III-3-Troubles rencontrés

La majorité des éleveurs ont dit que leurs animaux tombent malades, où ils ont remarqué des différents signes (**Tableau 11**) les plus fréquents sont des diarrhées (93,25%), des boutons (). Dans certains cas les éleveurs sont confrontés à des situations de refus de l'alimentation des animaux ce qui se traduit par une perte de poids de ces derniers.

Tableau 11 : les différents signes remarqué

Les signes des maladies	% Eleveurs
Diarrhée	93,25 %
Boutons	3,2%
Refus de manger	0 ,62%
Perte de poids	0,33%
Autres	2,6%

IV-Productivité

IV-1-La productivité numérique

Chez la majorité des éleveurs (92,28%), la taille de portée au sevrage est supérieure ou égale à 8 lapereaux (**Tableau 12**). 7% des éleveurs seulement enregistrent des portées comptant 5 à 7 lapereaux .

Quant aux mortalités avant le sevrage, la plupart des éleveurs (57,89%) ne perdent pas plus de 2 lapereaux. 24,56% des éleveurs enregistrent une mortalité de 2 à 3 lapereaux et 17,54 % des éleveurs le nombre de lapereaux morts avant le sevrage ne dépassent pas 6.

Tableau 12 : La taille de portée au sevrage

Paramètres	La taille de portée	% Eleveurs
Nombre de sevrés	] 5 – 7]	7,01%
	8 >	92,28%
Mortalité	[0 – 2]	57,89%
	] 2 – 3]	24,56%
	] 3 – 6]	17,54%

IV-2- La productivité pondérale :

Plus de la moitié des élevages visités montre que le poids moyen de l'abattage des lapins jeune pèse entre 2 et 3 kg. Alors que 35% annoncent un poids allant à 3kg et d'autre à 2kg (Tableau 13). 30% rapportent un poids de 2.5kg.

Tableaux 13 : Détermination du poids de l'abattage du lapin

Poids	% Eleveurs
2kg	35%
2.5kg	30%
3kg	35%

Les résultats concernant l'âge de l'abattage présentent que 73.75% disent que l'âge de l'abattage est de 3 mois. 13.75% 2.5 mois et 12.75% rapportent que l'âge est de 2 mois (Tableaux 14).

Tableaux 14 : Détermination de l'âge de l'abattage du lapin

L'âge	%Eleveur
2 mois	73.75%
2.5 mois	13.75%
3 mois	12.75%

V-Situation de l'élevage dans la région d'étude et possibilité d'amélioration :**Evaluation du cheptel :**

La plupart des élevages visités signalent que l'élevage du lapin évolue progressivement (Tableaux 15)

Tableaux 15 : Evolution de l'élevage cunicole

Evolution de l'effectif	% Des réponses
Augmente	77.5%
Diminue	5%
Stable	17.5%

Cette évolution s'explique, tout d'abord par la qualité intrinsèque de l'espèce à savoir sa prolificité, sa viabilité et sa faculté d'adaptation aux conditions du milieu.

En outre l'élevage du lapin en système rationnel nécessite de grands moyens tel que : l'investissement et une main d'œuvre permanente

Les maladies et une alimentation déséquilibrée sont les principales causes de la régression de certains élevages, (Berchiche et Lebas, 1994).

Conclusion

L'enquête menée durant notre travail nous permet de conclure que l'élevage du lapin dans la région des hauts plateaux est une réalité, malgré le faible nombre d'éleveurs. Toutefois certaines contraintes méritent d'être soulignées telles que:

- le manque de subventions de la part de l'Etat
- les portes fermées auprès des banques à usage de l'élevage cunicole
- la qualité de l'aliment utilisé et son prix qui freine la production du lapin à grande échelle.
- difficultés d'approvisionnement en reproducteurs

Ces éleveurs semblent pratiquer un système d'élevage traditionnel, les unités de ces élevages ne dépassent pas 100 femelles et de 1 à 8 mâles reproducteurs.

Les premières saillies ont lieu à l'âge de 18 semaines pour les femelles et 20 à 24 semaines pour les mâles.

Pour le renouvellement des reproducteurs, l'éleveur tient compte des performances des mères, du poids de la portée au sevrage et de l'état sanitaire des animaux.

Le rythme de reproduction le plus adopté est le semi-intensif. Selon les éleveurs, il permet l'obtention de meilleures performances de reproduction et rend le travail de l'éleveur moins contraignant. Les performances de production et demeurent relativement modestes avec une productivité au sevrage de 8 lapereaux/femelle/portée, compte tenu des mortalités sevrage-abattage(5 à 10 %).

L'aliment est un des facteurs de production qui préoccupe le plus éleveurs; notamment par son prix et sa qualité. Il est aussi le premier facteur limitant à la fois la production ainsi que la rentabilité de ces élevages.

Annexes

- Quelques types de plantes, qui ont fourni par les éleveurs :



La Grande mauve, appelée aussi Mauve sylvestre ou Mauve des bois



La roquette (*Eruca sativa*)

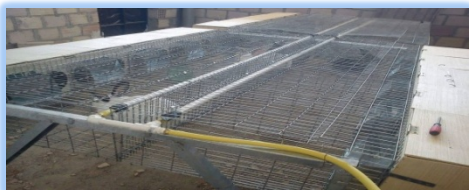


Cichorium intybus

Quelques exemples de coloris de lapins rencontrés



Quelques exemples des cages



Questionnaire

Le présent questionnaire est établi dans le cadre d'une enquête sur la situation de l'élevage du lapin dans le territoire de la wilaya de M'sila et certaines wilayas limitrophes.

Daïra : Commune : Village :

1/ Avez- vous un élevage de lapins ? Si oui, combien de :

Femelles Mâles Petits

2/ Pourquoi élevez- vous des lapins ?

Vente Consommation Plaisir

Autres, Précisez :

3/ Depuis combien de temps faite- vous cet élevage ?

.....

4/ Qui s'occupe de votre élevage ?

Homme Femme Garçon Filles

5/ Niveau d'instruction de l'éleveur :

Sans Fondamentale Secondaire

Universitaire

Autres, Précisez :

6/ Quelle est la couleur de la robe de vos lapins ?

Blanc uni Fauve (marron) Noir Noir et blanc

Gris Autres, Précisez :

7/ Vos lapins sont nourris : fois par jour.

8/ Achetez-vous du pain sec, du son, aliment granulé et autre pour vos lapins

Pain Oui Non

Son Oui Non

Aliment granulé Oui Non

Autre :

9/ Distribuez- vous un aliment spécifique pour les lapins ?

Oui Non

10/ Le foin que vous donnez :

☐ Vous le séchez vous-même ☐ Vous l'achetez

11/ Sur le tableau ci-dessous, cochez l'aliment que vous distribuez à vos lapins selon la saison

Alimentation	Période (ou saison)				Comment ?	
	Automne	Hiver	Printemps	Eté	Seul	Complimenté par :
Herbes des champs						
Le roseau						
Le frêne						
L'orme						
Le caroube						
Foin						
Aliment composé du commerce						
Son						
Pain sec						
*Restes de table :						
• Carottes						
• Salades						
• Carde						
*Epluchures de :						
• Pomme de terre						
• Pastèque						
• Melon						
• Divers fruits						
*Feuilles d'arbres :						
• Vigne						
• Prunier						
• Poirier						
• Pommier						
• Abricotier						
• Figuier						
*Autres						

12/ Citez les herbes des champs que vous utilisiez dans l'alimentation de vos lapins (en français ou en arabe).

.....

13/ Rencontrez-vous des périodes difficiles pour nourrir vos lapins ?

☐ Oui ☐ Non, Lesquelles :

14/ Donnez-vous de l'eau pour vos lapins :

☐ Fois par jours ☐ Fois par semaine ☐ par mois ☐ Eté seulement

15/ Vos lapins sont élevés :

☐ Dans des cages en bois ☐ Dans des cages grillagées
☐ Au sol ☐ Autres, précisez :

16/ Fabriquez-vous vos cages ?

☐ Oui ☐ Non

17/ Le logement (local) de vos lapin est-il ?

☐ Construit spécialement pour eux
☐ Un vieux local récupéré
☐ Autres, Précisiez :

18/ Vous nettoyez les locaux de vos lapins ?

☐ Chaque jour ☐ Fois par semaine ☐ Fois par mois ☐ Jamais
☐ Autres, Précisiez :

19/ A quel âge la femelle est- elle mise en reproduction pour la première fois :

20/ Parmi les femelles, combien sont- elles mises en reproduction? :femelles

21/ A la naissance des petits, combien enregistrez vous, pour chaque femelle, de :

☐ Morts ☐ Vivants

22/ Enregistrez- vous des mortalités ?

☐ Par jour ☐ Par semaine ☐ Par mois ☐ Pas du tout

23/ Combien de fois par an, la lapine a-t-elle des petits?fois par an

24/ Combien de temps attendez- vous pour remettre la femelle au mâle après la mise- bas (naissance des petits) ?.....

25/ Séparez- vous les petits de leurs mères ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, à quel âge?

26/ Faites- vous l'accouplement des lapins de façon :

☐ Au hasard ☐ Au choix

27/ Quelle est la période durant laquelle la lapine accepte difficilement ou pas du tout l'accouplement ?.....

28/ Pratiquez-vous la palpation pour déceler la gestation ? Oui ☐ Non ☐

29/ Quel est l'âge de réforme de vos lapin ?

☐ Femelles ☐ Mâles ☐ Pas de réforme

30/ Comment faites-vous pour remplacer vos reproducteurs ?

☐ Acheter de nouveaux lapins ☐ Choisir parmi la descendance

31/ Connaissez-vous le sens de la consanguinité ? ☐ Oui ☐ Non

32/ Vos animaux tombent-ils fréquemment malades ? ☐ Oui ☐ Non

33/ Quels sont les signes de maladies que vous remarquez le plus souvent sur vos animaux ?

☐ Diarrhée ☐ Boutons ☐ Refus de manger ☐ Perte de poids

Autres, indiquez :

34/ Soignez- vous vos lapins ? ☐ Oui ☐ Non

Pourquoi ?.....

35/ Faites- vous appel à un vétérinaire ? Oui ☐ Non ☐

36/ Achetez-vous des médicaments à vos lapins ? Oui ☐ Non ☐

37/ La mortalité est- elle fréquente ? Oui ☐ Non ☐

A quelle période (saison) ?.....

Quels sont les animaux touchés ?

☐ Mâle ☐ Femelles ☐ Petits

38/ Rencontrez- vous des difficultés en été ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, lesquelles ?

☐ Alimentation ☐ Accouplement ☐ Mortalité
☐ Manque d'eau ☐ Autres, Précisez :

.....

39/ Quel est le poids moyen et l'âge de vos lapin à l'abattage ?

Poids : Kg Age :

40/ Comment a évolué votre cheptel ces dernières années ?

☐ Augmenté ☐ Diminué ☐ Stable

Pourquoi ? :.....

41/ Quels sont les accidents que vous rencontrez dans votre élevage ?

.....

42/ Envisagez- vous d'améliorer votre élevage ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui,

Comment ?.....

Résumé :

Notre étude a pour l'objectif de connaître la situation de l'élevage cunicole dans les régions des hauts plateaux (M'Sila, Batna, Biskra, Media, Sétif). Notre travail consiste en une enquête au près des éleveurs de ces régions afin de collecter des informations concernant l'élevage cunicole et les contraintes freinant son développement. L'étude fait ressortir que cet élevage se trouve dans une mauvaise situation et connaît plusieurs problèmes qui empêchent son développement. Le plus important est l'absence d'aliment spécifique qui constitue le principal obstacle à l'essor de cette activité, la non-qualification de la majorité des éleveurs ainsi que les conditions d'élevage non adaptées pourraient également contribuer à la faible productivité cunicole enregistrée. Cependant notre enquête révèle que certaines unités ont un cheptel dépassant 200 femelles. Le rythme le plus adopté est le semi-intensif. Les performances de production et demeurent relativement modestes avec une productivité au sevrage de 8 lapereaux/portée, compte tenu des mortalités sevrage-abattage (5 à 10%).

Mots clé : élevage, cunicole, enquête, hauts plateaux.

الملخص:

تهدف دراستنا إلى معرفة وضعية تربية الأرانب في المناطق المرتفعة (المسيلة، باتنة، بسكرة، المدية، سطيف). يعتمد عملنا على استطلاع رأي بالقرب من المربين في هذه المناطق وذلك لجمع معلومات حول تربية الأرانب و القيود التي تحول دون تطورها. تبرز الدراسة أن تربية الأرانب في حالة سيئة وتعرف العديد من المشاكل التي تعيق تطورها. يعتبر الغذاء العقبة الرئيسية أمام نمو هذا النشاط، بالإضافة إلى عدم تأهيل لغالبية المربين وقد تساهم ظروف التربية غير مناسبة في انخفاض إنتاجية الأرانب. ومع ذلك، يكشف استطلاع الرأي أن بعض الوحدات لديها قطع يتجاوز 200 إناث. الإيقاع المعتمد عليه هو الشبه المكثف. يبقى الإنتاج متواضعا نسبيا بالنظر إلى الإنتاجية في الفطام من الأرانب 8 / صغار، وبالنظر إلى وفيات الفطام ذبح (5-10%).

كلمات البحث: المرتفعات، التربية، الأرانب، استطلاع الرأي.