

Mye 880142



L'ELEVAGE
DU LAPIN
EN AFRIQUE
OCCIDENTALE

MOKRANE yassine et yasmine.

DESS DE PRODUCTIONS
ANIMALES EN RÉGIONS CHAUDES
(Synthèse bibliographique)

I . E . M . V . T .

Année 1987-1988

PLAN

INTRODUCTION

I - Rappels sur l'animal.

1. Anatomie et physiologie digestive.

2. Physiologie de la reproduction.

2.1. Développement sexuel

2.2. La saillie

2.3. La gestation

2.4. La lactation

2.5. Le sevrage

2.6. Rythme de reproduction.

3. Besoins alimentaires.

3.1. L'eau

3.2. L'énergie.

3.3. Le fœt

3.4. Les matières azotées.

3.5. Vitamines - Minéraux.

3.6. Les aliments médicamenteux.

3.7. Comportement alimentaire du lapin.

II - Le MATÉRIEL ANIMAL.

1. Les différentes races de lapins.

2. La sélection.

III - Conduite de L'ÉLEVAGE - MODE D'EXPLOITATION.

1 - L'élevage familial

1.1 Effectif animal

1.2 Moyens humains

1.3 Logement et facteurs d'ambiance.

1.3.1 Élevage au sol.

1.3.2 Élevage en cage.

1.4. Alimentation.

1.5. Reproduction

2 - L'élevage fermier.

2.1. Effectif animal

2.2. Moyens humains

2.3. Logement et facteurs d'ambiance

2.4. Alimentation

2.5. Reproduction

3 - L'élevage industriel.

3.1. Effectif animal.

3.2. Moyens humains

3.3. Logement et facteurs d'ambiance.

3.4. Alimentation.

3.5. Reproduction

IV - PATHOLOGIE

1. Maladies de la peau.

1.1. Affections parasitaires.

1.2. Affections microbiennes.

2. Maladies de l'appareil respiratoire.

3. Maladies de l'appareil digestif.

3.1. affections parasitaires.

3.2. Autres affections digestives.

4. Maladies de l'appareil génital.

5. Les traumatismes.

6. Les maladies du système nerveux.

7. Les maladies du système osseux.

8. Conclusion.

V. Les facteurs positifs militent en faveur d'une cuniculture prospère en Afrique.

1. Les facteurs zootechniques.

1.1. Conduite de l'élevage.

1.2. Prolifération.

1.3. Qualité de la carcasse.

1.4. Les facteurs liés à l'animal.

2. Les facteurs humains

3. Les facteurs économiques.

3.1. Rentabilité

3.2. Alimentation.

3.3. Existence d'un marché.

VI - Contraintes à surmonter pour un bon élevage.

Remèdes proposés.

1. Les facteurs bio-climatiques.

1.1. la température.

1.1.1. Incidence sur la reproduction du mâle.

1.1.2. Incidence sur la reproduction de la femelle.

1.1.3. Incidence sur la consommation alimentaire et hygiène.

1.2. L'humidité.

1.3. la lumière.

1.4. Courants d'air et vents.

2. Emplacement.

3. Logement

4. Prévention des maladies et hygiène alimentaire.

5. Utilisation rationnelle des aliments.

6. Formation et vulgarisation.

VII. Économie du lapin de chair

1. la viande de Lapin

2. Exploitation des peaux.

3. Utilisation des crottes.

4. Orientations économiques.

5. Gestion de l'élevage.

5.1 Objectifs de l'éleveur.

5.2 gestion technico-économique.

CONCLUSION

Introduction.

La production à petite échelle de lapins de chair suscite de plus en plus d'intérêt dans de nombreux pays en voie de développement.

Les lapins sont capables de produire des quantités satisfaisantes de viande bon marché en utilisant les aliments disponibles sur place et impropres à la consommation humaine. En effet, se nourrissant d'herbe et de résidus ménagers, ils sont considérés comme les meilleurs transformateurs de fourrages. Ils présentent de plus une très grande prolifération et une croissance rapide. En outre leur peau constitue une matière première industrielle dont la valeur économique ne saurait être sous-estimée.

Ainsi, partout où le consommateur n'a pas les moyens de se procurer des protéines d'origine animale mais où les conditions requises pour la conduite de petits élevages se trouvent réunies, le lapin, véritable « Chardais du pauvre » représente l'une des meilleures possibilités de transformer la matière verte en denrée alimentaire de première qualité.

Dans quelques pays en voie de développement la production de viande de lapin a bénéficié d'une aide gouvernementale et les résultats enregistrés sont très intéressants. Elle nécessite toutefois un travail considérable en tenant compte de tous les aspects de l'opération en climat tropical (hautes températures ambiantes, forte humidité relative, présence de prédateurs...). Les animaux peuvent jouer un rôle très important en remédiant dans une certaine mesure aux pénuries de viande; leur élevage peut enfin être réalisé à une échelle relativement petite, comportant une mise de fonds minimum. Il devrait donc faire l'objet d'un large effort de recherche et de vulgarisation.

I - Rappels sur l'animal.

1 - Anatomie et physiologie digestives.

Le lapin fait partie de l'ordre des lagomorphes, ses dents sont à croissance continue, sa longévité est de 6 à 8 ans.

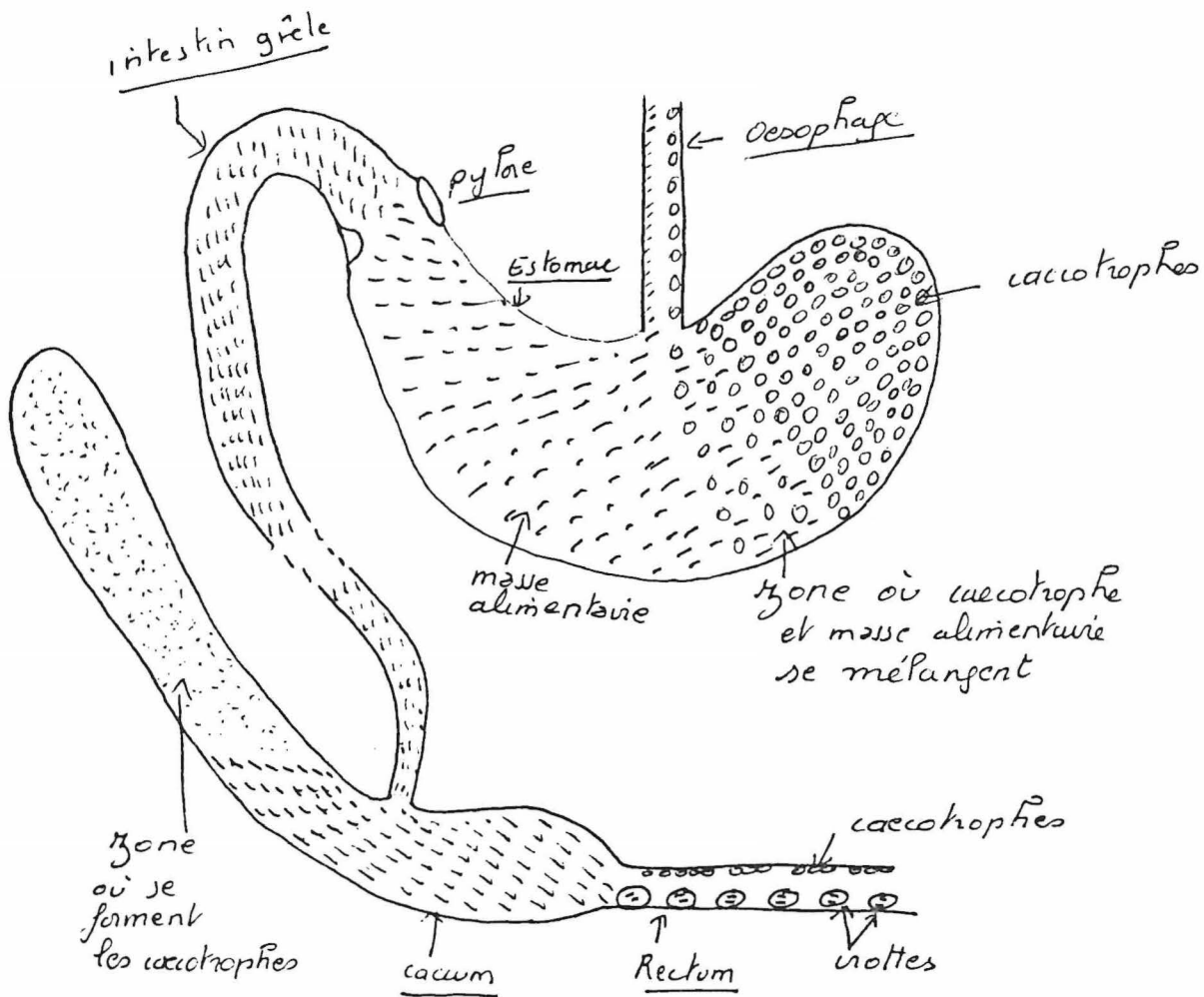
Les particularités de son tube digestif sont : un intestin grêle relativement long de 3,5 m et un caecum de volume important responsable de la caecotrophie. Les aliments y subissent une intense fermentation bactérienne puis sont moulés par le côlon et rejetés la nuit sous forme de crottes molles que le lapin prélève directement de l'anus et déglutit sans mastication. Une deuxième digestion s'effectue alors ; les éléments nutritifs et l'eau sont résorbés, cela aboutit à la formation de crottes dures qui seront expulsées pendant le jour.

La quantité de salive produite par un lapin varie considérablement selon la nature de l'aliment, très faible pour des produits aqueux comme des racines, elle peut quadrupler pour de l'herbe sèche.

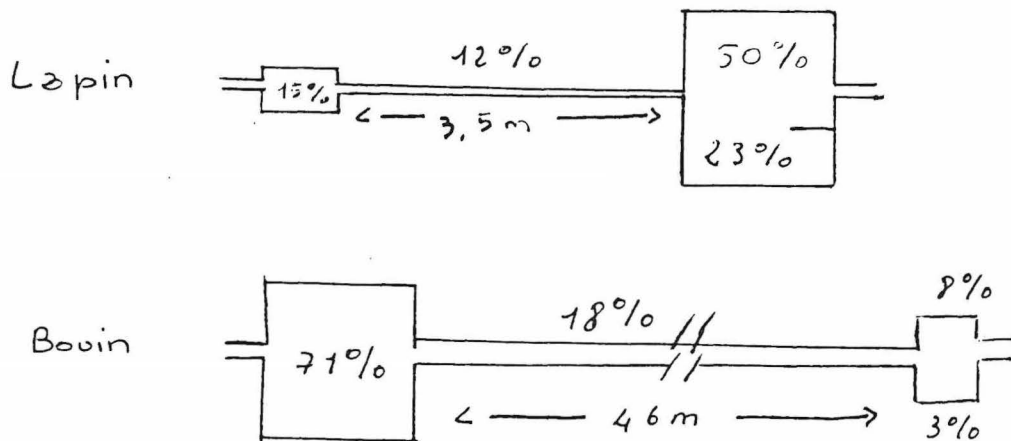
Grâce à la caecotrophie le lapin est capable de vivre jusqu'à une semaine sans aliment ni eau.

La salive agit sur les aliments par l'eau, les enzymes et les sels minéraux qu'elle contient.

(D. galactosidase, Phosphatase acide, ptyaline).



L'appareil digestif du Lapin



Etude comparée de l'appareil digestif du Lapin et du bœuf.

La capacité gastrique chez un lapin adulte est de 0,1 l à 0,25 l. Pour une bonne digestion, le lapin doit disposer d'un aliment dur de bonne qualité, de composition et de granulométrie adaptées à ses besoins, d'eau propre en quantité suffisante, mais aussi de calme et d'horaires réguliers.

Il est intéressant de noter que les lapins assimilent mieux les protéines que ne le font les poulets de chair.

Des aliments passant plus rapidement dans le tube digestif des herbivores non ruminant, ceux-ci peuvent en tirer davantage. De cette manière, ils tirent suffisamment d'éléments nutritifs de régimes hautement celluloseux de qualité assez médiocre, ce qui est impossible chez le ruminant quand le rumen est plein.

On a en fait montré que chez le lapin la digestion par le gros intestin lui permet de mieux assimiler un foin à haute teneur en cellulose à condition qu'il en dispose ad libitum (JANIS, 1976).

Le lapin compense également dans une certaine mesure l'inefficacité relative de la digestion du gros intestin en pratiquant la coprophagie.

2 - Physiologie de la Reproduction.

2.1. Développement sexuel.

La puberté du mâle est atteinte à l'âge de 3 à 7 mois.

selon la race et la vitesse de croissance ; les testicules sont alors descendus dans les sacs scrotaux et produisent d'importantes quantités de spermatozoïdes.

La lapine possède deux ovaires toujours entourés d'un grand nombre de follicules ; lorsque l'animal arrive à maturité sexuelle vers l'âge de trois mois, il se produit une modification cyclique de la muqueuse vaginale.

2.2. La Saillie.

Le coït déclenche la reprise de l'activité métabolique de l'ovocyte au repos chez la femelle et la libération des ovules. L'époque de la mise à la reproduction des lapines est fonction du type d'alimentation qu'elles reçoivent et donc de leur développement corporel.

Les animaux nourris exclusivement à partir de granulés complets peuvent être utilisés dès 4 mois contre 8 à 10 mois pour ceux vivant en élevage extensif.

2.3. La gestation.

La durée de gestation est de 30 à 32 jours.
des portées peuvent aller de 1 à 12 petits.

2.4. La lactation.

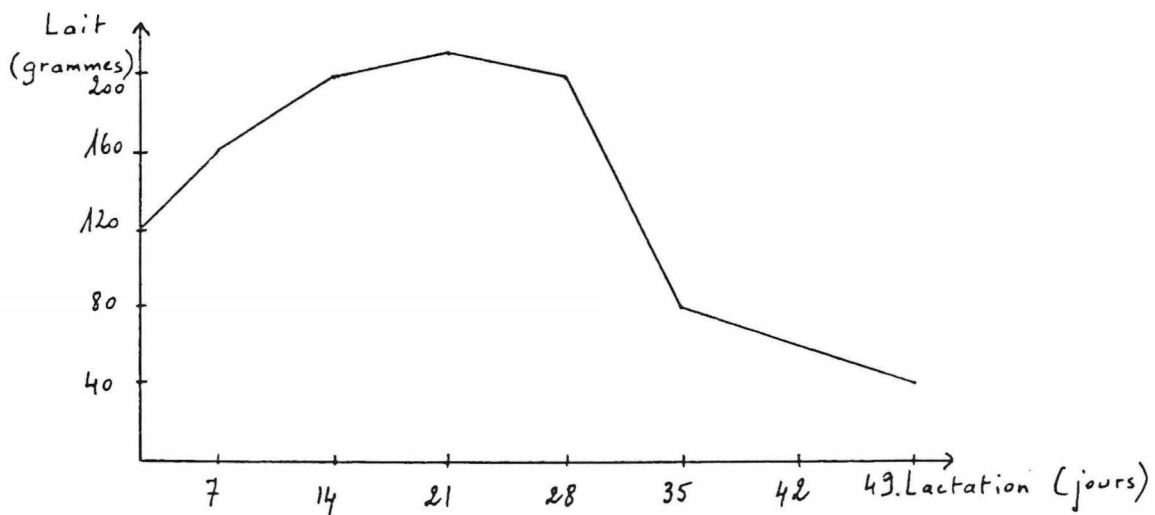
Le lait est très riche en protéines et en matières grasses. On observe un pic de lactation vers le 21^{ème} jour, moment où la femelle commence à maigrir car elle

puise sur ses réserves ; en effet jusqu'à leur 3^{ème} semaine il faut au lapereau 1,7 à 2 Kg de lait de lapine par Kg de croissance ; le gain de poids de la portée après 18 jours est donc un critère déterminant pour l'appréciation des qualités de nourrice de la lapine.

2.5. de sevrage.

des lapereaux commencent à passer à un aliment autre que le lait vers 15-18 jours.

des lapereaux s'habituent progressivement à consommer l'eau et l'aliment des adultes, ce qui permet un sevrage terminé vers 7 à 8 semaines.



Courbe de lactation (d'après L. BEL et M. PRUD'HON)

2.6. Rythme de reproduction.

- Intensif : avec saillie 24 à 36 heures après la mise-has.
- Semi Intensif : avec saillie la 2^{ème} semaine après la mise-has.
- Extensif : avec un allaitement long soit 3 à 5 portées/an.

3. Besoins alimentaires.

3.1. d'eau.

En élevage traditionnel, l'apport de végétaux frais diminue fortement l'abreuvement, mais le lapin nourri avec des granulés consomme à l'engraissement deux fois plus d'eau que de matière sèche et trois à cinq fois plus s'il s'agit de lapins allaitants (jusqu'à 0,4 l d'eau par jour).

Un abreuvement insuffisant entraîne une diminution de consommation alimentaire, du cannibalisme, des phanés de fontées, et parfois des néphrites responsables de mortalités. Une eau de bonne qualité bactériologique et minérale doit être distribuée à volonté.

Pour cela, seuls des abreuvoirs automatiques conviennent.

Ce système permet, de pallier les éventuelles coupures d'eau, et de réchauffer ou refroidir l'eau à température ambiante, de la stériliser si besoin est (iode, chlore, UV) et d'administrer des médicaments solubles (anticooccidiens) à une juste concentration.

3.2. L'énergie.

L'apport énergétique est fourni par des lipides et essentiellement par les glucides. C'est la teneur en énergie digestible d'un aliment qui détermine le niveau de consommation du lapin ; cet apport doit être ajusté au niveau de production.

- Besoins d'entretien $\approx 0,028$ UF / Kg Poids vif.

- Besoins de lactation.

1^{ère} et 2^{ème} semaine : deux fois la ration d'entretien.

3^{ème} et 4^{ème} semaine : 3,3 fois la ration d'entretien.

5^{ème} et 6^{ème} semaine : 3,7 fois la ration d'entretien.

- Besoins de croissance et engraissement.

Poids du Lapin (Kg)	Besoins (UF)
1	0,06
2	0,1
3	0,13
4	0,16

3.3. Le lest

La cellulose est indispensable au bon fonctionnement de l'appareil digestif ; en défaut elle est responsable de diarrhées, mais en excès elle diminue le coefficient d'utilisation de la matière sèche ; l'aliment devra contenir 12 % (allaitants) à 14 % (engraissement) de cellulose vraie.

3.4. Les matières azotées.

Les taux d'acides aminés indispensables (AA souffris) ou nécessaires (arginine, lysine) se trouvent présents dans les aliments commercialisés (granulés).

Les besoins varient de 15 % (engraissement) à 18 % (allaitants) de la ration. Si les aliments sont de moindre qualité, il faudra soit augmenter les rations, soit donner un complément d'acides aminés synthétiques.

Si la température du local d'élevage est constamment supérieure à 25°C, la teneur en protéines des aliments devra atteindre un maximum pour compenser la diminution de l'appétit.

3.5. Vitamines - Minéraux.

- Les Besoins vitaminiques.

L'affouragement en vert assure la couverture des besoins en vitamine A ; pour prévenir tout risque de carence chez les jeunes lapins en croissance, on ajoutera des doses faibles de l'ordre de 600 UI de vitamine A par Kg d'aliment complet et jusqu'à 1100 UI par Kg d'aliment pour les reproducteurs.

On la trouve dans les carottes, mangues, fanes de haricot et d'arachide.

Grâce à la synthèse microbienne se produisant dans le caecum, le lapin peut se passer d'un supplément de certaines vitamines du groupe B, présents dans la levure de bière et légumes de céréales, ainsi que de vitamine C.

Pour lutter contre les cas de rachitisme observés chez les races à pelage court, on préconise un supplément de vitamine D₃ d'environ 1000 UI par Kg de ration sèche.

Si l'insuffisance de vitamine E se traduit en premier lieu par la stérilité, elle entraîne aussi une dystrophie musculaire ; les besoins en cette vitamine sont de 20 à 40 mg par Kg d'aliment ; cette vitamine se trouve dans les germes de céréales.

- Les Besoins en minéraux.

Les rations constituées de fourrages verts, racines et déchets de cuisine contiennent un grand nombre d'éléments minéraux dont certains requièrent une attention particulière ; compte tenu de la sensibilité du lapin à la calcinose, la teneur en calcium de la matière sèche ne devrait

pas excéder 1% de la ration.

le phosphore ne devra pas excéder 0,5 à 0,9 % de la ration. le potassium améliore la digestibilité de la cellulose brute à condition de doser au moins 3%.

3.6 Les aliments médicamenteux.

Les antioxydants seront distribués quatre jours par mois pour les reproducteurs.

	Gestation	Croissance	Entretien	Lactation
Mat. Prot. Brutes	6	12 - 13	2 - 3	18 - 25
Lipides	0,9 - 1	2 - 3	0,8 - 1	10 - 11
Cellulose	14 - 17	13 - 16	16 - 18	10
Extract. non Azoté	20 - 25	30 - 40	15	30 - 40
Energie Digestible (Kcal)	85 - 120	150 - 160	70 - 80	200 - 250
Rapport C ₂ /P	1,2 / 1	1,2 / 1	1 / 0,8	1,2 / 1

Besoins du Lapin en grammes / Kg Poids ViF.

3.7. Comportement alimentaire du lapin.

Le lapin apprécie les pouses et feuilles, c'est à dire les fourrages verts pauvres en cellulose brute et facilement digestibles, il aime moins l'herbe et les racines.

Comparée à la luzerne, l'herbe distribuée sous forme de foin vert dans les granulés fait baisser la consommation alimentaire. Les lapins se nourrissant au dehors et ayant donc la liberté de choisir les plants qui leur

plaient ont un gain de poids quotidien presque deux fois supérieur à celui des lapins alimentés en cage à l'aide des mêmes fourrages.

Ainsi pour exploiter au mieux les ressources fourragères locales, il conviendrait de procéder à des essais d'appétibilité permettant de déterminer les plants les plus appréciés du lapin.

Le lapin apprécie beaucoup les aliments contenant du sucre de canne. L'addition de mélasse (jusqu'à 5%) qui sert également à agglomérer l'aliment en granulés, se traduit par une augmentation de la consommation alimentaire.

Le lapin préfère le foin de légumineuses au foin de graminées; cependant l'ingestion de matière sèche est généralement plus faible lorsque l'on distribue du foin au lieu de fourrages verts, le gaspillage est en outre plus important.

La paille traitée à l'ammoniac ou à la soude peut remplacer la foinée de luzerne à condition de ne pas représenter plus de 20% de la ration:

Walsingham et Large (1977) ont démontré que des Néozélandais blancs sevrés pouvaient atteindre un poids vif de 2 kg à raison de 38-39 g par jour avec des régimes composés uniquement d'herbage: luzerne et Ray grass de très bonne qualité.

Aptitude de quelques plantes fourragères
tropicales à être utilisées pour
l'Alimentation des Lapins

	Appetibilité			Remarques
	Fraîches	Foin	Ensilage	
GRAMINEES				
<i>Digitaria decumbens</i> (Pangola Grass)	++	±	±	
<i>Pennisetum purpureum</i> (herbe à éléphant)	+	±	+	Coupe lorsque la plante a atteint 1m. de hauteur.
<i>Saccharum ssp</i>	+	±	+	Ralentissement de la croissance si distribué en trop grande quantité.
LEGUMINEUSES				
<i>Boehmeria nivea</i> (Kudzu)	++	±	±	
<i>Centrosema pubescens</i>	+	±	±	
<i>Desmodium distortum</i>	++	±	±	
<i>Leucaena leucocephala</i>	+	+	±	Toxique lorsque le t ^x de mimosine est élevé.
<i>Medicago sativa</i>	+	++	±	Les tiges se lignifient rapidement.

(++) : très bon

(+) : Bon.

(±) : Aucune information.

II - Le Matériel Animal.

1. Les différentes Races de lapin.

Le lapin domestique utilisé généralement en élevage, tant familial qu'industriel dans la quasi totalité des pays, provient de la domestication du lapin européen *Oryctolagus cuniculus* dont il existe encore un type sauvage, le lapin de garenne.

Les aptitudes physiologiques d'*Oryctolagus cuniculus* à l'élevage moderne ont éclipsé les potentialités des autres genres, notamment du genre *Lepus* ou lapin africain. Il existe au sein de l'espèce.

O. cuniculus de nombreuses races dont la plupart sont européennes et américaines. Il existe toutefois en Afrique de nombreuses souches de lapins génétiquement très hétérogènes quant à leurs couleurs et à leurs rendements zootechniques mais généralement bien adaptés aux conditions locales. A l'heure où l'orientation majeure de l'élevage et des programmes de recherches tendent à intégrer plus que jamais les aptitudes zootechniques des animaux à leur environnement écologique, l'enjeu que représente le lapin domestique pour les pays en voie de développement est grand tant pour la lutte contre le déficit protéinique que pour la recherche d'espèces d'élevage trypanotolérantes, que pour freiner l'exode rural des jeunes paysans, occuper la main d'œuvre rurale d'une façon permanente et enfin trouver une source de viande de remplacement et/ou de diversification pour les centres urbains et suburbains. Il importe d'orienter l'effort vers les souches locales de lapins.

Cependant certains pays d'Afrique Occidentale se sont orientés vers l'utilisation de races importées plus performantes, mais moins bien adaptées au milieu tropical.

On distingue parmi celles-ci trois types de races :

- les races géantes ou lourdes : elles possèdent des reproducteurs de 5 à 8 Kg. Indice de consommation élevé. Citons dans ce groupe le géant des Flandres et le Néozélandais.
- les races moyennes. elles sont plus adaptées à l'élevage de lapins de chair. L'adulte pèse de 4 à 5 Kg et s'accommode souvent bien de la vie sur grillage.

Citons pour exemple le Fauve de Bourgogne.

- les races de petit format : elles pèsent 2 à 3 Kg adulte ; ce qui leur interdit l'élevage rationnel car l'abattage aurait lieu à un âge trop avancé. Citons pour exemples l'Alaska et le Petit Russe.

Cependant le matériel animal autochtone présente de bonnes fautes d'adaptation et l'importation de reproducteurs ne doit être envisagée que si, après analyse minutieuse des conditions du lieu d'implantation et leur amélioration éventuelle, les performances du matériel animal disponible restent médiocres.

2. La Sélection

Dans les pays développés, le New Zealand White a largement remplacé la plupart des autres races à viande et ce en raison de sa supériorité du point de vue reproduction et rendement en viande en régime d'élevage commercial.

intensif et plusieurs vaches ont été sélectionnées dans ce but.

Dans les pays en voie de développement, diverses races sont utilisées pour la production de viande, Géant des Flandres, Yellow Silver et Chequered Giant au Ghana, New Zealand White et Dutch en Tanzanie.

Il n'existe nulle part une race spécifique spécialement choisie et élevée aux fins de production sous les tropiques. Il faut noter que souvent les exigences des exploitants villageois sont subjectives et ne sont pas toujours fondées sur la performance d'une race donnée mais reposent plus sur la taille ou la couleur des animaux. Ainsi les races à fourrure de couleur sont souvent plus prisées du fait que les lapins blancs sont considérés plutôt comme des animaux familiers.

Compte tenu des difficultés d'appréciation des performances économiques sur la base des caractères apparents, il est d'autant plus important de s'intéresser aux performances elles mêmes et d'en tenir compte pour la sélection. La sélection offre quelques chances de modifier le comportement des femelles (cannibalisme, dispersion des petits), elle vise également à retenir les femelles ayant les meilleures aptitudes laitières par l'enregistrement du poids des lapereaux âgés de 21 jours. Chez les mâles, la sélection, basée sur la taille des testicules, permet d'améliorer la quantité et la qualité du sperme.

Si l'on se fonde sur le coefficient d'hérédité enregistré chez d'autres animaux de rapport, il devrait être aisé

d'améliorer, par sélection en race pure, le gain de poids journalier ainsi que la valorisation des aliments.

Un programme de sélection peut être ainsi établi à partir de quatre bandes continues de lapins élevés dans des conditions strictes d'hygiène et d'habitat :

- Élimination des animaux douteux sur le plan sanitaire.
- Élimination des femelles improductives.

Pour cela il sera important de tenir un registre comportant la date de naissance, de mise-bas, le nombre de lapereaux nés et le nombre de lapereaux sevrés qui seront des indices sur la productivité de la femelle.

- Constitution d'un prétropeau de femelles élevées en cage durant les 3 semaines précédant la naissance
- Introduction de jeunes femelles à 4-5 mois et/ou gestantes. La durée de production ne devrait pas excéder une année.
- Sélection des mâles par testage sur descendance.

Pour exemple au Burkina Faso la sélection est utilisée à Bobo Dioulasso, au C.R.T.A ; elle se fait par tenue d'un registre, pesée régulière des animaux, établissement de fiches individuelles de renseignements pour les reproducteurs. Les races utilisées sont les races lourdes d'importation, néo-zélandais, Fauve de Bourgogne, Géant de Flandres, car ce sont de bons reproducteurs.

(8 à 10 lapereaux / portée en milieu tropical contre 6 pour la race locale). Cependant ils sont chers et difficiles à trouver, peu résistants aux maladies et aux aléas climatiques et peu tolérants en ce

qui concerne l'alimentation.

Notons qu'un métissage est effectué au C.R.T.A à Bobo Dioulasso à partir de reproducteurs mâles de race locale et d'animaux issus d'un élevage installé en Côte d'Ivoire (Fauve de Bourgogne - géant des Flandres) en vue d'obtenir des individus de format suffisant, bien adaptés au climat, suffisamment résistants et à oreilles de bonne longueur permettant le nourrissage des glossines.

III CONDUITE de l'Elevage . MODE d'Exploitation

En Afrique Occidentale la plus grande partie des lapins est élevée au niveau familial et c'est ainsi que le lapin peut le mieux contribuer à l'approvisionnement en viande des ruraux et des citadins pauvres car ces derniers peuvent produire des quantités raisonnables de viande moyennant d'assez faibles apports. Cependant on trouve dans un certain nombre de pays d'Afrique de l'Ouest des unités de production plus importantes dont la vocation n'est plus l'autoconsommation mais la commercialisation.

Pour exemple, une étude réalisée par A.G BASSINGA au Burkina Faso dans la région de Bobo Dioulasso montre que le lapin en tant qu'animal domestique n'est pas originaire de pays ; en effet, les seuls élevages rudimentaires se retrouvent chez les Français et le personnel domestique des expatriés européens. Cette région connaît un microclimat particulier avec deux saisons fraîches et deux saisons chaudes et une pluviométrie de 1200 mm répartie en 5 mois de Mai à Septembre. Un recensement des cuniculteurs résidant dans les dix quartiers de Bobo Dioulasso a dénombré 167 éleveurs possédant 2352 lapins soit une moyenne de 14 lapins par éleveur.

La répartition des éleveurs suivant le nombre de lapins qu'ils possèdent est recensée dans le tableau suivant.

Eleveurs possédant	Nombre d' Eleveurs
+ de 50 lapins	7
de 20 à 50 lapins	36
de 10 à 20 lapins	54
- de 10 lapins	70

Ainsi, à Bobo Dioulasso nous nous trouvons en présence de deux types d'élevage ; l'un de type familial (- de 20 lapins) de loin le plus important ; l'autre de type fermier (20 à 200 lapins).

1. L' Elevage Familial

1.1. Effectif animal

Comme nous l' avons déjà indiqué, les effectifs varient de 1 à 20 animaux.

1.2. Moyens humains.

Cet élevage est de type sentimental destiné exclusivement à l' autoconsommation et constitue souvent une activité réservée aux femmes et aux enfants, cependant il est parfois conduit par le paysan car il n' exige qu' un minimum de présence et de moyens et s' insère parfaitement dans le cadre d' activités agricoles.

1.3. Logement et facteurs d'ambiance.

1.3.1. Elevage au sol.

La plupart des élevages familiaux sont constitués par des cases en plein air, recouvertes dans le meilleur des cas d' une

tortue rudimentaire. Les lapins sont logés à proximité de la maison et nourris en partie des restes de cuisine.

Au Sahel, les lapins sont souvent élevés soit à même la terre battue dans de petits enclos ou librement autour de la maison et dans la cour. On trouve également ce type de logement au Soudan et dans le nord du Ghana. A Saboda (Ghana), les Konkomba obtiennent d'assez bons résultats avec des cabanes en boue à toit de chaumes parfois entourées d'une petite cour.

Dans ce type d'habitation, un système de fermeture des huttes est prévu, interdisant l'accès aux prédateurs sauvages (mangoustes, pythons) et domestiques (chiens, chats). Le taux de survie des lapereaux le plus important est observé lorsque le sol de la hutte est suffisamment meuble pour permettre aux lapins de creuser des terriers.

A Bobo Dioulasso, dans les vieux quartiers où le manque d'hygiène et le surpeuplement humain sont défavorables à l'élevage du lapin, on trouve de petites maisonnettes couvertes de plaques de tôle ressemblant au poulailleur traditionnel. Il est impossible de voir à l'intérieur ou de les nettoyer ; les lapins creusent des terriers dans tous les sens.

Dans les nouveaux quartiers à bonne infrastructure sanitaire on trouve des maisonnettes de 2 mètres de haut et de large, de longueur variable, faits de briques, terre ou ciment, couverts de tôles ondulées et munies d'une petite ouverture.

Un petit parquet délimité par un grillage, aménagé à la devanture permet à l'éleveur de nourrir les animaux ; seul celui-ci est régulièrement nettoyé.

Ce type d'habitat garantit les lapins contre les agresseurs extérieurs, la pluie et les vents. L'hygiène, l'alimentation et la reproduction y sont cependant négligées.

1.3.2. Elevage en cage.

On peut fabriquer des clapiers convenables avec toute sorte de matériaux locaux comme le treillis de bambous proposé par Mac Nih (1978) ou le bois. Le renouvellement d'un tel type de logement doit être plus fréquent à cause du rongement. Le fil de fer n'est guère utilisé que pour la façade antérieure et le sol du logement car c'est un matériau onéreux.

Dans les vieux quartiers de Bobo Dioulasso, certains éleveurs utilisent des caisses d'emballage en bois ou toles montées sur quatre briques avec une ouverture sur un côté. Les caisses sont exposées au soleil et à la pluie, très vite le bois pourrit, la tôle rouille, les termites achevent le reste.

Dans les nouveaux quartiers, la préférence va à des cages grillagées à cadre en bois et dessus en plaque de tôle. Cependant les mailles toradées utilisées pour les grillages créent des plaies et abras aux pattes.

Dans d'autres cas, le plancher des cages est en bois mais très vite les urines le souillent; le bois pourrit et devient un « nid » de germes pathogènes.

1.4. Alimentation.

Elle est généralement insuffisante et carencée car les éleveurs ignorent tout des besoins des lapins et leurs donnent tout ce qu'ils peuvent trouver.

Dans la plupart des pays il est difficile de nourrir les lapins avec des graminées et des herbages frais pendant toute l'année. Outre la variation saisonnière de la qualité nutritive de ces herbages, de graves pénuries existent dans de nombreux pays tropicaux durant la saison sèche; dans certains d'entre eux comme au Togo et dans d'autres pays sahéliens, la pénurie est quasi permanente.

Pendant la saison des pluies, les éleveurs donneront, de l'herbe verte (*Tridax procumbens*, *Euphorbia*, *Aspella*) souvent ramassée sur le bord des chemins, des feuilles de patates douces et divers fourrages (*Panicum maximum*, *Cynodon dactylon*). Pendant la saison sèche, l'alimentation repose sur les sous-produits des jardins, les farines d'arachides, les épluchures de tubercules, les divers sous-produits de céréales, le mil ou le maïs.

Au Togo, la principale alimentation distribuée est à base de grains de céréales broyés et d'herbe.

Beaucoup d'éleveurs ne donnent pas à boire ou donnent de l'eau souillée.

Ainsi, on rencontre du rachitisme, une faible croissance, une insuffisance lactière chez les mères, et du cannibalisme.

1.5. Reproduction.

Elle est incontrôlée lors d'élevage au sol ; les mâles et les femelles sont élevés ensemble.

L'éleveur ne voit les petits qu'à leur sortie du terrier c'est à dire vers 3 semaines, il ne peut donc surveiller ni les prises-bas, ni la mortalité au nid.

Les pertes sont donc énormes : cannibalisme, avortements, prédation par les rats. En élevage sur gillage, il y a un semblant de contrôle, et la femelle apparemment pleine est séparée des autres.

2. L'Élevage Fermier.

2.1. Effectif animal.

Il concerne des élevages comptant de 20 à 200 animaux.

2.2. Moyens humains

Il est généralement conduit par un agriculteur seul ou en association avec d'autres éleveurs.

2.3. Logement et facteurs d'ambiance.

Ce type d'élevage nécessite un environnement propre aux lapins.

le bâtiment est installé dans un endroit calme avec un jardin fourager et des fosses à fumier pour servir à la production de compost.

On trouve différents types de bâtiment :

- Bâtiment en dur à toit de tôle avec lapins en cages individuelles type flatdeck, cependant les écarts de température sont élevés selon l'heure et la saison.

- Bâtiment de conception locale avec piliers en bois et toit chaumé compartimenté en plusieurs boîtes pour un élevage par groupes de 25 à 30 lapins.

La température y est meilleure et le toit de chaume amortit le bruit de la pluie, stressant pour les lapins.

- Clapier en béton cloisonné sur plusieurs rangées de boîtes disposés sur plusieurs niveaux (type cage californienne)

Au Togo, les fermes spécialisées dans la production cunicole sont équipées de cages sur deux étages, chaque étage étant décalé vers l'arrière de sorte que les déjections tombent soit directement sur le sol, soit sur une planche inclinée recouvrant partiellement la cage du dessous.

Pour que la manipulation des animaux soit aisée, la profondeur des cages ne doit pas excéder 0,6 m.

2.4. Alimentation.

Les aliments sont donnés, soit à volonté avec ou sans alimentation selon les périodes, soit de manière plus rationnelle.

Au Togo, l'alimentation est à base de son de blé, de son de riz, de grains de céréales broyés et de feuilles de pissenlit. Au Burkina Faso, les éleveurs utilisent le son de sorgho, le maïs concassé, la paille de riz, les feuilles d'ailanes, et les fanes séchées d'anachids et de patats.

2.5. Reproduction.

Les mâles et femelles reproducteurs sont élevés en cages individuelles. L'accouplement est organisé par l'éleveur qui porte la femelle dans la cage du mâle; un contrôle du nid après la mise-bas est effectué chaque matin, contrôle au cours duquel les lapereaux nés sont retirés.

Les problèmes de reproduction sont toujours importants lors d'élevage en groupes.

3. L'Elevage de type industriel.

3.1. Effectif animal.

Unité de production comptant plus de 200 animaux.

3.2. Moyens humains.

Ils sont numériquement importants surtout dans les exploitations où plusieurs centaines d'animaux sont élevés.

Le plus souvent, le personnel est salarié et dépend directement d'un ingénieur d'élevage; parfois il s'agit de groupements d'éleveurs.

Soulignons également l'existence de Centres de recherches et laboratoires tel le C.R.T.A à Bobo Dioularso qui élève plus de 400 lapins afin de nourrir les glomérules utilisés pour la recherche sur les trypanosomoses animales.

3.3. Logement et facteurs d'ambiance.

En règle générale, l'élevage industriel utilise la batterie, c'est à dire un agencement de cages superposées sur un même plan vertical sur 3 ou 4 étages ; les cages peuvent être fixées au support ou accrochées sur une oratoire, celle-ci recevant également les dispositifs d'alimentation et d'abreuvement. Ce système présente l'avantage de faciliter les opérations de nettoyage et de désinfection.

Dans les batteries à fond grillagé ou en caillétris, la récupération des déjections se fait à l'aide de plaques inclinées disposées sous les cages.

Ce dispositif permet une densité maximale d'occupation au m², cependant le coût d'investissement est élevé et l'usure du matériel assez rapide demandant une maintenance rigoureuse.

Dans la région de Tsito au Ghana, Odonkor (1978) a mis au point une entreprise d'élevage en colonne où les lapins sont regroupés par 10 à 30 individus dans de grandes cabanes en bois ou dans des enclos clos ; cette méthode exige moins d'espace et facilite la surveillance des animaux.

Au C.R.T.A à Probo Dioularso, deux types de bâtiment sont utilisés pour l'élevage des animaux.

- l'un, de type moderne est une salle entièrement cimentée de 13,5 m x 4,5 m soit une superficie de 60 m².

les lapins y sont élevés individuellement (50 à 60 en moyenne toute l'année) sur un grillage (cages métalliques grillagées, suspendues, montées en batterie sur 1 ou 2 étages)

- L'autre beaucoup plus rustique, est construit avec des matériaux locaux : briques de latérite pour les murets, troncs de rônier (bois de palme imputrescible peu attaqué par les insectes) pour les piliers et la charpente, paille pour la toiture.

Ce bâtiment est divisé par de petits murets de brique, en boxes de 3 m x 4 m dont une partie est exposée au soleil. Ces boxes hébergent chacun un lot minimum de 30 lapins, rassemblés en fonction de leur âge. Il s'agit donc d'un élevage collectif.

3.4. Alimentation.

Pour compenser la faible teneur protéique de certains fourrages, on peut donner des légumineuses coupées à un stade précoce, ou une supplémentation protéique à base de graines d'oléagineux ou de résidus de graines d'oléagineux. Au Ghana, le son de riz est souvent utilisé à cet effet; ainsi que le son de blé, l'extrait sec de malt de brasserie, les tourteaux d'arachides, le son de riz et un additif comme l'huile de palme.

Notons qu'avec les tourteaux, il y a risque de gaspillage du fait que les lapins éparpillent l'aliment lorsqu'il est grossièrement moulu pour en trier les morceaux qui leur conviennent.

Les aliments utilisés au C.R.T.A. sont les fourrages (*Brachiaria ruziziensis*, *Stylosanthes gracilis*) cultivés sur la station, les feuilles de manioc, les patates douces, les fèves d'arachides, le son de blé, les tourteaux d'arachides ainsi que des compléments minéraux et vitaminiques.

Le problème principal de l'alimentation réside dans les difficultés d'approvisionnement en matières premières; en effet en fin de saison sèche, la rareté des fourrages et donc leur coût pose des problèmes non négligeables; d'où la nécessité dans un élevage de type industriel d'effectuer un certain nombre de cultures fourragères au sein même de l'exploitation.

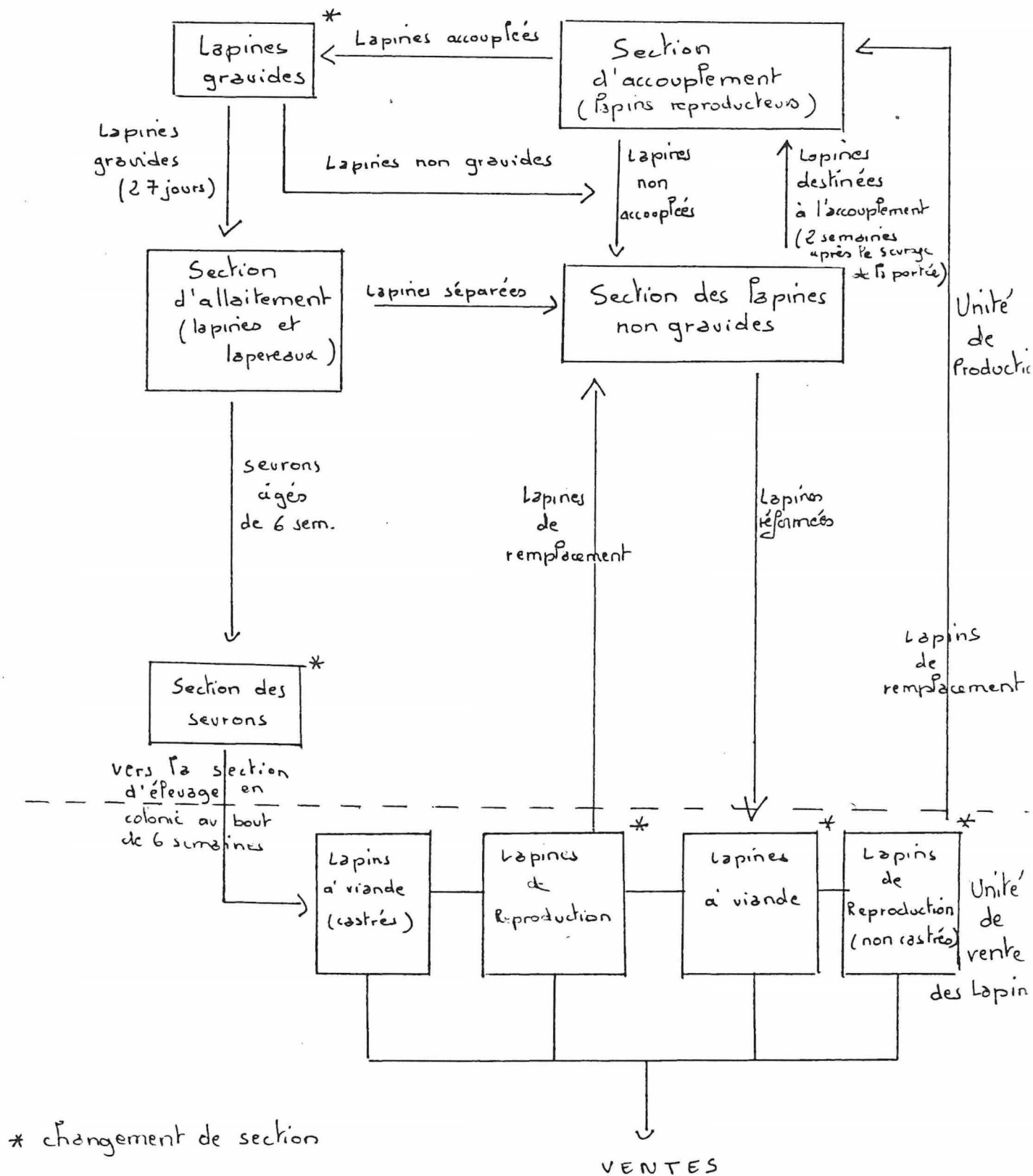
		Quantité d'A.T. (g)	
Aliment Complet	Lapereaux de 500 g à 1,5 Kg	30 - 55	
	Lapin de 1,5 à 2,5 Kg	55 - 75	
	Lapin de 2,5 à 4 Kg	75 - 110	
	Lapine Gestante	100	
	Lapine allaitante	120 - 150	
Herbe		Vert	Foin
	Jeunes lapereaux	100 - 300	
	Lapin adulte	300 - 400	100
	Lapine Gestante	400 - 500	150
	Lapine allaitante	500 - 700	175 - 200

3.5. Reproduction.

La saillie a lieu au lendemain de la mise-bas ou sept jours plus tard si la portée dépasse 6 lapereaux ; elle a lieu dans la cage du mâle ; au premier accouplement le mâle doit avoir au moins 5 mois, la femelle 4 mois ; on comptera un mâle pour 4 femelles.

Une boîte à nid sera mise à la disposition de la femelle 3 à 4 jours avant la date présumée de la mise-bas. A la naissance, les mâles sont éliminés ; les femelles de 4 semaines sont placées en engraissement jusqu'à l'âge de 75-80 jours, moment où ils atteignent le poids commercial de 2 à 2,5 Kg.

Odonkor (1978) a mis au point une entreprise d'élevage en colonie à Tsito ; après de multiples essais ce système fonctionne bien et les lapins sont vendus à des restaurants d'Accra.



IV. PATHOLOGIE.

Outre les problèmes de santé liés à l'environnement (taux élevés d'humidité et/ou de la température ambiante, vents froids saisonniers, pluies, manque d'hygiène), les lapins sont confrontés à diverses maladies dont la coccidiose et diverses pneumopathies sont les plus répandues et d'une extrême gravité pour les jeunes sevrés, l'humidité pouvant, elle aussi, accroître la sensibilité à ces affections. Une étude effectuée au C.R.T.A en 1977 et 1978 montre les principales étiologies diagnostiquées chez les animaux autopsiés (en %)

	Pneumopathies	Ostéopathies	Coccidiose	" Lou lundu "	maladies du tube digestif	Affections microbiennes	Divers
1977	28	-	44	-	11,5	-	37,5
1978	28,5	10,3	5,9	2,6	4,2	8,4	40,1

1. Maladies de la peau.

1.1. Affections parasitaires.

Les plus souvent rencontrées sont :

- la gale auriculaire à *Psoroptes uniculi*
- la gale du nez et des pattes.
- l'Acariose Dermatyssique, introduite vraisemblablement dans la paille. Cette affection entraîne des mortalités

élevées chez les lapereaux. Une désinfection soignée des locaux et des bairis insecticides en viennent rapidement à bout.

- le vers de lagon.

1.2. Affections microbiennes.

de nombreuses plaies dues à des batailles entre animaux, des abrasions sous-cutanées immobilisent fréquemment des animaux. *Klebsiella* semble être en ~~jeu~~ cause.

2. Maladies de l'appareil respiratoire.

Les affections pulmonaires sont constituées essentiellement par des broncho-pneumonies à *Klebsiella pneumoniae*. Cette affection semble liée aux variations hygrométriques et thermiques fréquentes à la saison des pluies.

Le seul antibiotique vraiment efficace est le chloramphénicol. Le coryza infectieux apparaît régulièrement à la période des pluies ou des grands vents.

3. Maladies de l'appareil digestif.

3.1. Affections parasitaires.

Les coccidioses apparaissent chez 66% des jeunes souris au cours de la saison des pluies. Les coccidies subsistent vraisemblablement en permanence dans les élevages, et deviennent des pathogènes à la faveur de diverses

agressions (seurage, changement d'alimentation, modification des conditions climatiques...)

Pour diminuer notablement la mortalité attribuée aux coccidies, la prophylaxie anti-coccidienne doit être multipliée au moment du seurage et au cours de la saison des pluies, période où chaleur et humidité concomitantes permettent en 5 à 8 jours, la sporulation des oocystes et donc l'acquisition de leur pouvoir infectant ; ce se réalise de façon optimale dans les fumiers humides en permanence, où, malgré la mûrison et un certain degré de nitrification permanente qui réduit l'oxygénation, les coccidies trouvent des conditions d'évolution idéales.

Un enlèvement du fumier, deux fois par semaine associé à une prophylaxie à l'aide de substances anti-coccidiennes (sulfamides) devrait donc résoudre le problème.

On rencontre également des saccharomycoses et de l'oxyurose.

3.2. Autres affections digestives.

Elles intéressent essentiellement la partie postérieure du tube digestif, sous la forme d'entérites, pour la plupart mucoides.

Celles-ci diminuent d'importance quand les fourrages et le maïs subissent un foinage préalable.

Les météorisations sont également fréquentes et d'origines diverses.

Les entérotœmiées, d'origine alimentaire sont assez répandues (maladie des vaches : feuilles de patates, choux, salade...). Ces affections surviennent le plus souvent dans les élevages familiaux où la verdure constitue l'essentiel de l'alimentation.

4 - Maladies de l'appareil génital.

La spermatozoospermie, les abcès des testicules, notamment à la suite de morsures lorsque les mâles sont élevés en groupe sont d'une importance moindre comparés aux autres pathologies.

5 - Les traumatismes.

Les animaux élevés en cages individuelles présentent fréquemment des lésions lésionnelles au niveau des zones de contact et d'appui de l'animal sur le grillage. Des planchettes de bois (aires de repos) placées dans les cages permettent de diminuer l'incidence de ces affections.

6. les maladies du système nerveux

Un syndrome particulier est retrouvé régulièrement dans les élevages. Cliniquement, on observe une torsion du cou avec la tête inclinée de 90° par rapport au plan sagittal de l'animal.

Celui-ci ne s'alimente plus, maigrit, puis présente des symptômes nerveux.

On pense à une avitaminose B₁ ou à des cas de listériose, cependant aucune listéria n'a été mise en évidence et des traitements à base de préparations polyvitaminées n'ont donné aucun résultat.

7. les maladies du système osseux

Elles sont généralement dues à une déficience en calcium et en phosphore qui provoque des fractures et des lésions d'ostéoporse.

Un apport de farine d'os, de poudre de coquillages et une administration de compléments vitaminiques, en particulier chez les jeunes, permettent de diminuer l'incidence de ces accidents.

8. Conclusion

Ainsi, le climat tropical nécessite le respect de quelques règles importantes :

- un local suffisamment protégé, pour servir de "tampon" lors des grandes variations thermiques et hygrométriques, particulièrement durant la saison des pluies, afin de réduire l'incidence des affections pulmonaires; pour exemple, le bâtiment en tôles construit avec des matériaux locaux est très satisfaisant dans sa conception puisque les amplitudes thermiques quotidiennes y sont inférieures à celles enregistrées dans les bâtiments en dur.

- une prophylaxie anti-coccidienne intensive chez les jeunes animaux, et fréquente au début et au cours de l'hivernage est essentielle pour diminuer l'incidence des coccidiose. Il conviendrait à cet effet, de concentrer les saillies, donc les mise-bas, en une période telle que les sevrages n'aient pas lieu en début ou au cours de la saison des pluies.

Le Lapin n'est pas une espèce bien adaptée au milieu tropical humide. Toutefois le respect de règles d'hygiène élémentaires et une alimentation équilibrée permettent d'obtenir des élevages, certes, moins prospères qu'en milieu tempéré, mais suffisants cependant pour assurer une bonne rentabilité, ce qui est le cas dans certains élevages locaux en Afrique Occidentale.

V - les facteurs positifs militent en faveur d'une uniculture prospère en Afrique.

1 - les facteurs zootecniques.

1.1. Conduite de l'élevage.

Elle est peu astreignante, pouvant être une activité pour les femmes, les enfants et les personnes âgées.

Cet élevage peut également représenter une activité complémentaire pour l'agriculteur.

1.2. Prolifération.

Les lapins se reproduisent souvent et en nombre élevé, le rendement en viande sera supérieur à celui de tous les autres herbivores, permettant à l'éleveur un bénéfice rapide.

1.3. Qualité de la carcasse.

La viande est saine et riche, on compte 21% de protéines, 10% seulement de graisse et 1,2% de sels minéraux.

Il n'y a aucune transmission de parasite à l'homme.

1.4. Les facteurs liés à l'animal.

En raison de leur petite taille, les lapins sont commodes à manipuler, l'abattage peut être effectué d'une façon efficace avec un équipement relativement simple et les carcasses peuvent être apprêtées assez facilement par des méthodes traditionnelles.

De bonnes conditions d'hygiène sont toutefois essentielles pour le succès de telles opérations.

La conservation, la congélation et la fumaison sont relativement faciles. Le Papiri est capable, en outre, de s'adapter à des conditions d'alimentation et d'habitat très différentes.

2 - Les facteurs humains.

Dans les régions d'Afrique Occidentale où l'on mange de la viande, il n'existe pas de tabous religieux ou sociaux interdisant la consommation de viande de Papiri.

L'élevage du Papiri peut se pratiquer, même là où la densité de population est importante : Animal silencieux, le Papiri ne risque pas de déranger le voisinage. Un élevage urbain ne dégage en outre que peu d'odeurs.

3 - Les facteurs économiques.

3.1 - Rentabilité.

Le Papiri présente une excellente productivité, la plus grande à l'hectare parmi tous les animaux producteurs de viande.

La production annuelle de carcasses fournies par une Papirie est de 25 à 35 fois son poids corporel.

Le rendement à l'abattage est de 60%. Par ailleurs, dans certains pays d'Afrique Occidentale, la peau est consommée, ce qui fait passer le rendement à l'abattage à 75%. Les peaux peuvent également être traitées et constituer ainsi la base d'une industrie rurale.

3.2. Alimentation.

Le Papiri est un animal facile à nourrir à partir de produits locaux bon marché. (son de céréales, branchages, résidus végétaux, herbe, feuillage.) Il accepte très bien les déchets de cuisine, et n'entre pas en concurrence avec l'alimentation humaine.

Il utilise efficacement les végétaux celluloseux, l'énergie et les protéines avec une valorisation supérieure de 45% et des besoins inférieurs de 39% par rapport à l'agneau.

3.3. Existence d'un marché.

Notons l'existence d'un marché africain où la demande des restaurants, des boucheries modernes et de la ménagère est croissante.

VI - Contraintes à surmonter pour un bon élevage. Remèdes proposés.

1 - les facteurs bioclimatiques.

Il importe que les pays francophones d'Afrique Occidentale puissent rapidement combler leur retard dans le domaine agricole face à ceux d'expression anglaise, ou à ceux d'Afrique Centrale et Orientale.

Pour ce, il est urgent de mettre en œuvre un moyen de coordonner les efforts de tous par l'étude de divers problèmes, notamment les impératifs bioclimatiques.

Une étude menée au Sénégal a montré que le Papin connaissait une répartition singulière liée aux conditions climatiques et à la proximité des grands centres urbains. Ainsi, malgré l'existence de petits élevages disséminés à proximité de toutes les villes du Sénégal, les élevages relativement importants sont uniquement localisés à la bande sub-canarienne du pays (Saint-Louis, Thiès, Dakar, et leurs environs.) Cette zone climatique est située en bordure de l'Océan, et l'élément dominant et déterminant de son climat est l'existence d'un alizé maritime issu de l'anticyclone des Açores. Les vents Nord-Ouest passant sous le courant froid des Canaries apportent dans toute cette zone, un air plus frais et un état hygrométrique plus élevé; Comparativement aux régions avoisinantes soumises à l'influence

des vents chauds et secs.

Il s'avère important de bien connaitre l'impact des paramètres climatiques les plus importants sur la reproduction des lapins et la rentabilité des élevages.

1.1. La température.

L'influence directe des fortes températures a donné lieu à un certain nombre de travaux.

1.1.1. Influence sur la reproduction du mâle.

Des études ont montré que le volume des éjaculats et leur concentration en spermatozoïdes sont maximum en Mars (Frolich, 1948) et minimum en Juillet (Brambell, 1944) dans la zone tempérée, s'accompagnant d'une réduction de la taille des testicules. Les derniers s'accroissent à nouveau en Août. Il s'ensuit une "stérilité estivale".

Oloof et al. en 1951 mentionnent une détérioration de la fertilité du mâle Néozélandais à une température constante de $32,8^{\circ}\text{C}$ nettement plus élevée que sous exposition intermittente à la même température.

Pour El Sheikh et Osida (1955) la température maximale à laquelle les lapins peuvent être exposés pendant une heure, sans dommage pour la motilité des spermatozoïdes et leur survie, est de $43,3^{\circ}\text{C}$ avec une hygrométrie de 30 à 43 %.

Toutefois Chou Yi, Ch'ou et al (1974) démontrent que les lapins exposés pendant vingt minutes par jour

à 43°C durant trois jours successifs, ne présentent plus de spermatozoïdes, ni de spermatides dans leurs tubes séminifères dès le trentième jour après le traitement thermique.

L'action de la température est souvent confondue à celle d'un stress, comme le mentionnent Fox et Cavid en 1970.

1.1.2 Incidence sur la reproduction de la femelle :
SHAH (1955) mentionne d'importantes mortalités embryonnaires chez des lapines gestantes exposées à des températures suffisamment élevées pour provoquer une augmentation de la température corporelle de $1,2^{\circ}\text{C}$ à $1,4^{\circ}\text{C}$ durant les six premiers jours de la gestation.

1.1.3 Incidence sur la consommation alimentaire et hydrique.

Rich et Alliston (1970) montrent une diminution de la fertilité et de la consommation alimentaire chez des lapines soumises au stress thermique.

L'étude menée au Sénégal en 1983, par Michel Sabbagh sur le comportement sexuel sous conditions de température élevée, afin de connaitre d'éventuelles adaptations de la lignée de lapins sénégalais aux conditions de chaleur, a apporté les conclusions suivantes :

la consommation alimentaire Y régresse en fonction de la température X selon une équation du type :

$$Y = -4,8 X + 200,2 \text{ chez la femelle}$$

$$Y = -3,5 X + 160 \text{ chez le mâle.}$$

Prudhon (1976) a établi un rapport eau / aliment solide à différentes températures :

t °C	10 °C	20 °C	30 °C
eau/aliment	1,7	1,85	2,5

1.1.4 Conclusion.

La chaleur est un des facteurs ambiants les plus importants pouvant influencer l'élevage du lapin dans les pays tropicaux. Aux températures supérieures à environ 30 °C, les lapins sont incommodés et subissent un stress physiologique.

La fécondité du lapin mâle est altérée (diminution du poids des gonades, blocage de la spermatogénèse au stade spermatogonie) quoique de façon non irréversible ; la prolificité des femelles est diminuée (réduction du nombre de follicules par dégénérescence des follicules de De Graaf.) et la mortalité embryonnaire est élevée.

Cependant, les effets néfastes des températures ambiantes élevées sur le lapin peuvent être nettement réduits si l'on construit des logements appropriés ; ceux-ci peuvent facilement être fabriqués en utilisant des matériaux localement disponibles.

La meilleure température pour le lapin, se situant aux environs de 15 à 20 °C, s'il est impossible à l'éleveur

de maintenir le clapier à cette température, il peut cependant réduire les écarts de température journaliers qui sont encore plus nuisibles aux animaux.

Certaines interventions stressantes (vaccinations, traitements) doivent être adaptées aux variations journalières et saisonnières de la température ambiante.

1. 2. L'Humidité.

Le degré hygrométrique inférieur à 40% ou supérieur à 90% est nuisible à l'élevage du lapin.

De ce fait, il est déconseillé de pratiquer l'élevage en plein air, notamment pendant la saison des pluies.

1. 3. La Lumière.

Une étude menée par Walker et al. (1968) montre qu'il est possible de provoquer une diminution de la concentration en spermatozoïdes du sperme et une baisse du poids testiculaire sous une photopériode de 16 heures de lumière pour 8 heures d'obscurité. L'excès de soleil est donc défavorable aux lapins et ceux-ci devront donc être installés dans un endroit ombragé.

1. 4. Courants d'air et vent.

Il favorisent les affections respiratoires. Le clapier devra donc être orienté convenablement et ses ouvertures bien aménagées.

2. Emplacement.

Dans le cas d'un élevage familial, le clapier doit être disposé près du domicile à l'ombre.

Pour un élevage plus important, le local ne doit pas se trouver près d'une rivière ou d'un marécage où pullulent les moustiques.

On le construira si possible sur une élévation pour faciliter l'évacuation des eaux sales, avec de grandes ouvertures pour favoriser une bonne aération. Les ouvertures ne doivent pas être orientées dans la direction des grands vents, pluies et courants d'air.

3. Logement.

Le logement du lapin dans les pays tropicaux doit répondre à certaines conditions :

- protéger les lapins contre les agressions extérieures.
(chaleur, intempéries, prédateurs.)
- offrir aux animaux, un espace confortable.
- faciliter le travail de l'éleveur.

En élevage familial, vu le nombre d'animaux limités, le local n'est pas indispensable, sauf si l'éleveur dispose d'un local non utilisé. Sinon, un coin calme et ombragé avec des clapiers de conception simple à un ou deux niveaux suffit.

Si le nombre de lapins est plus important, le bâtiment devient indispensable.

Matériaux utilisés.

- Le toit : Si le bâtiment est situé dans un endroit ombragé, on pourra utiliser de la tôle ondulée pour le toit, elle protège bien contre la pluie.

Si le bâtiment est exposé à la chaleur, on préférera le toit de chaume, très efficace pour lutter contre les hautes températures, les variations de température et d'hygrométrie.

On peut utiliser des paillettes, excellents isolants thermiques qui protègent bien contre la pluie et les bruits.

- Bâtiment et clapier : Lorsque le bois est d'un prix abordable, il est un bon isolant thermique ; Hamallah propose une méthode bon marché, pour le rendre résistant aux insectes et aux conditions atmosphériques, qui consiste à le traiter au préalable avec de l'huile de vidange.

Les matériaux les moins onéreux et sans problème d'approvisionnement sont les briques en banco ou en latérite, meilleures que celles en ciment qui conduisent la chaleur.

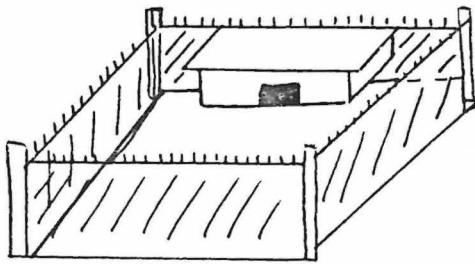
Pour les charpentes, les bois de tech et les troncs de xonien (au C.R.T.A. centre de recherche sur les trypanosomoses animales, on a remarqué que l'amplitude thermique y était plus faible que dans un bâtiment en dur.) seront préférés.

Le système du lapier avec parquet est intéressant, car il permet aux lapins de satisfaire leurs besoins calorifiques et vitaminiques (notamment pour la vitamine D.)

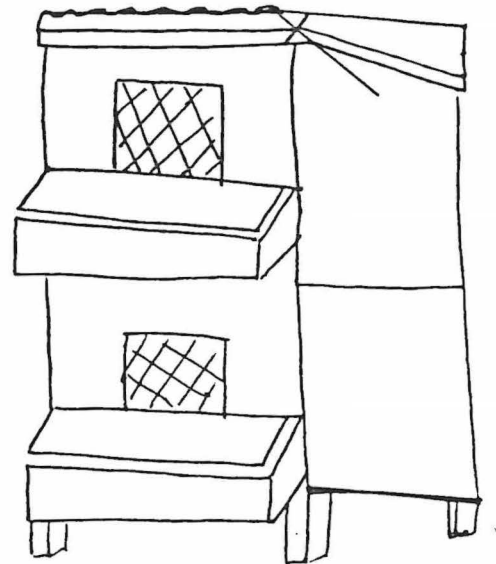
Pour la clôture du parquet, on utilise du grillage.

Exemples d'habitats.

pour élevage familial :

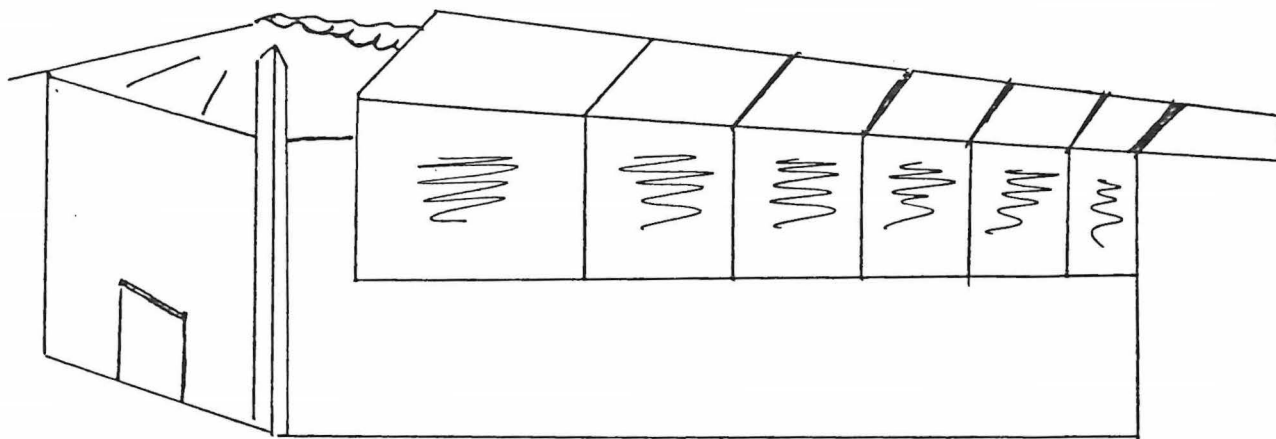


lapier à maïsonnette et parquet pour élevage en groupe.



système de cages sur deux étages.

pour élevage fermier et industriel :



Équipement du lapier :

- les cages : Elles seront en grillage galvanisé, monté sur cadre de bois, de dimensions minimum :
hauteur : 0,8 m profondeur : 0,6-0,7 m
largeur : 0,8 à 1 m par individu.
- les abreuvoirs : à base de boîtes de conserve, récipients en poterie ou autres pots. Ils seront nettoyés et l'eau changée quotidiennement.
- Trémies : pour la distribution des granules ou du son. Ils permettent de limiter le gaspillage, et seront conçus partiellement en bois avec la partie antérieure en plaque métallique pour éviter le rongement.
- Rakelets : pour le foinage. Ils évitent le soufflage par les urines.
- La boîte à nid : elle doit réunir deux conditions : obscurité et discrétion ; elle sera en contre-plaqué muni de deux ouvertures ; une ouverture étroite par où le lapin pénètre, une ouverture supérieure à l'intention de l'éleveur. Elle sera bien garnie de foin et de dimensions :
longueur 0,6 m largeur et hauteur 0,3 m.

4. Prévention des maladies et hygiène alimentaire

La prophylaxie des maladies digestives repose sur l'utilisation de sulfamides et le nettoyage régulier des lapiers.

La prophylaxie des maladies respiratoires passe par une conception convenable de l'habitat, comprenant si possible une partie intérieure jouxtant un parquet permettant au lapin de jouir de l'un ou l'autre selon ses besoins.

Pour éviter absces et traumatismes, on limitera les bagarres en castrant les mâles vers 3-4 mois.

Une bonne hygiène alimentaire doit passer par quelques règles:

- Ne jamais donner de graminées ramassées aux abords des habitations.
- Ne jamais entamer le foinage vert, ni le donner trempé.

5 - Utilisation rationnelle des aliments.

Certains aliments abondants et peu chers à certaines périodes de l'année, deviennent rares et très chers à d'autres périodes. Il s'avère donc utile de stocker par méfouage ou séchage.

6 - Formation et vulgarisation.

Les principales critiques apportées à l'élevage du lapin en Afrique Occidentale sont l'insuffisance d'infrastructure (structure d'équipe - ment, centres de fabrication de cages, abreuvoirs, trémières, laboratoires vétérinaires...) et les problèmes concernant l'approvisionnement, la distribution et le stockage des denrées alimentaires et des médicaments à usage vétérinaire.

Le niveau de formation de l'éleveur est généralement très bas car le marché manque de marchés spécialisés.

les moyens financiers des éleveurs sont souvent bas, aussi durant les périodes difficiles, les lapins restent souvent sans manger.

La vulgarisation de l'élevage unicole en Afrique Occidentale et l'essor du lapin domestique dans les systèmes de production agricole, doit passer par :

- l'intégration de cours dans les programmes de centres de formation.
- l'organisation de stages intensifs à l'intention des vulgarisateurs, paysans et femmes concernées.
- la mise en place de petites unités de production dans les écoles pour sensibiliser les enfants.
- l'approvisionnement des fermiers, la publicité.

Ceci n'est possible qu'avec l'appui des gouvernements. L'exemple du Ghana en matière de cyniculture s'est avéré probant ; il faut souligner à ce propos le rôle essentiel joué par l'état dans le cadre du "National Rabbit Project". Le centre a permis, dès le lancement du projet en 1971, de fournir des reproducteurs, des informations d'ordre pratique aux agriculteurs de nombreuses régions du pays, et a lancé une campagne publicitaire dynamique pour promouvoir la consommation de la viande de lapin. Ainsi en 1974, le cheptel unicole à "Kwabengya" s'est accru jusqu'à 698000 têtes et environ 1.478000 têtes en 1975.

Dans ce cadre, des services pour la formation des fermiers

se développent, ainsi que des plans à long terme incluant l'établissement de centres régionaux d'élevage et de gestion. Au Togo, le 3^{ème} plan quinquennal prévoit un effort particulier pour le développement de la production animale, et notamment le démarrage de quelques actions et l'initiation des éleveurs et cultivateurs - éleveurs traditionnels à pratiquer les techniques modernes d'élevage. L'objectif de ce projet est le développement d'une zone d'élevage intensif de petits animaux (volailles et porcs.)

VII - Economie du Lapin de Chèvre.

1. La viande de Lapin.

En Europe Occidentale, le Lapin *Oryctolagus cuniculus* est élevé en captivité pour sa viande et sa peau depuis l'époque des Romains, bien qu'il n'ait été réellement domestiqué qu'au Moyen-Âge.

Pendant l'époque pré-colombienne, la viande de Lapin sauvage faisait partie du régime des Aztèques mexicains qui en appréciaient beaucoup la qualité nutritive.

Pendant la période pré-coloniale, des lapins domestiques ont été introduits dans la plupart des pays d'Afrique Occidentale.

En Europe, les carcasses recherchées doivent être de première qualité et avoir un poids moyen de 1,6 kg. pour un poids vif de 2 à 2,5 kg, ce pour un Lapin de 3 mois. Les qualités intrinsèques de la viande de Lapin sont :

- Une viande maigre riche en graisse que la viande grasse de bœuf ou de porc. Du point de vue nutritionnel, cette graisse est supérieure à celle des autres animaux de boucherie.

- Le taux de matières azotées est supérieur à celui des autres viandes de boucherie et se rapproche beaucoup de celui des volailles.

	taux protéique (%)
Lapin	20,7 - 20,9
Canard	18,3 - 21,5
Poulet	18,3 - 21,5
Porc	13,3 - 19,7
boeuf	18,3 - 19,3
ovins	15,6 - 18,7

La viande de lapin est très certainement supérieure à la viande de boeuf ou de porc, compte tenu de sa teneur totale en albumine, substance collagène et extractive.

En général, la plus grande partie de la viande de lapin est consommée par le producteur africain ou vendue à ses voisins. Le marché est donc limité.

On trouve cependant quelques exemples de production commerciale, telle au Ghana où plusieurs restaurants et supermarchés d'Accra vendent de la viande de lapin, la consommation nationale annuelle étant située à cinq millions de lapins.

La commercialisation demande à être organisée et nécessite une sérieuse étude du marché, préalable à tout projet de cyniculture à vocation autre que celle de l'autosubsistance.

2. Exploitation des peaux.

Les peaux de Papin représentent une source de revenus potentiels pour les producteurs, si ceux-ci les traitent avec soin.

Elles fournissent des fourrures très appréciées, des gants et divers produits de l'industrie pelletière.

Cependant, ce travail nécessite beaucoup de technique et demande la fourniture régulière, de lots assez importants et de qualité homogène.

3. Utilisation des crottes.

Les crottes de Papin sont souvent utilisées ; leur teneur en matière sèche est deux fois plus importante que celle des chevaux et trois fois plus importante que celle des bouses des bovins. Cette teneur en matière sèche varie dans des proportions considérables suivant le type d'alimentation et les quantités ingérées. (de 40 à 70 %)

De plus les crottes de Papin sont relativement riches en phosphore et azote comparées aux matières fécales d'autres herbivores.

Ainsi, elles sont couramment utilisées comme fertilisant.

Au Togo, le logement en cage à deux étages des animaux, dans certaines exploitations fermières permet la récolte aisée des crottes et par conséquent, la fertilisation des plants de légumes, qui fournissent en retour des aliments aux papins.

des rottes dures séchées naturellement ou artificiellement sont également utilisées comme complément aux granulés donnés aux lapins et aux porcs.

Les rottes dures peuvent servir d'aliments pour l'élevage de vers rouges destinés à fournir un apport protéique aux volailles, porcs et poissons.

4 - Orientations économiques.

Elles sont de 3 types :

- l'autoconsommation : elle doit satisfaire les besoins en viande de la famille. Cependant l'élevage doit être rentable ; l'entretien des lapins ne devant pas coûter plus cher que l'approvisionnement direct chez le boucher.
- l'élevage à caractère commercial qui nécessite une parfaite organisation et la maîtrise des facteurs zootechniques
- l'élevage à caractère scientifique dont le but, tel le C.A.T.A. à Bobo Dioulasso, est de fournir des animaux de laboratoire.

5 - Gestion de l'élevage.

Le premier élément à considérer pour la bonne marche d'un élevage à visée commerciale est l'étude de l'offre et de la demande. L'éleveur doit savoir s'il existe un marché pour l'écoulement des produits et connaître les prix en cours.

5.1. Objectifs de l'éleveur.

Il s'agit d'augmenter la vente des produits.

Ceci n'est possible que si l'état sanitaire et l'alimentation sont bons et si les mâles disposent de toute leur 'potentialité'. L'éleveur doit exercer une surveillance accrue auprès de ses animaux.

Pour augmenter la rentabilité, différents points sont à considérer :

- La réduction de l'intervalle mise-bas : les saillies doivent avoir lieu au lendemain de la mise-bas ou sept jours plus tard.
- La réduction de la mortalité avant le sevrage et à l'engraissement.
- L'augmentation des naissances par réforme des femelles non gestantes après deux accouplements et les femelles sevrant trop peu de papereaux.
- La diminution des charges. Le travail de l'éleveur doit être facilité et le temps de main d'œuvre le plus court possible.

Par exemple, les cages en grillage réduisent les conveés de nettoyage. Les cages en "Flat Deck" sur un seul niveau sont d'accès facile.

5.2. Gestion technico-économique.

Le double but d'une gestion saine est la minimisation des coûts et la maximisation des bénéfices.

L'éleveur doit se fixer un certain nombre d'objectifs devant aboutir à l'établissement de normes de production et de comptes prévisionnels.

Un compte d'exploitation doit être tenu avec calcul des charges (frais fixes et frais variables), des produits et du bénéfice.

L'éleveur doit pouvoir estimer la rentabilité de son élevage et découvrir rapidement les points faibles pour pouvoir y remédier.

La gestion technico-économique est un outil de contrôle qui nécessite l'enregistrement par l'éleveur, des performances des animaux. Plusieurs documents sont nécessaires :

- le cahier d'élevage où sont consignées les différentes activités au jour le jour. (saillies, palpations, naissances, sevrages, achat d'aliments, mortalité, animaux vendus.)
- Une fiche pour chaque femelle qui permettra de juger de sa productivité (date de saillie, numéro du mâle, date de mise-bas, date du sevrage ; nombre de lapereaux nés totaux, nés vivants, nombre de lapereaux sevrés, poids total de la portée au sevrage.)

- Une fiche par mâle pour le contrôle de sa descendance mentionnant la date de la saillie, le numéro de la femelle correspondante, le nombre de papeaux nés et le poids de la portée au sevrage.

Ces fiches permettent d'opérer un choix sur l'origine des futurs reproducteurs.

- Un planning mural ou pinéaire (une ligne attribuée à chaque femelle, les opérations à effectuer étant indiquées sur elle - ci.)

le planning aide l'éleveur dans la programmation de ses tâches quotidiennes.

CONCLUSION

les grandes capacités d'adaptation du lapin à son environnement écologique sont remarquables, comme l'atteste sa large diffusion dans le monde. La cyniculture en Afrique Occidentale semble, de part les résultats encourageants observés, être une production d'avenir pouvant pallier dans une certaine mesure, le déficit protéique des populations pauvres.

L'élevage du lapin est rentable car c'est un animal très prolifique, nourri à peu de frais et qui ne demande qu'un temps minimum de travail effectif.

Les difficultés rencontrées résident essentiellement en l'hygiène, les aléas climatiques et la conception de l'habitat.

A l'heure actuelle, un véritable marché se dessine dans les pays d'Afrique de l'Ouest et on assiste à une prise de conscience de plus en plus grande des gouvernements en ce qui concerne l'élevage cynicole.

La vulgarisation de l'élevage cynicole dans les pays en voie de développement passe par la réalisation de schémas d'exploitation et de modèles de gestion économique, qui confrontés aux résultats africains, doivent apporter la preuve de leur simplicité, mais aussi de leur

Bibliographie

- 1 - Abrégé de Production cunicole tenant compte des conditions spécifiques des Pays en Développement . (1985)
GTZ , Eschborn n° 168 .
- 2 - Afrique Agriculture (1977) L' Agriculture Togolaise 25 .
- 3 - BASSINGA (A.G) (1979) Elevage du Lapin dans un Pays Tropical (Haute Volta) . C.R.T. A. Bobo Dioulasso .
- 4 - BEL (L) - PRUD'HON (M) - BENHACINE (A) (1968)
Perspective d'Intensification de la Production de Lapin de chair grâce au sevrage précoce des lapereaux et à la Reproduction continue des lapins. Bull. Tech. Infor 229 : 387 .
- 5 - BOURDOISEAU (G) - BASSINGA (A) (1980)
Bilan de deux années d'Elevage du lapin en zone tropicale .
Sci. Tech. Anim. Lab 5 (1)
- 6 - DELEBECQUE - GUILLAUME (S) Elevage de lapins de chair Activité Complémentaire en Agriculture . Thèse Doct. Vet. Lyon, 1984 n°111
- 7 - FAGOT (J.P) La viande de lapin . Thèse Doct. Vet. Alfort, 1965 n°31
- 8 - GRASSE (P.P) (1979) Abrege de Zoologie . Tome 2 . Masson , PARIS .
- 9 - I.E.M.V.T Manuel de Construction des bâtiments pour l'Elevage en zone tropicale . PARIS , Min. de la Coopération, 1977 .

- 10 - L'abeille et le lapin Bonne chair et porte monnaie rempli (1981)
Forum Dev. (69): 6.
- 11 - Le Lapin une production d'Avenir (1976) Elevage n° special.
- 12 - Memento de l'Agronome. PARIS, Ministère des Relations Exterieures -
Cooperation et Developpement - 1984.
- 13 - NORDIO BALDISSERA (C) (1981). Particularités de la physiologie
digestive chez le lapin. Cuniculture.
- 14 - OWEN (J.E) (1976) Rabbit Production in Tropical Developing Countries
Trop. Sci. 18 (4): 203 - 210
- 15 - OWEN (J.E) - MORGAN (D.J) (1977) Rabbit Production for Meat in
Developing and Tropical Countries
Congr. Int. Cun. Dijon, Comm. 82.
- 16 - OWEN (J.E) - MORGAN (D.J) - BARLOW (J) (1977)
The Rabbit as a producer of Meat and Skins in Developing
Countries. Trop. Prod. Inst, London.
- 17 - OWEN (J.E) (1978) [Production de lapins en Pays Tropicaux en
voie de Développement] Rev. Elev. Med. Vet. Pays. Trop. 31, Vigot - PARIS
- 18 - OWEN (J.E) (1981) [Production de viande de lapin dans les
Pays en Developpement] Rev. Mond. Zootech. (39): 2 - 11.

- 19- RUCKEBUSCH (Y) (1981) Physiologie Pharmacologie Thérapeutique
Animales . Maloine PARIS.
- 20- SABBAGH (M) Etude de la sexualité et de la Reproduction du lapin
domestique *Oryctolagus cuniculus* à des températures élevées en
corrélation avec la régulation thermique , le Comportement alimentaire
et le fonctionnement thyroïdien et surrénalien en période
d'adaptation au stress thermique . Thèse Doct. Vet. Dakar, 1983.
- 21- STROH (P) Erreurs d' Elevage et Pathologie Cunicole .
Thèse Doct. Vet. Alfort, 1985 n° 120 .
- 22- Une Production d' Avenir : Le Lapin (1975)
La Revue de l' Elevage .