

République algérienne démocratique et populaire
Ministre de l'enseignement supérieure et de la recherche scientifique
Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou



Faculté des Sciences Biologiques et Science Agronomiques
Département de Sciences Agronomique

Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de
Master en Sciences Agronomiques.

Spécialité : Production Animale

Thème

*Caractéristiques des carcasses de lapins abattus au
niveau de l'abattoir cunicole de oued Aissi (Tizi
Ouzou) .*

Présenté par :

- ❖ Haouche kahina
- ❖ Berkouk Dahbia

Devant le jury :

Présidente : Mme DJOUBER-TOUDERT F. Maitre assistante..... UMMTO
Promotrice : Mme CHERFAOUI ±YAMI D. Maitre de conférence... UMMTO
Examinatrice : Mme BOUDIM. Maitre assistante UMMTO

2022-2023

Remerciements

Nous tenons à remercier tout d'abord Dieu le tout puissant qui nous a donné la santé, le courage et la foi pour arriver à ce jour.

Nous tenons à exprimer toute notre reconnaissance à notre encadreur de ce mémoire Mme CHARFAOUI Djamila pour son suivi continu et sa patience tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Nous exprimons notre respect au président de jury Mme DJOUBER –TUDERT Fatima, pour avoir accepté de présider le jury et d'examiner notre travail.

Notre sincères remerciements s'adressent également à Mme BOUDI Melkhir, pour avoir accepté d'examiner notre travail.

Un remerciement très particulier adressé Mr Ferhat, le gérant de l'abattoir d'Oued Aissi pour qu'il a bien nous accueilli et pour son aide de début jusqu'à la fin de l'étude, un grand respect et remerciements pour tous les fonctionnaires de l'abattoir.

Au directeur de la coopérative agricole polyvalente de la wilaya de Tizi Ouzou, merci pour votre aide.

Nos remerciements aussi à toute personne qui nous ont soutenu et encouragé au cours des années de notre formation et études.

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail aux être les plus chères à mon cœur
Mes parents, tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense*

*Amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous
témoigne pour*

Tous

*Les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir
pour mon*

Instruction et mon bien-être.

A mon frère

A ma sœur

Merci pour votre soutien

Pour ma belle binôme Kahina merci pour tous.

Dahbia..

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

*Au meilleur des pères et ma très chère maman qu'ils trouvent en moi
la source de leur fierté qui ne cessent de me donner avec amour le
nécessaire pour que je puisse arriver à ce que je suis aujourd'hui.*

*Que dieu les protège et que la réussite soit toujours à ma portée pour
que je puisse vous combler de bonheur.*

A mes sœurs et mes frères

A mon mari Koceïla merci pour ton soutien au long de mes études

A ma belle-famille ; je vous aime.

Pour ma belle binôme Zohra merci pour tous.

Kahina...

Liste des Abréviation :

Kg: kilo gramme.

G: gramme.

PV : poids vifs.

PCC : poids de la carcasse chaude.

PCF : poids de la carcasse froide.

Pp : poids de la peau.

Ptd : poids de tube digestif.

Pf : poids de foie.

Gmq : gain moyen quotidien.

GDF : Géant de Flandres.

RH : Rex havane.

GBDB : Géant blanc de Bouscat.

MAT : matière azotée total.

EM : énergie métabolique.

CR : cellulose brute,

Mg : matière grasse.

NS : Non significatif.

H : heure.

INRA : institut national des recherches agronomiques.

Cv : coefficient de variation.

AFNOR : Association Française de Normalisation.

FAO: Food and agriculture Organization.

MADR : Ministre de l'agriculture du développement rural et des pêches maritimes –direction de l'élevage.

SOMMAIRE

Remerciements	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des abréviations	
Introduction	1

Première partie : Synthèse bibliographique

Chapitre I :la croissance du lapin

1.Définition	2
2-la croissance prénatale (foetal	2
3-la croissance de la naissance au sevrage	4
4-la croissance post-sevrage (en engraissement)	4
4-1 -la croissance pondérale	5
4-2-La croissance relative (la taille).	6
5-la vitesse de croissance.	7
6-les facteurs influençant la croissance de lapin.....	8

Chapitre II : paramètre d'abattage du lapin

1-Caractéristiques d'un lapin standard.....	10
2-caractéristiques du lapin standard en Algérie.....	12
2-1-Le lapin kabyle	12
3-la composition de la carcasse et le rendement à l'abattage	13
3-1-la carcasse de lapin.....	13
3-1-1-Définition	13
3-1-2-La carcasse chaude	13
3-1-3-La carcasse froide	13
3-1-4-La carcasse commerciale	13
3-2-Définition du rendement	14
3-3-Rapport muscles /os	15
3-4-l'adiposité de la carcasse	16

Chapitre III : facteurs de variation de paramètre d'abattage

1-les facteurs de variation des paramètres d'abattage	19
1-1- : facteurs intrinsèques.....	19
1-1-1-Le sexe	19
1-1-2-L'âge	19
1-1-3-Le type génétique (la race)	20
1-2- : facteurs extrinsèques	21
1-2-1-L'alimentation	21
1-2-2-L'environnement	22

Deuxième partie : partie pratique

Chapitre IV : Matériel et Méthodes

1.Objectifs de l'étude	24
2. Description de la zone d'étude	24
3-Description de l'abattoir.....	25
4-Méthodologie	27
4.1. Les animaux	27
4.2. Réception et pesés des lapins.....	27
4.3. Processus d'abattage	28
4.4. Processus de dépouillage	28
4.5. Retrait du tube digestif et du foie	29
5- les paramètres étudiés	30
5.1.paraamètres mesurés	30
5.2. Paramètres calculés.....	31
6-Traitement statistique	31

Chapitre V : résultats et discussion

1,performances moyennes d'abattage	32
1.1. Poids vif à l'abattage	32
2.Distribution des poids vifs à l'abattage	33
2-1-poids de la carcasse chaude et de la carcasse froide	33

2.2-poids et proportion de la peau	34
2-3-poids et proportion de foie	34
2-4- Poids et proportion de tube digestif	35
2-5- Adiposité de la carcasse	35
3-Effet du sexe du lapin sur les paramètres d'abattage	36
Conclusion.....	38

Liste des Tableaux

Tableau 1 les gradients des principaux des tissus et organes (valeur de coefficient d'allométries des lapins males de 9-26 semaines.....	7
Tableau 2 performances de croissance des lapereaux.....	9
Tableau 3 exemple des races des lapins de chair.....	11
Tableau 4 Rendement en viande d'un lapin de format moyen de 2,3 kg	14
Tableau 5 L'adiposité et les proportions des organes par rapport à la carcasse froide	17
Tableau 6 influence de l'âge sur les caractéristiques bouchères de lapin néo-zélandais	20
Tableau 7 caractéristiques de lapins âges de 11 semaines issus de femelles hybrides (INRA 1067) et de males de races différent par le poids adulte ...	21
Tableau 8 besoins nutritionnels des lapins des lapereaux.....	22
Tableau 9 : performances moyennes d'abattage des lapins étudiés.....	32
Tableau 10 : Effet du sexe des lapins sur les paramètres du rendement à l'abattage ..	37
Tableau 11 : Effet du mois d'abattage sur la qualité des carcasses.....	38

Liste des Figures

Figures n°1 : évolution du poids d'un fœtus au cours de la gestation	3
Figures n°2 : évolution au cours de la gestation du poids d'un placenta maternel et de celui du placenta fœtal correspondant	3
Figures n°3 : : évolution du poids d'un lapereau entre la naissance et le sevrage	4
Figures n°4 : variation de poids vif d'un lapin en fonction d'âge	6
Figures n°5 : courbe de l'évolution de la vitesse de croissance en fonction de l'âge	8
Figures n°6 : lapin standard d'une race française	10
Figures n°7 : le lapin kabyle	12
Figures n° 8 : la carcasse de lapin.	13
Figures n°9 : rendement à l'abattage et composition de la carcasse d'un lapin néo-zélandais de 2250g. (*TTCP=thymus, trachée, cœur, poumons).	15
Figures n°10 : proportions de tissus osseux, musculaire et adipeux dans les 3 morceaux de découpe d'une carcasse de 1285g.....	15
Figures n°11 : proportion des scores d'adiposité des carcasses selon la norme AFNOR V47	16
Figure n°12 : schéma descriptif des organes de lapin après abattage	18
Figures n° 13 : effets de l'âge à l'abattage sur les caractéristiques de la carcasse	19
Figures n°14 : localisation de l'abattoir dans la wilaya de Tizi Ouzou	24
Figures n°15 : Salle d'abattage de l'abattoir de la coopérative agricole polyvalente de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	25
Figures n°16 : chambre de congélation	26
Figure17 :la de conservation et de stockage.....	26
Figures n°18 : Réception des lapins de différents éleveurs	27
Figures n°19 : marquage des lapins	28
Figures n°20 : saignée des lapins	28
Figures n°21 : processus de dépouillage	29
Figures n°22 : Retrait des viscères et du foie	29
Figures n°23 : Conservation de la carcasse chaude dans la chambre froide à 4°c pendant 24h	30

Figures n° 24 : Distribution des poids vifs à l'abattage	33
Figure n° 25: Enkystement du foie	34
Figure n°26 : Classement des carcasses de lapin selon leur état d'engraissement	35
Figure n°27 : Distribution de la note de l'adiposité des carcasses.....	36

En Algérie, la production de viande n'arrive toujours pas à satisfaire les besoins du marché. Afin de remédier à cette situation, le secteur des productions animales a initié plusieurs programmes de développement, notamment l'élevage cunicole. En effet, le lapin constitue une source supplémentaire en protéines animales pour répondre à la demande croissante de la population, permettant ainsi une diversification qualitative de la viande. L'élevage de lapins a connu un essor considérable en raison des nombreux atouts qu'il présente notamment sa petite taille, sa croissance rapide, sa forte prolificité, son intervalle de génération court et sa capacité à valoriser des fourrages et des produits agricoles fibreux. Le lapin convertit bien les protéines végétales en protéines animales. En effet 20% des protéines végétales qu'il ingère sont fixées dans la carcasse contre 8 à 12 % chez les bovins ce qui a favorisé l'engouement des éleveurs pour cette production (Lebas et al. 1996).

Par ailleurs, le lapin possède un fort potentiel de production de viande, la rationalisation de l'élevage a favorisé son expression, la production d'une femelle est de l'ordre de 53 lapereaux par an correspondant à un poids total de 130 kg avec un rendement en viande de 85% particulièrement de bonne qualité nutritionnelle et dont la teneur en tissu gras est inférieur à 3 % (Ouhayoun, 1989 ; Coutelet, 2014).

C'est ainsi que plusieurs unités d'élevage cunicole se sont installées en Algérie et particulièrement dans la région de Tizi-Ouzou et ne cessent de se multiplier. Quand la production n'est pas destinée à l'autoconsommation, après une durée d'engraissement de 90 jours (3 mois) l'ensemble des cuniculteurs dirigent leur production à la commercialisation

Les maillons de la filière comprennent des circuits de distribution composés d'établissements d'abattage et de points de vente de détail destinés aux consommateurs (MEZALI et al., 2014).

La qualité de la viande peut être influencée par l'âge, le poids à l'abattage, l'alimentation, la température ou la densité d'élevage des lapins lors de leurs croissances, si l'ensemble de ses facteurs sont respectées la viande sera de bonne qualité (DALLE ZOTTE, 2000).

L'objectif de notre travail est l'évaluation de la qualité des carcasses de de lapins issus des élevages de la région de Tizi-Ouzou et abattus au niveau de l'abattoir cunicole d'Oued Aissi. Notre étude se subdivise en deux parties : une synthèse bibliographique de trois chapitres articulés sur la croissance du lapin, les paramètres d'abattage du lapin et les facteurs de variation des paramètres d'abattage. La partie expérimentale est consacrée à l'étude des carcasses de lapins abattus entre février et Avril 2023.

Première partie
Synthèse bibliographique

Chapitre I

La croissance du lapin

1.Définition :

La croissance est l'ensemble de modification de poids, de forme et de composition anatomique et biochimique des animaux, depuis la conception jusqu'à l'âge adulte. Elle est le résultat d'un ensemble des mécanismes complexes mettant en jeu des phénomènes de multiplication, d'accroissement et de différenciation cellulaire ,tissulaire et organique ;elle est sous le contrôle de lois physiologiques précises mais peut varier sous l'effet de facteurs génétiques (race) et non génétiques (alimentaires),effet maternel ,environnement général.la croissance représente ,en effet ,la différence entre ce qui se construit ou anabolisme et ce qui se détruit ou catabolisme (BERTALANFFY,1960 ;PRUD'HON et al .,1970 ;OUHAYOUN ,1983).

2-la croissance prénatale (fœtal) :

La différenciation sexuelle commence au 16^{ème} jour de gestation. La multiplication des cellules germinales primordiales à lieu entre le 10^{ème} et le 26^{ème} jour. Le nombre de cellules germinales est toujours plus importants dans l'embryon male que dans l'embryon femelle de même âge .A la fin de la gestation ,la vitesse de croissance est très élevée chez le fœtus ,alors qu'au début ,le poids et la taille augmentent faiblement ,même si les divisions mitotiques sont intense (FORTUN et LEBAS,1994).L'embryon a une croissance très importante à partir du 12^{ème} jour de gestation et le fœtus a une croissance de type exponentiel .Le poids du lapereau à la naissance est variable avec un coefficient de variation de 15 à 20 % (LEBAS ,1982).chez les lapins , le poids fœtal est inversement lié à la taille de la portée au début et en fin de gestation .Une augmentation du nombre d'embryons implantés est associé à une diminution de la moyenne du poids du placenta maternel, du placenta fœtal et des fœtus de 0.03,0.18 et 0.29 respectivement au 25^{ème} jour de gestation (ARGENTE et al .,2003).

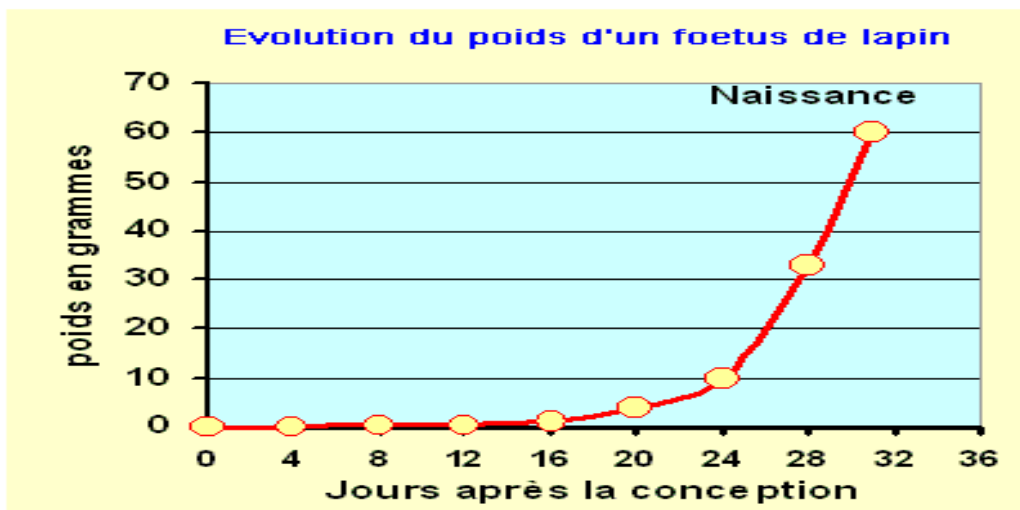


Figure 1 : évolution du poids d'un fœtus au cours de la gestation (LEBAS.,2002).

Après la fécondation, les fœtus migrent dans les cornes et se fixent sur la dentelle utérine vers le 7^{ème} jour. A chaque point de jonction entre un fœtus et la paroi utérine se forme un placenta dans lequel on distingue une partie maternelle irriguée par les vaisseaux sanguins de la mère, et une partie fœtal irrigués par les vaisseaux du fœtus. Le fœtus a une croissance de type exponentielle à partir du 12^{ème} jour de la gestation (LEBAS ,2002).

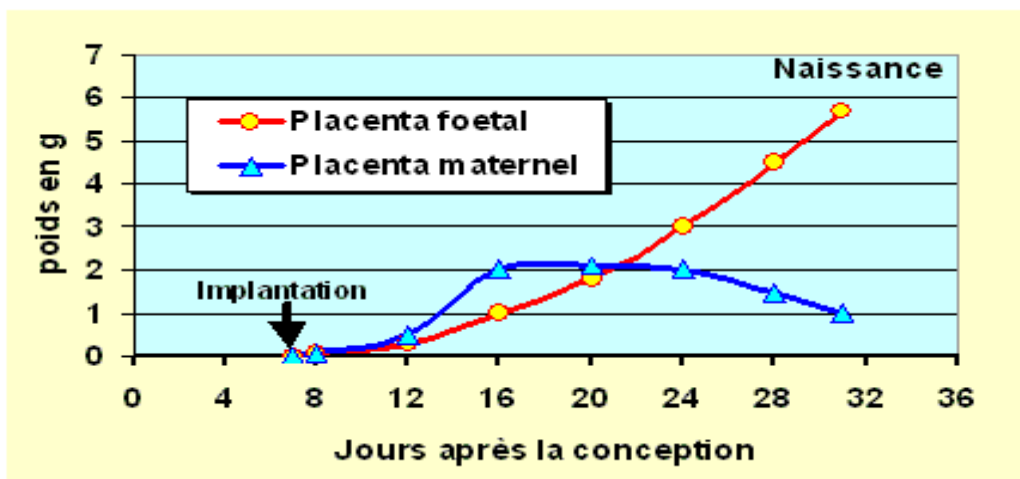


Figure 2 : évolution au cours de la gestation du poids d'un placenta maternel et de celui du placenta fœtal correspondant (PRUD'HON ,1973).

Parallèlement au développement de chaque fœtus, un placenta maternel se développe en premier pour atteindre son poids maximal vers le 16^{ème} jour de gestation. Vers le 10^{ème}

jour le placenta fœtal est visible à son tour .il prend une importance de plus en plus grande jusqu'à la mise bas et son poids dépasse celui du placenta maternel à partir de 20-21 jour (LEBAS,2002). (**Figure 2**).

3-la croissance de la naissance au sevrage :

Cette période varie entre 4 et 6 semaines .la croissance des lapereaux avant le sevrage est conditionnée par la production laitière de la lapine (LEBAS.,2000).

Entre la 2^{ème} et la 3^{ème} semaine après la naissance ,la croissance des lapereaux se ralentie (Lebas .,1969.Selon Rouvier ;1976 ,à cause de l'insuffisance en lait de la lapine la vitesse de croissance diminue entre le 10 et le 21 jour ,au moment où la lactation chute ,la consommation d'un aliment solide devient importante ,ce qui cause une accélération de croissance (35 à 38g par jour), jusqu'à le sevrage qui aura lieu à 4 semaines (**figure 3**) .durant la période de pré-sevrage la croissance des lapereaux dépend de la mère et sa format et son capacité laitière et de la taille de la portée (LEBAS.,2014).

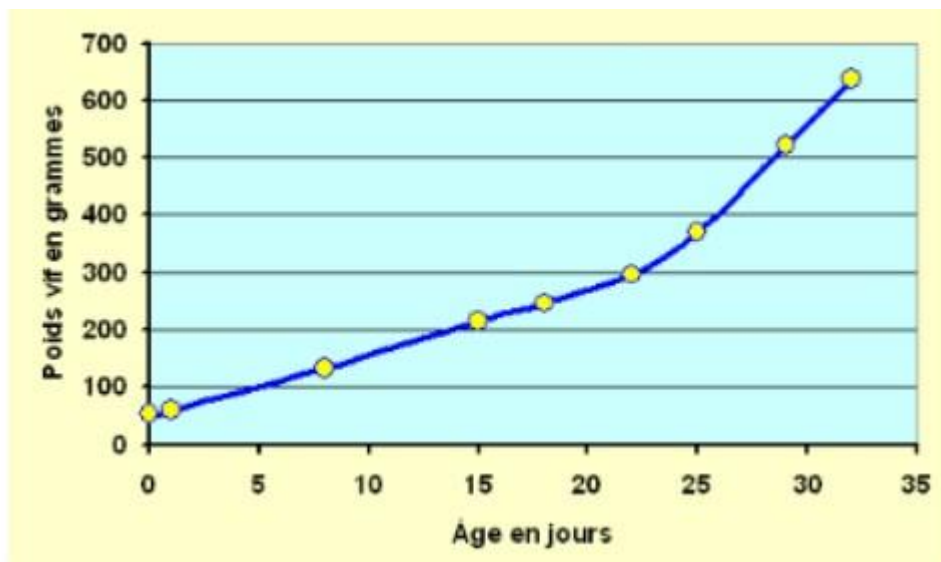


Figure 3 : évolution du poids d'un lapereau entre la naissance et le sevrage (LEBAS.,2002)

Un lapereau à la naissance pèse de 50 à 55 g avec des fluctuations fortes en fonction de la taille de la portée, la croissance est linéaire pendant 3 semaines, à partir de 25jours elle s'accéléra avec la consommation de l'aliment solide (CUNICULTURE INFOS) (LEBAS ;2002).

4-la croissance post-sevrage (en engraissement) :

L'engraissement en cuniculture peut s'étaler de 2 à 3 mois en fonction de la race (type génétique), de la qualité de l'alimentation et du poids final recherché (DJAGO et al.,2007., BOUGUERRA.,2012). Juste après le sevrage, la croissance dépend de la ration alimentaire apportée et le maximum est obtenu entre la 7^{ème} et la 8^{ème} semaine (BLASCO et GOMEZ .,1993).En fin d'engraissement ,certains lapins seront sélectionnés pour la reproduction (BOUGUERRA .,2012) ,ces males sélectionnés sur les performances bouchères :vitesse de croissance post –sevrage ,efficacité alimentaire ,composition corporelle (POUJARDIEU et al .,1974.,VRILLON et al .,1979.,ROUVIER .,1981.,OUHAYOUN et al .,1989) ;le poids vifs à l'abattage dépend de la vitesse de croissance post-sevrage (OUHAYOUN et al .,1989).Au terme de l'engraissement (entre 10 et 12 semaines d'âge),les lapins ont un poids moyens de 2,3 kg avec rendement moyen de 60 % avec un poids de carcasse qui oscille entre 1,3 et 1,4 kg .

Selon Ouhayoun ;1990, la fin de la durée de l'engraissement est déterminée par un poids optimum d'abattage (2,3) avec une augmentation rapide de l'adiposité au- delà de 2,3 kg et la diminution du rapport muscle-Os au- delà de 2,7 kg (OUHAYOUN. ,1990). Les lapereaux sevrés précocement consomment plus d'aliment granulé que les lapereaux qui continue de bénéficier du lait maternel, mais leurs poids vifs et leurs croissances est inférieurs à ceux restés sous la mère (FOURNIER et al.,2009).

- **4-1 -la croissance pondérale :**

Au cours d'un allaitement de 6 semaines un lapereau multiplie son poids de naissance par 20,durant cette période ,le poids moyens d'un lapereau s'accroit en moyenne de 54 g à la naissance à six semaines plus tard au moment du sevrage .Le gain de poids montres deux ruptures dans la vitesse de croissance :entre la 2^{ème} et la 3^{ème} semaines ,entre la 5^{ème} et la 6^{ème} semaines ,la vitesse de croissance maximum de la 5^{ème} semaines représente presque trois fois celle de 2^{ème} et 3^{ème} semaines .L'accélération de la vitesse de croissance à partir de 4^{ème} semaines avec une diminution de l'apport lactée (LEBAS et al .,1969).

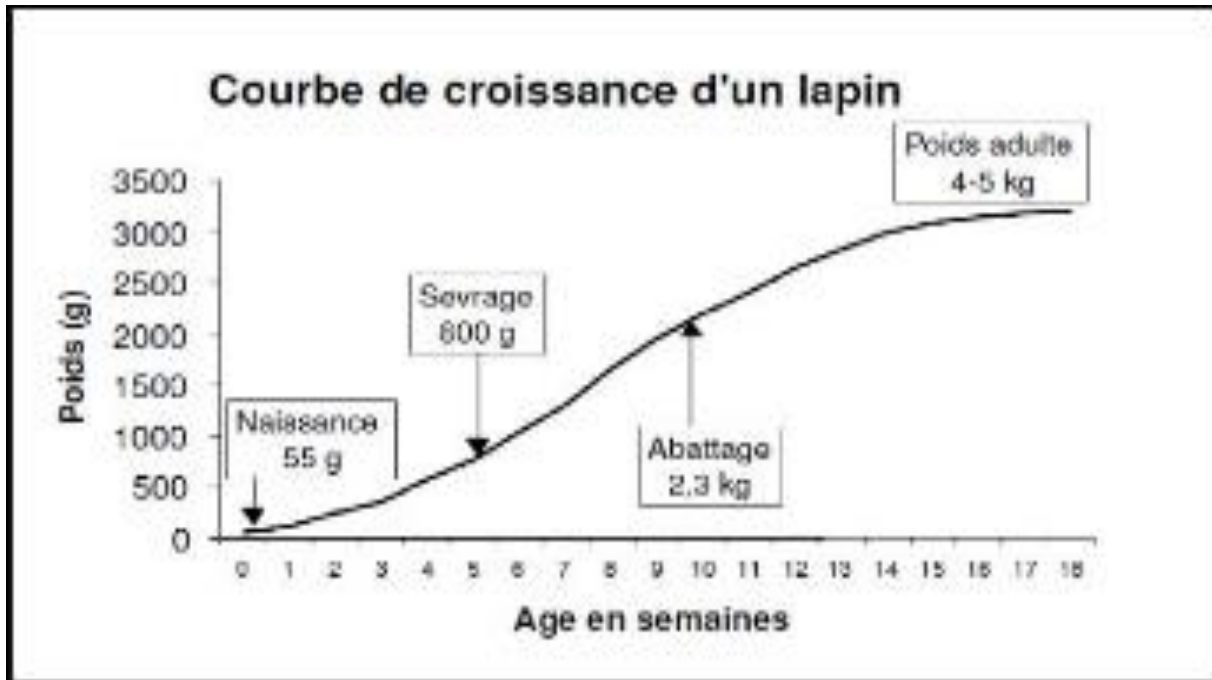


Figure 4 : variation de poids vif d'un lapin en fonction d'âge (GIDENNE.,2006)

La croissance pondérale entre la naissance et l'âge adulte correspond à l'évolution du poids de l'organisme en fonction de temps (t). Cette évolution est continue. La courbe de croissance est généralement sigmoïde avec un point d'inflexion, elle tend asymptotiquement vers une valeur finale qui est assimilée au poids adulte (OUHAYOUN.,1983).

- **4-2-La croissance relative (la taille) :**

La croissance pondérale globale de l'organisme résulte de la croissance particulière de ses différents composants, ces composants ne se développent pas de même rythme ; c'est ce qui 'on appelé l'allométrie (OUHAYOUN et al., 1986., LAKABI.,2009). L'allométrie signifie que les différents organes de l'organisme ne réalisent une même fraction de leur poids que successivement dans le temps. Ils sont plus au moins précoces (Ouhayoun., 1983).Les différents tissus et organes sont classés par ordre croissant de coefficient de l'allométrie cela permet de déterminer de véritable gradient de précocité .Durant la période d'engraissement le tissu osseux est prioritaires pour se développer ,puis le tissu musculaire et enfin le tissu adipeux (CANTIER et al 1969).la vitesse de croissance relative de squelette diminue quand le poids vif atteint 1 kg et celle de la musculature quand ce poids atteint 2450 g ,dans cette intervalle ,le rapport muscle /os croit très vite .la

vitesse de croissance de tissu adipeux s'accélère au-delà de poids vif de 2100 g(AGRONOMIE .INFO.)

Tableau 1 : les gradients des principaux des tissus et organes (valeur de coefficient d'allométries des lapins males de 9-26 semaines (AGRONOMIE .INFO).

Organes	Coefficients d'allométries
Cerveau	0,27
Reins	0,70
Peau	0,79
Tractus digestif	0,79
Squelette	0,81
Foie	0 ,94
Sang	0,94
Tissu musculaire	01 ,15
Tissu adipeux	1 ,31

Le tissu adipeux périnéal permet de déterminer l'état d'engraissement de la carcasse ;il ne représentent que 17 % de l'ensemble des tissus adipeux à 30 jours puis s'élève à 31 % à l'âge de 140 jours (Henaff et Jouve ., 1988).L'application de la relation d'allométrie au développement pondéral du squelette du lapins permet de vérifier la loi des gradients de croissance pour le tissu osseux , et d'établir un parallélisme entre le développement du squelette et celui légèrement plus tardif du système musculaire(ROUVIER et al.,1976).

5-la vitesse de croissance :

La vitesse de croissance s'exprime par le gain moyen quotidien (GMQ). Le premier objectif économique en cuniculture est l'accroissement du poids vif à l'abattage, ce dernier dépend de la vitesse de croissance post –sevrage (OUHAYOUN.,1989 et de ROCHAMBEAU ,1989). Selon LARZUL et De ROCHAMBEAU (2004) et GIDEENN et LEBAS (2005) la vitesse de croissance est maximale entre 5 et 8 semaines.

La vitesse de croissance post –sevrage avait été choisie comme critère de sélection car ce critère est moins soumis aux influences maternelles que les poids individuels (ROCHAMBEAU ET AL., 1989).

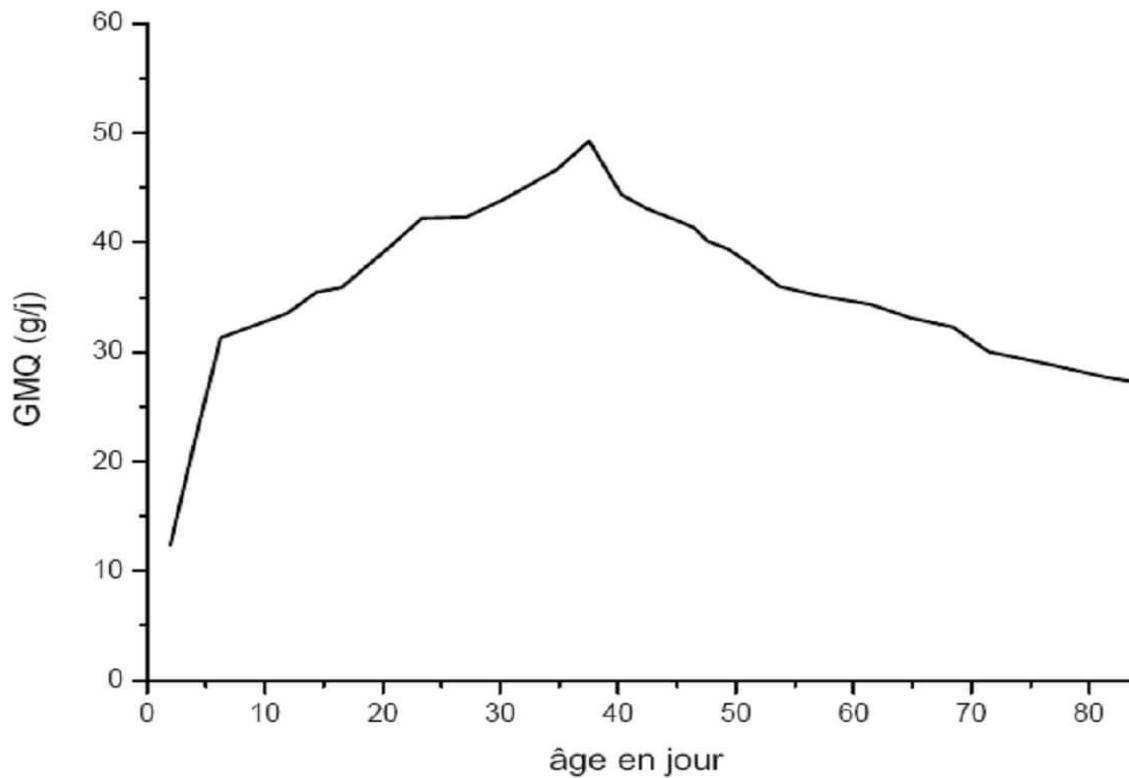


Figure 5 : courbe de l'évolution de la vitesse de croissance en fonction de l'âge (LAFOLAY .,1985)

La vitesse de croissance instantanée exprimée par le gain moyen quotidien (GMQ), présente une courbe (figure 5) avec un maximum correspondant au point d'inflexion de la courbe de croissance (OUHAYOUN., 1983).

6-les facteurs influençant la croissance de lapin :

Les performances de croissance des lapereaux sont influencées par les effet génétique de leurs parents, leur poids au sevrage, la taille de portées dont ils sont issus et les facteurs d'environnement tels que la température et l'éclairage ainsi que la qualité de l'alimentation.

Tableau2 : performances de croissance des lapereaux

<p>Les phases de croissance.</p> <p>Les facteurs .</p>	Croissance fœtal	Croissance de la naissance au sevrage	Croissance post sevrage (engraissement)	Auteurs
Facteur génétique	<p>-effet de sexe (les males sont plus lourds que les femelles à la naissance, la vitesse de croissance est significatif pendant les premières semaines), les femelles maintiennent leurs supériorités au sevrage.</p> <p>-effet de la lignée (la lignée n'a pas un effet significatif sur le poids de croissance des lapereaux, il est significatif dès la première semaine jusqu'au sevrage, à cause d'une vitesse de croissance supérieur.</p> <p>-influence de la taille de la portée (un effet négatif de grand nombre des née vivant sur le poids au sevrage.</p> <p>-le poids au sevrage influe la qualité bouchère des lapereaux, et influe sur le poids de fin d'engraissement.</p>			<p>BOLET et al. (1996)</p> <p>CHARFAOUI-YAMI.(2015).</p>
Facture environnemental (température ,l'éclairement , ...).	<p>-L'alimentation : les besoins des lapereaux sous la mère est essentiellement lactée durant les 3 semaines d'Age, un taux élevé des protéines au sevrage est nécessaire pour son influence sur la vitesse de croissance des lapereaux, en fin de croissance un aliment de concentration énergétique entre 9,8 et 10,2 MJ ED/kg.</p> <p>-La température idéale est de 12 à 14 ° C pour optimiser l'indice de consommation et la vitesse de croissance.</p> <p>-l'éclairement : n'est pas nécessaire en croissance, mais un éclairement ne dépasse pas 15 à 16 h par 24 n'est pas négative ; des perturbations digestives peuvent apparaitre si l'éclairement est continu.</p>			<p>LARBI-ABDELLI. (2016).</p> <p>DJELLAL. (2018).</p> <p>Agronomie.info</p> <p>LEBAS et al.(1996).</p>

Chapitre II

Paramètres d'abattage du lapin

1-Caractéristiques d'un lapin standard :

Le lapin présente une grande diversité d'expression phénotypique relative au type, à la taille, à la structure et à la pigmentation des phanères, qui correspond à un polymorphisme génétique important. Ainsi, une race de lapin se définit par un certain nombre de caractères presque tous apparents, consignés dans une description d'ensemble : le standard. Le lapin standard définit une norme phénotypique précise pour chaque race : conformation générale, poids minimum et maximum, fourrure, couleur, longueur des oreilles, traits comportementaux (allure, température) ...etc. Cette norme, qui n'est qu'une convention de ce que l'on juge souhaitable pour une race, donne aux éleveurs une direction dans leur travail de sélection : ne reproduiront que les animaux les plus conformes au standard, et les autres seront écartés. Ainsi, d'un potentiel génétique presque infini au départ, le but est de parvenir à l'obtention des portées dont les sujets sont de plus en plus homogènes et conformes (ARLOND,2010).

- Certains caractères du lapin standard (tableau 03) sur lesquelles on peut distinguer une race d'une autre sont :

Tableau 03 : exemple des races des lapins de chair (FOURNIER,2005, DJAGO et al 2007).

Format	exemple	Caractéristique
Grand format ≥ 5 kg	-Géant blanc de Bouscat. -Géant papillon français. -Géant de Flandres.	Croissance relative lente Assez peu prolifique Chair au grain grossier (fournissent des viandes) dites de fabrication (patè, rillettes) Ne peuvent pas être élevés sur grillage .
Format moyen 2,5 à 5,5g	-Argenté de champagne, Néo-Zélandais, blanc et bleu de Vienne Californien	Races commerciales par excellence Bonne précocité Conformation satisfaisante Chair fine et dense, bonne conformation boucherie .il supporte les cages grillagées.
Petite format 2 à 3,5 kg	-petit Russe -Argenté Anglais -Noir et feu	Conformation excellente Bonne fine, très précoces ,très polifiques,se rencontrent en élevage familial.

Lapin nain 0,8 à 1,7	Nain Bélier, Nain Angora.	Souvent utilisé comme un animal de compagnie.
----------------------	---------------------------	---

1.1. La taille : c'est le critère retenu des races et des variétés, il permet de classer les lapins en races géantes, moyennes, petites et naines (ARLOND, 2010).

1.2. La nature du poil :

Les races ordinaires sont caractérisées par la présence de poils de bourre (environ 2 cm) et de poils de jarre nettement moins nombreux mais plus épais et plus long (3-4 cm). Les jarres sont aussi parfois appelés « poils de garde »

- Les Rex ou races dites à poils ras sont des races où bourre et jarres ont la même longueur (2 cm) donnant un aspect velouté à la fourrure.
- Les races à « laine », les angoras qui fournissent du poil de 5 à 6 cm de long. En raison de l'épaisseur de ce pelage en fin de pousse (avant la mue), les lapins de ce type supportent très mal les fortes chaleurs.

2-caractéristiques du lapin standard en Algérie :

2-1-Le lapin kabyle :

Appartenant à la population locale de la Kabylie (région de Tizi Ouzou), c'est un lapin caractérisé par un poids adulte moyen de 2,8kg, cette valeur permet de classer cette population dans le groupe des races légères, comme les lapins Hollandais et Himalayen (ZERROUKI et al., 2001 et 2004), il a un corps de longueur moyenne (type arqué), descendant en courbe progressive de la base de la queue et de bonne hauteur, porté sur des membres de longueur moyenne. Sa partie postérieure est bien développée avec des lombes bien remplies : la queue est droite. La tête est convexe portant des oreilles dressées. Son pelage est doux, présentant plusieurs phénotypes de couleur (figure 7), conséquence de la contribution des races importées : Fauve de Bourgogne, blanc Néo-Zélandais, Californien (BERCHICHE et KADI, 2002, BOUKABENE, 2020).



Figure 7 : le lapin kabyle (BERCHICHE et KADI ,2002).

Selon ZERROUKI (2001), et d'après une première étude sur la population locale algérienne, qui a permis de définir quelques principales caractéristiques de cette population, dont : un poids adulte des femelles de 3 kg, une fertilité moyenne 70 %, une prolificité modeste aggravée par une très forte mortalité probablement liée à une certaine inadéquation des conditions de logement. À savoir aussi son apparente très faible sensibilité aux chaleurs estivales.

3-la composition de la carcasse et le rendement à l'abattage :

3-1-la carcasse de lapin :

3-1-1-Définition :la carcasse est définie comme étant l'animal tué pour être consommé sans son sang ni ses viscères non comestibles (JAÏMS-CAMPS. ,1983, BOUGUERRA. ,2012).

Chez le lapin on distingue 3 poids de carcasse :

3-1-2-La carcasse chaude : c'est la carcasse obtenue juste après le saignement, écorchement et éviscération de l'animal tué. Elle comporte la tête, les extrémités des membres avec leur pelage (manchons), le foie, les reins et les viscères thoraciques ainsi que le gars inter scapulaire et péri rénal (BOUGUERRA.,2012).

3-1-3-La carcasse froide : après l'abattage, la carcasse sera réfrigérés durant une période de 24 h, où il perd 2 à 4 % de son poids après son égouttage (DALLE ZOTTE.,2004).

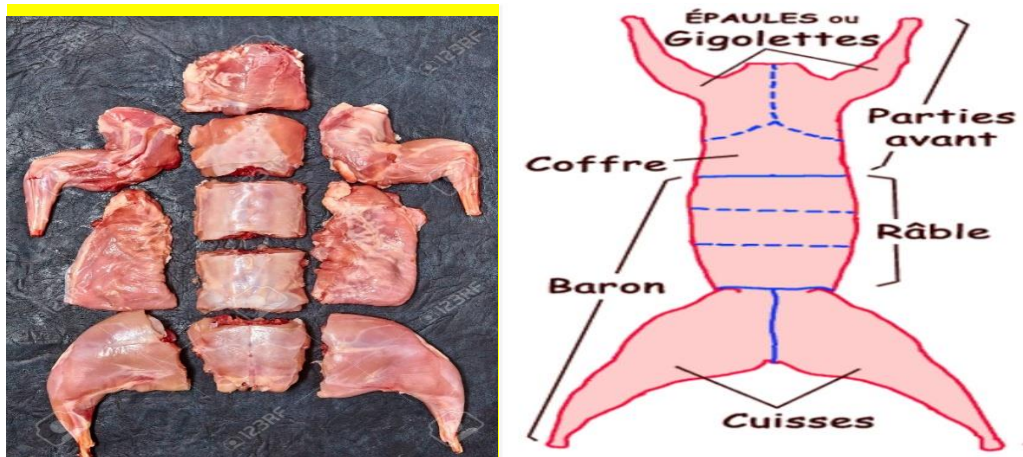


Figure 8 : la carcasse de lapin. (CUNICULTURE .INFO).

3-1-4-La carcasse commerciale : la carcasse qui sera commercialiser est réaliser sous forme de carcasses entières dont la présentation diffère suivant les pays. Dans certains pays africains, le lapin est vendu saigné et éviscéré. En France, les carcasses étaient présentées dépouillées, avec les viscères thoraciques, le foie, les reins, la tête, et les extrémités des pattes encore revêtu de peau et de poils jusqu'en 1980, où les extrémités des pattes devaient être retirées pour la vente (BENRAIS et CHAIBANI. ,2004, BOUGUERRA.,2012).

Après l'abattage de la carcasse du lapin est devisés en plusieurs parties : en poids vif avant l'abattage qui contient (peau, manchons et queue, tube digestif, appareil urinaire ,c'est la carcasse chaude (figure 12).

La carcasse froide : qui contient la tête et les organes intérieur (foie, reins, et la **trachée**).

Une partie postérieurs (muscle et os), et une partie antérieure (râble, le gras péri rénal).

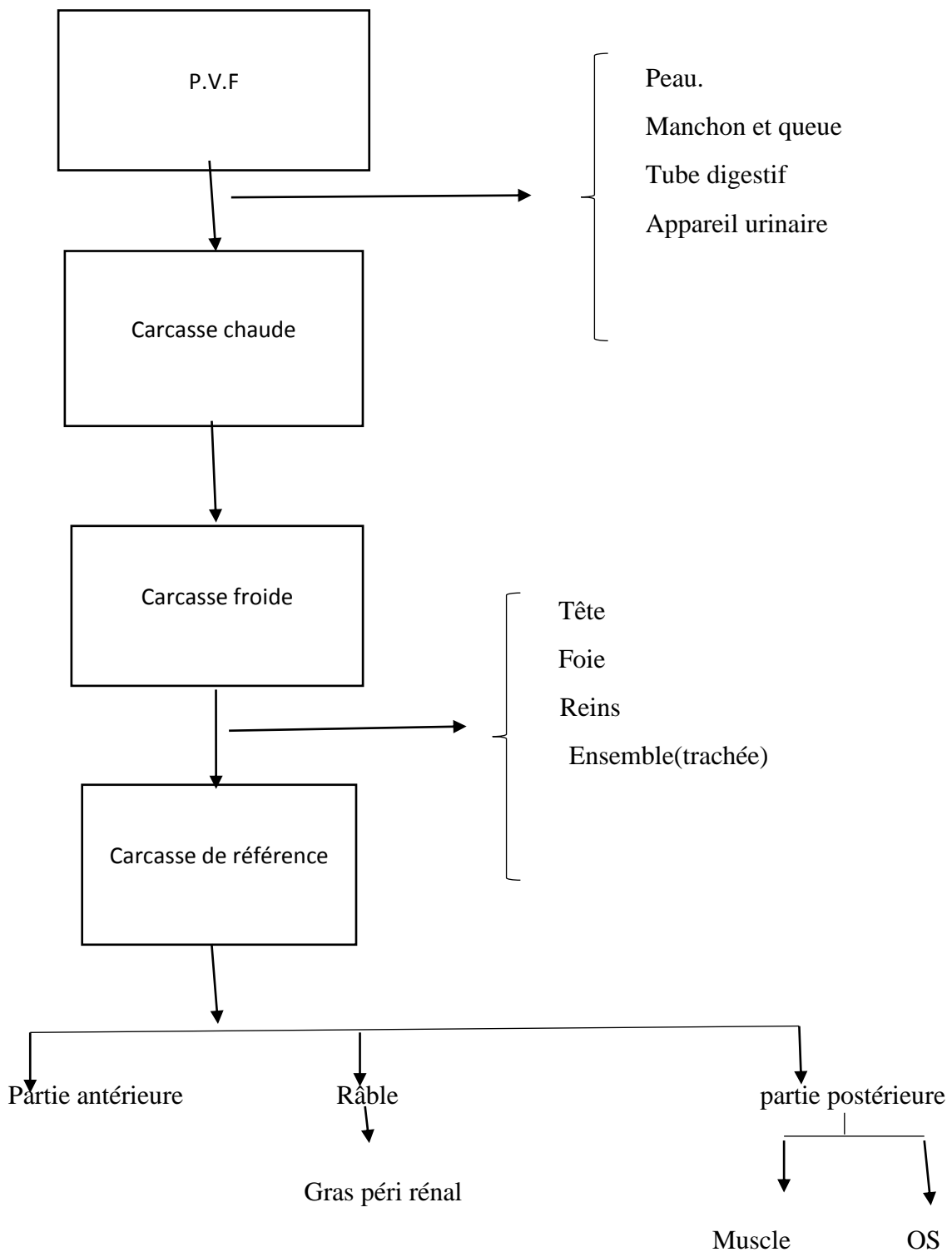


Figure 12 :schéma descriptif des organes de lapin après l'abattage(BLASCO et al,1993)

Selon le schéma après l'abattage la carcasse du lapin est divisée en plusieurs parties : en poids vif avant l'abattage qui contient (peau, manchons et queue, tube digestif, appareil urinaire c'est la carcasse chaude.

La carcasse froide : qui contient la tête et les organes intérieurs (foie, reins, et la trachée).

Une partie postérieure (muscle et os), et une partie antérieure (Râble, le gras péri rénal).

3-2-Définition du rendement :

On définit ainsi le rendement de carcasse d'un animal comme le rapport entre le poids de carcasse froide et le poids vif avant abattage. Il dépend de nombreux facteurs, tels que la race, l'âge de l'animal, son régime alimentaire, son type génétique, son état d'engraissement, son sexe, etc. Selon OUHAYOUN (1989), le rendement passe de 50% à 57% chez les animaux abattus à 60 jours par rapport à ceux abattus à 70 jours.

Selon Ouhayoun (1986) il n'existe pas de normalisation de la découpe du lapin. Dans les ateliers de transformation, les sections les plus fréquentes des carcasses sont réalisées transversalement, au niveau Atlanto-occipital, entre les 7^{ème} et 8^{ème} vertèbres thoraciques et entre les 6^{ème} et 7^{ème} vertèbres lombaires. La proportion de viande ainsi que l'esthétique du tronçon avant sont parfois améliorés par élimination de la cage thoracique avec la trachée, le cœur et les poumons (TCP); le tronçon avant est alors composé des membres antérieurs et des muscles superficiels du dos et thorax. Dans ce cas, l'ensemble des morceaux nobles pèse 1,068 kg et représente 83% de la carcasse commerciale. Ils incluent le foie, très développé chez le lapin (plus de 7% du poids de la carcasse commerciale). La composition des principaux morceaux de découpe est donnée dans la (figure 8). Le quart de la viande de la carcasse est situé dans l'avant, 37% dans le râble et 38% dans l'arrière. Ces trois morceaux portent respectivement 41% (niveau inter scapulaire), 53% (niveau péri rénal) et 6% (niveau inguinal) de l'ensemble du gras dissécable de la carcasse.

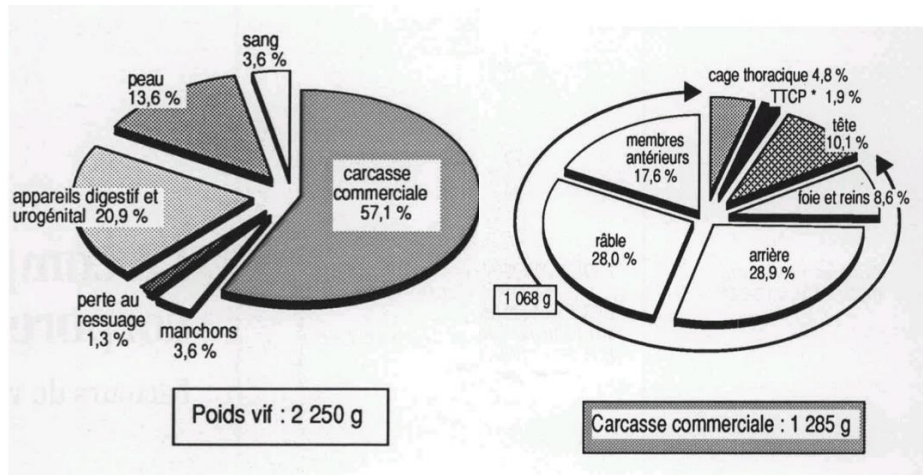


Figure 9 : rendement à l'abattage et composition de la carcasse d'un lapin néo-zélandais de 2250g. (*TTCP=thymus, trachée, cœur, poumons). (OUHAYOUN, 1989).

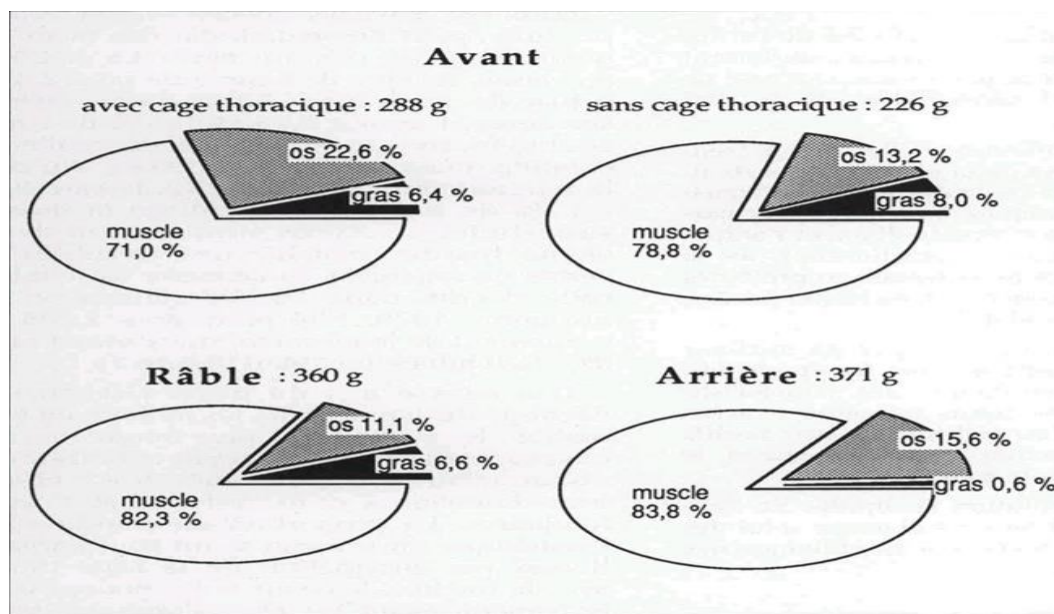


Figure 10 : proportions de tissus osseux, musculaire et adipeux dans les 3 morceaux de découpe d'une carcasse de 1285g.(OUHAYOUN,1989).

3-3-Rapport muscles /os :

Selon LARZUL et GONDRET (2005), le rapport muscle/os est généralement en relation avec la maturité physiologique de l'animal à l'abattage. Larzul et al(2005) ont rapporté que le tissu musculaire croit plus rapidement que le corps jusqu'au poids de 2,4 kg ; ainsi à partir de ce

poids le rapport muscle/os diminue. L'alimentation peut influencer sur ce rapport (OUHAYOUN et CHERIET., 1983, ZERROUKI.,2016).

En France, la recherche d'un rendement à l'abattage élevé, d'un rapport muscle /os satisfaisant et d'une adiposité limitée a conduit à recommander un abattage des lapins à 55% de leur poids adulte, soit un poids moyen de 2,3kg pour la race néo-zélandais blanc, atteint à l'âge de 10 à 11 semaines (OUHAYOUN,1989).

3-4-l'adiposité de la carcasse :

L'adiposité de la carcasse est le rapport du poids gras périnéal au poids de la carcasse réfrigérés (CABANES –ROIRON et OUHAYOUN,1994).

L'adiposité de carcasse (définie comme étant le rapport entre le gras péri rénal et celui de la carcasse froide). (COMBES et al.,2001).

Tableau 5 : L'adiposité et les proportions des organes par rapport à la carcasse froide (CAMBES et al ,2005) ;

Morceaux	% carcasse froide
Avant	33,3
Râble	17,23
Arrière	30,21
Rapport muscle /OS	5,69
Adiposité	2,18

Chapitre II I

Facteurs de variation de paramètres d'abattage

I- les facteurs de variation des paramètres d'abattage :

1-1 : facteurs intrinsèques : ce sont les facteurs qui influent sur les paramètres d'abattage et qui sont liée à l'animal.

1-1-1-Le sexe : la valeur de la fraction lipidique visible chez le lapin est variable ou influencée par le sexe du lapin. Jusqu'à 14 semaines les femelles présentent des dépôts adipeux supérieurs de 10 % à celle des males (JEHL et al 2000). Par contre aucune différence entre les deux sexes est observée à partir de 12 semaines (CAVANI et al 2000).

1-1-2-L'âge : durant la croissance, les différents éléments corporels de l'animal ne se développent pas tous au même rythme et les qualités de la viande ou les caractéristiques de la carcasse varient fortement avec l'âge du lapin. Du fait de l'existence des croissances différentielles, le rendement à l'abattage s'améliore jusqu'à 91 ou 98 jours d'âge (avec les souches hybrides habituelles). En augmentant l'âge à l'abattage, les pertes au ressuage se réduisent et la qualité de viande s'améliore. Mais lorsque l'âge de l'abattage est retardé, les dépôts de graisses sur la carcasse augmentent tandis que l'indice de consommation des animaux se détériore, diminuant ainsi l'intérêt économique que représente cette démarche pour les éleveurs (DALLE ZOTTE ,2000), la figure 1 montre l'effet de l'âge sur le rendement qui s'augmentent avec l'âge et la qualité de viande qui s'améliore lorsque l'âge de l'abattage est tardif.

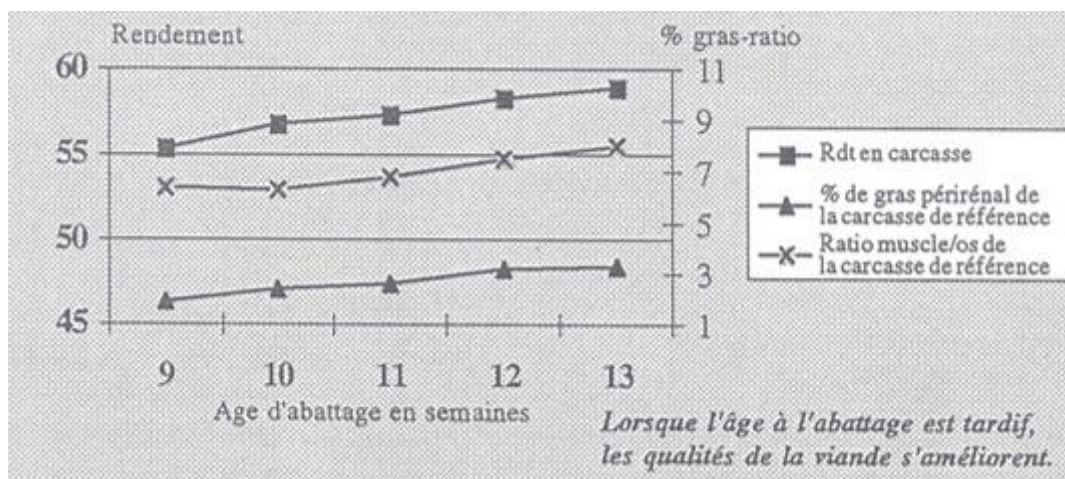


Figure 09 :effets de l'âge à l'abattage sur les caractéristiques de la carcasse (DALLE ZOTTE. ,2000)

Tableau 6 : influence de l'âge sur les caractéristiques bouchères de lapin néo -zélandais (OUHAYOUN ,1989).

Age en semaine	11	15	18
Poids vif(kg)	2,419	3,045	3,361
Poids de carcasse commercial(kg)	1,352	1,862	2,106
Rendement carcasse (%)	57,9	62,7	62 ,8
Composition de la carcasse(kg)	6,8	5,8	4,7
Foie	29,4	30,0	30,1
Avant dégraissé	19 ,6	18,8	18 ,6
Râble dégraissé arriéré	29,6	29 ,9	28 ,9
Adiposité (%)	2,2	2,8	3,4
Avant	9,1	14 ,1	18,4
Râble			

1-1-3-Le type génétique (la race) : selon OUHAYOUN, la variabilité des qualités bouchères entre races, souches et croisements ; est élevée. Les différences format adulte et de précocité de croissance pondérale expliquent une part de cette variabilité. La comparaison des lapins de même âge issus de croisement de femelles hybrides et de male de races ou souches différent par le poids adulte (1,7 à 5,8 kg). Les meilleurs rendements à l'abattage ne sont pas toujours observés chez les types génétiques ayant le degré de maturité pondérale le plus élevé.

Tableau 7 : caractéristiques de lapins âgés de 11 semaines issus de femelles hybrides (INRA 1067) et de males de races différentes par le poids adulte (OUHAYOUN, 1989).

Races ou souches des males	Poids adulte *(kg)	Degré de maturité (%poids adulte)	Rendement à l'abattage (%)	Muscle /os membre postérieur	Adiposité Carcasse %	Tissu musculaire membre postérieur	
						Eau%	lipides
GdF	4,700	57,0	62,1	6,06	2,4	73,8	3,6
GBdB	4,450	65,4	59,7	5,41	2,7	73,8	3,5
INRA 1027	3,700	68,1	59,8	5,71	2,5	73,4	3,7
INRA 1077	3,650	68,3	59,5	5,58	2,3	73,5	3,9
INRA 1089	3,200	73,9	59,4	6,06	3,4	72,9	4,0
Rh	3,550	73,0	59,5	5,69	2,7	73,8	3,3
Nains	2,650	75,8	61,5	6,21	4,0	72,1	4,7

GdF : Géant de Flandres, **GBdB** : Géant blanc de Bouscat, **Rh** : Rex havane.

1-2- : facteurs extrinsèques :

1-2-1-L'alimentation : l'alimentation est l'un des facteurs qui influent le plus sur la quantité de la fraction lipidique de la viande de lapin. A valeur énergétique constante, une augmentation de la teneur en protéines de la ration entraîne une diminution de l'adiposité des carcasses (GONDRET et al, 1998). La quantité et la qualité des lipides de la ration influent fortement sur la quantité de la fraction lipidique qu'elle soit externe ou intramusculaire (GONDRET et al 1998). La distribution de paille à volonté, en complément d'un granulé pauvre en fibres, a ralenti la croissance et réduit de près de 2 points le rendement à l'abattage des lapins (LOUNAOUICI et al, 2009); l'incorporation de la paille d'orge dans les aliments destinés aux lapins en croissance, jusqu'à un taux de 10% est intéressante et permet d'avoir des résultats zootechniques acceptables (BEN RAYANA et al., 1995). On peut distinguer les besoins nutritionnels du lapin en engraissement selon le tableau 3 :

Tableau 8 : besoins nutritionnels des lapins des lapereaux (MINISTRE DE L'AGRICULTURE DU DEVELOPPEMENT RURALET DES PECHES MARITIMES – DIRECTION DE L'ELEVAGE).

Composants	Lapereaux à l'engraissement
M.A.T(%)	12-15
E.M(%)	2200-2600
C.B(%)	13-18
M.G(%)	3,5

M.A.T : matière azotée total, **E.M :** énergie métabolique, **C.B :** cellulose brute, **M.G :** matière grasse.

Durant la période d'engraissement les besoins en nutriments augmentent, l'aliment distribué doit couvrir les besoins d'engraissement : l'énergie apporté dans la ration est fournie par les glucides essentiellement : l'amidon, les fibres essentiellement les substances pectiques , les lipides sont apportés par les matières premières d'origine végétale sans besoins d'ajouter la matière grasse, la teneur en acide linoléique de l'aliment permet d'accroître la composition en oméga 3 de la viande (LEBAS. ,1972).

L'éleveur doit veiller à la quantité et à la qualité de l'eau distribué au lapin .si l'eau est sale, même si le lapin a soif, il ne boit pas ; les besoins en eau se diffère d'une période à une autre :

- 0,2 à 0,3 litres d'eau /jour /lapin en croissance.
- 0,5 litre d'eau /jour /male reproducteur.
- 0, 6 à 0,7 litres d'eau /jour/lapine allaitante.
- 1 litre et plus par jour pour une lapine et sa portée au cours de la semaine précédant le sevrage (FAO).

1-2-2-L'environnement : le lapin est un animal adaptable à l'élevage intensif lorsqu'il est soumis à une conduite de l'élevage correcte (VERGA,1992 ; XICCATO et al ,1999). L'élevage des animaux en cage collective par 3 peut faiblement réduire les performances productives pendant l'engraissement mais qui peut améliorer la résistance des animaux au stress de transport et influe donc la qualité de la viande. Les paramètres environnementaux qui influent sur la productivité et la qualité de viande sont plusieurs ; dont on trouve :

a.La température : en élevage de lapins, même s'il n'existe pas de besoins stricts de température ambiante, les recommandations habituelles sont de maintenir la température entre 18C° et 28-30C° maximum. Les besoins de chaleur le plus cruciaux en élevage cunicole se situent surtout au jeune Age, donc en maternité. Pour l'obtention d'un confort thermique en engraissement, à l'exception des périodes froides, la production de chaleur par les animaux est généralement suffisante, voire excédentaire en fin d'élevage (AUBERT et al ;2003). Selon CHIERICATO (1996) le meilleur rendement de la carcasse est présenté chez les lapins élevés dans des conditions chaude (CHIERICATO et al.,1992 ; CHIERICATO et al,1996a ; S. COMBES,2003).

L'hygrométrie (humidité) : selon LEBAS (2009) l'humidité recommandée est de 55% à 75, au long de la période de sevrage et d'engraissement, cette proportion d'humidité doit être stable pour une meilleure rentabilité et une qualité de viande supérieur.

La ventilation :la ventilation minimum du bâtiment (1 m³/kg de PV et/heure) sont principalement à évacuer l'eau émise par la respiration et par le fait même elle évacue le gaz carbonique produit (CO₂). En effet ce dernier ne représente que 50 ppm de l'air renouvelé alors que le lapin supporte sans gêne respiratoire des teneurs allant de 1000 et 1500 ppm de CO₂ dans l'air qu'il respire (LEBAS. ,2009).

L'éclairage :La nécessité d'une éclairement long (8 -16h/jour) pour assurer des performances de reproduction correctes chez le mâle et la femelle est admise par tous (LEBAS et al .1984 ,FAYAZ et al .,1994,LAKABI., 2009).cependant , pour les lapins à l'engraissement , la longueur du jour et de l'éclairage ont moins d'importance .En effet ,les animaux peuvent recevoir une lumière du jour ou être logés dans local obscur (LEBAS et al .,1998 ,LAKABI.,2009).

Partie expérimentale

Chapitre IV
Matériels et méthodes

Objectifs de l'étude :

L'objectif de notre étude est d'évaluer les caractéristiques des carcasses de lapins issus de quelques élevages Cunicoles de la région de Tizi-Ouzou et abattus au niveau de l'abattoir cunicole d'Oued Aissi. L'étude a été réalisée au niveau de l'abattoir de la coopérative agricole polyvalente de la wilaya de Tizi-Ouzou.

2. Description de la zone d'étude :

Notre étude a été réalisée du 26.02.2023 au 07.05.2023 au niveau de L'abattoir de la coopérative agricole polyvalente, qui se situe à 5.5km au Nord de la ville de Tizi Ouzou dans la région d'Abid chemlal (figure01) et qui est limitée au Nord par la région de Timizar n'leghvar, au Sud par la région de Tabarkoukt, à l'Est par Irahallen et à l'Ouest M'douha.

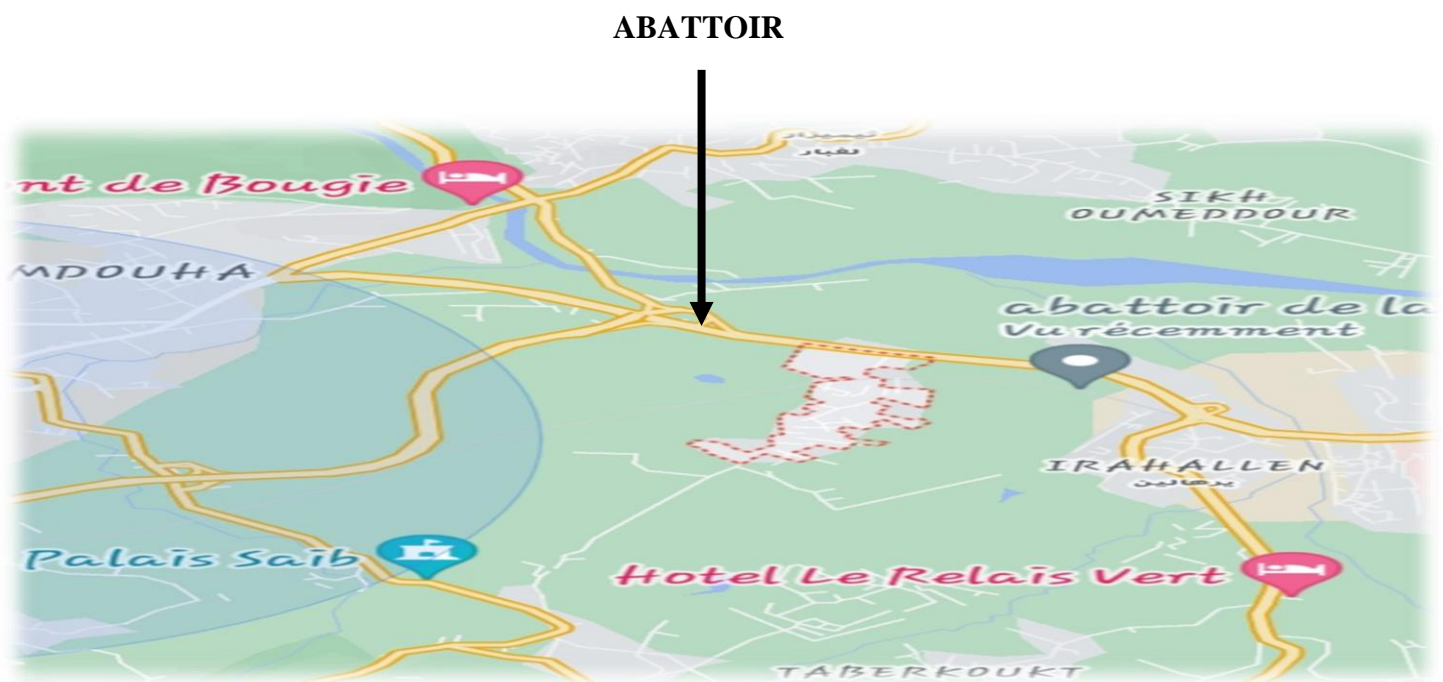


Figure10 : localisation de l'abattoir dans la wilaya de Tizi Ouzou.

3-Description de l'abattoir :

Cet abattoir a été créé au cours de l'année 2020, il est agréé par l'état. Il est composé d'une salle d'abattage comptant environ 10 cages grillagées pour la réception des lapins (**Figure 11**) et une machine à plastifier pour l'emballage des carcasses après le ressuage.



Figure 11 :Salle d'abattage de l'abattoir de la coopérative agricole polyvalente de la wilaya de Tizi-Ouzou

L'abattoir est composé également de deux chambres froides une de température positive qui se règle toujours de 2 à 4°C pendant 24h pour la conservation des carcasses juste après l'abattage des lapins et une autre de température négative qui sert à la conservation avec processus de congélation à une température de l'ordre de -18° C voire moins selon la durée de conservation.



Figure 12 : La température de la chambre de congélation



Figure 13 : la chambre de congélation



Figure14 : la de conservation et de stockage.



L'hygiène des locaux est assurée grâce à l'utilisation des différents désinfectants tels que l'eau de javel et l'eau chaude pour le matériel et de différentes solutions pour le nettoyage du bâtiment.

Le personnel de l'abattoir est composé d'un gestionnaire et deux abatteurs (boucher d'abattoir) et aussi la présence d'un vétérinaire juste après l'abattage dans le but d'établir des certificats sanitaires pour les inspections post-mortem des carcasses.

4-Méthodologie :

4.1. Les animaux

L'étude a été réalisée sur un total de 227 lapins âgés de 12 semaines et sevrés à 30 jours et provenant de 10 élevages rationnels de différentes régions de Tizi-Ouzou (Azazga, LNI, MEKLA, Makouda, Boukhalifa). Les animaux sont majoritairement de population blanche nourris avec 2 aliments granulés du commerce selon les élevages. La composition des aliments est :

Aliment 1 : Mais, tourteau de soja, issues, calcium, coque de soja, phosphate, CMV lapin 1%

Aliment 2 : Son de blé, coque de soja, tourteau de soja, mélasse de canne, carbonates de calcium, huile de soja brute, carbonate de sodium, acides aminés, aditifs, sel gemme.

4.2. Réception et pesés des lapins :

Après le déchargement, les lapins sont placés dans des cages grillagés (Figure 15)) et sont identifiés à l'aide de marqueurs de différentes couleurs au niveau de l'oreille en fonction des éleveurs (**figure 15**). Les animaux sont pesés individuellement avant l'abattage, le poids des lapins avant l'abattage est enregistré dans des fiches préparées par nous-mêmes.



Figure 15 : Réception des lapins de différents éleveurs.



Figure 16 : marquage des lapins

4.3. Processus d'abattage :

Les lapins sont abattus sans jeûne préalable par saignée par décapitation ou par la section au moins d'une jugulaire et d'une artère carotide La décapitation n'est admise qu'après un étourdissement réussi (rendre l'animal insensible mais encore vivant, pour que le cœur batte encore au moment de la saignée).



Figure17 : saignée des lapins.

4.4. Processus de dépouillage :

C'est une opération qui suit juste le saignement du lapin, elle se fait pratiquement par l'attraction de la peau au-dessus de la cage thoracique après avoir dégagé les pattes avant en retroussant la fourrure. La peau retirée(Figure18) est pesée individuellement et les valeurs sont également enregistrées.



Figure 18: processus de dépouillage.

4.5. Retrait du tube digestif et du foie :

Juste après le processus de dépeçage, les lapins sont attachées par les pattes leurs têtes vers le bas pour se vider totalement du sang. Les viscères sont ensuite retirés (figure22), Les tubes digestifs et le foie de chaque lapin sont pesés individuellement. A la fin de cette étape, il est procédé à la pesée de chaque carcasse chaude avant de les conserver dans la chambre froide à 4°c pendant 24h(Figure19).



Figure19 : Retrait des viscères et du foie.

Après 24h, les carcasses froides sont ensuite pesées et emballées avec du papier film pour la livraison.



Figure20 : Conservation de la carcasse chaude dans la chambre froide à 4°c pendant 24h.

5- les paramètres étudiés :

Les paramètres étudiés sont :

5.1. Paramètres mesurés :

- Poids de la carcasse chaude
- Poids de la carcasse froide après ressuage 24h à 4°C, elle comprend la tête, les extrémités des membres avec manteau (manches), les reins, ainsi que la graisse péri rénale et la graisse inter scapulaire.
- Poids de la peau
- Poids du tube digestif
- Poids du foie
- Adiposité de la carcasse : l'adiposité de la carcasse a été estimée selon la méthode française de notation en utilisant la grille de référence de la norme AFNOR V47-001 (INRA, ITAVI) selon laquelle note 1 = reins non recouverts de graisse et note 5 = reins entièrement recouverts de graisse.

5.2. Paramètres calculés

$$\text{Proportion de la carcasse chaude} = \frac{\text{poids de la carcasse chaude}}{\text{poids avant l'abattage}} \times 100$$

$$\textit{Proportion de la carcasse froide} = \frac{\textit{poidsdelacarcassefroide}}{\textit{poidsavantl'abattage}} \times 100$$

$$\textit{Proportion du foie} = \frac{\textit{poidsdufoie}}{\textit{poidsavantl'abattage}} \times 100$$

$$\textit{Proportion du tube digestif} = \frac{\textit{poidsdetubedigestif}}{\textit{poidsavantl'abattage}} \times 100$$

$$\textit{Proportion de la peau} = \frac{\textit{poidesdelapeau}}{\textit{poidsavantl'abattage}} \times 100$$

6-Traitement statistique :

Toutes les données recueillies ont été enregistrées dans un fichier Microsoft Excel 2016 en vue d'une analyse descriptive (moyennes \pm écart types) et présentées sous forme de tableaux et de graphiques. Une analyse de variance (ANOVA) à un facteur à l'aide du logiciel Statistique 6 a été réalisée afin d'étudier l'effet du sexe du lapin et l'effet du mois sur les paramètres d'abattage.

Chapitre V :
Résultats et discussion

1-performances moyennes d’abattage :

Les résultats des performances moyennes d’abattage enregistrées pendant la période d’étude sont indiqués dans le tableau 9 :

Tableau 9 : performances moyennes d’abattage des lapins étudiés

Performances d’abattage	Moyenne ±écart type	minimum	maximum	Coefficient de variation (%)
Poids vif (kg)	2,61±046	1,3	4,05	17,62
Poids de la carcasse chaude (kg)	1 ,72 ± 0,34	0,16	2,9	19 ,76
Poids de la carcasse froide (kg)	1 ,62 ± 0,31	0,31	2,8	19 ,13
Poids de la peau (kg)	0,28 ± 0 ,09	0,08	0 ,70	32 ,14
Proportion de la peau (%) Poids vif	17 ,54 ± 4,73	4,73	40,91	26,97
Poids du foie (kg)	0 ,07 ± 0,03	0,009	0,25	42,85
Proportion du foie (%) 28.33Poids vif	4,52± 2,33	0,61	23,81	51,54
Poids de tube digestif (kg)	0,43 ± 0,11	0,10	0,85	25,58
Proportion de tube digestif/ (%) Poids vif	27,39 ± 7,76	7,76	62,20	28,33
Note d’adiposité	2,42 ± 0,83	1	5	34,30

1-1-poids vif à l’abattage :

Le poids vif moyen à l’abattage enregistré dans cette étude est de 2,61±046 kg. BEN ABDELAZIZ et al., (2021), dans une étude réalisée par sur une population de lapins dans la région de Tizi-Ouzou, ont obtenu un poids vif moyen de 2,5 kg. Par contre Moula et

YAKHLEF (2007) sur des lapins une population locale algérienne ont enregistré un poids moyen de 1719 ,91 g.

2.Distribution des poids vifs à l'abattage :

La figure 3 représente la distribution des lapins en fonctions de leurs poids vif à l'abattage. Environ 76 % des lapins c'est-à-dire la majorité ont poids vif à l'abattage variant entre 2.2 et 3.2kg, par contre 16 % seulement qui ont un poids variant de 1.2 à 2.2kg. En fin la minorité soit 8 % des lapins ont un poids vif à l'abattage qui oscille entre 3.2 et 4.2kg. En effet dans les conditions Algériennes, les lapins sont abattus à l'âge de 11 semaines environ correspondant à un poids vif qui se situe autour de 2,14 et 2,16 (HANNACHI et al., 2017).

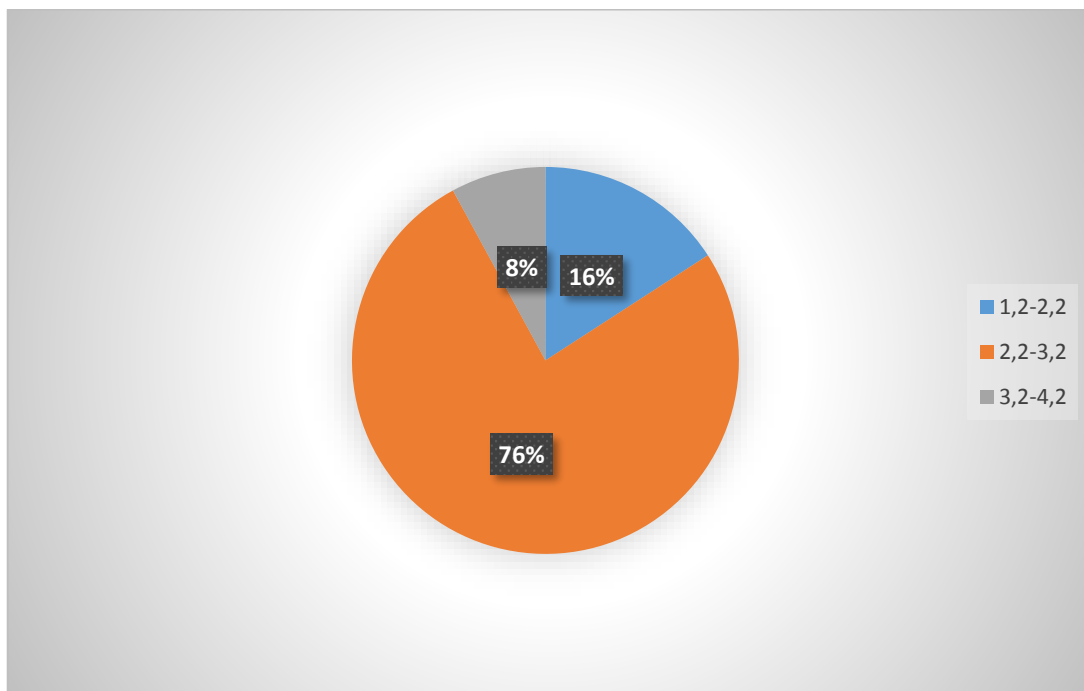


Figure 21 : Distribution des poids vifs à l'abattage

2-1-poids de la carcasse chaude et de la carcasse froide :

Les poids moyens de la carcasse chaude et de la carcasse froide sont respectivement de $1,72 \pm 0,34$ kg et de $1,62 \pm 0,31$ kg. La carcasse chaude perd environ 6% d'eau après réfrigération pendant 24h à 4° C.

Selon OUHAYOUN (1989), après saignement dépouille et éviscération, la carcasse chaude pèse en moyenne 1,395 kg, chez le lapin de la race Néo –Zélandaise qui pèse 2,25 kg et âgé de 10 semaines. Après la suppression des manchons (carcasse commercial) la carcasse froide pèse 1,285 (OUHAYOUN,1989).

2.2-poids et proportion de la peau :

Le poids moyen de la peau des animaux étudiés est de $0,28 \pm 0,09$ kg soit 17,54 % du poids vif qui est supérieure à celles obtenues par BERCHICHE et KADI (2000) sur 3 groupes de lapins de population blanche (10,64% à 10,76).

Selon BERCHICHE et KADI (2000), la diminution des proportions de la peau peut améliorer le rendement de la carcasse et ses qualités bouchères ;

OUHAYOUN et LEBAS (1987) expliquent que les lapins élevés dans des conditions chaudes, ont un rendement plus important à l'abattage, ce qui est lié à une réduction du poids relatif de la peau.

2-3-poids et proportion de foie :

Dans notre étude effectuée sur des lapins âgés de 3 mois, on a obtenu un le poids du foie est de $0,07 \pm 0,03$ kg correspondant à une proportion de de 4,52 % du poids vif. Nous constatons par ailleurs une grande variabilité de ce paramètre (CV= 42,85 et 51.54%). Cette situation serait liée à un enkystement des foies de certains lapins due à certains types d'aliments ce qui s'est traduit par une augmentation de leurs poids par rapport aux autres (**figure 4**).



Figure 22 : Enkystement du foie

BEN ABDELAZIZ et al., (2021) sur des lapins de différents élevages de la région de Tizi-Ouzou, ont obtenues des poids du similaires (0,067 à 0,078 kg) à ceux enregistrées dans cette présente étude.

OUHAYOUN (1989) indique des proportions du foie de 6,8, 5.8 et 4,7% chez des lapins sélectionnés âgés respectivement de 11, 15, et 18 semaines. En effet selon ce même auteur, il ya une relation entre l'augmentation de la proportion du foie et l'âge du lapin, plus le lapin est jeune plus la proportion du foie est élevée.

2-4- Poids et proportion de tube digestif :

La moyenne des poids de tube digestif obtenue est de de 0,43kg soit une proportion de 27,39.

BEN ABDELAZIZ et al. (2021) ont obtenu des proportions de 16,30 à 16,47 chez des lapins élevés dans des conditions similaires dans la région de Tizi-Ouzou.

OUHAYOUN (1989) a indiqué que la proportion du tube digestif est de 20,9% pour des lapins néo-zélandais. Ce poids élevé du tube digestif de nos lapins serait dû à la non mise à jeu des lapins 18h avant l'abattage comme c'est pratiqué en Europe.

2-5- Adiposité de la carcasse :

La note moyenne de l'adiposité enregistrée sur les carcasses classées selon l'échelle de référence AFNOR V47-001 (2004) comme montrée dans la(**figure23**), est de $2,42 \pm 0,83$. Les valeurs varie d'un minimum de 1 à un maximum de 5 Le coefficient de variation est de 34,30 % (**tableau 9**).

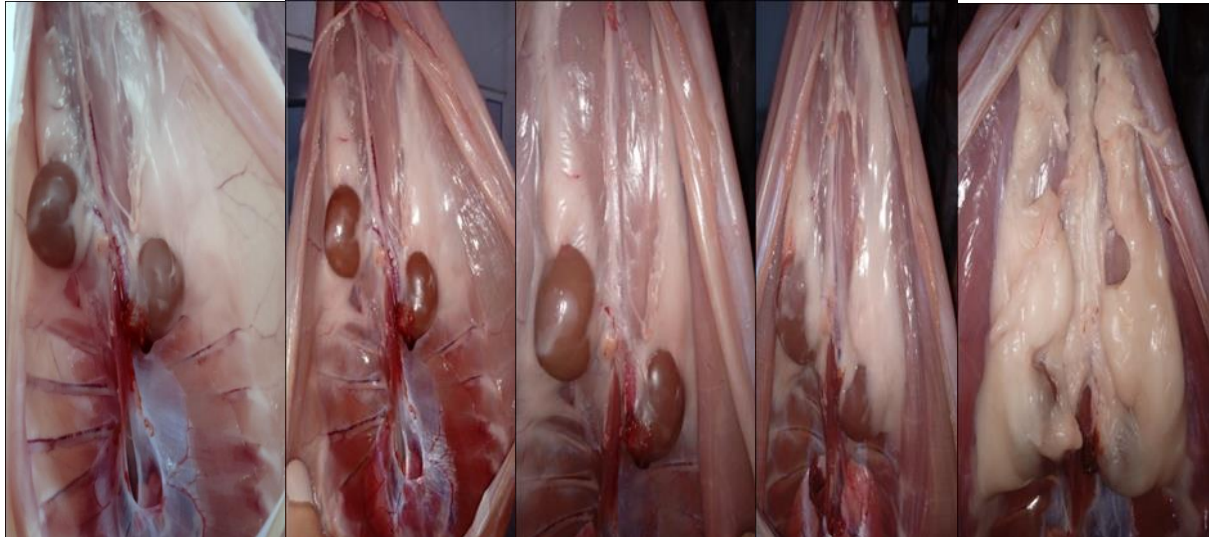
**Note : 1****Note : 2****Note : 3****Note : 4****Note 5**

Figure23 : Classement des carcasses de lapin selon leur état d'engraissement

La distribution des carcasses selon la note de l'adiposité montre que 11,9 % d'entre elles ont enregistré une note de 1 à 2 correspondant à des carcasses dépourvues de gras ou avec très peu de gras. Près de la moitié des carcasses (47,4%) ont montré une note d'adiposité située entre 2 et 3 en effet les lapins sont âgés de 3 mois et selon COMBES (2004), les dépôts lipidiques augmentent avec l'âge de l'animal. 33,9% des carcasses ont obtenu la note de 3 à 4 et seulement 6,6% ont la note de 4 à 5 correspondant à des carcasses plus grasses dont les reins sont partiellement ou entièrement recouverts de graisse. Chez des lapins élevés dans les mêmes conditions, BEN ABDEALZIZ et al. (2021) ont montré que la proportion des carcasses notées 2 et 3 a atteint 75 % et la proportion des carcasses ayant obtenu les notes 4 et 5 a atteint 25 %.

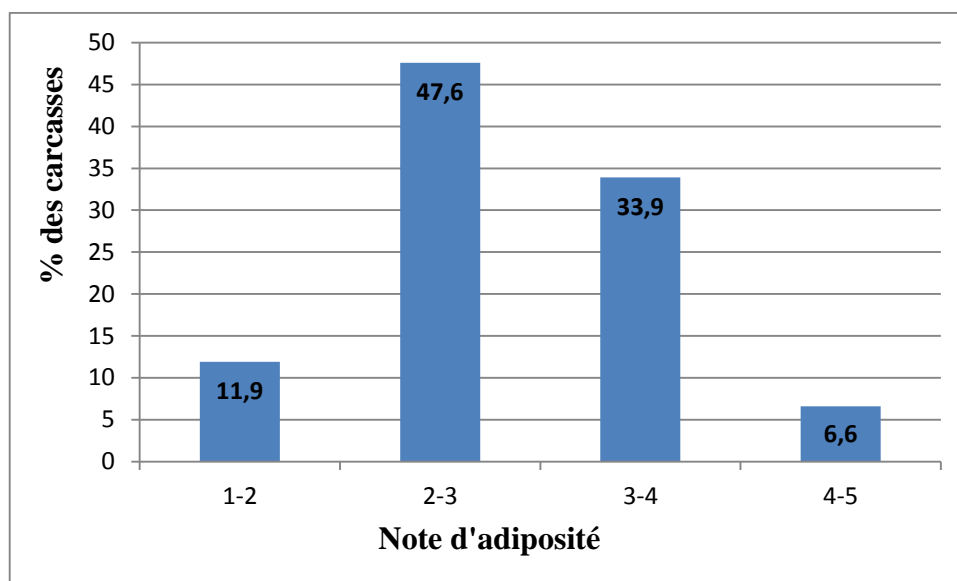


Figure24 : Distribution de la note de l'adiposité des carcasses

3-Effet du sexe du lapin sur les paramètres d'abattage :

L'effet du sexe des lapins sur les paramètres du rendement à l'abattage est indiqué dans le tableau 10 :

Tableau 10 : Effet du sexe des lapins sur les paramètres du rendement à l'abattage

	Femelles	Mâles	Signification statistique
Nombre de lapins	133	94	NS
PV(kg)	2,58	2 ,65	NS
PCC(kg)	1,74	1,68	NS
PCF(kg)	1 ,62	1,61	NS
PP(kg)	0,28	0,29	NS
PTD(kg)	0 ,43	0,43	NS
PF(kg)	0,07	0,07	NS
Note d'adiposité	1,42	1,42	NS

NS : Non significatif à $P=0,05$

Sur un nombre total de 227 lapins, nous avons dénombré 133 femelles et 94 mâles. L'ensemble des paramètres d'abattage ne montre aucune différence significative entre mâles et femelles. Ce résultat pourrait être attribué à l'âge des animaux qui ne dépassent pas 3 mois. Selon OUHAYOUN (1989) et LAKABI (2009), le sexe n'a aucune influence significative sur les paramètres d'abattage chez lapins âgés de 3 mois ou moins. En effet selon Ces mêmes auteurs, c'est à partir de 3 mois que la différence entre les rendements à l'abattage des mâles et les femelles apparaissent.

3- Effet du mois d'abattage sur la qualité des carcasses :

L'analyse statistique de l'effet du mois d'abattage est présentée dans le tableau 5.

Tableau 11 : Effet du mois d'abattage sur la qualité des carcasses

Mois Paramètres	Février	Mars	Avril	Probabilité
	N=44	N=126	N=57	
PV (kg)	2,74a	2,64 a	2 ,42b	P<0.001
PCC (kg)	1,77±0,36a	1,77±0,34a	1,57±0,30b	P =0.001
PCF (kg)	1,70±0,36a	1,66±0,33a	1 ,52±0,20b	P<0,01
PP(kg)	0,34±0,10	0,28±0,09	0,24±0,06	NS
PTD(kg)	0,45±0,10	0,43±0,12	0 ,42±0,08	NS
Poids du foie(kg)	0,08±0,03	0,07±0,03	0,07±0,02	NS
Note d'adiposité	1,44±0,67	1,44±0,89	1,34±0,83	NS

Significativement différents à P<0.01

Parmi les paramètres d'abattages, seuls les poids vifs, les poids des carcasses chaudes et froides sont influencés par le mois d'abattage. En effet les poids vifs les plus élevés sont enregistrés aux mois de février et mars (2,74 et 2,64 kg), les lapins ont été plus légers en Avril (2,42 kg). La même tendance est constatée pour les poids des carcasses chaudes et des carcasses froides qui sont plus lourdes en février et en mars par rapport à celles du mois d'avril. Les autres paramètres quant à eux n'ont montré aucunes différences significatives selon le mois d'abattage. PERTUSA et al (2014) enregistrent des lapins plus lourds en janvier et février par rapport à ceux abattus entre avril et juin par contre ils ne rapportent pas de différence significatives entre les carcasses obtenues en février et celles obtenues en avril.

L'étude nous a permis de montrer que le poids vif moyen des lapins à l'abattage est $>2,3$ kg, avec une moyenne de carcasse chaude pèse 1,72 kg d'un rendement 66% de poids vifs. Après sa réfrigération pendant 24h à 4°C, elle a perdu 6% de son poids premier, pour la peau qui paramètre influence sur le rendement, plus que le poids de la peau est réduit plus que rendement est plus important, son rendement est de 32,14% qui est similaire au rendement obtenues sur des lapins élevée dans les mêmes conditions. Les rendements des organes intérieure (foie, tube digestif) ont montrer une relation entre l'âge et leur rendement ont donnant exemples du rendement du foie. Le rendement en foie est lié à la maturité du lapin : plus que le lapin est âgée plus que le rendement est faible ; le rendement est élevé chez les lapin jeune, qui ne sont pas touchée par les maladies du foie (enkystement).

Dans notre travail, le sexe du lapin n'a aucune influence significative sur l'ensemble des paramètres dû à l'abattage, en effet nos animaux sont abattus à 3 mois et à cette âge, il n'y a pas de différences entre les mâles et les femelles sur la qualité des carcasses.

Le mois d'abattage par contre a eu un effet significatif sur les poids vifs, le poids des carcasses chaudes et froides et pas sur les autres paramètres.

Globalement, Les résultats obtenus lors de cette étude montrent que, dans les conditions de production locales algériennes, les éleveurs produisent des carcasses de lapins d'un poids acceptable voire bon avec un rendement satisfaisant ainsi qu'une adiposité moyenne, avec une période d'engraissement de 7 à 8 semaines. Ces performances moyennes peuvent être améliorées par l'amélioration des conditions d'élevage. Ces résultats doivent être confirmés par des études complémentaires incluant les effets des facteurs d'élevage sur la qualité des carcasses.

Références bibliographiques

- BOUGUERRA A, (2012)**. Contribution à l'évaluation des performances zootechniques du lapin de population locale élevé en semi plein air. Thèse. Sciences Agronomique (p.33,39).
- BENABDELAZIZ T et KADI S A, (2021)**. Qualité des carcasses de lapin produites dans les conditions locales de production en Algérie (p 4).
- BOLET et al, (1996)**. Relation entre le nombre fœtus par corne utérine, la taille de portée à la naissance et la croissance pondérale des lapereaux (p191).
- BEN RAYANA A et al, (1995)**. Effet de l'utilisation de la paille d'orge sur la digestibilité, les performances zootechniques et le rendement à l'abattage des lapereaux.
- CHARFAOUI DJ, (2015)**. Evaluation des performances de lapins d'élevage rationnel en Algérie. Thèse. Sciences Agronomique. Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (p39 ,42, 43).
- COMBES S et al, (2001)**. Influence de la température et du temps de cuisson sur la tendreté mécanique et la teneur en collagène de la viande de lapin. Paris (France).
- CANTIER J et al, (1969)**. Allométrie de croissance chez le lapin. Montpellier (France) (p 36).
- COMBES S et al, (2003)**. Comparaison lapin 'Bio' /lapin standard : caractéristiques des carcasses et composition chimique de 6 muscles de la cuisse. Paris(France) (p133).
- DALLE ZOTTE A, (2000)** .la viande de lapin et le consommateur (2eme partie) (p 245).
- FOURNIER et al, (2009)**. Effet de l'âge au sevrage et du niveau énergétique sur le poids à 63 jours de lapins en engraissement. La Mans (France).
- GONDRET F et al, (1998)**. Mise en place des caractéristiques du muscle chez le lapin et incidence sur la qualité de la viande.
- <https://agronomie.info/fr/>
- <https://www.agriculture.gov.ma/fr/accueil>
- <http://www.cuniculture.info/Docs/Elevage/Elevage-fichiers-pdf/Elevage-Tropic-pdf/Guide-complet.pdf>
- LAKABI D, (2009)**. Production de viande de lapin : Essais dans les conditions de production algériennes. Thèse. Sciences Agronomiques. Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou. (P25,26,51).
- LARBI ABDELLELI O, (2016)**. Croissance et mortalité des lapereaux de population locale Algérienne. Thèse. Sciences Agronomique. Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou (p22,23,29).
- LEBAS F, (1969)**. Alimentation lactée et croissance pondérale du lapin avant sevrage (p119,200,207)
- LEBAS F, (2002)**. La biologie du lapin.
- LEBAS F, (2009)**. Maitrise des conditions d'ambiance en élevage cunicole (France).

Références bibliographiques

- LEBAS et al, (1972)**. Mensurations viscérales chez le lapin : croissance du foie, des reins et des divers segments intestinaux entre 3 et 11 semaines d'âge.
- LEBAS et al, (1996)**. Amélioration de la qualité des carcasses et des viandes (INRA).
- LOUNACI et al, (2009)**. Effets d'un apport de paille en complément d'un aliment granulé pauvre en fibres sur la digestion, la croissance et le rendement à l'abattage de lapins de population locale Algérienne.
- OUHAYOUN J, (1989)**. la composition corporelle du lapin. INRA laboratoire de recherches sur l'élevage du lapin (p216,219).
- ROCHAMBEAU et al, (1989)**. Vitesse de croissance chez le lapin (p 543).
- ROUVIER et al, (1976)**. Allométrie de croissance chez le lapin (*Oryctolagus cuniculus*) (p576).
- **OUHAYOUN J et CHERIET S, (1983)**. Valorisation comparée d'aliments à niveaux protéiques différents, par des lapins sélectionnés sur la vitesse de croissance et par des lapins provenant d'élevages traditionnels (étude des performances de croissance et de la composition du gain de poids) (TOULOUSE).
- OUHAYOUN J et LEBAS, (1994)**. Effets de la diète hydrique du transport et de l'attente avant l'abattage sur les composants du rendement et sur les caractéristiques physico-chimique musculaires.
- ZERROUKI N et al (2001)**. **Caractérisation** d'une population locale de lapins en Algérie : performances de reproduction des femelles. (P 166).

Résumé :

Cette étude est menée dans l'objectif de connaître les principaux paramètres d'abattage des lapins issue des. Élevage cunicole située dans les différentes régions de la wilaya de Tizi Ouzou, afin d'analyser et étudier la rentabilité de ces paramètres et les effets qui influence cette dernière.

Dans une durée de deux mois, une fois par semaine un nombre important des lapins sont abattus, à l'âge de 3 mois (11 semaines) d'une race dominante : race blanche yeux rouge ; sur lesquelles ont à effectuer des pesées individuelles sur tous les carcasses des animaux :(poids, peau, foie, tube digestif, les carcasses chaude et froide).

Les résultats obtenues détermine un poids vif moyen de tous les lapin abattus supérieur à 2,5 kg ,un rendement important des différents autres paramètre , pour la rentabilité , on remarque que le poids de la peau influe sur le rendement de la carcasse ,l'âge (degré de maturité) influe sur la rentabilité du foie ,pour les deux facteur génétiques et environnemental qu'on étudier :le sexe (génétique) ;le mois (environnemental) on a conclure que ces deux facteurs n'ont aucune influence significatif sur le rendement .

Mots clés : poids, lapins, rentabilité, race blanche, influence significatif, génétique.

Summary:

This study is conducted with the objective of determining the main slaughter parameters of rabbits from rabbit farms located in different regions of the Tizi Ouzo province, in order to analyze and study the profitability of these parameters and the factors that influence it.

Over a period of two months, a significant number of rabbits are slaughtered once a week at the age of 3 months, belonging to a dominant breed: white with red eyes. Individual measurements were taken on the carcasses of all animals, including weight, skin, liver, digestive tract.

The results obtained indicate an average live weight of all slaughtered rabbits above [2.5](#) kg, as well as significant yields for different other parameters. Regarding profitability, it was observed that the weight of the skin influences the carcass yield, and the age (degree of maturity) influences the profitability of the liver. As for the two genetic and environmental factors studied, namely sex and month, it was concluded that these two factors have no significant influence on the yield.

Key words: weight, rabbits, white breed, significant influence, yield.