

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE –ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA SITUATION D'ELEVAGE
DINDE ET EVALUATION DE LA QUALITE SPERMATIQUE DES
REPRODUCTEURS MALES**

Présenté par : BENDAR Mohamed

BETTACHE Abderrahmane

BENBAIZID Abdenour

Soutenu le : 30 Juin 2012.

Le jury :

-.Président : Mr. SOAMES SAMIR MAITRE ASSISTANT ENSV

-. Promoteur : Mr .BOUDJALABAH S. MAITRE ASSISTANT ENSV

-. Examineur : Mr. DJAZARMAITRE ASSISTANT ENSV

-. Examinatrice :M^{lle}.AINBAZIZPROFESSEUR ENSV

Année universitaire : 2011/2012

REMERCIEMENTS

D'abord nous remercions Dieu qui nous a donné la force de bien terminer ce travail

MrBOUDJELABA SOFIANE Maître assistante à l'ENSV nous lui exprimons nos vifs remerciements pour toute l'aide qu'il nous a apporté ainsi que par ses encouragements et sa patience en tant que Promoteur. Qu'il trouve ici, l'expression de notre plus profond respect

Mr DJAZAR et Pr AIN BAAZIZ qui ont bien voulu juger ce travail.

Nos remerciements vont également à toute l'équipe de bâtiment d'élevage de dinde d'Eldjalfa

Plus spécialement : Mr NASSER ET AZIZ.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail :

❖ *A mes parents*

❖ *A mes sœurs : wassila, nawel, radhia, chahinaze, et
mon frère ayman*

❖ *A mes grands parents*

❖ *A mes beaux frères : mouhamed, sofiane, faysal*

❖ *Et à mes adorables neveux : iyad, wael*

❖ *A tout mes amis et sans oublier mes voisins.*

❖ *A tout mes camarades de l'Ecole Nationale Vétérinaire*

Abderrafmane

DEDICACES:

*A tous ce qui porte l'amour d'ALLAH dans leurs cœurs
quelque soie le temps et l'espace.*

*A toute ma famille; mes parents qui m'ont aidé; protégé
et supporté le long de mon chemin.*

A mes frères: et surtout ma sœur

*A tous ce qui m'ont aidé et encouragé physiquement et
moralement.*

A mes chers amies Marouane

*PaoloRowAimadeHichame Mehdi RimbaTigre sans
oublier Amine et Fares et Ayoub.*

.

MOHAMED

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents

A mes grand-parents à qui je souhaite une longue vie

A mes chers frères et sœurs

A tous mes amis.

Boualam.

Abdenour

Liste des tableaux

- Tableau 01** : races de dindons les plus répandus
- Tableau 02** : quantité de la litière par
- Tableau 03** : les normes de chauffage utilisées.....
- Tableau 04** : les besoins alimentaires de dindonneaux
- Tableau 05** : recommandation en minéraux des dindonneaux.....
- Tableau 06** : les besoins en vitamines du dindon.....
- Tableau 07** : la consommation d'eau par le dindonneau.....
- Tableau 08** : estimation de quantité d'aliment en miettes ou en granulés destinées à.....
L'alimentation de la dinde pour chaque période d'élevage.
- Tableau 09** : représente les différentes pathologies dominantes chez le dindon
- Tableau10** :
- Tableau11** : lenombre minimal de spermatozoïdes nécessaire

Liste des figures

- Figure n°01** : histogramme représentant l'estimation du volume de l'éjaculat en fonction de l'âge.
- Figure n°02** : histogramme représentant la motilité massale chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.
- Figure n°03** : histogramme représentant la motilité individuelle chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.
- Figure n°04** : 04: histogramme représentant le test de coloration chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.
- Figure n° 05** : histogrammreprésentant la concentration spermatique chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.

Figure n°06 : graphe en secteur représentant l'âge de l'éleveur.

Figure n°07 : graphe en secteur représentant le niveau d'instruction.

Figure n°08 : graphe en secteur représentant le type d'élevage.

Figure n°09 : graphe en secteur représentant le motif d'élevage de dinde.

Figure n°10 : graphe en secteur représentant la présence ou l'absence de formation sur l'élevage de dinde.

Figure n°11 : graphe en secteur représentant l'élevage auparavant de poulet de chair.

Figure n°12 : graphe en secteur représentant la différence entre l'élevage de dinde et de poulet en terme de technicité

Figure n°13 : graphe en secteur représentant l'effectif des sujets élevés par les éleveurs.

Figure n°14 : graphe en secteur représentant le phénotype élevé.

Figure n°15 : graphe en secteur représentant la provenance des animaux.

Figure n°16 : graphe en secteur représentant la spécificité des bâtiments pour l'élevage de dindes .

Figure n°17 : graphe en histogramme représentant les types des bâtiments.

Figure n°18 : graphe en secteur représentant la capacité des bâtiments.

Figure n°19 : graphe en secteur représentant la charge des bâtiments par an.

Figure n°20 : Graphe en histogramme représentant la densité a l'arrivées des animaux (m²)

Figure n°21 : Graphe en histogramme représentant la densité à la fin d'élevage

Figure n°22 : Graphe en secteur représentant le matériel utilise pour la fabrication de murs

Figure n°23 : Graphe en secteur représentant le type de sol.

Figure n°24 : graphe en secteur représentant le type de la ventilation

Figure n°25 : graphe en secteur représentant la distribution d'un aliment spéciale dinde.

Figure n°26 : graphe en secteur représentant l'origine de l'aliment.

Figure n°27 : graphe en secteur représentant la distribution de même aliment durant toute la période d'élevage.

Figure n°28 : graphe en secteur représentant la texture de l'aliment

Figure n°29 : graphe en secteur représentant l'analyse de l'aliment.

Figure n°30 : graphe en secteur représentant le motif de vente.

Figure n°31 : graphe en histogramme représentant l'Age de vente des dindons.

Figure n°32 : graphe en histogramme représentant le poids des dindons a la vente.

Figure n°33 : graphe en secteur représentant le suivie d'un programme prophylactique

Figure n°34 : graphe en secteur représentant l'obtention de programme

Figure n°35 : graphe en secteur représentant l'utilisation des pédiluves

Figure n°36 : graphe en secteur représentant L'utilisation de vide sanitaire

Figure n°37 : graphe en secteur représentant la durée de vide sanitaire.

Figure n°38 : graphe en secteur représentant la consultation vétérinaire.

Figure n°39 : graphe en secteur représentant le motif de consultation

Figure n°40 : graphe en secteur représentant le prix moyen de vente (DA/kg)

Figure n°41: graphe en secteur représentant le cout de revient d' 1 kilo de viande

Figure n°42 : graphe en secteur représentant la rentabilité par apport au poulet de chair

Liste des photos

Photo 01:.....

Photo02 :.....

Photo 03 :.....

Photo 04 :.....

Photo 05 :.....

Liste des abréviations :

- ❖ I.T.ELV : Institut Technique des Elevages
- ❖ ITAVI : Institut Technique Avicole
- ❖ Kg : Kilogramme
- ❖ M.G : Matières Grasses
- ❖ Tx : Taux
- ❖ Sem. : Semaine
- ❖ g : Gramme
- ❖ m² : mètre carré
- ❖ INRA : Institut National de Recherche Animale
- ❖ INA : Institut National Agronomique
- ❖ Vit : vitamine
- ❖ Mg : milligramme
- ❖ ITPE : Institut Technique des Petits élevages
- ❖ Nbre : Nombre
- ❖ Moy : moyenne
- ❖ W : watt
- ❖ °C : Degrés centigrades
- ❖ Mm : millimètre
- ❖ h : heure
- ❖ Orac : office régionale avicole centre
- ❖ Oravio : office régionale avicole ouest
- ❖ Spz :spermatozoïde

Sommaire

Introduction.....	P01
Chapitre I: la dinde dans le monde	
I.1. présentation de la dinde	P02
I.2. Historique	P02
I.3. Domestication	P03
I.4. l'intérêt de l'élevage de la dinde	P06
Chapitre II : conduit d'élevage en Algérie	
II.1. Le bâtiment d'élevage.....	P07
II.1.1. Localisation des bâtiments	P07
II.1.2. L'isolation des bâtiments	P07
II.1.3. Le sol.....	P07
II.2. la préparation des bâtiments	P07
II.3. Le choix et l'usage de la l'étier.....	P08
II.4. La densité.....	P08
II.5. La température	P09
II.6. L'éclairage.....	P09
II.7. La ventilation de bâtiments.....	P09
II.8. Hygromètre.....	P10
II.9. L'accueil des bâtiments.....	P10
II.10. L'alimentation	P10
II.11. Les besoins en protéine et acide aminé	P10
II.12. Les besoins en minéraux et vitamine	P11
II.12.1. Les besoins en minéraux	P11

II.12.2. Les besoins en vitamine	P11
II.13. L'abrèvement.....	P12
II.14. La supplimentation.....	P12
II.15. La présentation de l'aliment	P12
II.16. Les maladies et traitement de dinde	P13
Chapitre III : L'insémination artificielle	
III.1. L'insémination artificiel.....	p15
III.2. Technique de la récolte de sperme	p15
III.3. L'utilisation de la semence.....	p16.
III.4. processus de l'insémination.....	p16
III.5 Technique de l'insémination.....	p17
III.6. Viabilité spermatique	p19
III.7 L'avantage et L'inconvénient	p19
III.7.1. L'avantage	p19
III.7.2. L'inconvénient.....	p20
Partie expérimentale	
I. Matériel et méthode.....	p21
II. Résultat et discussion	p25
Conclusion	p41

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

Introduction

L'élevage du dindon était longtemps artisanal. La dinde constituait un mets exceptionnel réservé aux festivités particulièrement à celle de fin d'année. Tout a changé et change assez rapidement. L'élevage de dindon devient industriel et comme toujours en pareille occasion, l'ensemble des problèmes qui se posait aux éleveurs et aux vétérinaires se trouve totalement modifié (NICOLAS, 1972).

Le poulet représente près de 85 % de la production mondiale de volaille par contre la dinde occupe la seconde place, suivie par le canard. Dans les dernières années on a observé une augmentation.

La consommation de viande de dinde en augmentation constante due à de nombreux facteurs à savoir : leur coût à celui d'autres viandes

A travers notre bibliographie, nous allons présenter les généralités sur l'espèce dinde et ses particularités. Nous exposerons les principales races et souches qui existent, ainsi que l'intérêt que cette espèce suscite sur le plan production et qualité nutritive de sa viande. Nous terminerons par une description de l'élevage de la dinde, de ses besoins nutritionnels et des maladies qui l'affectent.

PARTIE
EXPERIMENTALE

I.1.Présentation de la dinde

Le dindon est un gros oiseau plus taillé pour la course que pour le vol. Latête et le cou couverts par une peau fine verruqueuse et nue, d'un rouge violacé tirant sur le bleu sous les yeux (caroncules).

Le mâle a un port plus trapu que la femelle, une longue excroissance charnue pendante, prenant naissance à la racine de bec, et son plumage caudale avec lequel il fait la roue en le faisant vibrer durant la parade nuptiale.

La dinde est un oiseau qui se représente par deux espèces qui appartiennent tous les deux à la famille de *Meleagridae* mais qui présentent différemment dans les régions du monde. La première espèce qui présente dans les forêts tropicales mexicaines appartient au genre *Agriocatus* sous le nom d'espèce *Ocellata*. La seconde espèce qui est *Gallo-pavo* vivait à l'état sauvage en Amérique du nord appartient au genre *Melagris*.

Lors d'introduction de dindon en France « vers le 16^{ème} siècle », elle est nommée par l'abréviation du terme « poule d'inde » puis, la dinde a été introduite dans l'ensemble du bassin méditerranéen où elle s'est adaptée rapidement au contexte climatique algérien, du fait de certaines similitudes avec son berceau d'origine (PERIQUET, 2007).

I.2.Historique

A l'époque de CHRISTOPHE COLOMB, il n'était pas admis qu'il peut exister d'autres animaux que ceux de notre continent et comme CHRISTOPHE COLOMB croyait à l'origine avoir atteint les Indes, les noms de coq d'inde et poule d'inde furent adoptés cela explique l'appellation actuelle, dinde et dindon. IL est introduit en Europe par les conquistadores espagnole au 16^{ème} siècle (CHAÏB, 2010). Par la suite son élevage est étendu au tour de bassin méditerranéen, entre autre l'Algérie. La dinde y retrouve une partie de condition climatique d'origine et à même développe des caractéristique génétiques propres à nos régions. Aujourd'hui, les populations locales de dindes sont considérées comme étant des animaux d'origine (ITELV).

Quant aux souches commerciales, elles n'ont été importé qu'en 1985. L'importation a concerné les dindonneaux sur une durée de 5 ans comme recommandé par le 2^{ème} plan quinquennal (ITPE), qui vise à l'augmentation de niveau de consommation en produit avicole. L'élevage de la dinde a débuté cette même époque. Il est prêt en charge en 1985 par L'ORAVIO, en 1986 par L'ORAC (ITPE).

I.3.Domestication

- **Cas de France**

Jusqu'en 1960, la dinde a été considérée comme étant un oiseau de basse-cour, produit de luxe réservé uniquement aux réunions familiales. En 1965, un certain Jaques HERVIEU qui connaissait bien les problèmes de viande eut l'idée d'accroître les ventes de dinde en carcasses pendant toute l'année. Il commença à produire des rôtis de 1965 à 1969, les ventes n'augmentèrent que très lentement. Assez vite, pour retenir l'attention de certains industriels, il met en place le processus de découpe.

De 20.000 tonnes en 1969, la production passa à 260 000 tonnes en 1991 pour atteindre 420.000 tonnes en 1988 (BACHA Y., 2000).

- **Cas des USA :**

Au XIX^{ème} siècle, les anglais déjà experts en génétique dans les productions animales, celles du cheval et du porc notamment, réexportèrent aux USA, un dindon amélioré, plus lourd et dont la femelle produisait plus d'œufs qu'à l'origine.

Mais ce n'est qu'au moment de la 2^{ème} guerre mondiale pour assurer la nourriture de leurs troupes, préparer la couverture des besoins de l'Europe, appauvrie par le conflit, et surtout utiliser les stocks considérables de céréales, que les Américain du nord commencèrent l'industrialisation de l'élevage du dindon.

Grâce aux travaux de leurs généticiens, les Etats Unis disposaient des souches à bon rendement et avaient mis au point, une certaine technologie d'élevage adaptée aux différents climats de cet immense pays, utilisant des formules alimentaires spécifiques. La production de viande de dinde aux Etats-Unis était de 870 000 tonnes en 1991 et augmenta à 950 000 tonnes en 1998 (BACHA Y., 2000).

Les objectifs de l'industrialisation de l'élevage de dindes répondent à plusieurs impératifs qui se résument dans le fait que la dinde étant une pièce assez conséquente (plus grande que le poulet, et plus petite que le gigot ou l'épaule), elle peut être découpée en quartiers et conditionnée en barquette, ce qui facilite sa consommation, et cela durant toute l'année.

Tableau 01 : races de dindons les plus répandues (VISIGALLI, 2003).

	<u>Poids en kg</u>		<u>Couleur de plumage</u>	<u>Couleur des tarsi</u>	<u>Couleur de la tête et du cou</u>
	male	Femelle			
Bronzé d'Amérique (Photo 02).	16	10	bronze avec des ailes barres de blanc	d'abord noir puis gris chez les adultes	rouge, blanc avec reflets bleus
Blanc de Hollande.	15	8	blanc avec une huppe noir sur la poitrine	rose pale	rose noirâtre
blanc de Belstville (Photo 01).	9,5	5,2	blanc	rose pale	rose noirâtre
Rouge des Ardennes (Photo 04).	10	6-7	roux avec rémiges blanches	rose	Rousse
Bronzé Géant.	22	14	bronze	gris	rose –rouge
Géant blanc.	22	14	blanc	rose pale	Rose
Noir de Sologne	12	06	Noir métallique	Noir puis rose taches de noir	Rose



Photo 01 : race Blanc De Belstville



Photo 02 : race Bronzé D'Amérique



Photo 03 : race Le Noir de Sologne



Photo 04 : race Rouge des Ardennes

I.4.L'intérêt de l'élevage de la dinde

L'élevage de la dinde a pour but essentiel de combler le déficit en viande rouge. Il était courant d'élever dans les fermes cette volaille qui est la plus grosse des gallinacés domestiques, surtout destinée aux tables de fêtes. Cet élevage, connaît aujourd'hui un regain d'intérêt.

La production industrielle a pris le relais. Depuis longtemps florissant aux Etats-Unis et en Angleterre, l'élevage de la dinde s'est développé en France depuis une cinquantaine d'années. Il correspond essentiellement à une distribution en grandes surfaces qui permet au consommateur de trouver l'animal conditionné en morceaux : cuisses, rôtis, etc.

Ce marché s'est développé pour offrir au consommateur un succédané de viande de veau moins couteuse. Il se justifié par de nombreux avantage que présente cet animal à croissance rapide et un rendement de carcasse jusqu'à 75%.

II.1.Le bâtiment d'élevage

Le dindon de chair peut être élevé au sol ou en batterie, certes, ce dernier procédé offre d'avantages de travailler avec des densités beaucoup plus élevées. Mais comme le dindon de chair est un oiseau de grand taille, les animaux devront être transférés au sol environ la troisième semaine d'âge (CORNOLDI, 1969).

II.1.1. La localisation de bâtiment

La façade du bâtiment sera orientée de préférence vers le nord, avec une pente de toit du côté ouest, et dans la mesure du possible, une haie d'arbres du même côté pour contrôler les vents dominants (NICOLAS, 1972).

II.1.2.Isolation de bâtiment

Le bâtiment d'élevage doit être isolé par sa toiture et par ses murs, le niveau de sol à l'intérieure du poulailler doit être supérieure au moins 10 cm par rapport à celui de l'extérieure pour pallier les problèmes d'inondation (GUEGAN, 1991).

II.1.3.Le sol

Le sol doit être bétonné, à l'intérêt de sa facilité de nettoyage et réduira considérablement sa concentration en microorganisme et fournira ainsi de meilleures conditions d'élevage pour le dindon (NICOLAS, 1972).

II.2.La préparation de bâtiment

La préparation du bâtiment comporte tous les préparatifs qui s'opèrent au niveau du bâtiment d'élevage ainsi que sur le matériel, depuis le départ d'une bande de dindon, jusqu'à la réception d'une autre bande (GUEGAN, 1991).

La préparation du bâtiment doit commencer juste après la sortie de bande précédente. L'éleveur doit commencer par faire sortir du bâtiment tout l'équipement ayant servi auparavant, puis procéder d'évacuation de la litière si elle est peuplée en insectes, elle sera traitée avec un insecticide (SAINBURY, 1968). Le même auteur ajoute que tout le matériel est trempé dans un désinfectant ou stérilisé à la vapeur. Si le sol est en terre battue, et soit imbibé de solution du formol à 0,5% et le procédé de nettoyage de bâtiment commence par le plafond, les grilles de ventilation ; les murs puis le sol.

Après la pulvérisation de tout le bâtiment, ce dernier est désinfecté par le formol gazeuse et fermer a tout être vivant (est ainsi débute le vide sanitaire proprement dit avec une durée minimale de 15 jours **(ITAVI, 1989)**).

Selon **GUEGAN (1991)**, une désinfection idéale doit respecter quatre impératifs de base.

- La rapidité dans le travail pour prolonger mieux le vide sanitaire ;
- L'emploi d'équipement adapte pour les déférentes opérations.
- L'emploi d'une procédure rigoureuse.
- L'usage d'un désinfectant adéquat (produit formole pour le sol et phénol pour les parois).

Quatre jours environ avant la réception de la nouvelle bande, le bâtiment est ouvert pour être aérer. Une journée plus tard la nouvelle litière est mise en place arrose d'antiseptique et antifongique. La disposition de matériel se fait 48 h avant l'arrivées des dindonneaux en s'étant assure de son bon fonctionnement **(ITAVI ,1989)**.

II.3. Le choix et l'usage de la litières

Le résultat d'un lot est conditionne par la litière, la qualité de celle-ci est le reflet fidèle de la bonne conduit de bâtiment et de l'état sanitaire des animaux. La litière joue un rôle d'isolation entre le sol et les animaux **(ITAVI ; 1996)**.

TABLEAU 02 : quantité de litière /m²

Type de litière	Démarrage	élevage
Paille hachée	8 kg de paille hachée	10 à 11 kg de paille hachée
Paille hachée + copeaux	5 kg de paille +5 kg de copeaux	2 à 5 kg de copeaux
Uniquement copeaux	7 à 8 kg de copeaux	2 à 5 kg de copeaux

II.4.La densité

Selon **GUEGAN (1991)**, la densité est relative à la capacité de ventilation de bâtiment et l'importance de son équipement. Il est toujours rapporter que la surcharge de bâtiment d'élevage induit la manipulation des cas de cannibalisme. Les densités préconisées :

- 20 dindonneaux /m² pour la période de 0à2 semaines ;
- 10 dindonneaux /m² pour la période de 2à8 semaines ;
- 4à6dindonneaux /m² pour la période de 8à12 semaines ;

II.5. La température

C'est le facteur qui possède la plus grande incidence sur les conditions de vie des animaux, ainsi que sur les performances, en effet un dindonneau qui a froid au démarrage a peu de chance de faire un bon dindon (ITAVI, 1996). La conduite de chauffage est présentée dans le tableau n° 03 suivant.

Tableau 03 : Les normes de chauffage utilisées (ITAVI, 1996).

Age	Température sous l'éleveur (°C)	Température ambiante (°C)
01 Jour	37	21-23
01 SEM	35	21- 23
02 SEM	33	19 -20
03 SEM	30	19
04 SEM	27	18
05 SEM	24	17
06 SEM	21	14-16
07 SEM	Eleveuse retirée	13 -14

II.6. Eclairage

Un programme lumineux permet d'avoir les animaux plus calmes, plus propres et moins oisifs. Il permet aussi de réduire la consommation électrique et éviter les paniques en cas de panne (GUEGAN, 1984).

A la réception de dindonneaux, l'éclairage doit être continue pendant les 48 heures puis 41 heures à 04 Watt au m² (ampoule à 2 m du sol). Au cours des 3^{èmes} et 4^{èmes} semaines, l'intensité sera de 03 Watt au m² et sera réduite encore de 01 Watt au m² pour les 5^{èmes} et 6^{èmes} semaines, soit 02W au m² (I.D.P.E.A ,1984).

II.7. La ventilation de bâtiment

D'après GUEGAN (1991), la ventilation est assurée par les ventilateurs, les brasseurs ou encore les extracteurs, elle a trois objectifs principaux :

- Renouvellement d'aire pour fournir le maximum d'oxygène aux dindonneaux.
- Evacuation de ammoniac et de gaz carbonique qui causant aux oiseaux de nombreuses maladies respiratoires.
- Elimination d'humidité rejetée par les dindonneaux.

II.8. L'hygrométrie

Pendant les premiers jours l'hygrométrie doit se stabiliser au-dessous de 60 %. Au cours d'élevage, elle doit varier entre 60% et 70% mais ne pas dépasser 70%.

II.9. L'accueil des dindonneaux

À la réception des dindonneaux, on doit s'assurer de la bonne préparation de bâtiment d'élevage et de la bonne disposition de matériel de premier âge, ainsi de la fonctionnalité de ces derniers, aussi la mise en place des cercles protecteurs. La litière doit être mise en place deux jours avant l'arrivée des dindonneaux et régulièrement renouvelée sur l'air d'élevage.

À l'arrivée des dindonneaux, il faut mettre l'aliment sur quelques cartons avec rebords, dont le fond sera tapissé de préférence avec une couleur, les abreuvoirs doivent être remplis 12 heures avant l'arrivée des dindonneaux pour que la température de l'eau soit de 20 à 24 °C au moment de l'arrivée.

II.10. L'alimentation

En phase de démarrage, l'aliment doit être (jusqu'à 8^{èmes} semaines) riche en protéines, acides aminés, calcium, vitamines et phosphates, alors que son taux en énergie n'est pas très important. L'aliment sera progressivement plus riche en énergie métabolisable et moins riche en protéines brutes, calcium, phosphate et vitamines jusqu'à l'abattage (NICOLAS, 1972). Le tableau n° 04 montre les besoins alimentaires des dindonneaux.

Tableau04 : les besoins alimentaires des dindonneaux (GUEGAN, 1991).

Apports nutritionnels	Démarrage (0-4sem)	Croissance (5-12sem)	Finition (13sem jusqu'à l'abattage)
Matières azotées totales	29 à 31%	24 à 27%	18 à 20%
Matières grasses	6 à 9%	7 à 10%	7 à 10%
Cellulose brute	2 à 4%	3 à 4,9%	3%
Matière minérale	7,6%	7%	7%

II.11. Les besoins en protéines et acides aminés

Les dindonneaux se caractérisent par une courbe de croissance très différente des autres espèces aviaires et par une composition corporelle très particulière. En effet, ils sont beaucoup plus maigres par rapport à d'autres espèces, et leur carcasse renferme par conséquent plus de protéines et d'eau (LARBIER, 1992).

II.12. Les besoins en minéraux et en vitamines

II.12.1. Les besoins en minéraux

Les besoins recommandés en minéraux pour les dindons sont montrés dans le tableau suivant :

Tableau 05 : recommandation en minéraux des dindonneaux (INRA ; 2001)

Minéraux	Démarrage	Croissance1 (5-8sem)	Croissance2 (9-12 sem.)	Finition
Calcium%	1,26	1,26	0,97	0,94
Phosphate total %	0,85	0,85	0,72	0,69
Phosphate disponible %	0,61	0,61	0,48	0,46
Sodium %	0,16	0,17	0,15	0,14
Chlore %	0,14	0,15	0,14	0,13
Fer %	40	30	30	20
Cuivre %	4	3	3	2
Zinc %	60	40	40	30
Manganèse %	80	70	70	40
Cobalt %	0,2	0,2	0,2	0,2
Silicium %	0,15	0,1	0,1	0,1
Iode %	1	0,7	0,7	0,5

II.12.2. Les besoins en vitamines

Les besoins en vitamine A et en vitamine B sont respectivement quatre fois élevés que celui de poulet de chair (NICOLAS, 1972).

Tableau06 : les besoins en vitamines du dindon (INRA, 2001)

Vitamines	A(UI)	D(UI)	E(UI)	K(UI)	B12(UI)
Démarrage	10	1500	20	4	0,015
Croissance	8	1200	15	3	0,010
Finition	8	1200	10	2	1,010

II.13. L'abreuvement

La quantité d'eau absorbée par les dindons en premier lieu variable avec la température ambiante, l'apport doit être raisonnée en fonction de l'âge de l'oiseau.

Tableau07: la consommation d'eau par le dindonneau

Age (semaine)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Consommation d'eau.														
litre/100 sujets/j	30	50	70	100	140	180	220	260	300	340	380	420	450	470

II.14. La supplémentation

Selon NICOLAS (1972), la supplémentation vitaminiques dans l'aliment à deux niveaux :

- 100 % jusqu'à 8 semaines d'âge.
- 75% au-delà de 8 semaines d'âge.
- Les aliments de démarrage et de croissance doit être supplémentés en produits préventifs contre HISTOMONOSE et LA COCCIDIOSE (GUEGAN, 1991).

II.15. La présentation de l'aliment

L'efficacité de l'aliment est tributaire de sa composition chimique, mais aussi de sa forme de présentation. Chez les dindonneaux, la granulation de l'aliment n'entraîne pas d'effets aussi bénéfiques pour la croissance que ceux observés chez le poulet.

Selon la même source, le dindon présente une croissance plus rapide et un meilleur indice de consommation lorsqu'il reçoit pendant la phase de démarrage un aliment présente en miettes et en suit granule (de 3,5 à 5mm).

La granulation réduit fortement le gaspillage d'aliment et améliore l'efficacité énergétique de l'aliment (RAZAISOA, 1992) (tableau n° 08).

Tableau n° 08 : estimation de quantité d'aliment en miettes ou en granulés destinées à l'alimentation de la dinde pour chaque période d'élevage.

Phase d'élevage	Quantité	Présentations
Démarrage : 0-4 semaines	1,2 à 1,5	miette
Croissance : 5-12 semaines	4,5	Granulés
Finition : 13 semaines à l'abattage	5	Granulés

II.16. Les maladies et traitement des dindes

Le tableau n°09 représente les différentes pathologies dominantes chez le dindon (**serge visigalli**). Il existe d'autres maladies d'origine parasitaire qui atteint le dindon par exemple la teigne de la volaille, acarien rouge et des vers (nématode, cestode, trématode).

Maladies	Symptômes et lésions	Traitements et préventions
Hépatite virale (virus)	-Atteint la dinde, oie et canard. -Lésion de foie, mortalité élève durant les 8 premiers jours, les adultes y sont peu sensibles	-vaccination
Pasteurellose (Bactérie)	-Atteint la dinde, oie	-Antibiotique et sulfamide dans l'eau et la nourriture
Typhose (bactérie)	-Atteint : poulet, dindon, pintade, oie et canard mort subite-dépression et somnolence, respiration difficile, diarrhée avec déjections jaune-vert, transmis par les producteurs à travers l'œuf et par contamination dans l'incubateur.	-Désinfection, vaccination, ajout de permanganate de potassium dans l'eau
Maladie de RISSINO	-Atteint : poulet, dindon. -Mort subite, rougissement cutané, avec lésion au foie, aux reins et la rate	-Eviter le stress et la proximité avec les cochons -Vaccination
Maladie d'AUJESZKY (virus)	-Atteint : poulet, dindon, pintade, oie et canard -Présente une évolution rapide, tremblement, perte d'appétit, somnolence, crête et barbillons bleuâtres	-élimination immédiate des sujets infectés éventuels -vaccination des poussins -problèmes respiratoires et toux jusqu'au râle prostration et mort, mortalité très élève

candidose	<ul style="list-style-type: none"> -Atteint la dindetouche surtout les jeunes qui piaillent, mangent la laitière -Manque d'appétit, plumes ébourifféesdiarrhée avec des excréments jaunes -Lésion du foie et des poumons 	Hygiène, éviter le surpeuplement
Aspergillose	<ul style="list-style-type: none"> -Atteint de la dinde -Difficultés respiratoires -Respiration à bec ouvert, toux, lésion aux poumons 	Attention aux moisissures de la laitière et de la nourriture
Mycose	<ul style="list-style-type: none"> -Atteint la dinde et la pintade -Provoquée par une mauvaise alimentation et le surpeuplement, mauvais développement. 	Histamine dans la nourriture
Sinusite	<ul style="list-style-type: none"> -Atteint le dindon et poulet -Maladie cornique respiratoire, croissance ralentie, tête gonflée 	Hygiène

III.1. Insémination artificielle

L'insémination artificielle a été une composante essentielle de la reproduction chez les dindes depuis les années 1960 et elle est utilisée presque exclusivement pour la production de troupeau commercial de dinde en vue de l'écart de poids entre les mâles et les femelles (33 kg vs 9 kg respectivement) (**DONOGHUE et WISHART, 2000**).

Les reproducteurs dindes de types lourds n'ont pas la même aptitude physiologique à la reproduction que leurs congénères de souche légère. La cause en est évidente : sélection poussée et très orientée vers un haut rendement en viande, ce qui réduit l'agilité et le désir sexuel et ralentit le fonctionnement des organes de reproduction.

Dans un tel contexte, la pratique de l'Insémination Artificielle (IA) devient quasiment obligatoire et améliore de plus de 25 % les performances naturelles des reproducteurs (**NICOLAS, 1972**).

III.2. Technique de la récolte de sperme

Le personnel nécessaire pour mener à bien les opérations doit être divisé en deux équipes :

- Une personne qui attrape les mâles et collecte le sperme
- Un stimulateur qui, par des manipulations très précises, excite le mâle pour l'amener à éjaculer.

La récolte de sperme se fait dans un enclos spécial où sont conduits, avec douceur, une vingtaine de mâles à la fois ; les mâles auront été privés d'eau et de nourriture pendant quatre heures avant la récolte. Le rôle du stimulateur est très important ; hormis la dextérité que cela suppose, la douceur des mouvements est indispensable pour éviter la rupture des vaisseaux superficiels, ce qui entraîne un mélange de sperme et de sang et la non-cicatrisation pendant la campagne d'insémination, avec mise en service du mâle concerné.

Chaque mâle donne du sperme, une fois par semaine. Cependant lorsque l'on trouve à cours de sperme, il est possible d'utiliser un mâle une deuxième fois après 30 minutes de repos. Le collecteur tient l'aspirateur contenant le sperme dans la paume de sa main et tient les pieds de mâle par l'autre main, pendant que le récipient contenant la totalité du sperme recueilli, relié à l'aspirateur par tuyau souple (**NICOLAS, 1972**).

III.3. Utilisation de la semence

Le sperme récolté peut être employé tel quel, mais certains préfèrent le diluer :

- Avec un sérum salé isotonique, si le sperme a été utilisé immédiatement
- Avec le mélange ci-dessous, si le sperme est à utiliser après quelques minutes :

Tableau 10 : les différents constituants du dilueur .

Constituants	Quantités
Glutamate mono sodique	1,73g
Citrate de potassium	0,13g
Acétate de sodium	0,85g
Chlorhydrate de Magnésium	0,68g
Fructose	1,00g
Eau distillé	Q.S. pour 100 ml

Ce mélange est stable, se conserve très bien et son pH est de 7 environ. La dilution sera de 1 partie de sperme pour une partie de diluant (NICOLAS, 1972).

III.4. Processus de l'insémination

L'accouplement est effectué lorsque la femelle est réceptive, c'est-à-dire quelques jours avant la ponte du 1^{er} œuf et pendant quelques semaines après. Vers la fin de cette période, le désir de s'accoupler ne se manifeste plus qu'une fois sur 2 ou 3 semaines ou pas du tout.

Pendant l'accouplement, le vagin est en partie renversé vers l'extérieur au niveau du cloaque où le mâle dépose le sperme, immédiatement après coït, la partie extériorisée du vagin revient des replis de la paroi, appelés nids à sperme ou spermatothèques.

La fécondation du premier œuf a lieu au niveau de la partie supérieure de l'oviducte, par quelques spermatozoïdes qui s'y propulsent. Pour chaque œuf qui suit la ponte du précédent, le même phénomène a lieu, la fécondation se faisant pendant que le jaune se couvre de blanc (albumen). Le délai qui s'écoule entre le moment où les premiers dépôts de blanc ont lieu et la ponte de l'œuf formé est de 24 heures. Ce qui explique que les œufs du jour de l'accouplement ne sont jamais fécondés du fait de ce même accouplement.

Le sperme dans les spermatothèques du vagin de la femelle peut rester fécondant pendant plusieurs semaines. Néanmoins, il faut considérer que son pouvoir fécondant baisse rapidement vers la deuxième semaine, suivant chaque accouplement ou insémination, en

début de saison de reproduction. Lorsque la dinde se trouve en ponte depuis plusieurs mois, il faut considérer que la fertilité n'est bonne que deux jours seulement, après chaque accouplement ou insémination (NICOLAS, 1972).

III.5. Technique d'insémination

Il existe différentes méthodes d'insémination des dindes : la méthode "hors sol" la chaise à inséminer, les systèmes de rampes et de fosse. Chaque méthode doit avoir son propre protocole, qui prend en compte le bien-être de l'animal, la sécurité de l'opérateur et l'hygiène. Nous développons ci-dessous les points principaux communs à tous ces systèmes, mais qui peuvent nécessiter certains ajustements selon la méthode employée.

Si on a besoin de transférer la semence dans une seringue, elle doit être conservée tiède (15 - 25°C) et inséminée dès que possible, de préférence dans les 30 minutes qui suivent le prélèvement.

- ✓ On peut utiliser des distributeurs automatiques pour remplir des paillettes jetables (parfois appelées tubes à IA) de la bonne dose de semence, comme le montre le Tableau n°11 ci-dessous. Pour une fertilité optimale la dose varie avec l'âge du troupeau et si l'on utilise du diluer). Le volume de semence varie habituellement entre 0,03 ml et 0,05 ml par femelle inséminée.
- ✓ Les paillettes devront être remplies au rythme de l'insémination. Ne pas remplir trop de paillettes à la fois. Si elles sont remplies à la main, utiliser une seringue de 2ml et verser une hauteur d'environ 3mm dans chaque paillette (il est préférable de calibrer selon le type de paillette utilisé). Si les tubes sont remplis à la machine il est important de bien vérifier le volume inséminé.

Tableau 11: nombre minimal de spermatozoïdes nécessaire.

Sem. de Production	Nbr. minimal de Spz. nécessaires (millions)	Sem. de Production	Nbr. minimal de Spz. nécessaires (millions)
0-2	300	21	285
3-12	240	22	290
13	245	23	295
14	250	24	300
15	255	25	305
16	260	26	310
17	265	27	315
18	270	28	320
19	275	29	325
20	280	30	330

Le nombre optimal de personnels pour une insémination va dépendre de la méthode utilisée. Par exemple la méthode "hors sol" nécessite quatre personnes, une personne pour attraper la femelle, deux pour ouvrir l'oviducte et une pour inséminer. Autre méthode : trois personnes ouvrent la dinde minimisant ainsi la manipulation de l'animal.

- ✓ Il est important que le personnel travaille en équipe bien structurée et ne permute pas au cours d'une session d'insémination. Il est conseillé à toute l'équipe de suivre une formation d'inséminateur afin de pouvoir permuter d'une session à l'autre. Ce ci évitera la fatigue et peut également permettre d'identifier une éventuelle erreur au niveau de la méthode de l'inséminateur, susceptible d'entraîner un problème de fertilité.
- ✓ Le bâtiment devra pouvoir être compartimenté de façon à séparer les femelles déjà inséminées du reste du troupeau. Afin de minimiser le stress sur les animaux on évitera une densité trop élevée dans les parquets (40-50 femelles par parquet de 4 à 5m² par exemple) et on évitera tout tassement lorsqu'on les conduit à l'insémination.
- ✓ Attraper et ouvrir – saisir la femelle soit par une aile et la patte opposée soit par les deux pattes et la soulever à hauteur des genoux pour éviter qu'elle ne batte des ailes. La tenir la tête en bas, les deux pattes dans une main, le bréchet entre les genoux et l'intérieur de la cuisse. Avec l'autre main retourner l'oviducte et presser légèrement avec les genoux. Présenter l'oviducte ouvert à l'inséminateur. Cette action est appelée l'évagination.
- ✓ Une femelle "serrée" lors de l'ouverture soit n'est pas prête à être inséminée soit est en phase de couvaion. Dans les deux cas, ne pas forcer l'insémination, l'oviducte pourrait être endommagé.
- ✓ Lorsque la paillette est insérée dans l'oviducte retourné l'ouvreur doit relâcher la pression exercée avec les mains et les genoux pour éviter tout rejet de la semence. Une fois la paillette enlevée, reposer doucement la femelle sur le sol en direction des femelles déjà inséminées. Si la dinde retombe au sol brutalement la semence risque d'être expulsée de l'oviducte.
- ✓ Insémination – l'inséminateur tient le pistolet comme un stylo et y fixe une paillette. Insérer la paillette doucement dans l'oviducte sur une profondeur d'environ 2-3cm jusqu'à sentir une résistance puis revenir en arrière légèrement. L'oviducte n'est pas un tube tout droit et une pression trop forte risque de l'endommager. Lorsque la paillette est insérée, l'ouvreur relâche la pression, ce qui a pour effet de faire pénétrer la paillette un peu plus profondément (environ 3-4cm) dans l'oviducte alors que simultanément l'inséminateur chasse la semence en expulsant de l'air dans le tube (attention à ne pas souffler trop fort) et

retire la paillette. Les doigts de l'inséminateur ne doivent pas entrer en contact avec l'oviducte afin d'éviter toute contamination.

- ✓ Si l'on observe que la semence est rejetée, la femelle doit être ré-inséminée.
- ✓ Il est très important de s'assurer que la dinde est prête à être inséminée. Si l'hymen est présent, elle n'est pas prête. L'hymen ne doit pas être perforé afin d'éviter tout risque d'infection.
- ✓ Utiliser du matériel moderne et jetable. Ne jamais réutiliser les paillettes et s'assurer qu'elles sont bien éliminées sans risque après usage, sans les jeter sur le sol. Les dindes sont susceptibles de les ingérer et de se blesser gravement.
- ✓ Eviter de laver le matériel. (www.aviagene.com)

III.6. Viabilité spermatique

La densité en spermatozoïdes au mm^3 est de 600 000 à 11 000 000 avec une bonne moyenne de 2 000 000 Spz. Les spermatozoïdes du dindon sont doués d'une mobilité extraordinaire ; leurs parois sont très minces et ils sont vite tués par tout liquide organique et l'eau naturelle, au contact de laquelle ils éclatent. Ce qui explique l'impossibilité de les conserver vivants et féconds hors du vagin de la dinde et au-delà de 4 heures maximum en début de saison de reproduction et quelques minutes seulement vers la fin de cette saison ; la moyenne à adopter en toute circonstance est de 20 minutes de conservation avant insémination. La science n'a pas encore réussi à les rendre moins mobiles et, de par ce biais, plus résistants. La température de conservation du sperme, qui semble optimale, est de 15,6°C à 21°C. (NICOLAS, 1972)

III.7. Avantages et inconvénients

III.7. 1. Avantages

Les avantages pratiques de l'insémination artificielle sont :

- Certitude d'insémination de toutes les femelles, par conséquent, éventuelle fécondation.
- Économie d'aliment et autres charges d'élevage liées à l'élevage d'un effectif élevé des mâles.
- Possibilité d'amélioration génétique par une sélection sévère : ne retenir que les mâles présentant une très bonne conformation.

- Éviter la transmission des maladies vénériennes (MST : maladies sexuellement transmissibles).
- Conservation durable de la semence près de 30 mn, cependant ce délais risque de s'allongé davantage en vue des recherches menées pour l'amélioration des milieux de conservation.
- Faciliter le transport de la semence, possibilité d'inséminer des élevages relativement lointains.

III.7.2.Inconvénients

A côté des avantages, la pratique de l'insémination présente certains inconvénients à savoir :

- Nécessite une main d'œuvre qualifiée et expérimentée,
- Stress aux animaux par manipulation,
- Risque de contamination par le matériel,
- Ennui dans l'utilisation et l'entretien du matériel (lavage, désinfection),
- Risque de consanguinité due à l'utilisation d'un nombre réduit de mâles

Source : www.avicultureaumaroc.com

INTRODUCTION

Matériel et méthode

I. Introduction

L'élevage de la dinde a pris une extension importante dans ces dernières années notamment dans plusieurs régions de pays dans ce contexte.

On a essayé d'évaluer la conduite d'élevage dans les wilayas de centre (Blida, Boumerdes, Médéa et Alger) et Sétif.

II. Objectif de travail

- Récolter quelques données sur l'élevage de dinde concernant :
 - ✓ Les normes et la conduite d'élevage de la dinde,
 - ✓ les renseignements sur la production de dinde (dindonneaux ou dindon chair).
- Evaluation de la qualité spermatique des dindons mâles.

III. Matériels et méthodes

III.1. Volet d'enquête

Pour ce faire et pour atteindre le premier objectif, on a distribué des questionnaires (21 questionnaires) sur des éleveurs de dindes reproducteurs ou de chair.

III.2. Volet d'évaluation de la qualité spermatique

III.2.1. Animaux

Nous avons utilisé, durant notre étude, des dindons de souches *big 6*[®] est de type chair avec un effectif de 34 dindons pris de différents box dans le bâtiment d'élevage (15 dindons à 56 semaines d'âge et 19 dindons à 28 semaines d'âge). C'est une souche industrielle, produite au Canada.

III.2.2. Lieu d'expérimentation et conditions d'élevage

L'élevage des animaux et l'ensemble des expérimentations ont été effectué au niveau d'Ain Oussara dans la wilaya de Djelfa. L'éleveur possède plusieurs bâtiments d'élevage modernes (ventilation dynamique avec humidificateurs, mesures d'hygiène strictes, la saillie est strictement artificielle, personnel qualifié ...).

III.2.3. Le matériel utilisé dans la récolte de spermatozoïdes

Le dispositif de la récolte du sperme est fourni par l'éleveur lui-même. C'est un outil simple, fait à base de tuyau et le sperme est récolté par une aspiration vers le tube récolte.

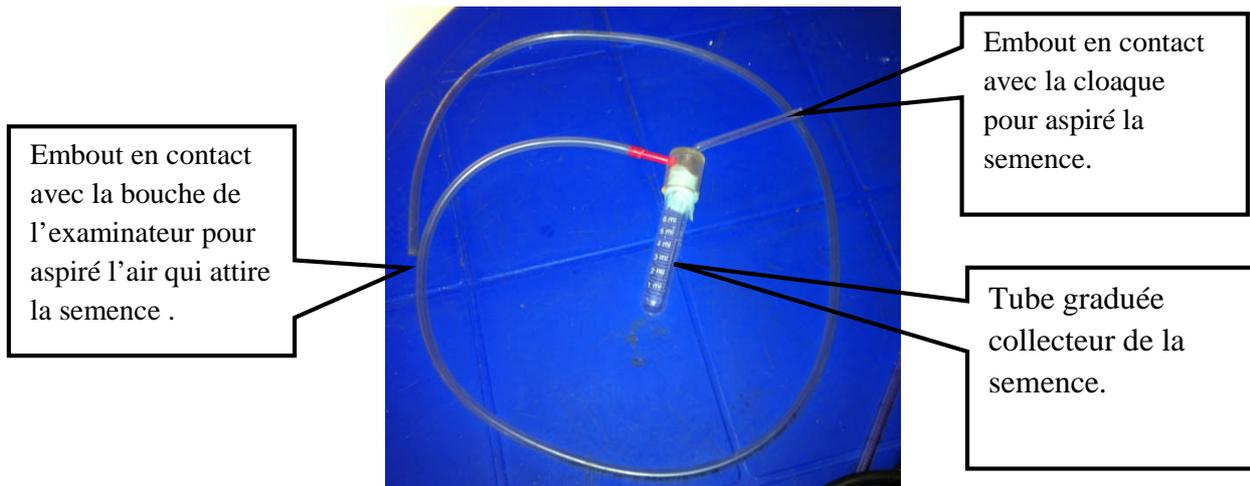
III.2.4. Le matériel utilisé dans l'évaluation de la qualité spermatique

- Colorant a base d'Eosine- Negrosine
- Dilueur:
 - Na Cl 0,9 %.
 - Formol concentré 1/3.
- Micropipette de 1000 μ l et 100 μ l
- Epindorf
- Plaque chauffante réglable à 37°C.
- Microscopeoptique.
- Lame, lamelle.
- Lame de comptage: Malassez.

III.2.5. Récolte et analyse de la semence

III.2.5.1. Récolte de la semence

La technique la plus efficace et la plus utilisée pour la récolte de la semence des volailles reste incontestablement celle décrite par Burrows et Quinn en 1935. Dans la technique originale, deux opérateurs sont nécessaires. Le premier opérateur maintient le dindon en travers de sa cuisse. Puis, avec sa main gauche, il effectue des massages dorso – abdominaux (1, 2 à 3 passages) et enfin, avec sa main droite, il comprime fermement, mais non brutalement, les régions latérales du cloaque. Pendant ce temps, le deuxième opérateur maintient les pattes du dindon et récolte la semence dans un tube. Le soin est pris à chaque récolte pour éviter toute contamination de la semence par les fientes.



Photon05 : représente l'outil utilisé pour la récolte de sperme de dindon

III.2.5.2. Analyse de la semence

1. Volume

Le volume de l'éjaculat n'était bien évalué car on ne possédait pas une micropipette qui évalue à 1 μl près. Puisqu'il est compris entre quelques μl jusqu'à 500 μl maximum. Donc, on a estimé le volume en fonction du nombre remplis d'embouts de micropipettes de 100 μl .

2. Concentration (nombre de spermatozoïdes / ml)

Pour déterminer la concentration de l'éjaculat, on prend un petit volume de sperme collecté (100 μl) qui est dilué 100 fois dans une solution de dilution composée de Na Cl 0,09 % et 2/3 de volume équivalent en formol pour fixer et faciliter le comptage des spermatozoïdes avec la cellule de Malassez. Cette cellule mesure 1 mm^3 et comporte 5 bandes horizontales de 5 lignes et 5 bandes verticales de 6 lignes chacune. On compte le nombre de spermatozoïdes dans les quatre rectangles composés de 20 petits carrés situés aux quatre coins du quadrillage (= N) et on fait la moyenne des quatre valeurs trouvées ($m = N/4$). Étant donné que le volume d'un rectangle = 1/100 mm^3 ; le nombre de spermatozoïdes par ml sera donné par la formule suivante : $X = m \times 100 \times 100$ (dilution) $\times 10^3$ spermatozoïdes / ml. (Balédent, 2000).

Cette opération est effectuée au laboratoire de reproduction à l'ENSV.

3. Nombre de spermatozoïdes par éjaculat

Le nombre de spermatozoïdes pour chaque éjaculat est déterminé par multiplication du volume de l'éjaculat par sa concentration en spermatozoïdes par millilitre.

4. Mobilité massale

La mobilité massale des spermatozoïdes est déterminée par dépôt d'une goutte de sperme fraîche sur une lame et au grossissement (x 10 à 37 °C), nous attribuons un score de 1 à 5 :

- 0 : aucun mouvement.
- 1 : mouvement léger.
- 2 : mouvement net, sans vague.
- 3 : début de vagues.
- 4 : vagues très nettes.
- 5 : tourbillons.

5. Mobilité individuelle

Afin de déterminer le pourcentage de spermatozoïdes mobiles, nous avons effectué une dilution de 1/10 dans le sérum physiologique. Puis, on a observé au microscope (x 400 à 37 °C), sous lame et lamelle.

6. Test de coloration

Le but de ce test est d'estimer le pourcentage des spermatozoïdes morts juste après la collecte. Effectivement, les cellules mortes se colorent en rouge par l'éosine et les vivantes restent incolores. On a déposé une goutte du sperme, préalablement dilué pour la motilité massale, sur une lame et on a ajouté deux gouttes du colorant « Eosine-Négrosine ». Après deux minutes, on a fait un raclage et dépôt de la lamelle. La lecture se fait sous microscope (x 400 à 37 °C) (**DUCLOS, 2004**).

I. L'éleveur et son élevage :

On observe dans cette partie du travail que la majorité des éleveurs algériens, sont âgés entre 35 à 50 ans avec un pourcentage de 38 % suivie de 33% des jeunes de moins de 35 ans le niveau d'instruction variant du primaire au secondaire avec un pourcentage de 52% .

Le type d'élevage est industriel destiné à la commercialisation de la dinde chair sauf dans l'ITELV (élevage pour les essais et les expériences). La plus part des éleveurs ont déjà élevé le poulet de chair sans aucune formation sur la dinde. La moitié de ces éleveurs ont affirmé que en terme de technicité, il n y a pas de différence en l'élevage de dinde et celui du poulet de chair, alors qu'une autre moitié recensée pense le contraire. Concernant l'effectif élevé est compris entre 1000 et 5000 sujets dans sa majorité avec un pourcentage de 55%.

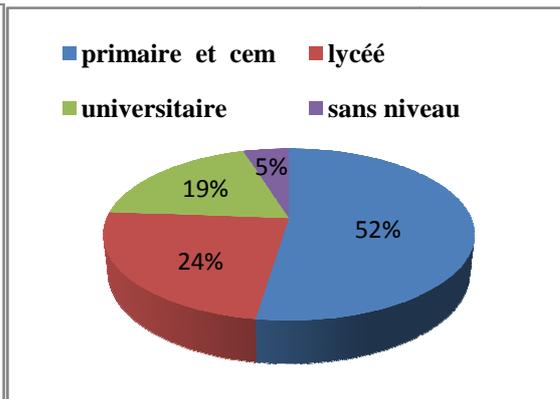
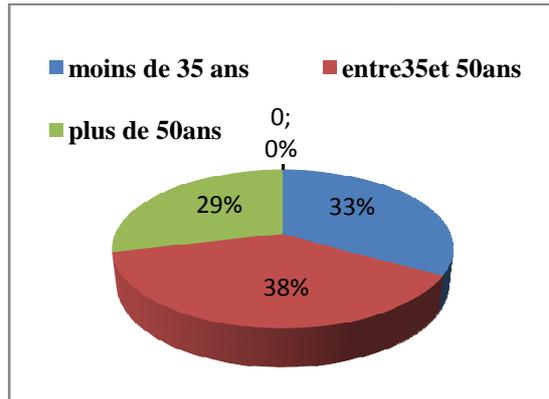


Figure n°02 : graphe en secteur représentant le niveau d'instruction.

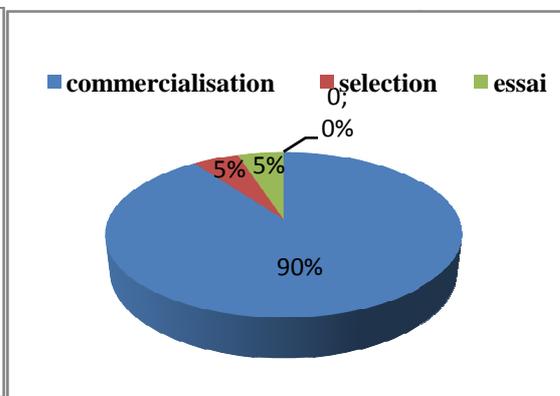
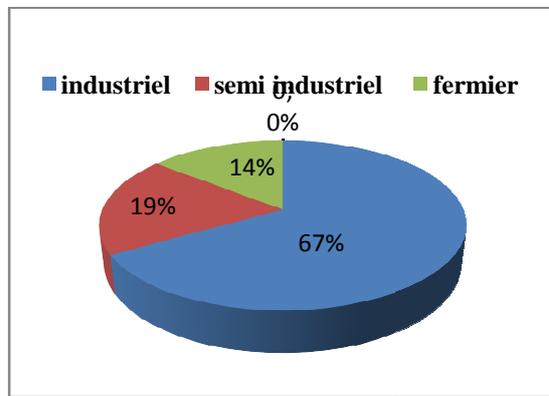


Figure n°03 : graphe en secteur représentant le type d'élevage.

Figure n°04 : graphe en secteur représentant le motif d'élevage de dinde.

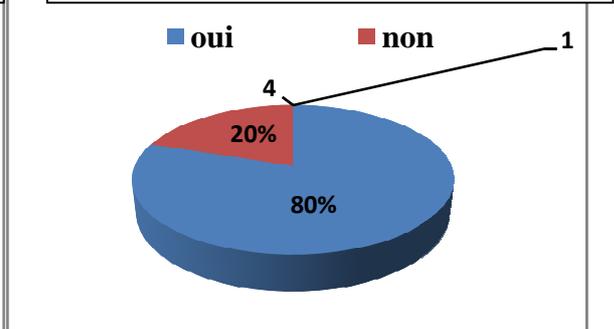
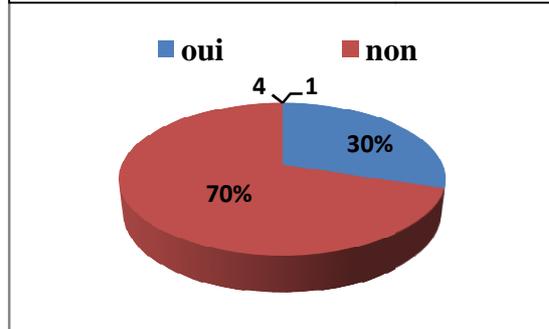


Figure n°05 : graphe en secteur représentant la présence ou l'absence de formation sur l'élevage de dinde.

Figure n°06 : graphe en secteur représentant l'élevage de dinde auparavant de poulet de chair.

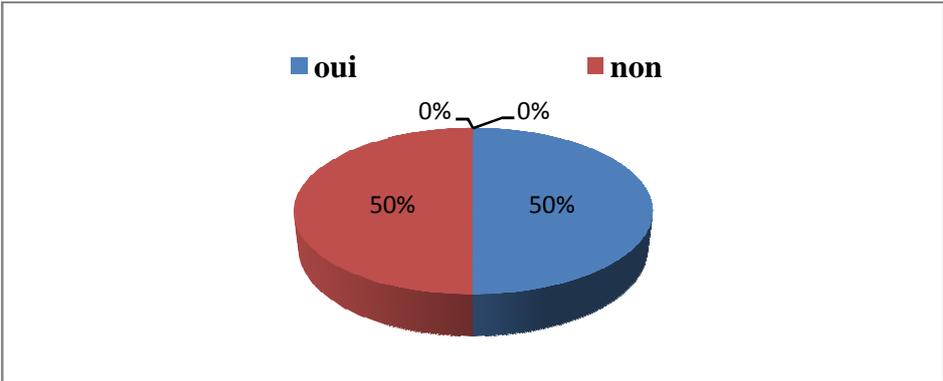


Figure n°07 : graphe en secteur représentant la différence entre l'élevage de dinde et de poulet en termes de technicité.

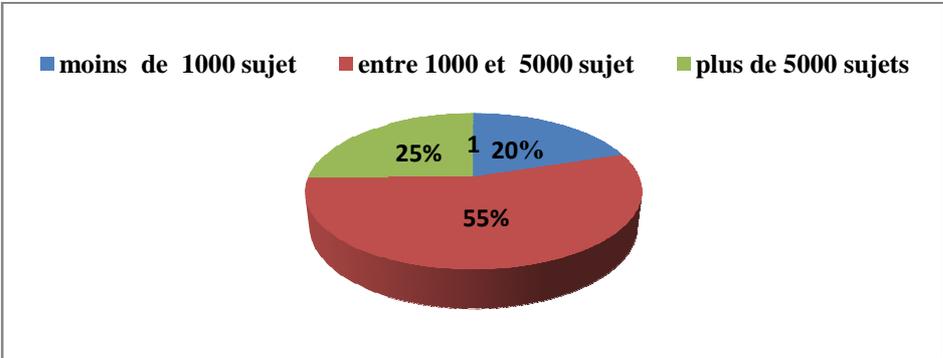


Figure n°08 : graphe en secteur représentant l'effectif des sujets élevés par les éleveurs.

II. L'animal

Toutes les phénotypes de dinde chair qu'on a trouvé dans le terrain sont de type blancs a l'exception de l'ITELV qui utilisent le phénotype bronze pour les essais .90% des dindonneaux proviennent d'un couvoir privé.

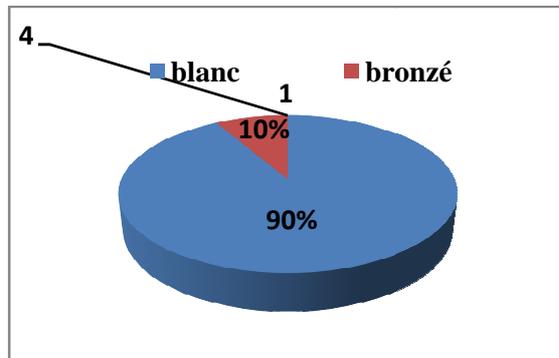


Figure n°09 : graphe en secteur représentant le phénotype élevé.

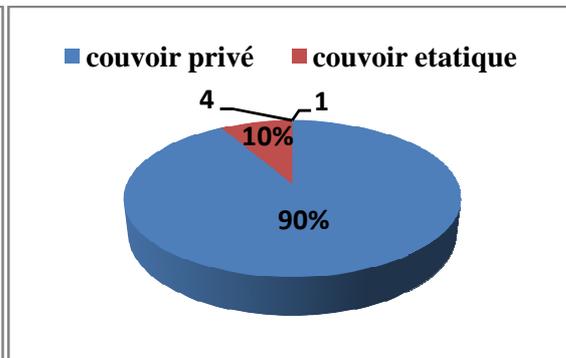


Figure n°10 : graphe en secteur représentant la provenance des animaux.

III. Bâtiments

On constate que la majorité des bâtiments sont de type traditionnel (55%) et l'autres sont de type moderne (45%) ; avec une constriction ancienne dans sa majorités (75%). Concernant les spécificités des bâtiments 62% ne sont pas spécifique utilisés au même temps pour l'élevage de poulets de chair et de dinde chair leurs capacités varies entre 1000 et 3000 sujets par bâtiments dans 48%.

60% des bâtiments sont chargées 2 fois par an et 25% une fois par an.

La densité a l'arrivée des animaux varie entre 20 et 100 sujets/m² ; elle est entre 20 et 50 sujets dans 50% des cas ; cette densités va diminuer progressivement pour atteindre 2a5sujets/m² en fin d'élevage un pourcentage de 65%.

La moities des murs (50%) sont fabriques avec le parpaing les autres sont construit par d'autres matériels comme le serre en plastique ; supurex ou roseaux.

Lla ventilation c'est un facteur clé pour la réussite d'un élevage de dinde car le besoin de dindon en air est très important.

Notre étude a révélé que 60% de nos élevages sont munis par une ventilation dynamique qui veut dire la difficulté de contrôler le courant d'air dans un bâtiment d'élevage et 40% qui reste sont des élevages qui sont munis par une ventilation statique à cause de cout des extracteurs et humidificateurs .

Le Betton utilisé pour la construction des sols dans 57% des bâtiments que nous avons visité, c'est une démarche positive car il facilite le nettoyage et l'évacuation de la litière surtout au moment de vide sanitaire, sans laisser des résidus, par contre la terre battue permet l'absorption des eaux usées d'une part, et est très difficile à nettoyer d'autre part ,ce qui représente un danger pour la bande concerné et le risque se multiplie pour les bandes suivantes, mais comme même 43% des sols en terre battue.

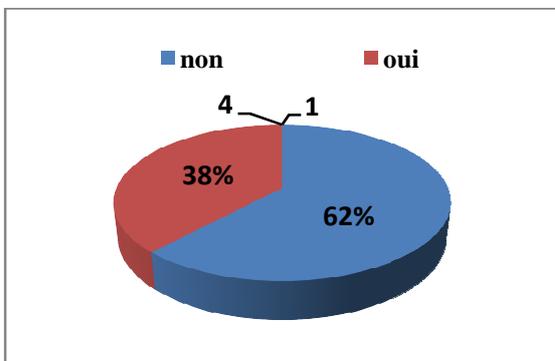


Figure n° 11: graphe en secteur représentant la spécificité des bâtiments pour l'élevage de dindes.

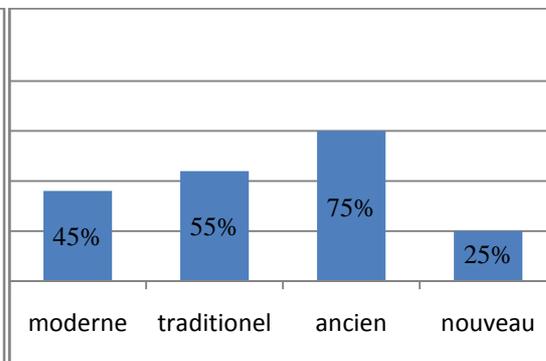


Figure n° 12 : graphe en histogramme représentant les types des bâtiments.

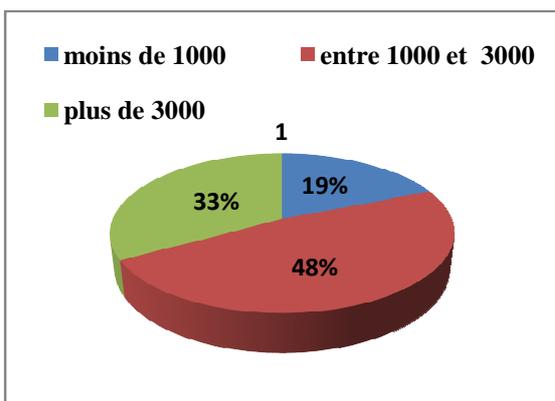


Figure n° 13 : graphe en secteur représentant la capacité des bâtiments.

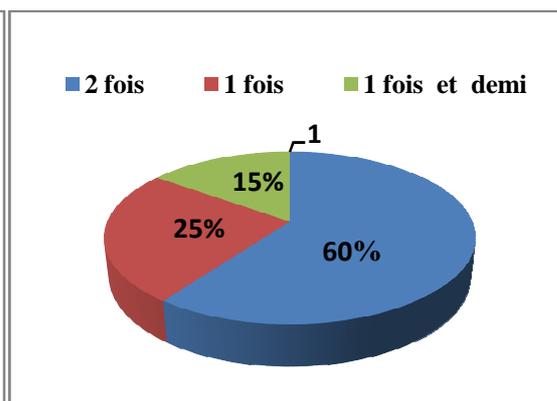


Figure n° 14: graphe en secteur représentant la charge des bâtiments par an.

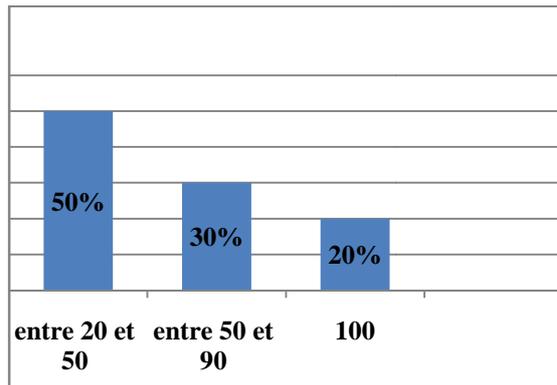


Figure n°15: Graphe en histogramme représentant la densité a l'arrivée des animaux (m²)

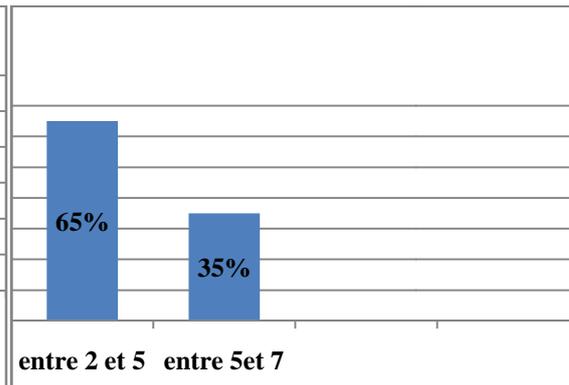


Figure n°16:Graphe en histogramme représentant la densité à la fin d'élevage (m²).

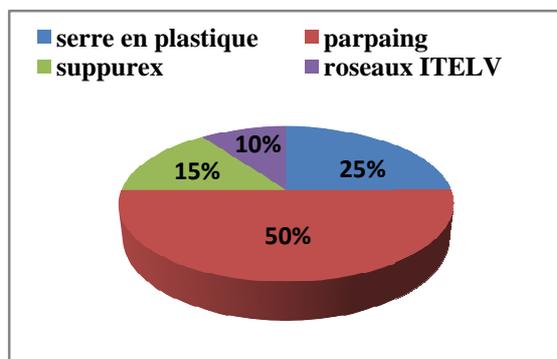


Figure n°17: Graphe en secteur représentant le matériel utilisé pour la fabrication de murs.

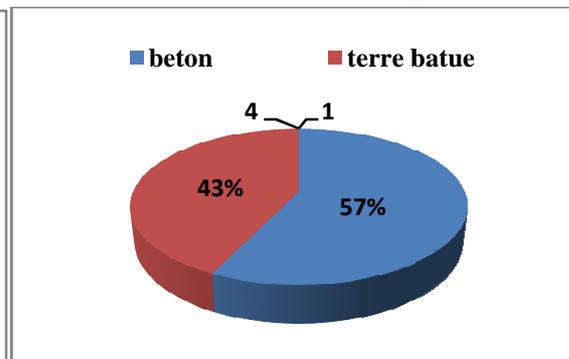


Figure n°18: Graphe en secteur représentant le type de sol.

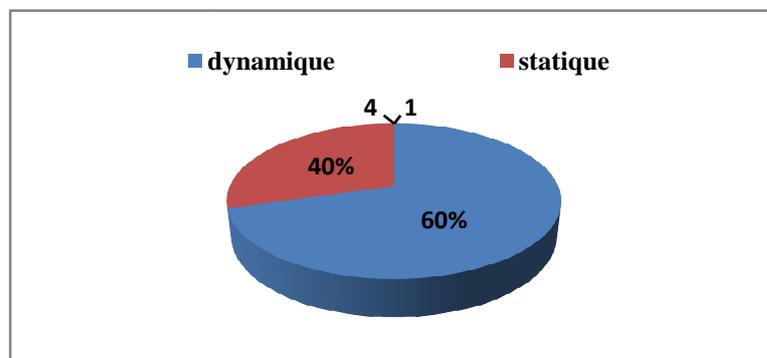


Figure n° 19: graphe en secteur représentant le type de la ventilation.

IV. L'aliment

Pour l'alimentation on constate que 91 % de nos éleveurs distribuent des aliments spéciales a l'espèce dinde et permet ces éleveurs on a 71% qui donnent le même aliment durant les trois phases d'élevages (démarrage, croissance, finition), ses aliments ont une origine privé dans 85 % des éleveurs visités.

Ce qui concerne la texture de l'aliment on observe que 62% des éleveurs utilisent les aliments farineux, par contre 24% utilisent les aliments granuleux et les restes (14% des éleveurs) utilisent les deux types d'aliments.

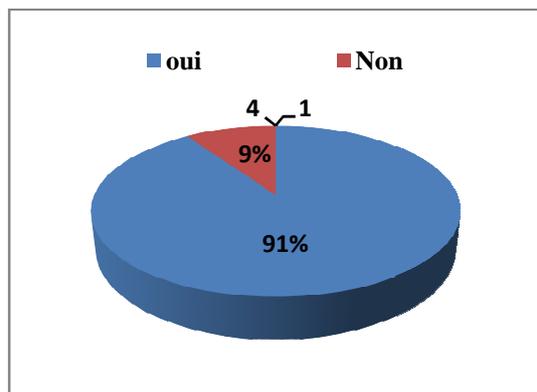


Figure n°20 : graphe en secteur représentant la distribution d'un aliment spéciale dinde.

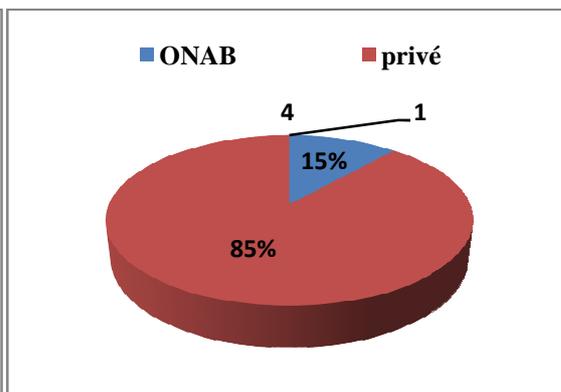


Figure n° 21: graphe en secteur représentant l'origine de l'aliment.

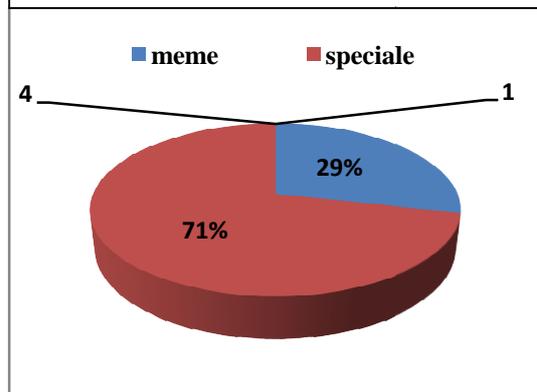


Figure n°22 : graphe en secteur représentant la distribution de même aliment durant toute la période d'élevage.

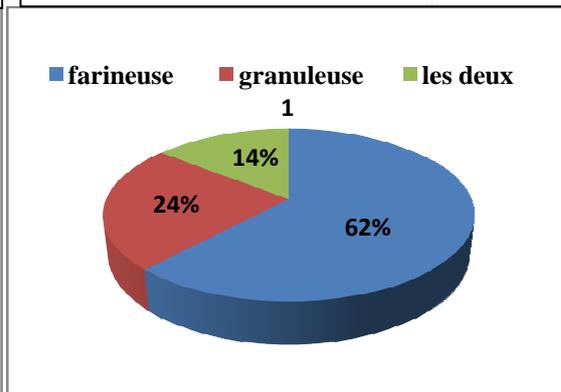


Figure n° 23: graphe en secteur représentant la texture de l'aliment.

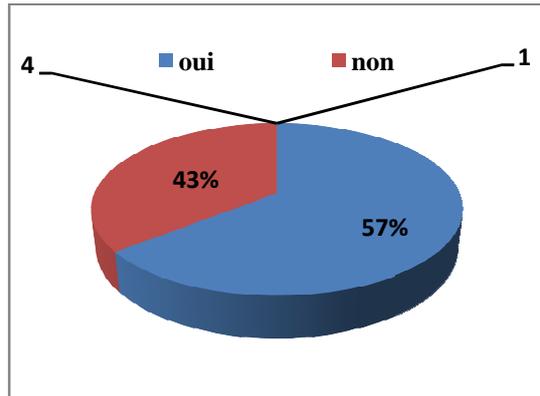


Figure n° 24 : graphe en secteur représentant l'analyse de l'aliment.

VI. La production

Le motif de vente est varié d'un éleveur à un autre mais on remarque qu'un grand nombre des éleveurs prend le poids de dindon et le prix de vente comme un repaire pour la vente. Concernant l'âge de vente on a une différence entre les deux sexes ; les femelles vendues les premiers à l'âge de 4mois dans 70% des cas suivies par les males (l'âge de 5mois et 6mois) ; ce qui explique le poids élevé des males au moment de vente (50% entre 14 et 18Kg et 50% entre 18 et 24 Kg) par apport au femelles (entre 8 et 11 Kg).

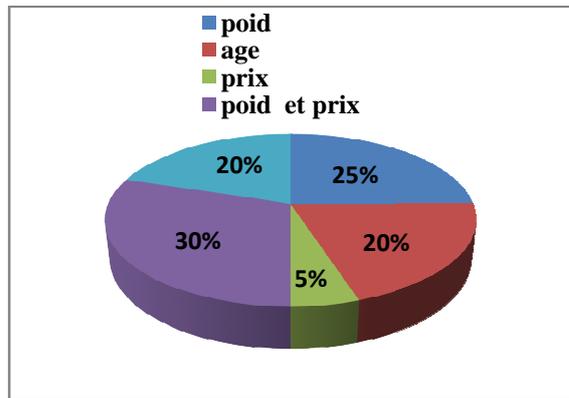


Figure n°25: graphe en secteur représentant le motif de vente.

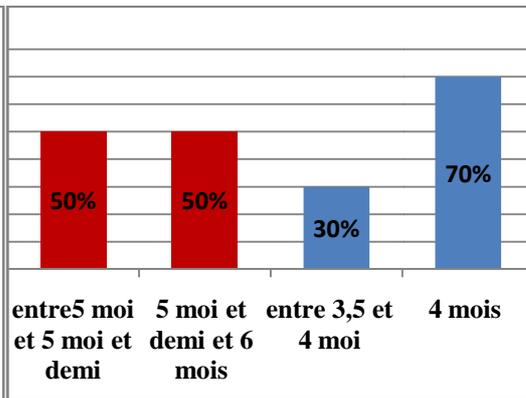
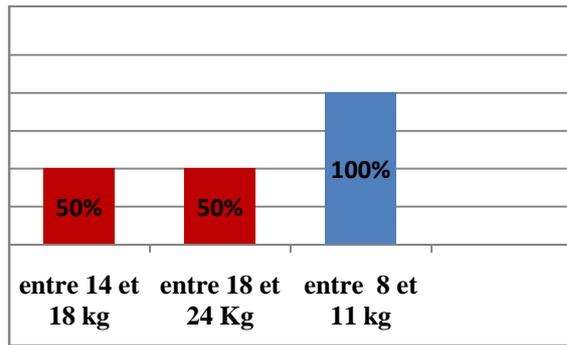


Figure n°26 : graphe en histogramme représentant l'Age de vente des dindons.



Males **f**emelles

Figure n° 27: graphe en histogramme représentant le poids des dindons a la vente.

IIV. Hygiène

Concernant la gestion sanitaire, on a touché deux points essentiels : le vide sanitaire et sa durée et le programme prophylactique.

Le vide sanitaire joue un rôle très important dans la réussite d'un élevage .96% de nos éleveurs pratiquent le vide sanitaire dont 63% de ces éleveurs fait ce dernier a 1 mois de durée.

-Concernant le programme prophylactique on constate que 96% de nos éleveurs suivent un programme prophylactique régulier pour éviter tous les maladies qui peuvent toucher l'espèce de dinde et qui sont la principale origine de perte économique. Et 96% des éleveurs consulte le vétérinaire pour le but de contrôle ou traitement.

-Le pédiluve désigne tout dispositif provisoire ou permanent destiné à laver les pieds nus ou destinés à désinfecter ou nettoyer les chaussures ou bottes susceptibles d'avoir été souillés par des microbes ou matériaux indésirables (radioactifs, sales, etc.). Il est place dans chaque entrée de bâtiment d'élevage.

- Le principal moyen d'hygiène utilisé par nos éleveurs c'est le pédiluve avec un pourcentage de 96% grâce à son importance d'empêcher la contamination des dindons par les divers agents pathogènes.

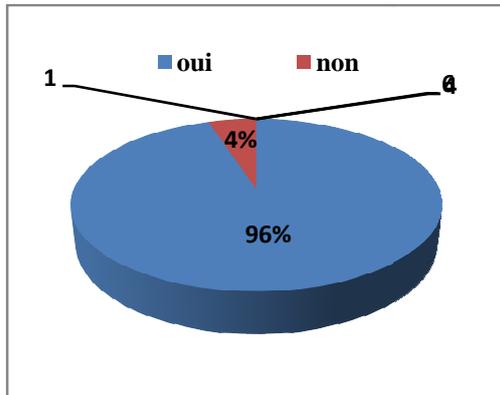


Figure n°28 : graphe en secteur représentant le suivie d'un programme prophylactique.

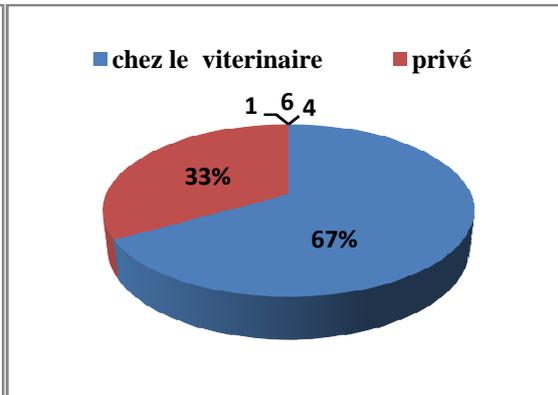


Figure n° 29 : graphe en secteur représentant l'obtention de programme.

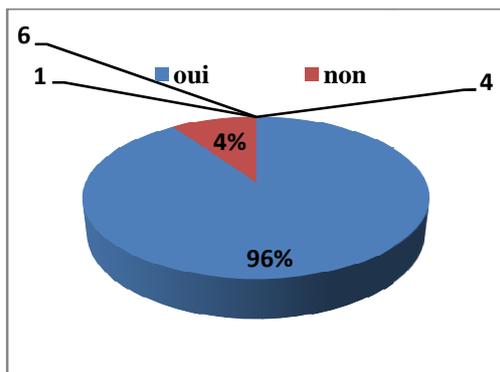


Figure n°30: graphe en secteur représentant l'utilisation des pédiluves.

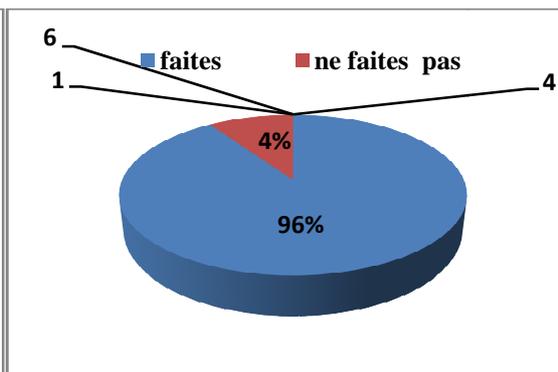


Figure n° 31: graphe en secteur représentant L'utilisation de vide sanitaire.

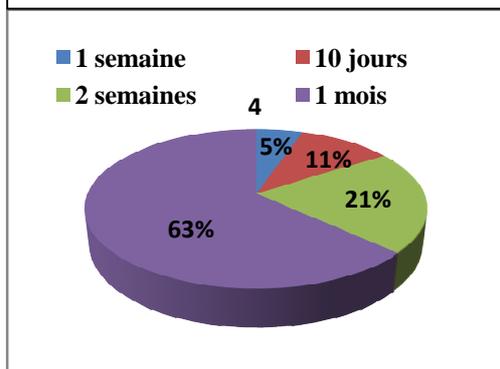


Figure n°32 : graphe en secteur représentant la durée de vide sanitaire.

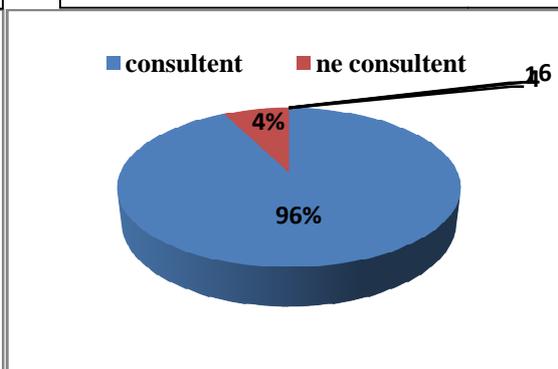


Figure n°33 : graphe en secteur représentant la consultation vétérinaire.

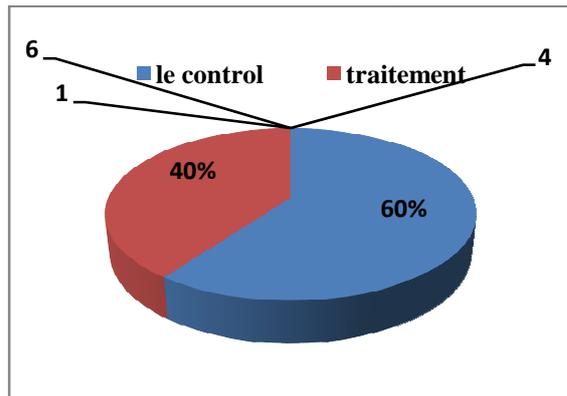


Figure n° 34 : graphe en secteur représentant le motif de consultation.

III. la commercialisation :

A travers notre étude on a observé que les majorités des éleveurs (88%) disent que l'élevage de dinde est rentable par rapport à l'élevage de poulet de chair néanmoins le cout de revient d'un kilo de viande est varié entre 150 et 260DA\KG avec un prix moyen de vente plus de 250DA\KG dans 74% des cas.

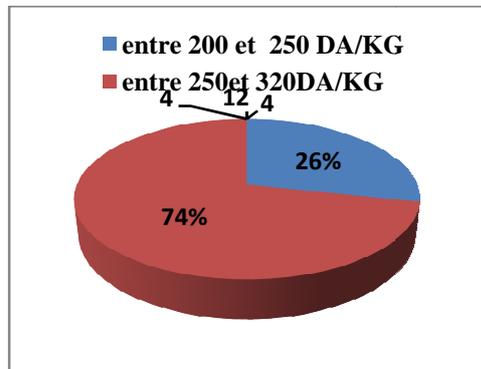


Figure n°35 : graphe en secteur représentant le prix moyen de vente (DA/kg).

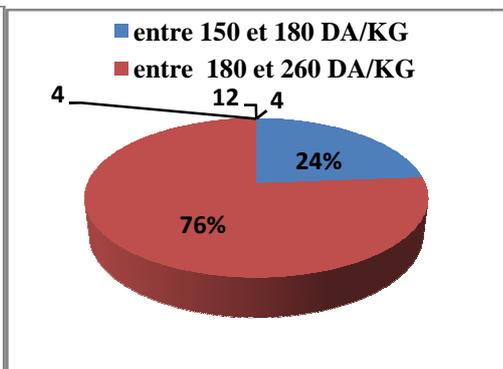


Figure n°36: graphe en secteur représentant le cout de revient d' 1 kilo de viande.

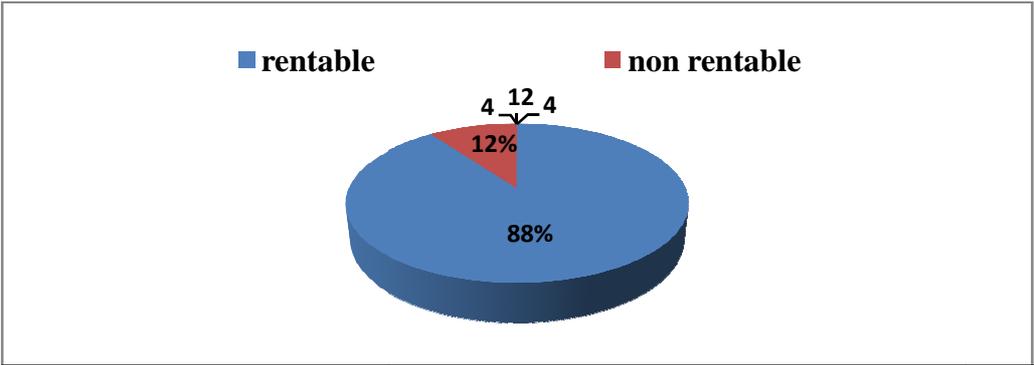


Figure n°37 : graphe en secteur représentant la rentabilité par apport au poulet de chair.

L'évaluation de la qualité spermatique de l'éjaculat qu'on a abordé concerne particulièrement le volume, la motilité massale et individuelle, le test de coloration avec l'Eosine-Nigrosine et ainsi que la concentration spermatique.

1. Volume de l'éjaculat

Le volume d'éjaculat est déterminé par la mesure volumétrique exprimée en ml. Le volume de l'éjaculat étant très petit, nos micropipettes de max 1 ml (disponible) n'est pas, hélas, graduées au 1 μ l près. Néanmoins, on à estimer le volume approximativement en comptant le nombre de fois qu'on peut pipeter avec une micropipette de 100 μ l. on remarque sur la figure n°01. Que les animaux jeunes (28 semaines d'âge).

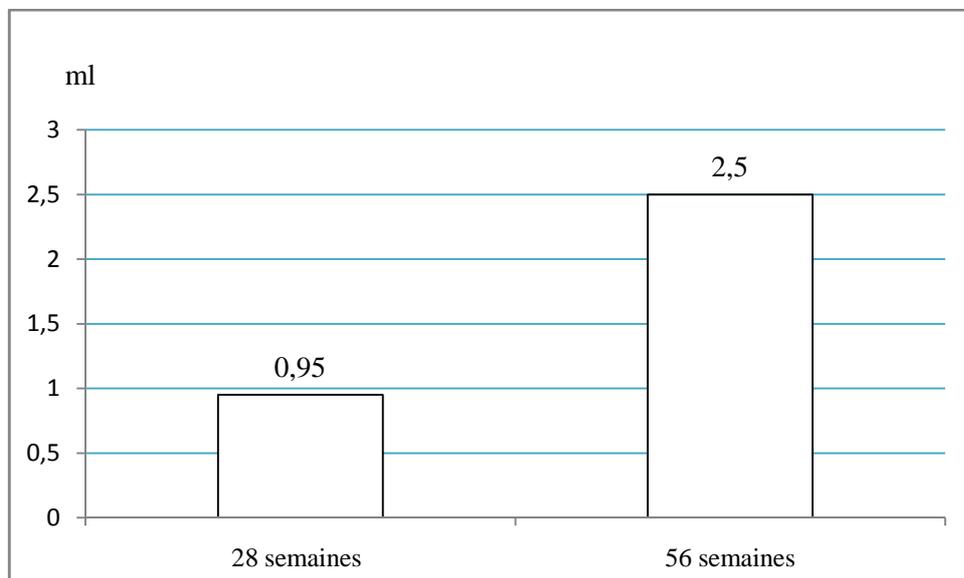


Figure n°38: histogramme représentant l'estimation du volume de l'éjaculat en fonction de l'âge.

1. La motilité massale

Concernant la motilité massale on remarque qu'elle est dans les normes mais un peu plus élevées chez les sujets âgés de 28 semaines par rapport aux sujets âgés de 56 semaines d'âge ($4,08 \pm 1,04$ vs $3,33 \pm 1,12$ respectivement). Néanmoins, dans l'ensemble, la motilité massale correspond aux normes, qui sont de la valeur de $3,77 \pm 1,11$.

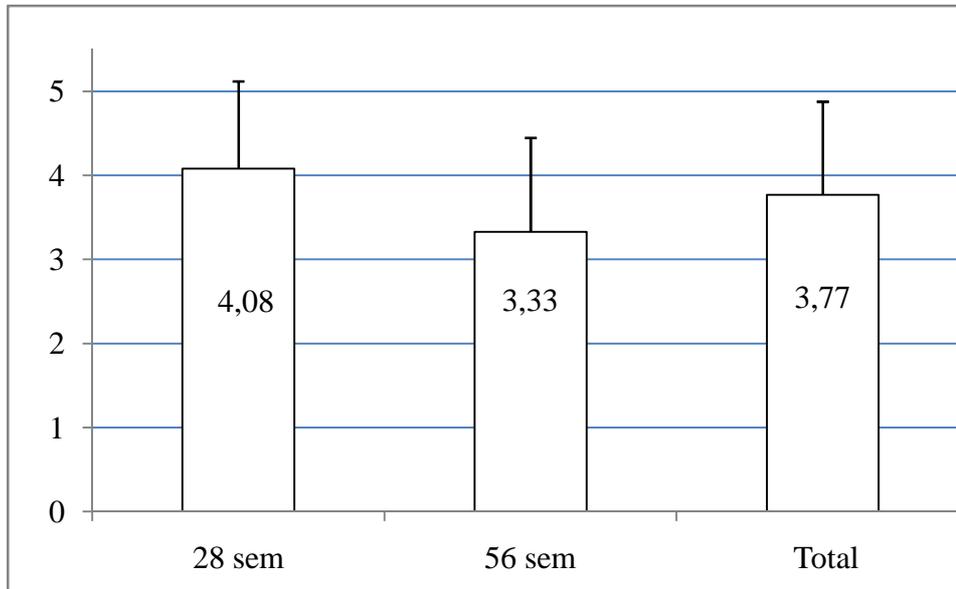


Figure n°39 : histogramme représentant la motilité massale chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines

2. La motilité individuelle :

La motilité individuelle c'est la mobilité individuelle des spermatozoïdes représentée par le pourcentage des spermatozoïdes ayant des déplacements rectilignes ou fléchant. On a estimé cette motilité et on a remarqué qu'elle est un peu plus élevée chez les sujets adultes âgés de 56 semaines par rapport aux dindons de 26 semaines d'âge ($96,46 \pm 2,4\%$ vs $83,78 \pm 23,5\%$ respectivement).

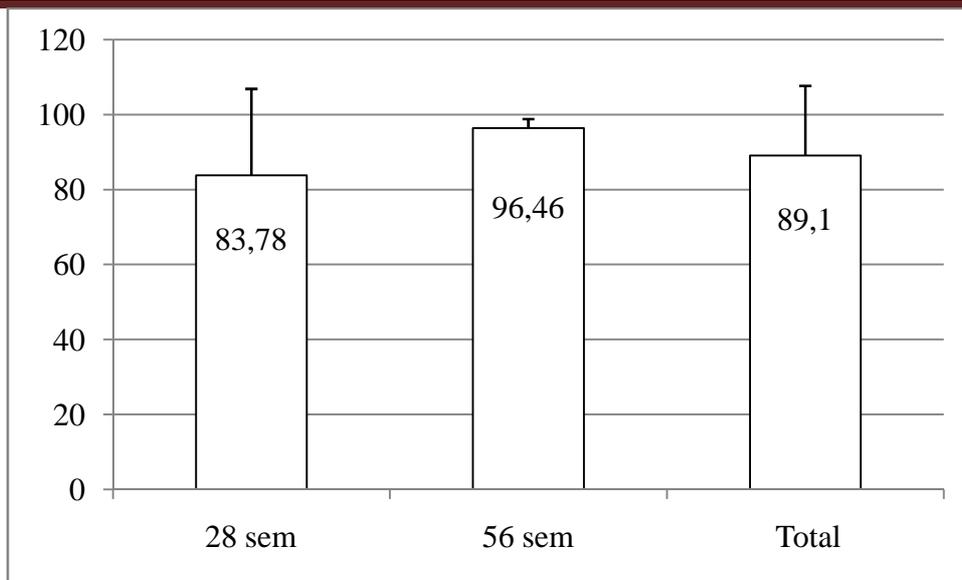


Figure n°40 : histogramme représentant la motilité individuelle chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.

4 .Le test de coloration spermatique :

Le test de coloration permet d'estimer le pourcentage des spermatozoïdes morts après la collecte. La figure n°04 montre que le nombre des spermatozoïdes morts est plus élevé chez les sujets âgés de 56 semaines par rapport aux sujets de 28 semaines d'âge ($10 \pm 1.8 \%$ vs $6.33 \pm 3.87 \%$ respectivement). Toutefois, pour l'ensemble des animaux étudiés présentent un taux de Spz morts inférieur à la norme de moins de 15 %.

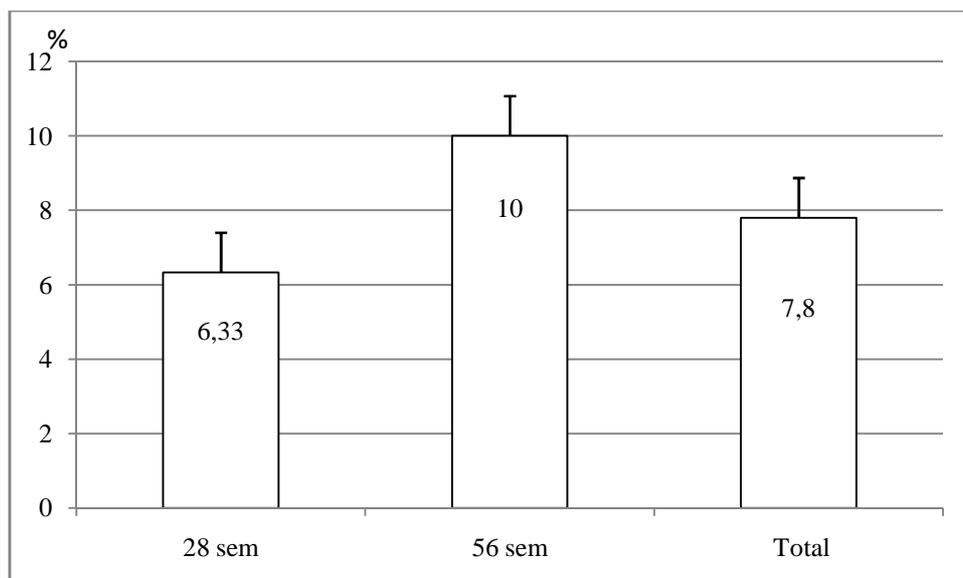


Figure n°41: histogramme représentant le test de coloration chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.

5 .La concentration spermatique :

La concentration spermatique exprime le nombre de spermatozoïdes par éjaculat. Elle est estimée par un comptage direct par une hématimètre (cellule de Malassez). Sur la figure n°05 , on remarque qu'elle est un peu plus élevée chez les sujets âgés de 56 semaines par rapport aux sujets de 28 semaines d'âge ($1,81 \pm 0,72$ vs $1,79 \pm 0,83$ respectivement).

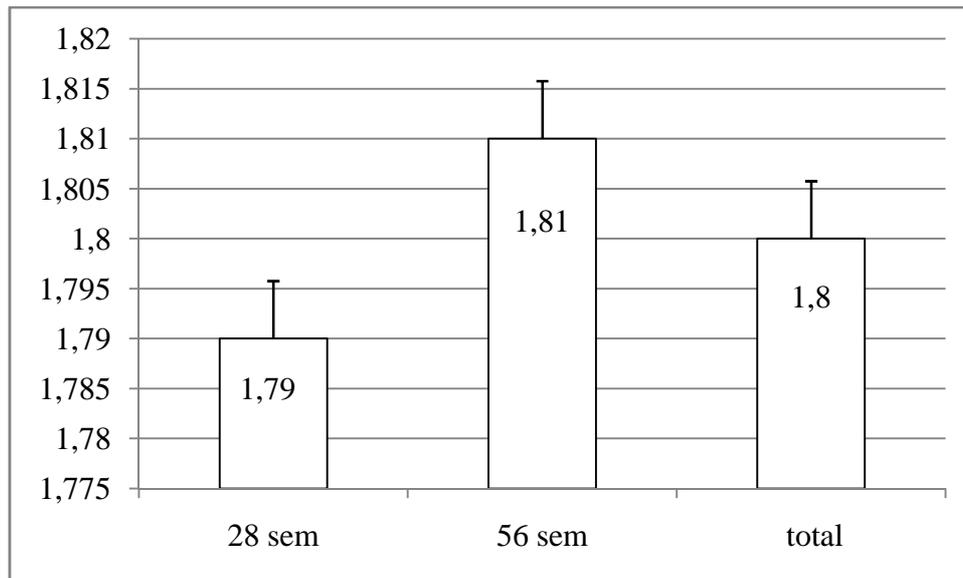


Figure n°42: histogramme représentant la concentration spermatique chez les dindons âgés de 28 et 56 semaines.

LES ANNEXES

Conclusion

On termine notre modeste étude qui concerne d'un part le conduit d'élevage de dinde chair dans nos élevages et d'autre part l'évaluation de qualité spermatique chez le dindon. Les résultats de l'enquête réalisée à travers des bâtiments d'élevage de dinde au niveau des wilayas de centre (Blida, Médéa, boumerdesse) et Sétif font ressentis que malgré le respect de certains paramètres d'élevage comme le vide sanitaire et intervention de vétérinaire, beaucoup reste à faire quant aux points suivants :

- l'ancienneté des bâtiments

-mauvaise hygiène.

il est préférable chez reproducteurs dindes d'évaluer la qualité du sperme à la fin de la période de production afin de faire éliminer les mâles moins performants pour une meilleure réussite de la reproduction artificielle et par conséquent une meilleure rentabilité de l'élevage.

Recommandations

Dans l'élevage de dinde, les règles à mettre en œuvre doivent permettre un développement harmonieux et le maintien en bonne santé des animaux avec une rentabilité élevée d'élevage.

D'après les résultats de notre étude, il semble important d'édicter quelques recommandations :

- La bonne conception des bâtiments d'élevage pour assurer une ambiance adéquate au développement des animaux.

- Une gestion sanitaire rigoureuse qui est basée sur :

- Le vide sanitaire qui est au minimum de 15 jours.

- Une bonne conduite de nettoyage et désinfection pour lutter contre les causes favorisant l'apparition des maladies.

- Le suivi d'élevage par les vétérinaires dans le but d'assurer la pratique des paramètres zootechniques et une meilleure maîtrise de la production et la mise en place de toutes les mesures de prophylaxie.

➤ REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **CORNOLDI, 1969 :**
Le dindon : technique d'élevage et de commercialisation .Edition agricole, bologna
- **NICOLAS, 1972 :**
Précis d'incubation d'élevage et de pathologies du dindon. Maloine S.A. Editeur, paris
- **GUEGAN ,1991 :**
Elevage des dindonneaux de chair. Edition BETINA
- **SAINBURY ,1968 :**
Logement et sante des animaux, S.A.R.L, TECHNIPEL.
- **ITAVI, 1996 :**
L'élevage de la dinde, Edition 1996 .institut technique d'aviculture.
- **ITAVI, 1989 :**
Élevage de la dinde, revue de l'institut technique de l'aviculture, paris.
- **I.D.P.E.A, 1984 :**
Institut de développement des petits élevage ,1984 .guide d'élevage :la dinde .
- **LARBIER , 1992 :**
Nutrition INRA,paris .
- **INRA, 2001 :L'alimentation des animaux monogastriques :porc ,lapin ,volaille .édition paris .**
- **PERIQUET Jean-Claude, 2007 :**
Le traité *Rusticade* la basse-cour. Edition RUSTICA, 2007.
- **CHAÏB Jérôme, 2010 :** Votre basse-cour écologique. Edition Terre Vivante, 2010.
- **VISIGALLI Serge, 2003 :** La basse-cour. Edition De Vecchi, 2003.
- **Bacha 2000 :** La situation de la production de dinde en AlgérieMémoire de fin d'études INA- El Harrach
- Rosset etall ,1988 :
- **Razaisoa ,1992 :** Connaissance des performances de dinde de type locale (influence du niveau azoté du sexe et de l'avancement dans le cycle de ponte sur la croissance de la formation corporelle du dindonneau);
- **Balédent ,2000 :**
les cellules hématimètres .développement et santé.

- **Burrows wh et quinnjp1935** :The collection of spermatogod from the domestic fowl and turkey .poult .sci.

- **DONOGHUE A.M. et, WISHART G.J, 2000.** Stockage du sperme de volaille. Sciences de reproduction animale 62, 2000. 213-232.
- **Aviagen Turkeys Ltd** : Chowley Five, ChowleyOak Business Park, Tattenhall, Cheshire, (**l'insémination artificielle des dindes**).
- **www.avicultureaumaroc.com**
- **DUCLOS .Pierre ; 2004.**Evaluation de la fonction reproductrice de taureau. Le point vétérinaire(N°242 ; jan –fév.2004).

CONCLUSION

I-L'eleveur et l'élevage

*nom et prénom

*lieu d'activités

*âge

*niveau d'instruction

1-depuis quand vous exercez l'élevage de dinde ?

2-quel type d'élevage que vous menez ?(industriel, fermier ou les deux)

3-qu'est-ce qui vous motive dans l'élevage de dinde ?

4-est ce que vous avez ressue une formation sur l'élevage de dinde ?si oui ou ?

5-est- ce que vous avez élève auparavant le poulet de chair ou poule pondeuse ?

6-est-ce que vous trouvez que l'élevage de dinde et l'élevage du poulet sont pareil en termes de technicité ?oui/non

7-combien d'effectifs vous élevez ?total(males et femelle)

II-l'animale

8-votre élevage est constitue de(s) phénotype(s) suivante(s) ? Couchez ou donnez un pourcentage

Blanc ; blanctacheté..... ; bronze..... ;
noir..... ;roux

9-quelle est la provenance de vos animaux ?

-dindonneaux d'un jour :

- couvoir étatique
- couvoir prives
- vous le produisez vous-même

-dindons adultes (reproducteurs)

- structure étatique
- structure privées
- vous les élève vous-même

III-bâtiments

10-est ce qu'il est conçu spécialement à l'élevage dinde ? oui ou non

11-le bâtiment est moderne ou traditionnel ? est-il neuf ou ancien ?

12-quelle est sa capacité ?

13-vous chargez le bâtiment ; combien de fois par an ?

14-quelle est la densité que vous pratiquez ?

- au démarrage (animaux/m²)
- âge adulte (animaux/m²)

15-quel est le matériel utilisé pour la fabrication des murs ? parpaing ; serre en plastique ; en roseaux ; autres

16-le sol est en : béton ; terre battue ; caillebotis ; autres ?

17-la ventilation est statique ou dynamique ?

VI-aliments

18-est-ce que vous distribuez un aliment destiné à l'espèce dinde ?

19-quel est l'origine de cet aliment ? ONAB ou privé

20-est-ce que vous distribuez un aliment spécial (démarrage ; croissance ; finition) ? ou vous distribuez le même aliment durant la période d'élevage ?

21-comment est la texture de cet aliment farineux ou granuleux ?

22-pour les dindons adultes (à partir de 8^{ème} semaine d'âge) est-ce que vous procédez à l'alimentation mélangée (aliment + pâturage) ?

23-est-ce que vous faites analyser l'aliment ? oui ou non ; qu'est-ce qui vous motive pour la faire ?

V-Production de viande :

24-Qu'est ce qui motif de vente des animaux ? L'âge ; le poids.....le pris..... ; Autres.....

25-à quel âge vous vendez les animaux ?les males..... ; Les femelles.....

26-Quel est le poids à la vente ?les males.....kg. Les femelles.....kg.

VI-Hygiène :

27-Est-ce que vous suivez un programme prophylactique particulier ?si oui décrivez le ?

28-D'où vous l'avez obtenu ?

29-Est-ce que vous utilisez le pédiluve ?.....oui/non

30-Est-ce que vous faites le vide sanitaire ?

31-Est que vous consultez le vétérinaire ?.....oui/non.

32-Qu'est-ce que vous motive de consultation ?

VII-Commercialisation :

33-Vous commercialisez les animaux à l'abattoir ou chez un particulier ?

34-Comment vous vendez les dindons, a la pièce (par animale) ou au kilo ?

LES ANNEXES

35-quel est le prix de vente, en moyenne, du dindon ?

36-quel est le cout de revient d'un kilo de viande ?.....DA/KG.

37-Est-ce que l'élevage de dinde est rentable par apport à l'élevage de poulet de chair ?

Résumé :

Le but de notre étude est d'évaluer la qualité du sperme de reproducteurs dindes, en fin de période de production (56 semaines d'âge) et d'autres dindons jeunes (28 semaines d'âge), en mesurant la concentration spermatique par microscope optique (40). L'étude s'est déroulée sur un cheptel de 34 reproducteurs dindes mâles chez un éleveur privé à Djelfa pratiquant l'insémination artificielle, sur lequel la récolte de sperme a été effectuée. Nous avons effectué une évaluation des caractères spermatiques (motilité massale, motilité individuelle, anomalies et viabilité des spermatozoïdes (Spz). La concentration est estimée par comptage à l'aide d'une Malassez. Les résultats montrent que la moyenne de la motilité massale chez l'adulte de 56 semaines est $3,33 \pm 1,12$ et chez les jeunes de 28 semaines est de $4,08 \pm 3,77 \pm 1,11$ (Moyenne \pm Ecart-type). La motilité individuelle des adultes est de $96,46 \pm 2,40$ % et chez les jeunes elle est de $83,78 \pm 23,5$ %. Le test de viabilité montre que 10 % des Spz sont morts immédiatement après la récolte.

Pendant ces dernières années la production de la dinde a connu une certaine progression dans un bon nombre de wilayas de centre entraînant ainsi une évolution de la production nationale de viande de dinde et elle devient plus rentable par rapport au poulet de chair.

Le bâtiment d'élevage est en amélioration progressive dans notre pays mais le faible niveau de technicité des éleveurs a un effet sur les performances de l'élevage de dinde. En effet nos éleveurs maîtrisent correctement quelques paramètres et négligent totalement d'autres.

Mots clés :

Dinde ; sperme.

Summary:

The aim of our study is to evaluate semen quality of breeder turkeys at the end of production period (56 weeks of age) and other young turkeys (28 weeks of age), by measuring sperm concentration by optical microscope (40). The study was conducted on a herd of 34 breeding male turkeys from a private breeder in Djelfa practicing artificial insemination, where sperm harvesting was performed. We conducted an assessment of sperm characteristics (mass motility, individual motility, sperm viability and abnormalities (Spz). Concentration is estimated by counting using a Malassez. The results show that the average mass motility at the adult is 3.33 ± 1.12 56semaines and youth of 28 weeks is $4.08 \pm 3.77 \pm 1.11$ (mean \pm standard deviation). motility of individual adults is $96,46 \pm 2.40\%$ and among young people is of $83.78 \pm 23.5\%$. the viability test showed that 10% of Spz died immediately after harvest. During recent years the production of turkey has known some progression in many provinces of the center resulting in an evolution of the national production of turkey meat and it becomes more profitable by providing broiler.

The barn is gradual improvement in our pay, but the low technical level of the farmers has an effect on the performance of breeding turkeys. Indeed our farmers have mastered a few parameters correctly and completely neglect the other.

Keywords: Turkey semen.

ملخص

الهدف من دراستنا هو تقييم جودة السائل المنوي للديوك الرومية المرباة في نهاية فترة التكاثر (والبالغة من العمر 56 أسبوعا) و لديوك الرومية (البالغة 28 اسبوعا من العمر)، عن طريق قياس تركيز الحيوانات المنوية باستعمال المجهر الضوئي (تكبير 40). أجريت الدراسة على 34 ديكا روميا عند مربى خاص في ولاية الجلفة يمارس التلقيح الاصطناعي، حيث تم جني الحيوانات المنوية.

قمنا بدراسة الخصائص المنوية (الحركة الجماعية، الحركة الفردية، التشوهات و حيوية الحيوانات المنوية) قمنا بقياس التركيز و ذلك باستعمال اداة تسمى ملاسي النتائج أظهرت ان معدل الحركة الجماعية عند البالغين 56 اسبوعا تراوحت بين $1,12 \pm 3,33$ و عند الشباب ذوي 28 اسبوعا تراوحت ما بين $1,11 \pm 3,77 \pm 4,08$

(المعدل \pm الفرق - الصنف) الحركة الفردية عند البالغين تراوحت ما بين $2,40 \pm 96,96\%$ و عند الشباب ما بين $23,5 \pm 83,78\%$ اختبار الحيوية اظهر ان 10% من الحيوانات ماتت فوراً بعد الجني . خلال الاعوام الاخيرة انتاج الديك الرومي عرف بعض التطورات في عدد لا باس به من ولايات الوسط ادى الى تحسين الانتاج الوطني من هذا النوع من اللحم زيادة الربح بالمقارنة مع انتاج الدجاج . اماكن التربية في تحسن ملحوظ و لكن ضعف تقنيات المربين اثرت في النتائج بالمقابل نلاحظ ان مربينا يتقنون جيدا بعض المعايير و يهملون البعض الاخر كليا