

République Algérienne Démocratique Et Populaire
Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de fin d'études

En vue de l'Obtention du Diplôme de Master 2

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Production et Nutrition Animale

Thème

Les TIC (Technologies de l'information et de la Communication) en élevages : Situation dans la région de Tizi Ouzou

Présenté par :

Mlle **BENMADDI Samia**

et

Mlle **ACHOUR Dyhia**

Devant le jury :

Président : **M. Mouhous Azzedine**

MCA

UMMTO

Encadrant : **M. Kadi Si- Ammar**

Pr

UMMTO

Examinatrice : **Mme Zirmi-Zembri Nacima**

MCB

UMMTO

Promotion : 2023-2024

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions le bon Dieu, notre créateur qui nous a donné la santé, le courage et la volonté afin d'accomplir notre mémoire.

*Nous tenons à remercier chaleureusement notre Promoteur **Pr Kadi SI-Ammar**, pour ses conseils, ses encouragements et surtout pour la patience qu'il a manifesté à nous diriger du début à la fin, de travail.*

Nous tenons également à remercier les membres de jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant de siéger à notre soutenance, tout particulièrement :

***M Mouhous Azzedine**, pour acceptant de présider notre travail. Et **Mme Zirmi-Zembri Nacima**, d'avoir accepté d'examiner notre travail.*

Nous remercions infiniment l'ensemble des éleveurs de la région de Tizi Ouzou pour nous avoir ouvert les portes de leurs exploitations, pour leurs accueils chaleureux, ainsi que pour leurs collaborations et leurs aides pour effectuer ce travail.

Nous remercions aussi à nos enseignants du département de Sciences Agronomiques, particulièrement les enseignants de spécialité Production et Nutrition Animale.

Nous n'oublions sans doute pas les membres de nos familles, ce travail vous est évidemment dédié. Nous tenons à présenter notre profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à mener à terme ce modeste travail.

Dédicaces

Ce modeste travail est dédié :

Aux personnes les plus chères au monde Mes parents.

*A ma chère mère « **Hadjila** », qui m'est permit de continuer mes études dans les meilleures conditions et qui m'est appris à ne jamais baisée les bras. Aucune dédicace ne saurait exprimer mes sentiments, que Dieu te préserve et te procure santé et longue vie.*

*A mon cher Père « **Slimane** », que Dieu ait pitié de lui et le accueil dans son vaste paradis. Comme j'aurais aimé qu'il soit à mes côtés en ce jour spéciale de ma vie.*

*A mes chers et adorables sœurs « **Djahida et Katia** », et mon frère « **Zouhir** » et a toute ma famille pour leurs encouragements et leurs soutiens.*

Je n'oublie pas de dédier ces modestes mots à ma personne préféré, qui ne pourront jamais exprimer tout l'amour que je te porte et l'immense gratitude que je te témoigne pour tous les sacrifices et le soutien moral que tu n'as cessé de fournir pour moi, que Dieu tout puissant puisse t'accorder une vie pleine d'amour, de bonheur et de réussite.

*A mes amies les plus proche « **Fatima, Dyhia, Anissa, Meriem, Mounia** », et toutes les personnes qui m'aiment et je les aime. Je vous remercie tous.*

Samia

Dédicace

Je dédie ce travail :

Ma grande gratitude premièrement à mes parents qui m'ont toujours soutenu avec patience et dévouement durant toutes mes années de formation.

A tous les membres de ma famille, mes chers sœurs et frères.

A tous mes amies, et tous ceux qui m'aiment.

A ma binôme Samia et toutes sa famille.

Dyhia

Remerciements.

Dédicace.

Liste des abréviations.

Liste des tableaux.

Liste des figures.

Introduction 1

Première partie : Partie bibliographique

Chapitre I : Situation du secteur d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou

1. Généralités.....	6
2. Systèmes d'élevage pratiqués dans la région de Tizi-Ouzou	8
2.1. Concept du système.....	8
2.2. Définition du concept du système d'élevage.....	8
2.3. Composantes du système d'élevage	9
2.4. Les types des systèmes d'élevages dans la région de Tizi-Ouzou	9
2.5. Objectifs du système d'élevage.....	10
3. Structure et typologie des élevages dans la région.....	10
3.1. L'élevage ovin	10
3.2. L'élevage caprin	11
3.3. Cuniculture	11
3.4. L'élevage bovin	11
3.5. L'élevage avicole.....	12
4. Importance de l'activité d'élevage dans l'économie locale	12
4.1. Contribution à la sécurité alimentaire	12
4.2. Contribution à la durabilité environnementale.....	12
5. Potentiels de développement de l'activité d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou	12
5.1. Ressources naturelles favorables.....	13
5.2. Ressources pastorales.....	13
5.3. Capitalisation des savoir-faire traditionnels	13
5.4. Appui des pouvoirs publics	13

Table des matières

6. Contraintes et obstacles à surmonter	14
Chapitre □ : Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en élevage : état des lieux et potentialités	
1. Définition des TIC	17
2. Typologie des TIC applicables à l'élevage	17
2.1. Gestion du troupeau et suivi individuel des animaux	17
2.1.1. Logiciels de gestion de troupeau	17
2.1.2. Systèmes d'identification électronique	18
2.1.3. Capteurs et dispositifs de collecte de données	18
2.2. Automatisation des tâches d'élevage	18
2.2.1. Systèmes de traite automatisés	18
2.2.2. Systèmes d'alimentation automatisés	18
2.2.3. Robots d'élevage	19
2.2.4. Etables intelligentes	19
2.3. Communication et partage d'information	19
2.3.1. Réseaux sociaux agricole	19
2.3.2. Cyberélevage	19
2.4. Marketing et vente directe des produits animaux	19
3. Application des TIC dans les différentes filières d'élevage	20
3.1. Filière bovine et ovine	20
3.2. Filière avicole	20
4. Apport des TIC à la traçabilité et qualité des produits animaux	21
5. Défis liés à l'accès et à l'utilisation dans les élevages	22
6. Enjeux éthiques et sociétaux des TIC	22
6.1. Protection du bien-être animal	23
6.2. Préservation de la biodiversité	23
6.3. Gestion des données	23

Deuxième Partie : Partie Pratique

Matériels et méthodes

1. Description de la région de l'étude	26
1.1. Situation géographique et administrative	26
2.2. Caractéristiques naturelles et conditions climatiques.....	27
2. les objectifs et méthodologies	28
2.2. Elaboration de questionnaire	28
2.3. Les localités visités.....	29
2.4. Déroulement de l'enquête	30
2.5. Méthodes d'analyse des données	31

Résultats et Discussions

1. Situation sociale des éleveurs.....	33
2. Identification du cheptel.....	36
3. Outils matériels et informatiques	38
4. Utilisation des réseaux sociaux	39
5. Utilisation des applications et TIC spécialisées	43
6. Utilisation des TIC pour le suivi du contrôle des animaux	46
7. Avantages et défis liées à l'utilisation des TIC	47
8. les solution pour améliorer l'utilisation des TIC.....	48
Conclusion générale	49

Références bibliographiques

Résumé

Liste des abréviations

TIC : Technologies de l'information et de la communication

CMV : Complexe minéral vitaminé

FAO: Food and Agriculture Organization

RFID: Radio Fréquence identification

OCDE: Organisation de Coopération et de Développement Economique

Liste des tableaux

Tableau 01 : Nombre d'employés des éleveurs..... 35

Tableau 02 : Les pages et groupes abonnées par les éleveurs41

Liste des figures

Figure 1 : Situation géographique de la Wilaya de Tizi-Ouzou	26
Figure 2 : Schéma de la méthodologie de travail	29
Figure 3 : Les localités visités dans la région de Tizi-Ouzou.....	30
Figure 4 : Répartition des éleveurs selon l'âge	33
Figure 5 : Répartition des éleveurs selon le sexe	34
Figure 6 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	34
Figure 7 : Formation des éleveurs dans l'élevage	35
Figure 8 : Durée d'expérience des éleveurs	35
Figure 9 : Type d'élevage pratiqué.....	36
Figure 10 : Nombre des têtes bovin-caprin-ovin.....	37
Figure 11 : Nombre de volaille des exploitants.....	37
Figure 12 : Types de TIC utilisés	38
Figure 13 : Types de connexion utilisés	39
Figure 14 : Les réseaux sociaux utilisés par les éleveurs.....	39
Figure 15 : Les raisons d'utilisation des réseaux sociaux	40
Figure 16 : Le contenu publié par les éleveurs.....	41
Figure 17 : Les différentes difficultés rencontrées par les éleveurs	42
Figure 18 : Les factures sanitaires.....	44
Figure 19 : Les factures de gestion de la reproduction	44
Figure 20 : Les TIC dans la gestion de la performance.....	45
Figure 21 : Les TIC pour le suivi et le contrôle des animaux	46
Figure 22 : Les TIC pour la commercialisation et la comptabilité.....	47
Figure 23 : Les solutions pour améliorer l'utilisation des TIC	48

A decorative frame resembling a scroll, with a light orange border and rounded corners. The frame is centered horizontally and contains the text "Introduction générale".

Introduction générale

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) regroupent un ensemble d'outils et de ressources technologiques permettant de traiter, stocker, partager et transmettre des informations sous plusieurs formes telles que les images, les vidéos...

Tiwari et al (2010) ont soutenu que le secteur de l'élevage devrait proposer des contenus basés sur les besoins, spécifiques à l'emplacement et dans la langue locale, sous la forme de logiciels informatiques et d'autres matériels électroniques pour le contrôle des maladies du bétail, la gestion des troupeaux, la production animale et pour la commercialisation du bétail et des produits de l'élevage.


L'Algérie, pays riche en ressources agricoles, fait face à des défis multiples dans le domaine de l'élevage. Malgré son potentiel, le secteur souffre de diverses contraintes, notamment en termes d'accès aux nouvelles technologies. Les éleveurs algériens, en particulier dans les régions montagneuses, sont confrontés à des défis liés à la modernisation de leurs pratiques et à l'adoption des TIC.

Dans ce contexte, notre mémoire se penche sur l'impact des Technologies de l'Information et de la Communication sur l'élevage dans la région de Tizi Ouzou. Nous explorons les différentes facettes de cette évolution technologique, en mettant en lumière les opportunités et les défis qu'elle représente pour les éleveurs locaux.

Le choix de ce sujet découle de notre intérêt commun pour les domaines de la production et de la nutrition animale, ainsi que notre conviction quant au rôle important des TIC dans l'amélioration des pratiques d'élevage. De plus, notre étude de terrain effectuée dans la région de Tizi Ouzou a renforcé notre volonté de comprendre les enjeux spécifiques aux éleveurs de cette région.

Face à cette réalité, notre questionnement central est le suivant : **Dans quelle mesure les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) contribuent-elles à l'amélioration des pratiques d'élevage dans la région de Tizi Ouzou ?**

Notre méthodologie repose sur une approche mixte, combinant une recherche bibliographique sur l'utilisation des TIC dans l'élevage et une étude de terrain dans la région de Tizi Ouzou. Nous avons utilisé un questionnaire destiné aux éleveurs locaux pour recueillir des données empiriques sur leurs pratiques et leurs perceptions vis-à-vis des TIC.



Première partie
Synthèse bibliographique



Chapitre I

*Situation du secteur de l'élevage
dans la région de Tizi-Ouzou*

L'élevage constitue une activité d'une importance capitale pour la région de Tizi Ouzou. Il contribue à la sécurité alimentaire des populations, au développement rural et à la création d'emplois. La région abrite un cheptel animal important, composé principalement d'ovins, de caprins et de bovins. L'élevage joue un rôle essentiel dans la vie des populations rurales, leur fournissant de la viande, du lait, des œufs, des peaux et d'autres produits. Il contribue également à la préservation de l'environnement et à la valorisation des ressources naturelles.

Cependant, le secteur de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou est confronté à plusieurs défis majeurs. Parmi ces défis, on peut citer la faiblesse de la productivité animale, l'insuffisance des infrastructures et des services d'appui, l'accès limité au marché et la prédominance des pratiques d'élevage traditionnelles. Ces défis freinent le développement du secteur et limitent sa contribution à l'économie locale et au bien-être des populations.

Ce chapitre analyse la situation du secteur de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou. Il présente d'abord les généralités sur le secteur, en décrivant son importance économique et sociale. Ensuite, il examine les différents systèmes d'élevage pratiqués dans la région, en mettant en lumière leurs caractéristiques et leurs enjeux. Le chapitre analyse également la structure et la typologie des élevages, en identifiant les différents types d'exploitations et leurs principales caractéristiques.

Par la suite, le chapitre explore les potentiels de développement de l'activité d'élevage dans la région. Il met en avant les atouts naturels et socio-économiques de la région, ainsi que les opportunités offertes par les marchés locaux et internationaux. Le chapitre propose également des pistes de réflexion pour la mise en œuvre de stratégies de développement ambitieuses et concertées.

Enfin, le chapitre conclut en synthétisant les principaux points abordés et en soulignant les enjeux du développement durable de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou.

1. Généralités

L'élevage joue un rôle crucial dans la vie des populations rurales de la région de Tizi Ouzou, en Algérie. Il constitue une source essentielle de subsistance en fournissant des aliments nutritifs tels que la viande, le lait et les œufs, tout en générant des revenus économiques par la vente d'animaux (FAO, 2021). De plus, l'élevage fournit des intrants agricoles précieux comme le fumier pour la fertilisation des sols, ainsi que de l'énergie pour les activités agricoles et des matériaux de construction tels que les fibres et les peaux (Mouhous, 2015).

Dans la région de Tizi Ouzou, l'élevage est principalement axé sur la production ovine, bovine et caprine. Cette prédominance s'explique par plusieurs facteurs, notamment les conditions agroécologiques favorables et l'adaptation des races locales aux exigences du milieu.

L'élevage ovin occupe une place prépondérante dans la région, représentant environ 70% du cheptel total. La race ovine blanche Ouled Djellal est la plus répandue avec 55% (Saidj et al, 2023), appréciée pour sa rusticité, sa capacité de production laitière et sa qualité de viande.

L'élevage bovin laitier au niveau de la région de Tizi-Ouzou existe depuis fort longtemps ; il est caractérisé par la dominance des petites exploitations qui élèvent des troupeaux de petite taille en zone de montagne (plus de 80 % de sa superficie totale) pauvre en sole fourragère (Belkheir et al, 2010). La production laitière bovine contribue à la satisfaction des besoins en lait et produits laitiers de la population locale. La race brune de Atlas est la race bovine la plus dominante dans la région, appréciée pour sa production laitière élevée et sa bonne adaptation au climat local.

L'élevage caprin est également présent dans la région, mais à un moindre degré. La race Saanen est la plus répandue, connue pour sa production laitière appréciée et sa résistance aux conditions difficiles.

L'élevage dans la région de Tizi Ouzou est confronté à plusieurs défis, notamment le manque de ressources fourragères, l'insuffisance des infrastructures d'élevage et l'accès limité aux marchés, pour relever ces défis, il est nécessaire de mettre en œuvre des stratégies de développement de l'élevage, telles que la promotion de l'agriculture fourragère, l'amélioration des infrastructures d'élevage et l'organisation des éleveurs en coopératives (Mouhous, 2015).

Néanmoins, l'élevage dans la région de Tizi Ouzou est confronté à divers défis qui entravent son développement et son rôle dans la sécurité alimentaire de la région. Parmi ces défis, on peut mentionner :

- La situation géographique montagneuse et semi-aride de Tizi Ouzou avec des ressources en eau limitées et une répartition inégale, ce qui exerce une pression sur les ressources disponibles.
- Les difficultés d'accès aux terres de pâturage.
- Les effets des changements climatiques, notamment la sécheresse et la désertification.
- Le manque de modernisation des pratiques d'élevage.
- Les coûts élevés des intrants et du matériel de production.
- Les contraintes liées à l'alimentation animale insuffisante.
- La prévalence des maladies endémiques chez le bétail et la volaille, telles que les trypanosomes animaux et la grippe aviaire.
- Les faibles niveaux d'instruction et d'alphabétisation parmi les éleveurs.

Malgré les nombreux défis auxquels il est confronté, l'élevage dans la région de Tizi Ouzou présente un potentiel considérable en tant que moteur clé du développement durable de l'agriculture. Certains avantages importants incluent :

- La contribution à la sécurité alimentaire et à la nutrition en fournissant une source essentielle de protéines et d'autres nutriments nécessaires à la population.
- L'exploitation des terres marginales qui ne conviennent pas à la culture, contribuant ainsi à la protection et à la lutte contre la désertification.

Pour améliorer ce secteur, plusieurs solutions sont envisagées :

- La mise en place d'une stratégie nationale de prévention et de lutte contre les maladies animales.
- L'encadrement et financement des éleveurs pour renforcer leurs capacités techniques et économiques.
- L'élaboration d'un cadre juridique définissant les modalités de cohabitation entre agriculteurs et éleveurs.
- Le développement de la culture de plantes fourragères pour garantir une alimentation adéquate pour le bétail.

- La réduction des coûts des intrants et du matériel de production, y compris les aliments et les médicaments, afin de rendre l'élevage plus rentable et durable.

2. Systèmes d'élevage pratiqués dans la région de Tizi Ouzou

2.1. Concept du système

Le concept de système est crucial pour comprendre le fonctionnement de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou. Selon Mouhous (2015), un système d'élevage est défini comme "un ensemble d'éléments dynamiques interdépendants, biophysiques, socio-économiques et culturels, interagissant entre eux et avec leur environnement en vue d'atteindre un ou plusieurs objectifs définis par l'éleveur". Cette définition met en lumière la complexité et la multi dimensionnalité des systèmes d'élevage, en soulignant les interactions entre les différentes composantes et les objectifs poursuivis par les éleveurs.

Mouhous (2015) précise que les systèmes d'élevage sont caractérisés par leur "organisation spatiale et temporelle", c'est-à-dire la manière dont les éléments du système sont agencés et interagissent dans l'espace et le temps. Cette organisation est influencée par des facteurs biophysiques (climat, sol, topographie), socio-économiques (disponibilité des ressources, accessibilité aux marchés) et culturels (savoir-faire, pratiques traditionnelles).

2.2. Définitions du concept de système d'élevage

Les définitions du système d'élevage proposées par Mouhous (2015) s'inscrivent dans la lignée des définitions générales du système évoqué précédemment. Elles mettent toutefois l'accent sur les particularités des systèmes d'élevage pratiqués dans la région de Tizi Ouzou, caractérisés par leur petite taille, leur caractère familial et leur forte dépendance des ressources naturelles.

Trois principaux types des systèmes d'élevage peuvent être distingués :

- **Systèmes pastoraux** : Fondés sur le pâturage extensif des troupeaux sur des parcours naturels, souvent en zone montagneuse.
- **Systèmes agropastoraux** : Combinant l'élevage avec la production agricole, les animaux valorisant les ressources fourragères des exploitations.
- **Systèmes intensifs** : Caractérisés par un confinement des animaux et une alimentation à base de concentrés, permettant une production élevée mais nécessitant des ressources importantes.

Ces systèmes d'élevage ne sont pas statiques, mais évoluent en permanence en fonction des changements environnementaux, socio-économiques et politiques.

2.3. Composantes du système d'élevage

Les éléments constitutifs du système d'élevage, tel que décrit par Mouhous (2016), se caractérisent par un ensemble d'interactions dynamiques organisées par l'homme afin de valoriser des ressources à travers l'utilisation d'animaux domestiques. Ce système se compose de trois pôles essentiels : l'homme, l'animal et les ressources.

- **L'homme (l'éleveur)** : Il occupe un rôle central dans ce système, tenant compte des projets et des stratégies de l'élevage, qu'il soit organisé selon une structure familiale ou communautaire.
- **L'animal (le troupeau)** : Il représente l'élément pivot du système d'élevage, déterminant son essence et sa fonctionnalité.
- **La ressource (le territoire)** : La ressource englobe les différents éléments utilisés par le système dans le processus de production.

2.4 Les types de systèmes d'élevages dans la région

Dans la région de Tizi-Ouzou, la diversité des systèmes d'élevage est notable, chaque système adoptant des stratégies spécifiques pour s'adapter à son environnement. La répartition de ces systèmes est fortement influencée par la géographie : les petits ruminants sont concentrés dans les zones montagneuses, tandis que les bovins prédominent dans les vallées. Une étude typologique réalisée par Mouhous (2015) a identifié quatre principaux systèmes d'élevage dans la région :

- Le système d'élevage à dominance caprine
- Le système d'élevage à dominance ovine
- Le système d'élevage bovin mixte (orienté vers la production laitière et la viande)
- Le système d'élevage bovin à vocation exclusivement viande

2.4. Objectifs du système d'élevage

Les objectifs des systèmes d'élevage sont diversifiés en fonction des contextes locaux et des stratégies de production adoptées par les éleveurs.

- Le système extensif vise principalement les objectifs suivants :
 - Utiliser les ressources naturelles disponibles, telles que les pâturages, de manière optimale pour réduire les coûts d'alimentation.
 - Favoriser la production de viande et/ou de lait à petite échelle pour répondre aux besoins alimentaires de la famille et générer un revenu complémentaire.
 - Préserver les savoir-faire traditionnels liés à l'élevage extensif et maintenir un lien fort avec le territoire et le mode de vie local.
- Le système intensif a pour objectifs les points suivants :
 - Maximiser la production de lait et/ou de viande en utilisant des intrants externes tels que les concentrés et les fourrages achetés.
 - Optimiser la rentabilité économique de l'élevage en augmentant les rendements et en réduisant les coûts de production.
 - Adapter les pratiques d'élevage pour répondre à la demande croissante de produits animaux sur le marché.

Ces objectifs déterminent les choix de gestion, les investissements et les stratégies adoptées par les éleveurs en fonction de leurs ressources, de leur environnement et de leurs objectifs économiques.

5. Structure et typologies des élevages dans la région

Dans la région de Tizi Ouzou, en Algérie, on observe une diversité d'élevages qui varient selon les pratiques agricoles, les ressources disponibles et les objectifs de production des éleveurs.

5.1. L'élevage ovin

L'élevage ovin revêt également une importance socioculturelle majeure, étant pratiqué dans diverses zones climatiques du pays, de la côte méditerranéenne jusqu'aux oasis du Sahara.

D'après Mouhous et al., (2015), ce type d'élevage sont localisés dans des régions à forte pente. L'alimentation des ovins se base essentiellement sur l'usage des pâturages, complétée par des concentrés et du foin.

Le secteur ovin en Algérie, notamment à Tizi Ouzou rencontre plusieurs défis, notamment d'ordre sanitaire, génétique, logistique et organisationnel. La gestion des terres et des espaces communs représente une autre difficulté à surmonter pour la filière ovine.

5.2. Elevage caprins

Kadi et al., (2013) soulignent que le système d'élevage caprin demeure largement extensif et est principalement localisé dans les zones montagneuses. L'élevage caprin repose principalement sur le pâturage avec parfois une complémentation par des concentrés. Cependant, la productivité laitière des chèvres reste généralement faible, ce qui constitue l'une des principales contraintes au développement d'une filière caprine laitière. Parmi ces problèmes qui perturbent sa productivité, correspondent à la non maîtrise des techniques d'élevage, notamment le bâtiment, l'hygiène, l'alimentation et la reproduction. Le manque voire l'absence de vulgarisation et la non structuration de la filière caprine sont parmi les principales causes.

5.3. Cuniculture

L'élevage de lapin est une pratique ancienne dans la région de Tizi Ouzou, qui nécessite une attention particulière à l'alimentation, à l'environnement et à la santé des lapins pour assurer leurs bien-être et leurs productivités. Ce dernier se fait principalement pour la production de la viande, la commercialisation et la vente (Mouhous *et al.*,2017).

5.4. Elevage bovins

L'élevage bovin couvre la majeure partie de la demande mondiale en lait et en viande. En effet, il a toujours été et continue d'être la ressource préférentielle et principale par rapport aux autres ruminants, il représente 42% de l'effectif mondial des ruminants.

L'élevage bovin revêt une importance socio-économique significative, contribuant à la création d'emplois et de richesses en milieu rural, tout en assurant une rentabilité pour les producteurs et les agriculteurs. De plus, il joue un rôle crucial dans la satisfaction des besoins en protéines animales.

Le cheptel bovin se décompose en trois types distincts, selon (Allane ,2008) :

- Bovin Laitier Moderne (BLM) : élevé en système intensif.
- Bovin Laitier Amélioré (BLA) : conduit en système semi-intensif.
- Bovin Laitier Local (BLL) : de type familial, élevé en système extensif.

Dans la région de Tizi Ouzou, deux principaux systèmes d'élevage bovin sont observés :

- **L'élevage bovin laitier** : Ce système prédomine, représentant environ 70% des effectifs bovins. Il est caractérisé par une stabulation permanente ou semi-permanente, avec une alimentation principalement basée sur les fourrages secs, le concentré et les pailles.

- **L'élevage bovin viande** : Moins développé, ce système représente environ 30% des effectifs bovins et est pratiqué en mode extensif, avec une alimentation basée sur les parcours naturels.

5.5. Elevage avicole

Elevage de poulet de chair en zone de montagne dans la région de Tizi Ouzou est aussi très pratiquée, selon l'étude de (Mouhous et al., 2015), enregistre des performances différentes selon les dotations financières des groupes. L'alimentation distribué sous forme de miettes composées de soja, maïs, CMV et phosphore.

6. Importance de l'activité d'élevage dans l'économie locale

L'élevage constitue un pilier fondamental de l'économie locale de la région de Tizi Ouzou, jouant un rôle crucial sur plusieurs plans :

6.1. Contribution à la sécurité alimentaire

- **Production animale** : L'élevage assure la production de lait, viande, œufs et autres produits d'origine animale, essentiels à la sécurité alimentaire de la population locale (Mouhous, 2015).
- **Lutte contre la pauvreté** : L'élevage procure un revenu stable aux éleveurs et à leurs familles, contribuant ainsi à la lutte contre la pauvreté en milieu rural.

6.2. Contribution à la durabilité environnementale

L'activité d'élevage revêt une importance capitale pour la région de Tizi Ouzou, contribuant à la sécurité alimentaire, à la dynamique économique, à la préservation du patrimoine et à la durabilité environnementale. Le développement durable de ce secteur est donc crucial pour le bien-être des populations locales et la préservation de l'environnement dans cette région.

7. Potentiels de développement de l'activité d'élevage dans la région de Tizi Ouzou

La région de Tizi Ouzou dispose de plusieurs atouts qui font d'elle un territoire à fort potentiel pour le développement de l'élevage. Parmi ces atouts, on peut citer :

7.1. Ressources naturelles favorables :

- **Climat** : Le climat méditerranéen de la région, caractérisé par des hivers doux et des étés chauds.
- **Ressources hydrographiques denses** : La région dispose d'un réseau hydrographique important, avec des sources, des rivières et des barrages, qui assurent un approvisionnement en eau suffisant pour les besoins des animaux. Ces ressources en eau sont indispensables pour l'abreuvement du bétail
- **Valorisation des eaux usées** : La valorisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures fourragères pourrait permettre d'augmenter la production fourragère et de réduire la dépendance aux intrants alimentaires.

7.2. Ressources pastorales :

- **Disponibilité de terres de parcours** : Ces terres, bien que présentant des contraintes liées à leur topographie et à leur accessibilité, constituent une ressource importante pour l'alimentation du bétail.
- **Végétation diversifiée** : Cette diversité floristique offre une alimentation de qualité pour le bétail, contribuant ainsi à l'amélioration de ses performances zootechniques.

7.3. Capitalisation des savoir-faire traditionnels :

L'élevage est une activité profondément ancrée dans les traditions des populations locales, avec des connaissances et des pratiques ancestrales en matière d'élevage (Makhlouf, 2015). La présence d'éleveurs expérimentés et qualifiés constitue un atout précieux pour le développement de l'activité. L'intégration des savoirs traditionnels aux techniques d'élevage modernes pourrait permettre d'optimiser les pratiques d'élevage et de mieux valoriser les ressources locales.

7.4. Appui des pouvoirs publics :

Les pouvoirs publics ont engagé plusieurs initiatives visant à soutenir le développement de l'élevage dans la région, notamment à travers des programmes de financement, de formation et d'appui technique.

- **Mise en place de politiques de soutien à l'élevage** : Les pouvoirs publics peuvent jouer un rôle important dans le développement de l'élevage dans la région en mettant en place des politiques de soutien à la filière, telles que des subventions, des aides à l'investissement et des programmes de formation.
- **Amélioration des infrastructures et des services d'appui** : L'amélioration des infrastructures, notamment des pistes rurales, des points d'eau et des abattoirs, ainsi que le

renforcement des services d'appui aux éleveurs, tels que l'encadrement technique et l'accès au crédit, sont essentiels pour le développement durable de l'élevage dans la région.

8. Contraintes et obstacles à surmonter

Bencherif (2011), souligne un ensemble de contraintes émergées dans les années 1970, comprenant la crise de la distribution des produits agricoles suite à la nationalisation du commerce de gros des fruits et légumes en octobre 1974, ainsi que le rejet des lois de réforme agraire par la majorité des populations rurales et urbaines peu convaincues des thèses socialistes.

L'élevage constitue une activité d'une importance capitale dans la région de Tizi Ouzou, contribuant à la sécurité alimentaire, au développement rural et à la création d'emplois. Le secteur est marqué par une prédominance de l'élevage ovin, suivi de l'élevage caprin et bovin. Les systèmes d'élevage pratiqués sont principalement extensifs et semi-extensifs, basés sur l'exploitation des ressources naturelles.

Si le secteur de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou présente des atouts indéniables, il est également confronté à plusieurs défis majeurs. Parmi ces défis, on peut citer la faiblesse de la productivité animale, l'insuffisance des infrastructures et des services d'appui, l'accès limité au marché et la prédominance des pratiques d'élevage traditionnelles.

Face à ces défis, il est nécessaire de mettre en œuvre des stratégies de développement ambitieuses et concertées. Ces stratégies doivent s'appuyer sur la valorisation des atouts de la région, le renforcement des capacités des éleveurs, l'amélioration des conditions de production et la promotion d'une approche durable de l'élevage.

Le développement du secteur de l'élevage dans la région de Tizi Ouzou est un enjeu majeur pour l'économie locale et pour le bien-être des populations rurales. En s'attaquant aux défis rencontrés et en valorisant son fort potentiel, la région peut faire de l'élevage un moteur de croissance et de développement durable

Chapitre II

Les Technologies de l'information et de la communication (TIC) en élevage : état des lieux et potentialités

1. Définition des technologies de l'information et de la communication

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) regroupent un ensemble d'outils et de ressources technologiques, sont omniprésentes dans toutes entreprises sous différentes formes jouant un rôle considérable dans leurs fonctionnements et ce, dans le but d'assurer leur pérennité (Pateyron et Salmon, 1998). La définition internationale qui retient comme champs des TIC les activités économiques qui contribuent à la visualisation, au traitement, au stockage et à la transmission de l'information par les moyens électroniques. Elles permettent aussi la création de nouvelles applications de meilleure qualité et à haute valeur ajoutée (Bernman et Boudet, 1998).

Selon la définition de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique 1999) : Les TIC permettent d'abord d'automatiser la plupart des tâches opératoires (fabrication, assemblage ou contrôle) ; elles permettent ensuite, de plus en plus d'intervenir au cœur de l'intervention humaine dans le processus de production, surveiller, interpréter, évaluer, planifier, communiquer, réagir ou créer.

Dans le domaine de l'élevage, les TIC se réfèrent aux technologies spécifiques et des application (Moundjoa,2008), qui permettent aux éleveurs de couvrir tous les besoins liées au l'élevage comme, optimisent la gestion des troupeaux, garantissent la traçabilité et la qualité des produits animaux et facilitent l'accès à l'information ainsi que la communication entre les différents acteurs de la filière .Elles permettent de collecter, traiter, stocker, analyser, transmettre et partager des informations relatives aux animaux, aux exploitations et aux filières animales.

2. Typologie des TIC applicables à l'élevage

2.1. Gestion du troupeau et suivi individuel des animaux

La gestion efficace des troupeaux et le suivi individuel des animaux sont des éléments cruciaux pour améliorer la productivité et la santé des élevages (Faugère ,1986).

2.1.1. Systèmes d'identification électronique (Radio Fréquence Identification)

Les systèmes RFID utilisent des puces électroniques implantées sous la peau des animaux. Selon Pierre (2021) qu'il a obligation d'utiliser la technologies RFID pour identifier chacune de leur bête, et ce depuis 2010. Depuis cette date, chaque animal se voit doté d'une puce dès sa naissance et jusqu'à l'abattoir. Qui permet au l'éleveurs de scanner l'étiquette unique de chaque animale pour disposer d'une grande quantité d'informations nécessaire.

2.1.2. Capteurs et dispositifs de collecte de données

L'utilisation de capteurs permet de recueillir en temps réel des données vitales sur les animaux, telles que la température corporelle, la fréquence cardiaque, l'activité locomotrice et les comportements alimentaires. Ces données sont cruciales pour la surveillance individuelle des animaux, permettant une détection précoce des problèmes de santé et une intervention rapide, ce qui peut améliorer significativement le bien-être animal et la productivité globale (Estelle, 2022).

2.2. Automatisation des tâches d'élevage

2.2.1. Systèmes de traite automatisés

Ces systèmes permettent de traire les vaches laitières sans intervention humaine, assurant une hygiène optimale et une sécurité accrue. L'automatisation de la traite est apparue depuis une dizaine d'années. Les producteurs de lait français qui ont investi dans cette technologie, l'ont majoritairement durant l'année 1999 et au début de l'année 2000. Fin 2000n il y aurait environ 90 systèmes de traite automatisés en France (Veysset *et al.*, 2001).

2.2.2. Systèmes d'alimentation automatisés

Ces dispositifs distribuent automatiquement la nourriture et l'eau aux animaux en fonction de leurs besoins spécifiques et d'horaires préétablis. Cette automatisation permet d'augmenter à la fois la production de lait et le bien-être des animaux et de faciliter le travail de décharger les résidus d'aliments cela pour réduire le gaspillage des ressources alimentaire (Francois, 2023)

2.2.3. Robots d'élevage

Les robots sont utilisés pour diverses tâches d'élevage, est une nouvelle façon de concevoir la conduite d'un troupeau. Permet de gérer la traite, le nettoyage des étables, la distribution de la litière, le transport des animaux mais également d'alimentation des animaux (Freirs, 2009)

2.2.4. Etables intelligentes

Ces derniers incluant la température, l'humidité, les gaz, la lumière et même la météo extérieure ainsi que des équipements connectés tel que, des ventilateurs, refroidisseurs et chauffage pour automatiquement, tous cela sans intervention humaine (Francois, 2023).

2.3. Communication et partage d'informations

L'échange d'informations et de connaissances est essentiel pour le développement et l'optimisation des pratiques agricoles, et les TIC jouent un rôle crucial dans ce domaine.

2.3.1. Réseaux sociaux agricoles

Selon l'étude Agrinautes (2019), les réseaux sociaux dédiés à l'agriculture permettent aux éleveurs de se connecter, de partager leurs expériences et de créer des communautés d'apprentissage. Ces plateformes favorisent l'entraide et l'échange de conseils pratiques, contribuant à la diffusion rapide des innovations et des solutions aux problèmes communs rencontrés dans le secteur de l'élevage.

2.3.2. Cyberélevage

Est l'espace imaginaire ou virtuel des ordinateurs connectés les uns aux autres sur des réseaux, à travers le monde. Ainsi, les ordinateurs peuvent accéder à des informations sous forme de texte, de graphique, fichiers audios, vidéo et fichiers d'animation. Outils logiciels sur les réseaux fournir des moyens d'accéder de manière interactive aux informations provenant serveurs connectés. Lui permettre d'utiliser les informations pour les rendre appropriées décisions visant à améliorer la production d'animaux et à améliorer ainsi son / son économie. Pour obtenir des travaux d'amélioration des besoins en animaux les opérations d'élevage (Benor ,1984).

2.4. Marketing et vente directe des produits animaux

Les TIC offrent des opportunités pour les éleveurs de commercialiser directement leurs produits, améliorant ainsi leur rentabilité et leur visibilité sur le marché.

- **Plateformes de e-commerce pour les produits agricoles** : Les plateformes de commerce électronique permettent aux éleveurs de vendre leurs produits directement aux consommateurs, éliminant les intermédiaires et augmentant leurs revenus. Ces plateformes offrent un accès facile à une large gamme de produits de qualité, des prix compétitifs, une livraison en temps opportun (Henry,2024).
- **Systèmes de labellisation et de certification de la qualité** : Les systèmes de labellisation et de certification permettent aux éleveurs de valoriser leurs produits en mettant en avant leur qualité et leur origine. Ces labels et certifications peuvent augmenter la confiance et garanties aux consommateurs. Justifier des prix plus élevés, contribuant ainsi à une meilleure valorisation des produits animaux et à une différenciation sur le marché (Kessi, 2015).

3. Applications des TIC dans les différentes filières d'élevage

Dans les différentes filières d'élevage, l'utilisation des TIC est essentielle pour optimiser la gestion du troupeau et la production laitière.

3.1. Filière bovine et ovine

- **Gestion du troupeau** : La bonne utilisation des TIC est cruciale pour améliorer l'efficacité et la productivité des exploitations agricoles. Elles distinguent en fournissant des informations sur la gestion des troupeaux, les pratiques d'élevage et les soins vétérinaires. Elles également offrent des conseils personnalisés aux éleveurs pour maximiser la productivité. Ces derniers intégrant des fonctionnalités spécifiques comme, le suivi des mouvements, la gestion des naissances et la planification alimentaire. Autres pour le suivi des performances des animaux, aussi pour utilisateur de mieux gérer les vaccinations et les médicaments (Ramatou, 2023).
- **Production laitière** : Les robots (machines) de traites automatisées améliorent considérablement l'efficacité et l'hygiène que les méthodes traditionnelles. Les systèmes de contrôle de la traite permettent une surveillance de santé, l'alimentation ; l'activité ; les chaleurs et les conditions physiques des animaux (Duquette, 2008).

3.2. Filière avicole

Les TIC jouent également un rôle crucial dans l'élevage avicole, on peut citer les suivants :

- Systèmes à capteurs multiples, permet de suivre la température, la vitesse et la pression différentielles de l'air permettraient d'évaluer efficacement le fonctionnement des systèmes de ventilation (Bustamante et al, 2012).
- Elles peuvent être évalués par une attribution de score de mobilité aux volailles à l'aide d'un système de caméras, fournissant une surveillance alternative continue et objective par rapport aux méthodes manuelles (Silvera et al, 2017).
- L'imagerie thermique, proposé pour évaluer le bien-être des volailles avec un minimum de contact détermine la température des surfaces pourrait être utilisée pour détecter la température des poulets après des changements dans l'alimentation, l'environnement et des niveaux de stress (Naas et al ,2014).

4. Apports des TIC à la traçabilité et qualité des produits animaux

Les Technologies de l'information et de la communication (TIC) représentent un levier essentiel pour renforcer la traçabilité et améliorer la qualité des produits animaux. D'après Bernard, (2008) :

-Sont des outils de gestion importants de la santé animale et la sécurité sanitaire des aliments.

-Les systèmes de traçabilité basés sur les TIC permettent donc de collecter et de stocker une grande quantité de données sur les animaux et les produits tout au long de la chaîne de production. Ces données sont cruciales pour identifier les animaux et les produits de manière unique et pour suivre leur historique, ce qui est essentiel pour garantir la sécurité alimentaire et identifier rapidement les sources de contamination en cas de problème.

-En plus de la traçabilité, les TIC jouent un rôle déterminant dans l'amélioration de la qualité des produits animaux. Elles permettent de suivre les conditions d'élevage, telles que la température, l'humidité et l'alimentation, assurant ainsi que les animaux sont élevés dans des conditions optimales et garantissant la qualité de leur viande et de leurs produits. Les TIC permettent également de contrôler la santé des animaux en détectant les maladies à un stade précoce, ce qui permet de prendre des mesures préventives et de limiter les pertes économiques. De plus, elles contribuent à améliorer la transformation et la conservation des produits animaux en contrôlant les conditions de température et d'humidité, ce qui prolonge la durée de conservation des produits et préserve leur qualité.

5. Défis liés à l'accès et à l'utilisation des TIC dans les élevages

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication, dans le secteur de l'élevage se heurte toutefois à des barrières, et plusieurs défis majeurs qui freinent leur déploiement à grande échelle et limitent leur impact potentiel sur l'amélioration des performances et la qualité des produits animaux. Ces défis peuvent être classés selon (Bakker et Chris , 2019) les suivants :

- Les ruptures d'approvisionnement en électricité
- Instabilité des réseaux
- Les coûts élevés des infrastructures informatiques
- Les faibles revenus des agricultures des régions rurales
- Absence de volonté politique
- Le manque de compétence

-Manque de formation et d'accompagnement

6. Enjeux éthiques et sociétaux des TIC

L'intégration des TIC dans le secteur de l'élevage soulève des enjeux éthiques et sociétaux importants qui ne doivent pas être négligés. Ces enjeux concernent différents aspects, notamment la protection du bien-être animal, la préservation de la biodiversité, l'accès équitable aux technologies et la gestion des données.

6.1. Protection du bien-être animal

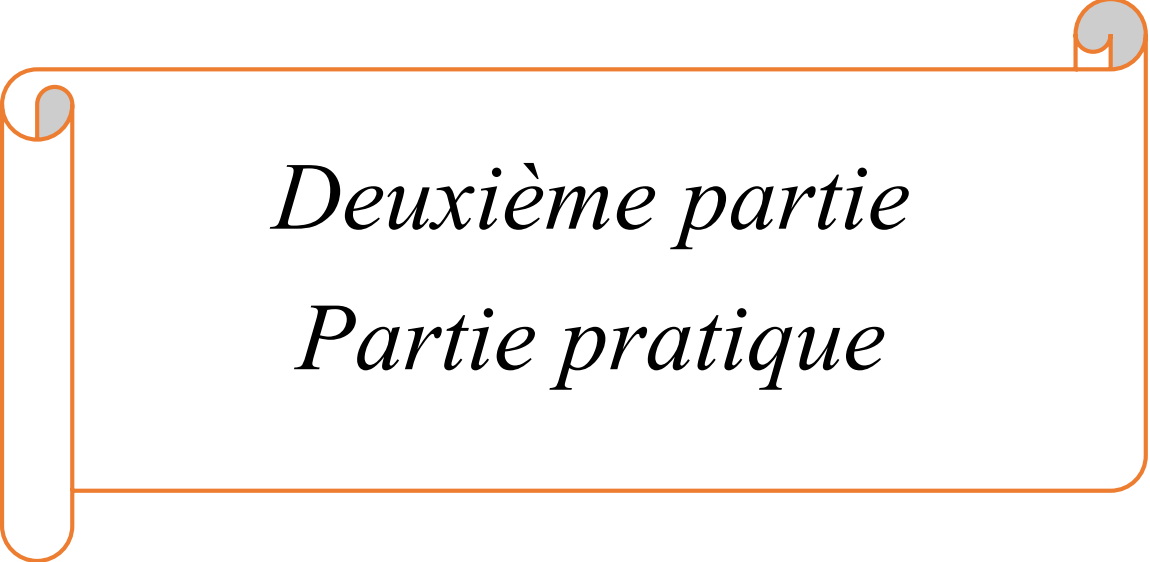
L'utilisation de certaines technologies, telles que les systèmes de surveillance électronique ou les dispositifs de traçabilité, peut soulever des questions concernant le respect du bien-être animal. Il est crucial de s'assurer que ces technologies sont mises en œuvre de manière à minimiser le stress et la souffrance des animaux. De plus, il est important de veiller à ce que les animaux ne soient pas soumis à des pratiques d'élevage intensives ou cruelles favorisées par l'utilisation de certaines technologies (Banerjee et coll., 2014).

6.2. Préservation de la biodiversité

L'adoption de certaines pratiques d'élevage basées sur les TIC, telles que l'agriculture de précision, peut avoir des impacts négatifs sur la biodiversité. L'utilisation excessive de pesticides et d'engrais chimiques, ainsi que la simplification des paysages agricoles, peuvent contribuer à la disparition d'espèces végétales et animales. Il est donc essentiel de promouvoir des pratiques d'élevage durables qui intègrent la conservation de la biodiversité (Remco, 2016).

6.3. Gestion des données

La collecte et le stockage de données massives liées à l'élevage soulèvent des questions concernant la confidentialité, la sécurité et l'utilisation responsable de ces données. Il est crucial de mettre en place des cadres juridiques et éthiques solides pour réguler la gestion des données animales, afin de protéger la vie privée des agriculteurs et d'éviter toute utilisation abusive de ces données (FAO,1994).



Deuxième partie
Partie pratique



Matériel et méthodes

Matériel et méthodes

Notre travail est orienté vers l'étude de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans la région de Tizi Ouzou. Pour enquêter et détecter les différentes technologies utiliser. Nous avons rempli des questionnaires auprès des éleveurs de différentes communes dans la région de Tizi-Ouzou tels que Draa El Mizane, Ain zaouïa, Tizi-Rached, Feréha, Azazga, Boghni...

1. Description de la région d'étude

1.1. Situation géographique et administrative

La wilaya de Tizi Ouzou est une wilaya côtière située dans la partie nord-centre de l'Algérie, elle s'étend sur une superficie de 21958 km².

Les limites naturelles, de la wilaya de Tizi Ouzou se présentent comme suit :

- ❖ Au nord : la mer Méditerranée
- ❖ Au sud : la chaîne montagneuse de Djurdjura
- ❖ Au l'est : le massif de l'Akdafou
- ❖ Au l'ouest : des collines et des vallées

Pour ce qui des limites administratives, est délimitée :

- ❖ Au nord, par la mer Méditerranée
- ❖ Au l'est, par la wilaya de Bejaia
- ❖ Au l'ouest, par la wilaya de Boumerdes
- ❖ Au sud, par la wilaya de Bouira



Figure 1 : Situation géographique de la wilaya de Tizi Ouzou

2.2. Caractéristiques naturelles et condition climatiques

2.2.1. Relief et morphologie

a. La chaîne côtière

D'orientation Est-Ouest et parallèle au littoral, cette chaîne est constituée de trois (03) unités :

- Le massif côtier de Tizirt
- Le massif d'Azzefoune
- La zone collinaire d'Azazga

b. La vallée d'Oued Sébaou

Elle occupe la partie centre-nord de la wilaya, qui prend sa source dans la partie orientale de la chaîne du Djurdjura, travers une large vallée présentant un relief peu accidenté dont les pentes sont inférieures à 12,5% et les altitudes inférieures à 300m.

c. Le massif de la grande Kabylie

Il est bordé au nord par la vallée d'oued Sebaou et au sud par la chaîne du Djurdjura.

d. La zone collinaire de Tizi Ghenif

Elle localisée dans la partie sud-ouest de la wilaya, est constituée de terrains gréseux à intercalations marneuses.

2.2.2. Les ressources en eau « Hydrographie »

Les ressources en eau de surface de la wilaya de Tizi Ouzou proviennent principalement des écoulements des oueds Sébaou et Bougdoura, qui drainent l'essentiel du territoire de la wilaya, ainsi que d'une multitude de petits oueds côtiers.

Les réseaux Hydrologiques de cette wilaya renferme deux (02) bassins versants :

- Le bassin du Sébaou, drainé par l'oued principal Sébaou et ses affluents.
- Le bassin côtier lequel est drainé par l'Oued Sidi Ahmed Ben Youcef.

La principale ressource en eau de la wilaya est concentrée dans la vallée du Sébaou 36%.

2.2.3. Le climat

Le climat de la wilaya de Tizi Ouzou est principalement de type méditerranéen. Cela signifie qu'il se caractérise par des étés chauds et secs, ainsi que des hivers doux et pluvieux.

Matériel et méthodes

Les températures estivales peuvent atteindre des niveaux élevés, tandis que les hivers sont généralement doux avec des précipitations plus abondantes.

En générale, la région bénéficie d'un climat agréable, mais il est important de se préparer aux variations saisonnières en fonction des saisons.

2.2.4. Population

Selon le recensement effectué en 2018, la population estimée dans la wilaya de Tizi Ouzou est de 1 127 166 habitants.

2. Les objectifs et méthodologie

2.1. Démarche méthodologique

La démarche pour cette partie comporte les étapes suivantes :

- La formulation du sujet et le choix de la région d'étude.
- Recherche bibliographique.
- L'élaboration d'un questionnaire d'enquête.
- La collecte des informations et réalisation de l'enquête auprès des éleveurs.
- L'analyse des données.
- Résultats et discussion.
- Conclusion

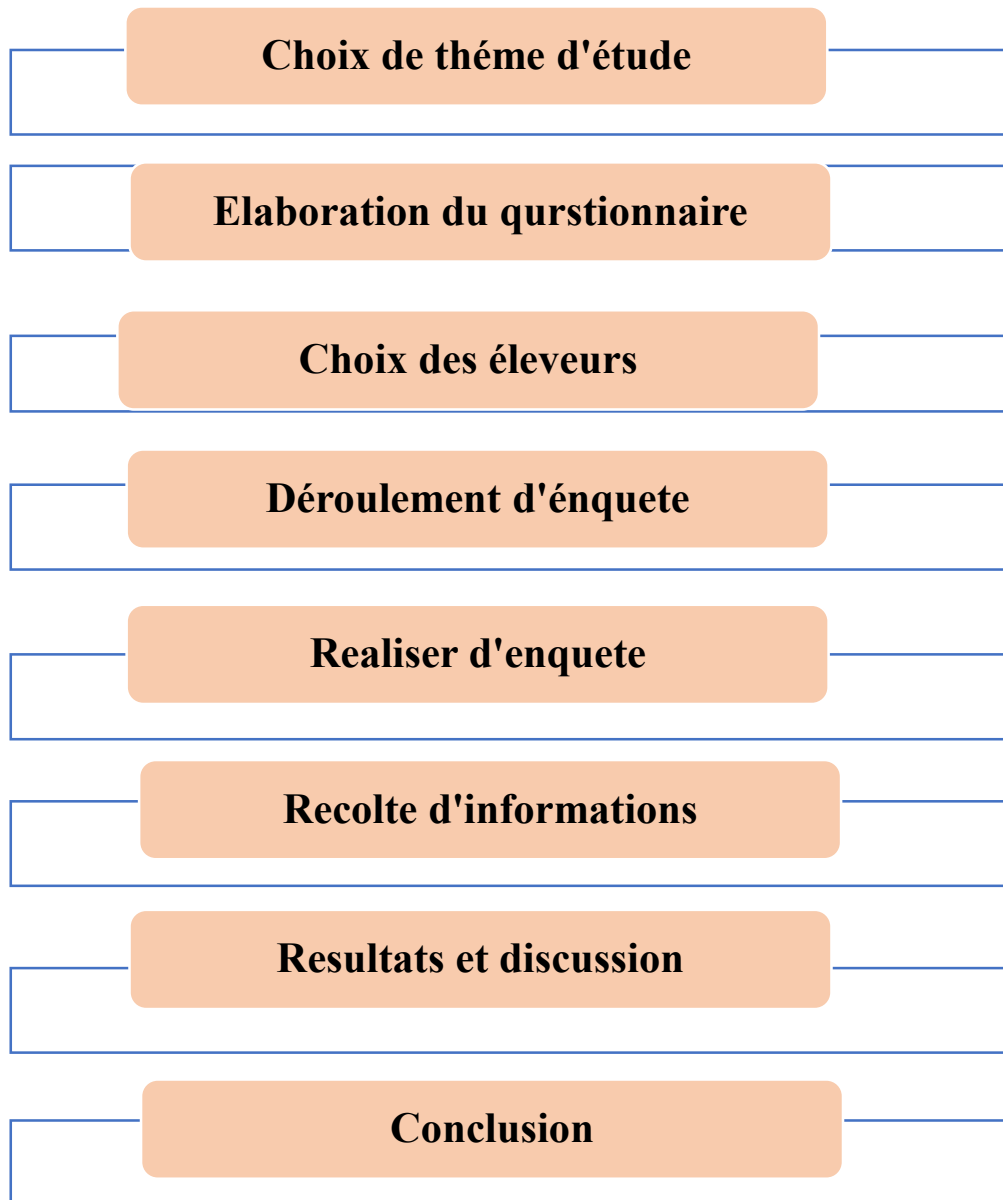


Figure 2 : Schéma de la méthodologie de travail

2.2. Elaboration d'un questionnaire

L'étude est basée sur une enquête réalisée à partir d'un questionnaire rédigé en langue française, contient plusieurs questions qui sont simples et compréhensibles. Ce questionnaire établi d'une façon assez large permettant le recueil d'un maximum d'informations sur l'utilisation des technologies de l'informations et de la communication en élevages dans la région d'étude. Des questions contiennent des propositions de réponses, pour que l'éleveur fasse son choix, ou bien laisser la case vide s'il n'a pas de réponse. Ça peut aussi donner des réponses qui ne sont pas mentionnées. D'autres questions sont ouvertes et permettent à l'éleveur

Matériel et méthodes

de donner son avis. Le remplissage du questionnaire est fait par nous même au moment de l'interview.

Le questionnaire regroupe différents types de questions organisées selon les axes suivants :

- Identification de l'exploitation, et regroupe toutes les informations concernant l'éleveur
- Outils matériels et informatique
- Utilisation des réseaux sociaux
- Utilisation des applications et TIC spécialisées
- Utilisation des TIC pour la commercialisation et la comptabilité
- Avantages et défis liés à l'utilisation des TIC

2.3. Les localités visitées

Nous avons commencé notre travail par des enquêtes dans plusieurs exploitations de la région, la répartition des éleveurs enquêtés par commune est reportée dans la figure 3.

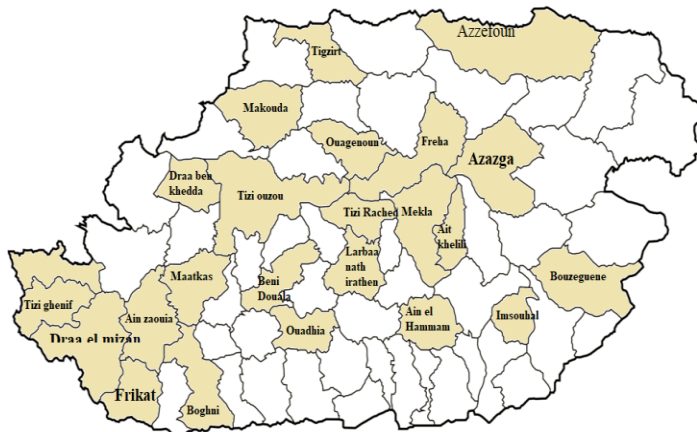


Figure 3 : Les localités concernées par l'enquête dans la région de Tizi Ouzou

2.4. Déroulement de l'enquête

116 exploitations ont fait l'objet de notre étude pour recueillir les informations sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans l'élevage ; le questionnaire a été rempli lors de l'interrogation, les questions sont toujours été posées dans le même ordre, et elles été répétées autant que nécessaire pour une meilleure compréhension.

Matériel et méthodes

L'enquête s'est déroulée entre le mois de Mars et Avril 2024, de durée variait entre une demi-heure ou une heure de temps.

2.5. Méthode d'analyse des données

L'analyse s'est faite d'abord par une création d'une base de données sur Microsoft Excel version 2016. Puis la saisie des réponses des questionnaires sur cette base de données. En plus l'analyse descriptive réalisée à l'aide de STABOX 6.4, des nuages de point ont été réalisés.



Résultats et discussions

1. Situation sociale des éleveurs

1.1. L'âge moyen de chef de l'exploitation

L'âge moyen des chefs d'exploitations est de varier entre 18 et 30 ans à plus de 60 ans. 7,76% des éleveurs ont un âge entre 18 et 30 ans, 25% ont un âge compris entre 31 et 40 ans, 37,07% des éleveurs ont un âge qui varie entre 41 et 50 ans et 19,83% ont un âge qui varie entre 51 et 60 ans. En plus, 10,34% des questionnées ont à un âge supérieur à 60 ans (**Figure 4**).

Il apparaît que l'élevage dans la région étudiée est pratiqué par des agricultures âgés beaucoup plus que par les jeunes.

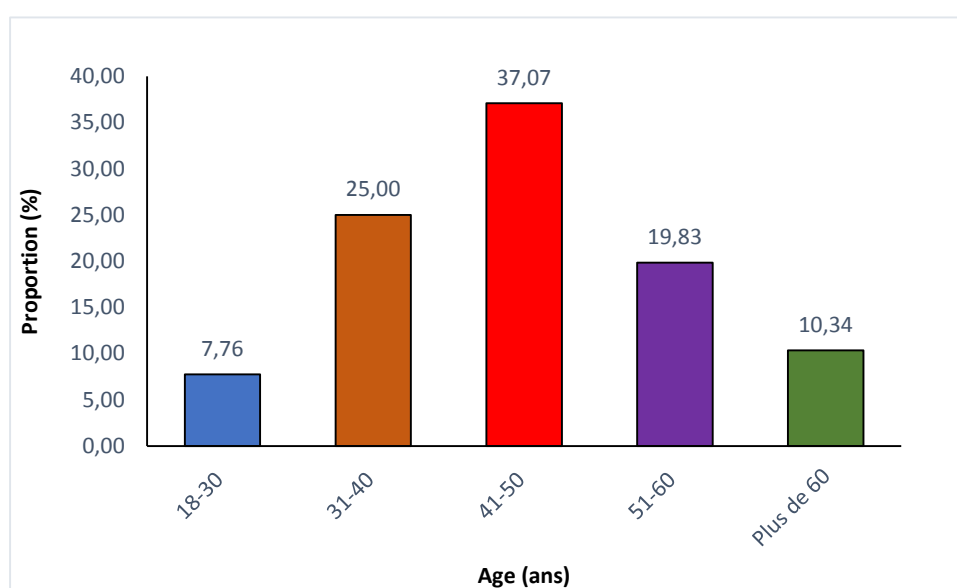


Figure 4 : Répartition des éleveurs enquêtés selon l'âge

1.2. Répartition des éleveurs selon le sexe

Selon notre enquête (**Figure 5**), la quasi-totalité des personnes qui pratiquent l'élevage sont des hommes (95%). Par contre, nous avons noté que 5% des éleveurs questionnés des femmes propriétaire d'exploitations avec des effectifs qui ne dépassent pas 50 têtes de chaque type d'élevage (soit bovins, caprins, ovins, ...).

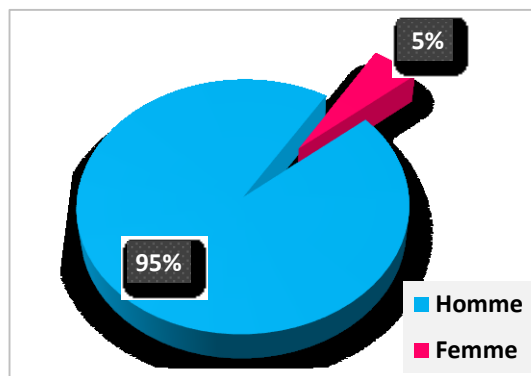


Figure 5 : Répartition des éleveurs enquêtés selon le sexe

1.3. Niveau d'instruction des éleveurs

L'analphabétisme touche 63% des chefs éleveurs dans l'exploitations enquêtés. De plus, 9% des exploitants ont un niveau primaire, 11 % ont un niveau collège (moyen) et 9% des exploitants ont un niveau lycée (secondaire). 8% des éleveurs ont un niveau supérieur. (Figure 6).

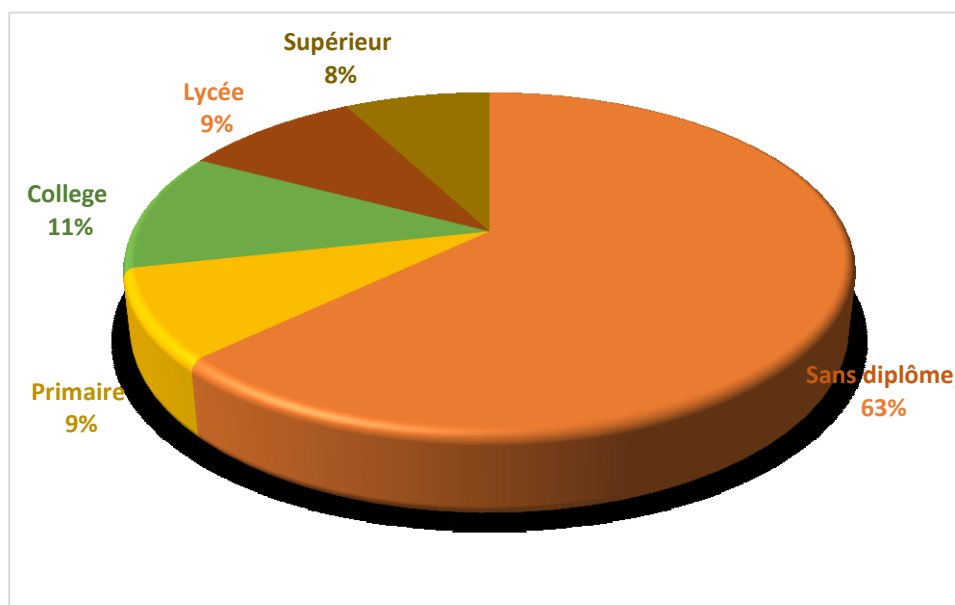


Figure 6 : Niveau d'instruction des éleveurs enquêtés

1.4. Formation des éleveurs dans l'élevage

D'après la figure, la majorité des éleveurs (81,03%) n'ont reçu aucune formation agricole, ils ont acquis leurs savoir-faire de leurs parents qui étaient eux même des éleveurs. 18,97% d'entre eux ont bénéficié d'une formation spécifique dans les domaines d'élevages.

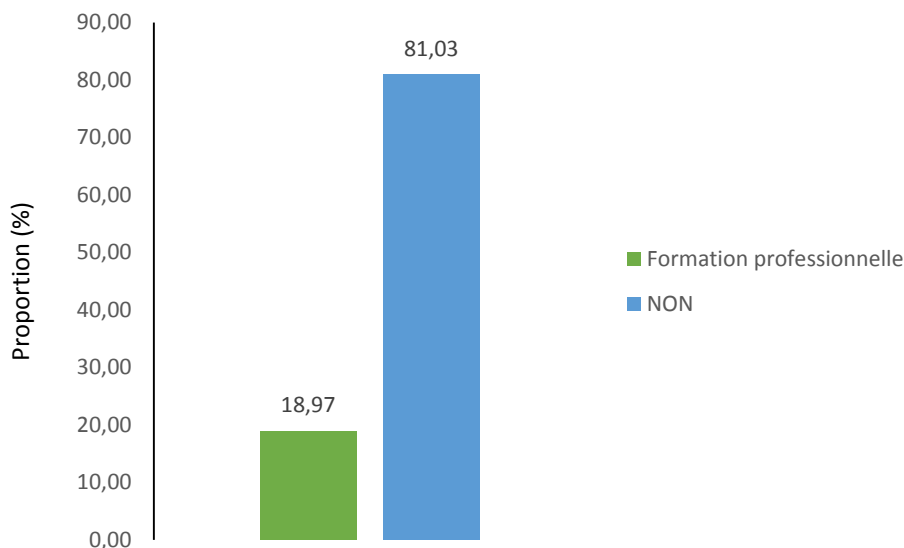


Figure 7 : Proportion des éleveurs enquêtés ayant suivi une formation dans l'élevage

1.5. Durée d'expérience des éleveurs (Ancienneté)

La figure 8, représente la répartition des éleveurs selon leurs expériences. Nous constatons que 13,79% des éleveurs pratiquent l'élevage durant ces dernières années seulement. Les 42,24% des éleveurs ont une expérience qui varie entre 5 à 10ans. 22,41% ont une expérience de 12 à 20 ans. En fin, les 21,55% des éleveurs ont une expérience de 20 ans et plus.

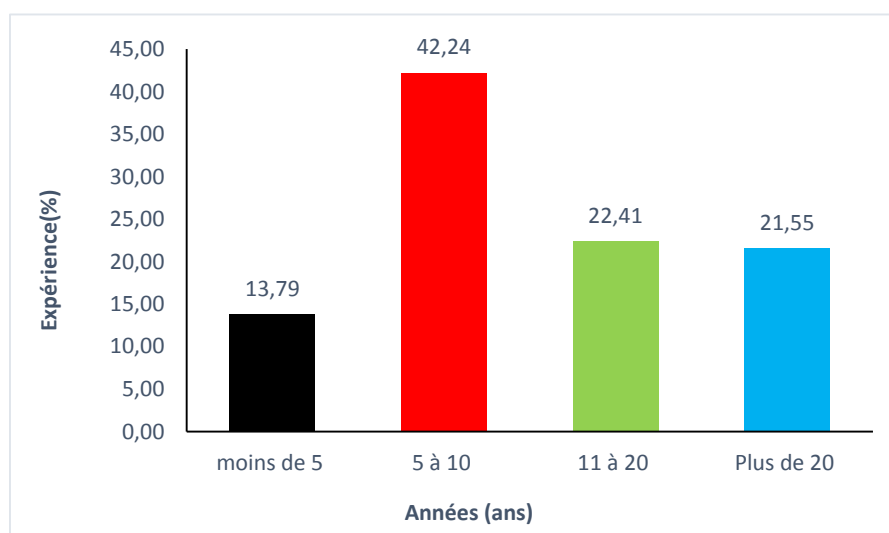


Figure 8: Durée d'expérience des éleveurs enquêtés

1.6. Nombre totale d'employés dans l'exploitation

Selon notre enquête, 45,69% des éleveurs ont de 1 à 2 employés. La plupart d'entre eux n'emploient aucun salarié, ils agissent d'une main d'œuvres familiale qui joue un rôle très important soit le ménage, la traite, cela représente avec un pourcentage de 44,83%. Les éleveurs

Résultats et discussions

avec 2 à 10 employés représentent avec 4,31% et pour les exploitants avec plus de 10 employés sont très rare indique avec 0,86%.

Tableau 1 : Nombre d'employés chez les éleveurs enquêtés

Nombre d'employés	Nombre des éleveurs	Pourcentage (%)
1 à 2	53	45,69
3 à 5	5	4,31
5 à 10	5	4,31
Plus de 10	1	0,86
Aucun	52	44,83
Totale	116	100

2. Identification du cheptel

2.1. Type d'élevage

D'après la figure 8, nous remarquons que l'élevage dominant et le plus important dans la région étudiée c'est l'élevage bovin avec un pourcentage de 62,93%. Suivie par l'élevage ovin en 2eme lieu représentant 31,03% et les 28,45% pour l'élevage caprin. L'élevage de volaille avec un pourcentage de 12,93%. En ce qui concerne l'élevage cunicole, il n'est que de 2,59% seulement.

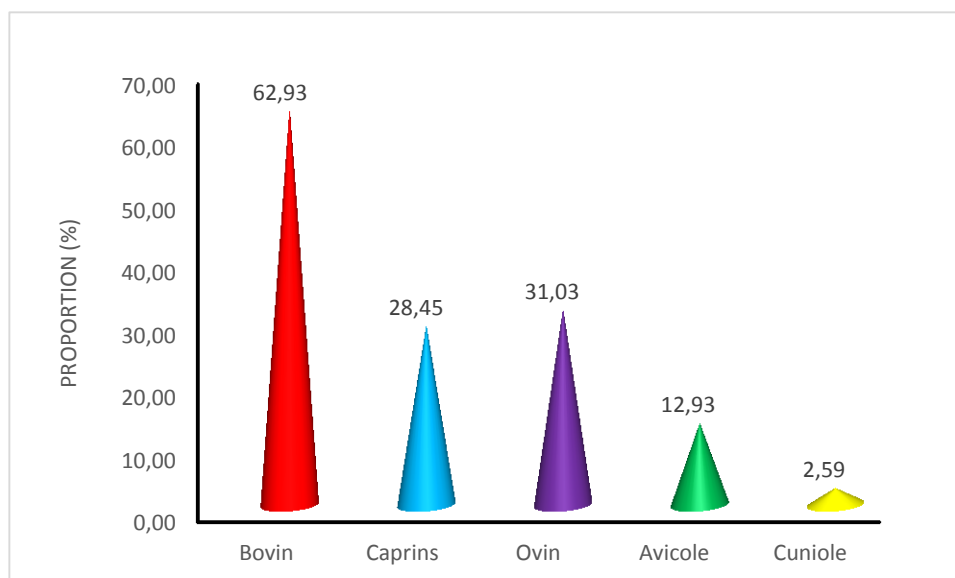


Figure 9: Type d'élevage pratiqué dans la région d'étude

2.2. Taille de cheptel

Résultats et discussions

D'après les figures ci-dessous, nous remarquons que la plupart des éleveurs (Bovins, Caprins et Ovins) enquêtés sont des moyens éleveurs, la taille de leurs cheptels est variée de 10 à 40 têtes. Cela est dû au cout élevé du fourrage, manque des matériels nécessaires et des pratiques d'élevage moderne. Et certains élèvent du bétail juste pour le plaisir, selon qu'ils disent.

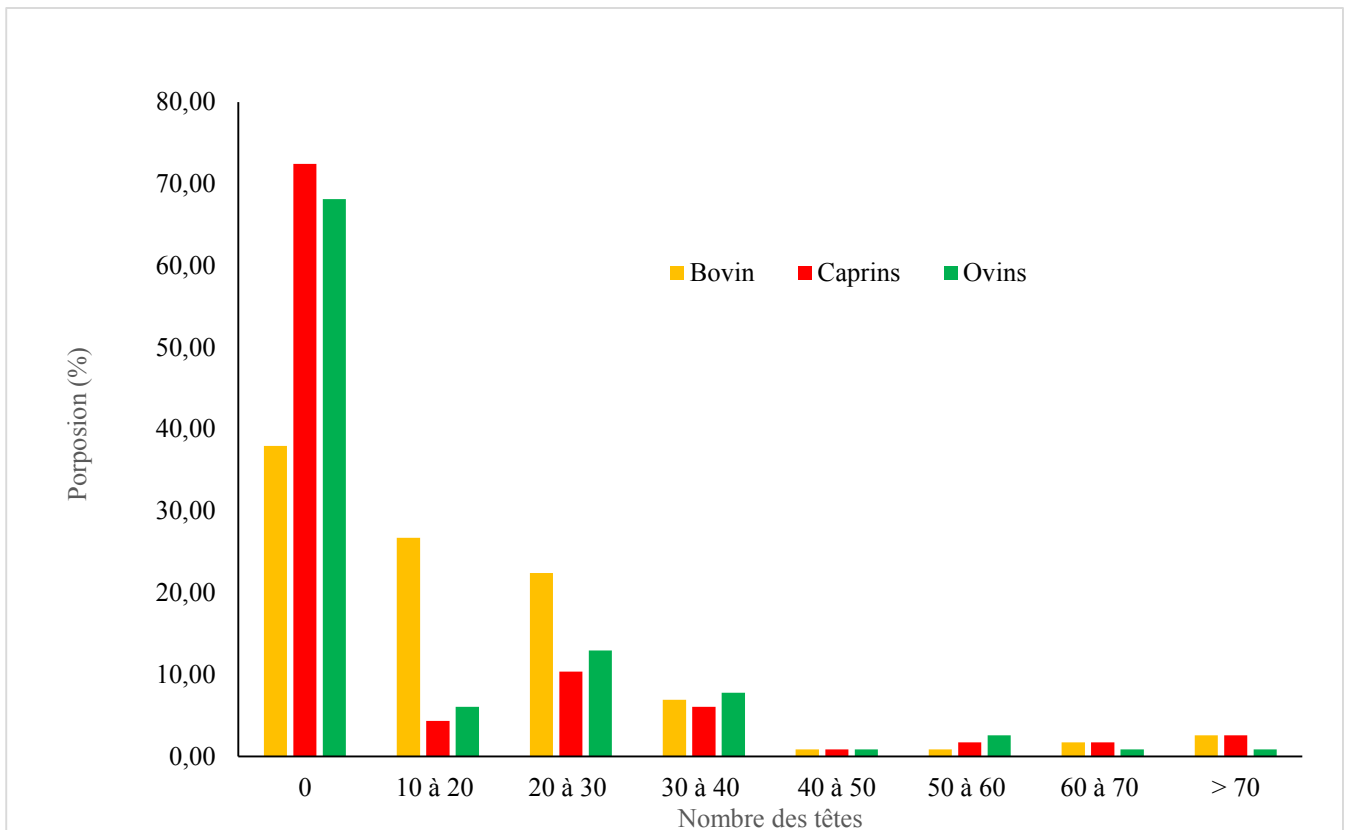


Figure 10: Taille du cheptel chez les éleveurs enquêtés

Dans l'élevage avicole, 6,90% des éleveurs questionnés probablement représente élevage secondaire au bien accompagné avec un autre élevage. Par contre, 0,86% à 1,72% des éleveurs leurs poulaillers de 1000 à 5000 nombres de volailles représentent leur principale activité (**Figure 11**).

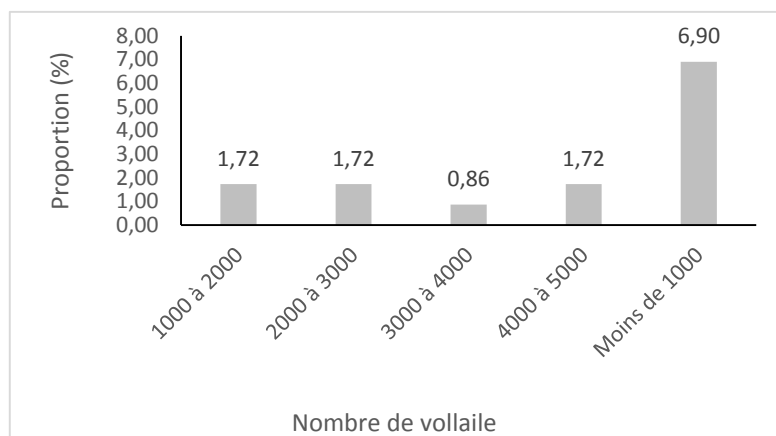


Figure 11 : Nombre de volaille chez les éleveurs enquêtés

3. Outils matériels et informatiques

3.1. Les technologies de l'information et de la communication utilisé par les exploitants enquêtés

Dans notre enquête, la majorité des éleveurs utilisent le téléphone portable, représenté par une proportion très élevée de 76,72% (Figure 12). La barre suivante de la figure montre une utilisation bien moindre pour la tablette avec une proportion seulement de 12,93%. Il est à signaler que l'utilisation des ordinateurs soit portable, soit fixe est inexistant.

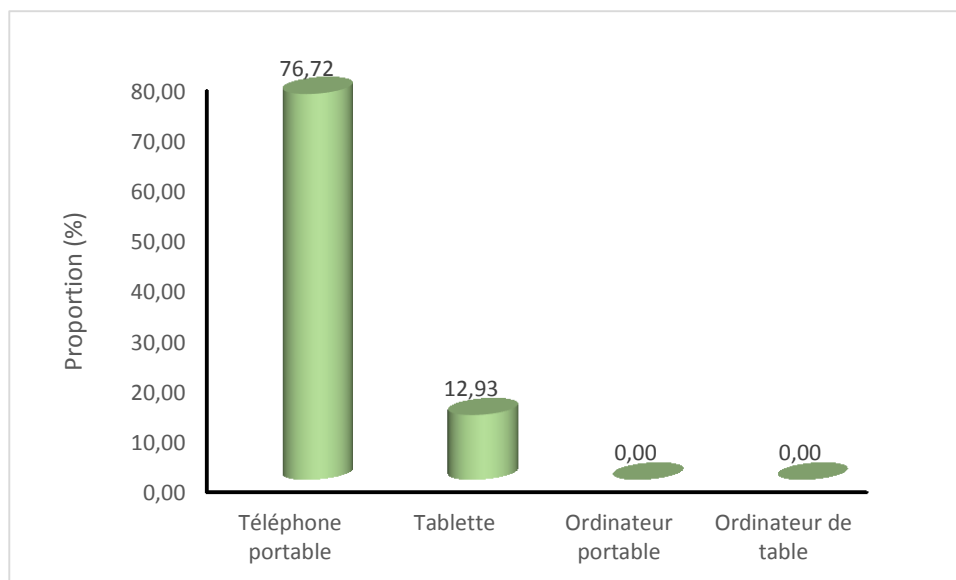


Figure 12 : Les TIC utilisées par les éleveurs enquêtés

3.2. Type de connexion internet utiliser

Les Données mobiles représentent la majorité de l'utilisation chez l'éleveurs enquêtés grâce à leurs facilités d'utilisation avec une pourcentage de 64,66%. Suit le modem avec une part significative de 14,66%. Le wifi est utilisé dans la moindre mesure représentant que 7,76%.

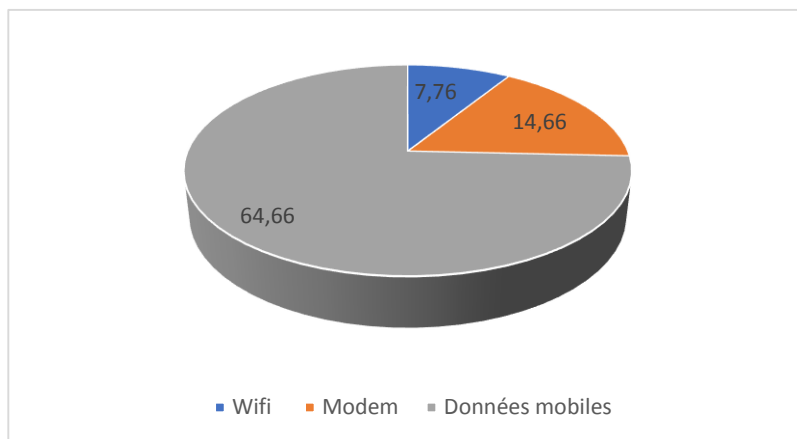


Figure 13: Type de connexion qu'utilisent les éleveurs enquêtés

4. Utilisation des réseaux sociaux

4.1. Les réseaux utilisés par les éleveurs enquêtés

Le réseau social le plus utilisé est Facebook, avec un taux élevé de 68,10%, cela signifie que c'est le réseau le plus populaire et que ces éleveurs aient déjà un compte Facebook ; ce qui facilite pour communiquer avec leurs clients, créer les pages Facebook pour présenter leurs exploitations et leurs produits et partager des informations. Les deux autres réseaux YouTube, TikTok et Instagram sont moins populaire, présentent avec une proportion de 10 ;34%, 18 ;97% et 18,97 % respectivement. Le réseau le moins utilisé par ces éleveurs est Twitter (0,86%). Plus un même éleveur peut utiliser plusieurs réseaux.

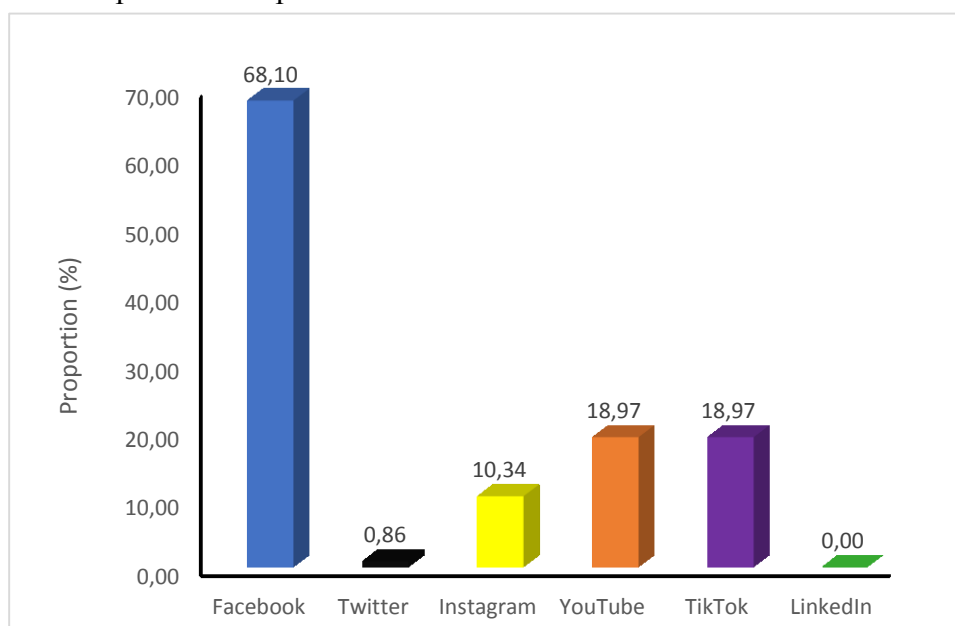


Figure 14 : Les réseaux sociaux utilisés par les éleveurs enquêtés

4.2. Les raisons d'utilisation de ces réseaux sociaux

Les résultats de ce nuage de mots montrent que les éleveurs enquêtés dans la région étudiée utilisent les réseaux sociaux pour une variété de raisons.

Ils les utilisent, par exemple pour consulter la météo (50%) pour planifier leurs activités. Accéder à des ressources pratiques (49,14%) et documentations (46,55%) . Ou même partager des informations sur l'alimentation (45,69%). Le marketing (43,10%) peut également jouer un rôle important pour promouvoir leurs produits et services. Aussi consulter le prix (56,90%) est important pour l'éleveur pour faire la comparaison et chercher de bonnes affaires.

En fin, les réseaux offrent aux éleveurs une plateforme polyvalente pour échanger des connaissances, leurs activités et rester toujours informés.



Figure 15 : Les raisons d'utilisation des réseaux sociaux par les éleveurs enquêtés

4.3. Type de contenu publié par les éleveurs

Les types de contenu que les éleveurs considèrent les plus utiles à partager avec les autres sont multiples et variés (Figure 16). Les photos et les vidéos prises au niveau de l'exploitation et des animaux sont un excellent moyen de montrer aux autres leurs ferme et animaux (35,34% et 30,17%). Les informations sur les marchés (6,90%), peuvent aider à prendre des décisions pour la vente et l'achat. Les articles de blogs pour partager des informations sur l'élevage et d'autres contenue comme les publications, tutoriels et les offres d'emploi cela pour améliorer leurs pratiques et pour attirer de nouveaux clients.



Figure 16 : Le type de contenu que publient les éleveurs enquêtés

4.4. Abonnées aux pages et aux groupes

Le tableau 2 montre que le type de page ou de groupe le plus populaire parmi les éleveurs visités est les groupes vente /achat représentent par 50%. Viennent ensuite les pages d'actualités agricoles avec un pourcentage de 37,93%. Les pages d'organisations et les groupes de soutien marqués par 27,59%. Les groupes vente/ achat des produits, pages d'experts et de consultants en élevage et les groupes des éleveurs par région sont moins populaire.

Tableau 2 : Les pages et groupes abonnées par les éleveurs

Types de page au de groupe	Nombre des éleveurs	Pourcentage (%)
Pages d'actualités agricoles	44	37,93
Pages d'experts et de consultants en élevage	10	8,62
Groupes de discussion	1	0,86
Groupes vente /achat	58	50

Résultats et discussions

Pages d'organisations	32	27,59
Groupes vente /achat des produits	30	25,86
Groupes des éleveurs	20	17,24
Groupes de soutien	32	27,59

4.5. Les informations trouvées sur les réseaux sociaux

Parmi les éleveurs enquêtés qui utilisent les réseaux sociaux, ils signalent y trouver différentes informations utiles pour leurs activités d'élevage. Nous avons cité les suivants : « Informations sur les marchés » à 52,59% ; « Témoignages d'autres éleveurs » à 24,14% ; « Conseils techniques » à 24,14% ; « Offres d'emploi à 16,38% » ; « Annonces de propositions de vente et achat » à 28,45% ; « pour l'achat de matériel » à 25% et « Opportunités de financement et de subventions » à 16,38%.

4.6. Les difficultés à l'utilisation des réseaux sociaux

Selon notre étude, nous pouvons voir que le manque de temps est l'obstacle majeur (24,14%) pour l'utiliser ces réseaux par les éleveurs (Figure 17). Puis nous trouvons aussi autres difficultés tel que « manque de connaissances » et « cout élevé » avec des pourcentages de 11,21% et 5,17%, « les difficultés techniques » avec 14,66% et cela encourage à mettre en place des formations spécialisées pour les aider. Pour les éleveurs qui n'ont pas de difficultés, ils maîtrisent à l'utiliser facilement.

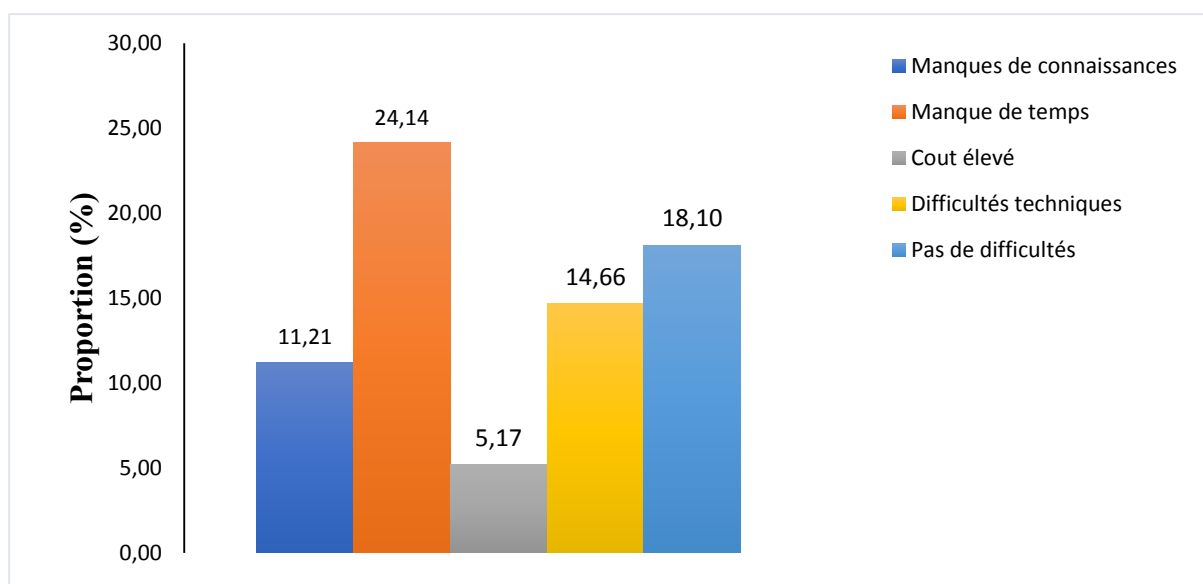


Figure 17 : Les différentes difficultés rencontrées par les éleveurs enquêtés

5. Utilisation des applications et TIC spécialisées

5.1. Les raisons d'utilisation des applications spécifiques dans l'activité d'élevage

La majorité des éleveurs enquêtés utilisent des applications spécifiques dans leurs élevage. 17,24% pour la surveillance de leurs troupeaux et la communication entre eux pour enrichir leurs connaissances et l'améliorer ; 7,76% pour la gestion de l'exploitation ; 13,8% des éleveurs utilisent pour le suivi sanitaire et le contrôle pour éviter les maladies ; 6,03% pour la gestion de la reproduction. En fin, un faible pourcentage de 2,59% les utilisent pour la gestion de l'alimentation et commercialisation et 1,72% pour le bien-être des animaux.

5.2. Les applications, logiciels ou plateformes utilisés par les éleveurs enquêtés

Parmi les éleveurs enquêtés dans la région d'étude, presque la totalité (95,69%) n'utilisent pas d'applications, de logiciels et de plateformes. Nous avons trouvé un seul éleveur qui utilise un registre (0,86%) pour garder ses informations, connaissances et faire des fiches d'identités pour ces animaux. Nous avons enregistré de très faibles pourcentages pour ceux qui utilisent des caméras de surveillance (1,72%), du logiciel Excel (0,86%) et Détecteur des mouvements aussi (0,86%).

5.3. Les facteurs sanitaires

Selon la figure 17, on trouve que la majorité des facteurs sanitaires concernent la surveillance des maladies avec un pourcentage de 33,62%, et pour déclaration des maladies avec 29,31% cela indique que les éleveurs accordent une grande attention à la santé de leurs animaux. On trouve aussi d'autres factures tel que les vaccinations et certificats sanitaires avec un pourcentage de 25,86% et 25% leur but de protéger les animaux contre les maladies. En dernier, les traitements antiparasitaires représente la plus petite part est de 4,31%.

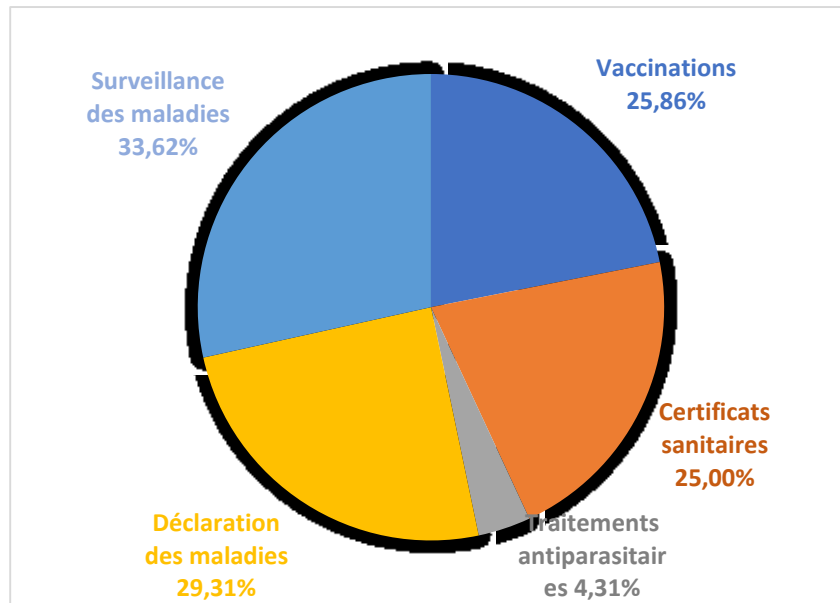


Figure 18 : Les factures sanitaires

5.4. Les facteurs de gestion de la reproduction

Les résultats obtenus lors de notre étude sont représentés dans la figure 19. La majorité des éleveurs visités utilisent les TIC pour le suivi des chaleurs (16,38%) et pour déterminer le moment optimal de la reproduction. 12,93% pour suivi les mises basses chez les femelles. 6,89% et 6,90% représentent l'insémination artificielle et suivi des gestations. Par à pour au facteur de gestion de la reproduction nous n'avons enregistré aucun cas.

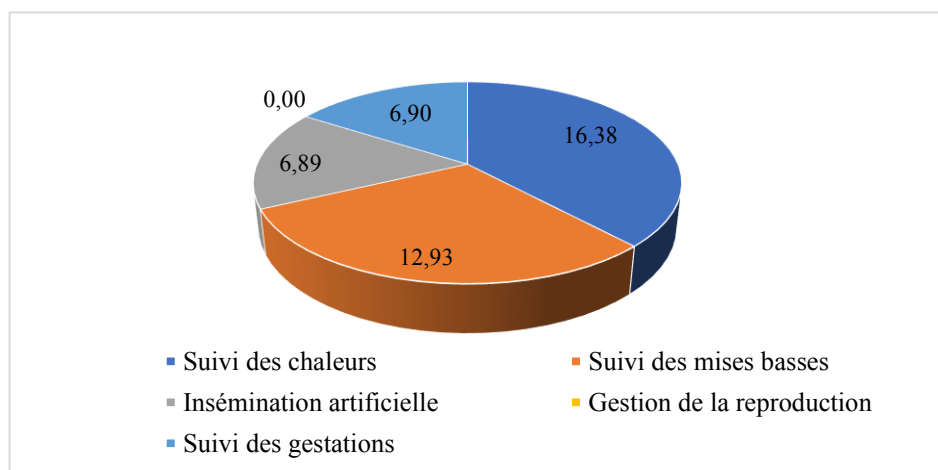


Figure 19 : Les factures de gestion de la reproduction

5.5. Les TIC dans la gestion de la performance animale

En générale, la présence des TIC dans la performance animale est très importante. La figure 20 montre les raisons .19,83% des éleveurs utilisent les TIC pour le « suivi des produits vétérinaires », 16,38% pour « suivi de production de lait ou viande ». L'utilisation pour la « gestion des stocks d'aliment » représente 12,93% ce qui est aussi important pour garantir une alimentation de qualité. Concernant le « suivi de la ration », il ne représente que 9,48%.

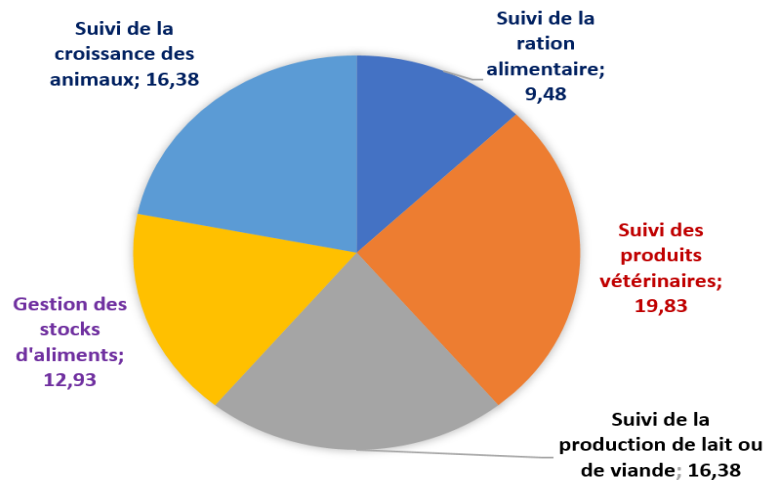


Figure 20 : Les TIC dans la gestion de la performance

5.6. Utilisation des TIC pour le suivi et contrôle des animaux

Les TIC jouent un rôle crucial dans l'élevage des animaux, la figure 21 montre qu'en premier lieu la surveillance la santé des animaux (25%), le comportement (22,41%), contrôle des installations (21,74%). Assurer la traçabilité (18,97%) et identification des animaux (18,97%). Surveiller leur santé par suivi les maladies (18,10%) et les cas des mortalités (10,34%).



Figure 21 : Les TIC qu'utilisent les éleveurs pour le suivi et le contrôle des animaux

6. Utilisation des TIC pour la commercialisation et la comptabilité

Parmi les éleveurs visités (Figure 22), 36% utilisent les TIC pour faciliter la vente de leurs produits. Certains pour la gestion de facturation avec 26% .25% les utilisent pour la gestion des dépenses. Et 10% pour la recherche des clients pour attirer leurs attentions. Une faible catégorie des éleveurs qui utilisent pour promotion de leurs produits avec une petite part de 3%.

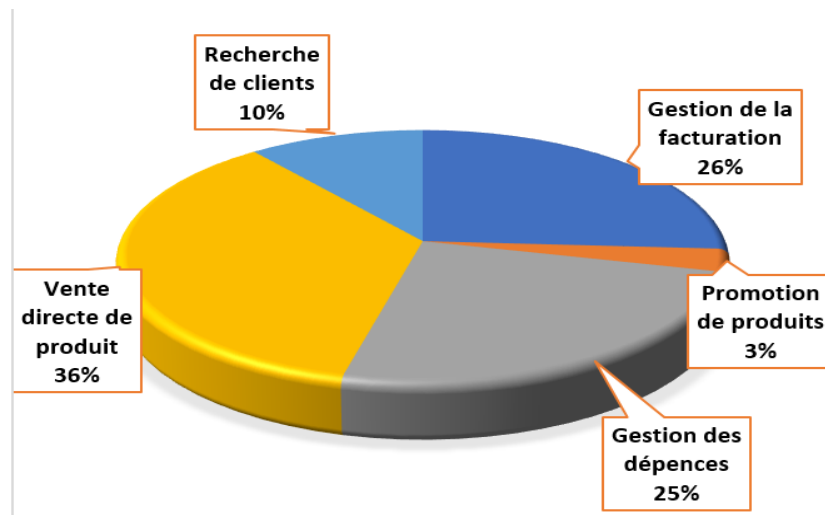


Figure 22 : Les TIC utilisées pour la commercialisation et la comptabilité

7. Les principaux avantages et défis liés à l'utilisation des TIC

Selon les éleveurs enquêtés, les principaux avantages des TIC dans l'élevage incluent sur l'efficacité et gain de temps (22,41%), suivi par facilite la commercialisation et des ventes à 21,55%, et une amélioration de la communication à 17,24%.

Tout comme ils y ont des avantages, ils y ont des défis à cette utilisation. Presque la plupart des éleveurs souligné que souffrent d'une couverture internet insuffisante ou de mauvaise qualité (28,31%). Problèmes de sécurité et de confidentialité (19,83%). Cout élevé (16,38%), et manque de support technique et d'assistance (15,52%). 8,62% parmi des éleveurs souffrent d'un manque de compétences et de connaissance surtout les plus âgés.

8. Les solutions pour améliorer l'utilisation des TIC

En analysant les solutions pour améliorer l'utilisation des TIC dans l'exploitation (Figure 23), nous avons constaté que 25,86% des éleveurs identifient l'amélioration de la connectivité internet comme un enjeu majeur. 11,21% recommandant d'investir dans de nouvel équipement. Tandis que 14,66% soulignent l'importance de la formation et d'accompagnement à l'utilisation des technologies.

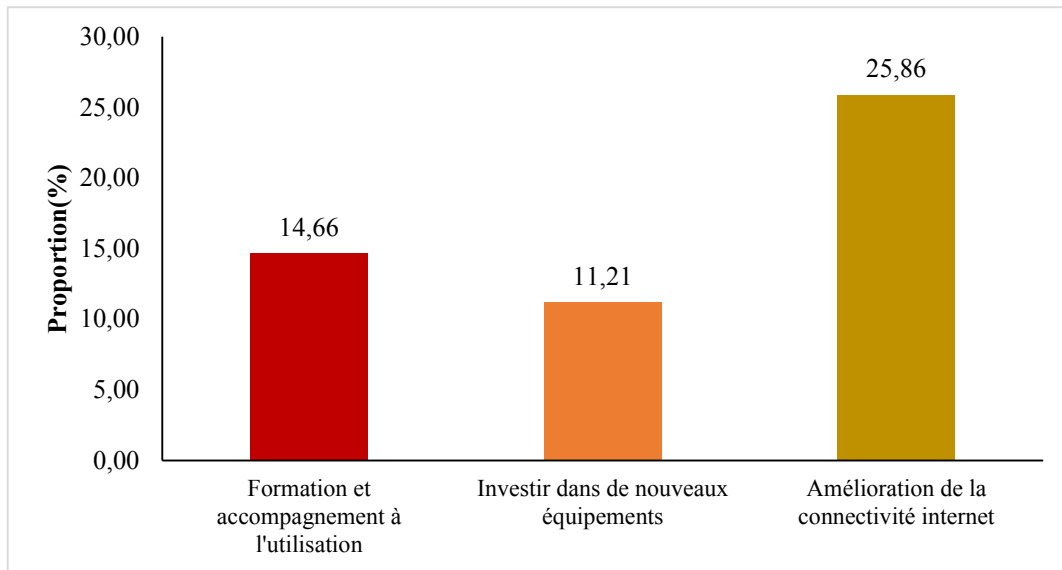


Figure 23 : Les solutions proposées pour améliorer l'utilisation des TIC

Conclusion générale

Conclusion générale

Notre étude, que nous avons menée dans la wilaya de Tizi-Ouzou, dont se situent nos 116 exploitations, elle nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

L'élevage dans les localités visitées est pratiqué généralement par les hommes (95%), l'âge moyen des éleveurs consultés est de 41 à 50 ans. Il apparaît que l'activité d'élevage dans la région d'étude est pratiquée par les éleveurs âgés beaucoup plus que les jeunes, et d'un niveau d'instruction moyen, 18,97% seulement des enquêtés, ont une formation dans le domaine de l'agronomie, la majorité de ces éleveurs emploient de 1 à 2 employés de 45,69%

L'utilisation des technologies de l'information et de la communication favorisent une gestion plus efficace des troupeaux, un suivi plus précis de la santé des animaux, une meilleure gestion des données de production. Les TIC offrent aux éleveurs la possibilité d'accéder à des informations en temps réel et d'améliorer leur productivité.

Les éleveurs enquêtés utilisent leurs téléphones portables dont 68,10% pour se connecter à Facebook.

La majorité des éleveurs enquêtés, utilisent les TIC pour utiliser les réseaux sociaux, consulter la météo, prix, marketing, réseautage et partager des informations sur l'alimentation. Ils publient des contenus comme des photos et vidéos de leurs exploitations, des postes publicitaires et Tutoriels.

Par rapport aux pages et groupes sur Facebook, la majorité des éleveurs se concentrent aux groupes vente-achat et les pages d'actualités agricoles.

Le manque de temps représente l'obstacle majeur chez les éleveurs enquêtés.

Les raisons principales d'utilisation des applications spécifiques sont de la surveillance des animaux et communication entre eux.

Les TIC ont peu d'impact sur les facteurs sanitaires, la gestion de la reproduction et la performance animale chez les éleveurs enquêtés.

Les principaux avantages marqués sont l'efficacité et gain de temps, facilite la communication et la commercialisation. De nombreux défis aussi comme la couverture internet et sa mauvaise qualité.

Pour améliorer et encourager les éleveurs à utiliser ces technologies, il est recommandé de :

Conclusion générale

- ✓ Organiser des sessions de sensibilisation pour expliquer les avantages des TIC en élevages.
- ✓ Offrir des formations pratiques.



Références bibliographiques

A

- **Allane M. 2008.** Bien-être animal et production laitière bovine. Cas des exploitations de la wilaya de Tizi Ouzou. Thèse de magister. Institut National Agronomique El-Harrach Alger.

B

- **Bakker Y., Chris A. 2019.** 20 ans d'ICT Update Un bilan pour mieux envisager l'avenir des TIC au service de l'agriculture. ICT Update (92). P4
- **Belkheir B., Benidir M., Bousbia A., Ghozlane F. 2011.** Typologie des exploitations bovines laitières en zone de montagne de la région de Tizi Ouzou (Algérie). Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de Zootechnie, El-Harrach ;16200 Algérie .
- **Benabdeljelil K. Lakssir S. 2022.** Utilisation de nouvelles technologies dans l'élevage de volailles de chair au Maroc.
- **Bencherif S. 2011.** L'élevage pastorale et la céréaliculture dans le stepp Algérienne Evolution et possibilités de de développement Thèse doctorat. L'institut des sciences et Industries du vivant et de l'environnement (AgroParisTech). P63.
- **Benor. 1984.** **Extension** de la formation et des visites. Une Banque mondiale publication. La Banque mondiale Washington DC. P.138
- **Bernard V. 2008.** L'identification des animaux et la traçabilité des produits de l'étable à la table doivent être progressivement mises en pratique dans le monde.
- **Bernman E., Boudet G. 1998.** « Implication du changement technologique biaisé qualifiés », Le Quarterly Journal of Economics.
- **Bustamante E., Guijarro E., García-Diego FJ., Balasch S., Hospitaler A., AG. Torres. 2012.** Multisensor system for isotemporal measurements to assess indoor climatic conditions in poultry farms. Sensors (Switzerland), 12: 5752–5774

C

Références bibliographiques

- **Corkery G., Ward S., Kenny C., and P. Hemmingway. 2013.** Incorporating Smart Sensing Technologies into the Poultry Industry. *Journal of World's Poultry Research*, 3: 106–128.

E

- **Estelle N.2022.**Utilisation et inventir des outils numériques et capteurs en élevage.

F

- **FAO. 2021.** L'élevage et le développement durable. <https://www.fao.org/livestock-systems/en/>.
- **FAO.1994.**
https://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/World_Census_Agriculture/Publications/FAO_SDS/SDS_4Collecte_de_donnees_sur_l_elevage.pdf
- **Faugère O., Faugère B. 1986.** Suivi de troupeaux et contrôle des performances individuelles des petits ruminants en milieu traditionnel africain. Aspects méthodologiques.
- **Francois R .2023.** Les potentiels de l'Internet des objets (LOT) dans la révolution de la gestion des animaux d'élevages : Introduction à l'élevage de précision.
- **Freirs J.2009.**Evolution de la qualité du lait lors de l'installation d'un robot de traite : Description et Facteurs de variation. Thèse de doctorat. Ecole National Vétérinaire de Nantes.P1

H

- **Henry A. 2024.**Online Agricultural Marketplace. <https://lecourrier.vn/promouvoir-la-vente-de-produits-agricoles-via-les-plateformes-electroniques/1219766.htm>

K

Références bibliographiques

- **Kadi S.A., Hassini F., Lounas N., Mouhous A.2013.** Caractérisation de l'élevage caprin dans la région montagneuse de Kabylie en Algérie. In: Chentouf M. (Ed.), Lopez-Francos (Ed.), Gabina M. (Ed.). 8th International Seminar FAO-CIHEAM Network on Sheep and Goats "Technology creation and transfer in small ruminants: roles of research, development services and farmer associations." Tangier, Marocco ; 11to 13 June 2013. Options Méditerranéennes : Série Méditerranéens ; n. 108, pp.451-456.
- **Kessi O.2015.** Système national labellisation.
http://www.fedapimed.com/pdf/forum_algeria/3%20sessione%20-%20intervento%203.pdf

M

- **Makhlouf, M. 2015.** Performances de la filière laitière locale par le renforcement de la coordination contractuelle entre les acteurs. Cas de wilaya de Tizi Ouzou-Algérie. Thèse de doctorat. Université de Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou.
- **Mouhous A.2015.** Systèmes d'élevages ruminants en zone de montagne et dynamique d'adaptation des éleveurs. Cas de la région de Tizi-Ouzou (Algérie). Thèse de doctorat. Ecole Nationale Supérieure Agronomiques El -Harrach, Alger, Algérie. P238.
- **Mouhous A., Kadi SA., Brabez F. 2015.** Analyse préliminaire des pratiques de production des élevages ovins en zone de montagne de Tizi-Ouzou (Algérie) : cas de l'alimentation. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 27, Article #132. Retrieved June 22, 2024, from <http://www.lrrd.org/lrrd27/7/mouh27132.html>
- **Mouhous A., Kadi SA., Guermah H., Djellah F., Berchiche M. 2015.** L'élevage de poulet de chair en zone de montagne : cas de la région de Tizi Ouzou. En Algérie 915-916. <https://www.itavi.asso.fr/publications/l-elevage-du-poulet-de-chair-en-zone-de-montagne-cas-de-la-region-de-tizi-ouzou-en-algerie/download>
- **Mouhous A., Kadi S. A., Belaid L., Djellal F. 2017.** Complémentation de l'aliment commercial par du fourrage vert de Sulla (*Hedysarum flexuosum*) pour réduire les charges alimentaires d'élevages de lapins en engraissement. *Livestock Research for Rural Development*. Volume 29, Article #115. <http://www.lrrd.org/lrrd29/6/mouh29116.html>
- **Moundjoa C.2008.** Etude de l'utilisation des applications des technologies de l'information et de la communication par les éleveurs de l'unité pastorale de Thiel au SENEGAL. ECOLE inter-Etats Des Sciences Et Medecine Veterinaires.

N

- **Nääs, IA., Garcia, RG., FR. Caldara. 2014.** Infrared thermal image for assessing animal health and welfare. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, 2: 66–72

P

- **Pateryon EA., Salmon R.1998.** « Les nouvelles technologies de l’information et l’entreprise », Edition Economica, Paris
- **Pierre LF. 2021.**RFID UHF : quels enjeux pour les élevages français ?

R

- **Ramatou H.2023.**Optimiser la gestion du bétail grâce aux technologies de l’information. <https://www.afrique-agriculture.org/articles/lessentiel/optimiser-la-gestion-du-betail-grace-aux-technologies-de-linformation>

S

- **Saidj D., Dorbane Z., Imelhayene M., Boukert R., Irid A., Mouhous A., Zirmi Zembri N., Kadi S.A., Mefti-Korteby H.2023.**Pratiques de l’élevage ovin en zone montagneuse, Tizi Ouzou (Algerir). *Revue des BioRessources* . Vol 13 P.117
- **Silvera AM., Knowles T G., Butterworth, A., Berckmans, D., Vranken, E., Blokhuis HJ. 2017.** Lameness assessment with automatic monitoring of activity in commercial broiler flocks. *Poultry Science*, 96: 2013–2017.

T

- **Tiwari R, Shahaji P., Sharma MC. 2010** .Statut et portée des technologies de l’information et de la communication pour la production de bétail et de volaille en Inde – Une revue. *Journal indien des sciences animales*. 80 (12) : 1235-1242

V

- **Veysset P., Wallet P., Prugnard E.2001.** Le robot de traite: pour qui? pourquoi? Caractérisation des exploitations équipées, simulation économiques et élément réflexion avant investissement. *INRAE Productions Animales*, 14(1), 51-61.

Sites internet :

- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://uis.unesco.org/fr/glossary-term/technologies-de-linformation-et-de-la-communication-tic&ved=2ahUKEwicxYvXxeyGAXXGRaQEHz-rATAQFnoECCkQAQ&usg=AOvVaw0YE-Z2yI3mFs4gjRJva-w->
- https://idele.fr/rmt-travail/?eID=cmis_download&oID=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Fb49831c2-d6e6-45e6-9762-77f78621a3fd&cHash=2042a42a7a591cf722f5c12624c126ef
- <https://centre-valde Loire.chambres-agriculture.fr/chambre-dagriculture-du-cher/je-suis-agriculteur/logiciels-de-gestion-de-troupeau/>
- <https://www.technee.fr/blog-actualite-technologique/comment-fonctionne-l-identification-electronique-des-animaux-d-elevage>
- <https://productions-animales.org/article/download/4585/14885?inline=1>
- <https://www.feedstar.com/fr/>
- <https://fastercapital.com/fr/sujet/le-r%C3%B4le-de-la-robotique-dans-l-agriculture-et-l%C3%A9levage.html>
- https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.hdigitag.fr/la-recherche/organisation/enjeux-et-challenges&ved=2ahUKEwiY74TQu_SGAXW59bsIHSs-CR4QFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw2Hg7he6thBsVSPyD7LsPsv
- https://idele.fr/rmt-travail/?eID=cmis_download&oID=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Fb49831c2-d6e6-45e6-9762-77f78621a3fd&cHash=2042a42a7a591cf722f5c12624c126ef
- <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.blog-gds-bretagne.fr/2017/02/elevage-et-nouvelles->

Références bibliographiques

- [technologies/&ved=2ahUKEwjwk-
_P1_KGAxWlfKQEHQI7B6QQFnoECCMQAQ&usg=AOvVaw17X8DdMc3ecYMG
2hQJkBxl](#)
- <https://www.afrique-agriculture.org/articles/lessentiel/optimiser-la-gestion-du-betail-grace-aux-technologies-de-linformation>
 - <https://www.fr.ch/grangeneuve/actualites/utilisation-de-la-technologie-numerique-dans-les-exploitations-laitieres-soutien-du-canton>
 - <https://axceta.com/fr/le-potentiel-de-linternet-des-objets-iot-dans-la-revolution-de-la-gestion-des-animaux-delevage-introduction-a-lelevage-de-precision/>
 - <https://gavicole.com/technologie-opportunités-defis-ferme-avicole/>
 - <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/bull-2008-2-fra.pdf>
 - <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/10568/104021/1/ICT092FR.pd>
 - Etude Agrinaute 2019. <https://www.mutualia.fr/agriculteur/infos/economie-et-societe/news/les-medias-sociaux-un-atout-pour-les-agriculteurs>
 - <https://theses-algerie.com/2760972750236329/autre/universite-saad-dahleb---blida/%C3%A9tude-de-l-%C3%A9levage-du-lapin-dans-la-region-de-tizi-ouzou>

Résumé :

L'étude menée dans la wilaya de Tizi-Ouzou sur 116 exploitations révèle que l'élevage est principalement pratiqué par des hommes (95%), âgés majoritairement entre 41 et 50 ans, avec un niveau d'instruction moyen. Seulement 18,97% des éleveurs ont une formation en agronomie et 45,69% emploient 1 à 2 personnes. Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont utilisées par les éleveurs pour améliorer la gestion des troupeaux et accéder à des informations en temps réel. 68,10% utilisent leurs téléphones pour se connecter à Facebook, souvent pour les réseaux sociaux, la météo, le marketing, ou le partage d'informations. Les éleveurs publient des photos et vidéos de leurs exploitations, principalement sur des groupes de vente-achat et des pages d'actualités agricoles. Le manque de temps est le principal obstacle à l'usage des TIC, qui sont surtout utilisées pour surveiller les animaux et faciliter la communication. Les TIC ont un impact limité sur les aspects sanitaires, la gestion de la reproduction et la performance animale, mais elles offrent des avantages en termes d'efficacité, de gain de temps et de commercialisation, malgré des défis liés à la qualité de la couverture internet.

Mots clés : TIC, Elevage, Tizi-Ouzou

Abstract :

The study, conducted on 116 farms in the wilaya of Tizi-Ouzou, shows that animal husbandry is dominated by men (95%), mostly aged between 41 and 50, and of average educational level. Only 18.97% of livestock farmers have agronomic training and 45.69% employ 1 or 2 people. Information and communication technologies (ICT) are used by farmers to improve the management of their herds and to have access to information in real time. 68.10% use their mobile phones to connect to Facebook. This is often used for social networking, weather, marketing or information sharing. Buy and sell groups and farm news pages are where farmers post photos and videos of their farms. Lack of time is the main barrier to the use of ICTs, which are mainly used for animal monitoring and communication. ICT has a limited impact on health, reproductive management and animal performance, but offers benefits in terms of efficiency, saving time and marketing, despite challenges related to the quality of internet coverage.

Key words: ICT, Livestock, Tizi-Ouzou