



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة زيان عاشور-الجلفة
Université Ziane Achour –Djelfa
كلية علوم الطبيعة و الحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
قسم العلوم الفلاحية و البيطرية
Département des Sciences Agronomiques et Vétérinaires



Projet de fin d'étude
En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Filière : Sciences Agronomiques
Spécialité : Economie Rurale

Thème

**Effet de la pandémie Covid-19 sur le management du cycle
de production du mouton fondé sur le système d'élevage**

Présenté par :

LAHOUAL Atia
BOUKERCH Ali

Soutenu le : 04/10/2023

Devant le jury composé de :

| | | | |
|-----------------------|------------------------------|------------|----------------------|
| Président : | M ^r MOUISSA H. | MCA | Université de Djelfa |
| Examineur : | M ^r OMRANI R. | MCB | Université de Djelfa |
| Promoteur : | M ^r HOUARI A. | MAA | Université de Djelfa |
| Co-Promoteur : | M ^{me} RAHOUADJA F. | Doctorante | Université de Djelfa |

Année Universitaire 2022/2023

Table des matières

| | |
|---|-------------------------------------|
| Dédicaces | I |
| Remerciement..... | II |
| Liste des abréviations..... | III |
| Liste des tableaux | IV |
| Liste des figures..... | V |
| 1. Introduction | Error! Bookmark not defined. |
| 1.1. Problématique | Error! Bookmark not defined. |
| 1.2. Objectif du travail | Error! Bookmark not defined. |
| 2. Matériels et méthodes | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1. Généralités sur la pandémie Covid-19..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.1. Définition de la maladie à coronavirus Covid-19..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.2. Impact économique de la pandémie Covid-19 | Error! Bookmark not defined. |
| 2.1.3. Intervention de l'Etat en période de pandémie | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2. L'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.1. Définition de système d'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.1.1. Le système | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.1.2. Système agraire et système d'élevage..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2. Principaux éléments du système de production du mouton . | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.1. Cycle de production du mouton..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.2. Alimentation des moutons..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.2.1. Principaux aliments | Error! Bookmark not defined. |
| A. Les fourrages verts | Error! Bookmark not defined. |
| B. Les fourrages conservés..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Les concentrés..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.2.2. Besoins alimentaires..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.2.3. Importance d'une bonne alimentation | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.3. Soins vétérinaires..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.3.1. Maladies contagieuses et fléaux de l'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.3.2. Maladies métaboliques et nutritionnelles | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2.2.3.3. Soins vétérinaires dans l'élevage des moutons..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3. Méthode d'étude | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1. Généralités sur la wilaya de Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.1. Localisation géographique | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.2. Les caractéristiques météorologiques et les ressources en eaux | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.2.1. Le climat | Error! Bookmark not defined. |
| A. Précipitations | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|---|-------------------------------------|
| B. Température..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Les vents..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.2.2. Les ressources en eaux..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.3. Les caractéristiques pédologiques..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.4. Les caractéristiques socioéconomiques..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.4.1. Population..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.4.2. Emploi..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.5. Caractéristiques de la filière d'élevage du mouton dans la wilaya de Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| Bookmark not defined. | |
| 2.3.1.5.1. La végétation et pâturages..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.1.5.2. L'activité d'élevage à Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| A. L'agro-pastoralisme et le pastoralisme..... | Error! Bookmark not defined. |
| A1. L'agro-pastoralisme..... | Error! Bookmark not defined. |
| A2. Le pastoralisme..... | Error! Bookmark not defined. |
| B. Différents types de systèmes d'élevages à Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| B1. Nomadisme..... | Error! Bookmark not defined. |
| B3. Semi-transhumant..... | Error! Bookmark not defined. |
| B4. Elevage sédentaire..... | Error! Bookmark not defined. |
| C. Mobilités pastorales à Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| C1. Mobilités de grande distance..... | Error! Bookmark not defined. |
| C2. Mobilités locales..... | Error! Bookmark not defined. |
| C3. Mobilités mixtes..... | Error! Bookmark not defined. |
| D. Situation de l'élevage des moutons à Djelfa..... | Error! Bookmark not defined. |
| E. Le marché du bétail..... | Error! Bookmark not defined. |
| F. Les abattoirs..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2. Les étapes de la méthodologie de travail..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2.1. Choix de la zone d'étude et échantillonnage..... | Error! Bookmark not defined. |
| 2.3.2.2. Collecte, analyse et traitement des données..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3. Résultats et discussion..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1. L'exploitant et l'exploitation..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1. Identification de l'exploitant..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1.1. Sexe des enquêtés..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1.2. Répartition des enquêtés selon tribus, âge et niveau d'instruction..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1.3. Niveau de formation agricole..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1.4. Origine et situation matrimoniale..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.1.5. Nature de l'activité..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|---|-------------------------------------|
| 3.1.1.6. L'exercice d'autre activité que l'élevage et l'appartenance à une organisation professionnelle | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2. Présentation de l'exploitation..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2.1. Main d'œuvre | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2.2. Le foncier | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2.3. Le mode de financement, assurance et matériels agricoles..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2.4. Matériels de culture..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.1.2.5. L'agriculture..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Système de culture utilisé et orientation de la production ... | Error! Bookmark not defined. |
| - Surface et productions | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2. L'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.1. Questions concernant l'éleveur | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.2. Questions concernant le bétail..... | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.2.1. La production du mouton | Error! Bookmark not defined. |
| - Origine des fonds d'acquisition des animaux | Error! Bookmark not defined. |
| - La possession d'ovin | Error! Bookmark not defined. |
| - Le lieu d'achat..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Influence de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix d'achat des ovins | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.2.2. Habitat et matériel d'exploitation..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Habitats..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Bâtiments et matériel d'élevage utilisé | Error! Bookmark not defined. |
| 3.2.2.3. Conduite de l'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| A. Alimentation des animaux..... | Error! Bookmark not defined. |
| A1. Alimentation des animaux en pâturages | Error! Bookmark not defined. |
| - Location des terres et la mobilité en semi-transhumance..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Coût de l'alimentation des animaux en pâturages | Error! Bookmark not defined. |
| A2. Alimentation des animaux en concentrés | Error! Bookmark not defined. |
| B. Alimentation en eau, pathologies et progrès en santé animale..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Sources et moyens d'abreuvement en transhumance..... | Error! Bookmark not defined. |
| - Pathologies et progrès en santé animale | Error! Bookmark not defined. |
| C. Consommations intermédiaires liées à l'élevage | Error! Bookmark not defined. |
| D. Conduite de la reproduction du mouton..... | Error! Bookmark not defined. |
| E. Commercialisation | Error! Bookmark not defined. |
| F. Opinions de l'éleveur..... | Error! Bookmark not defined. |

| | |
|--|--|
| 3.2.3. Récapitulatifs des paramètres technico-économiques de l'effet de la pandémie Covid-19 | Error! Bookmark not defined. |
| <u>Conclusion</u> | <u>Error! Bookmark not defined.</u> |
| Références Bibliographique | 90 |
| <u>Annexes</u> | 94 |
| Résumé..... | 106 |

Dédicaces

Au nom d'Allah, le tout Miséricordieux, le très Miséricordieux. Nous demandons à Allah, Seigneur des cieux et de la terre, que cette recherche soit au service de la nation arabo musulmane algérienne.

Je dédie ce travail :

A mes chers parents ;

À mes chers frères surtout Aissa ;

A tous mes amis surtout Gouisseem Naoum , Bziz Mokadoum, Tamri Tayeb, Damen Mostafa, Boukerch Ali, Belahoual Khaled Abdelhafidh ;

A tous mes proches surtout Ben Aissa Lahoual ;

A tous les éleveurs de moutons de la wilaya de Djelfa ;

A tous les enseignants de la spécialité Economie Rurale ;

Lahoual Atia

Je dédie ce travail :
A mes chers parents ;
À mes chers frères ;
A ma jeune tante ;
Mon professeur M^r Ghafoul Mounir ;
A tous mes amis surtout Makhlouf Asma
et mon ami Charchari Mohamed Mustafa et sa mère ;
Et à toute ma famille et mes amis ;

Boukerch Ali

Remerciements

Avant de présenter ce travail, nous tenons à remercier ALLAH le tout puissant que nous avons ressenti sa présence tout au long de notre travail.

Au terme de ce travail, nous tenons tout particulièrement à remercier notre encadrant M^r HOUARI Ahmed, pour avoir accepté d'encadrer notre travail, pour ses précieux conseils et encouragements, ainsi que pour sa grande bienveillance, son soutien et sa générosité tout au long de travail sur notre mémoire, et nous lui souhaitons une vie heureuse.

Nous remercions également les enseignants-chercheurs au département des sciences agronomiques et vétérinaires à l'Université Djelfa : M^r MOUISSA Habib, pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant d'être président du jury, et M^r OMRANI Rachid, pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Nous profitons cette occasion pour exprimer notre gratitude aux enseignants-chercheurs au département des sciences agronomiques et vétérinaires à l'Université Djelfa, M^r ATCHEMDI Komi A. et M^r LAHOUEL Mohamed.

Nous remercions également l'ensemble des éleveurs enquêtés et les médecins vétérinaires qui ont contribué de près ou de loin à la réussite de cette recherche.

Liste des abréviations

| | |
|----------------------|--|
| % | Pourcentage |
| AEP | Alimentation en Eau Potable |
| an | Année |
| ANAT | Agence Nationale d'Aménagement des Territoires |
| ANRH | Agence Nationale des Ressources Hydriques |
| APF | Association Française de Pastoralisme |
| APFA | Accession à la Propriété Foncière Agricole |
| BNEF | Bureau National des Etudes Forestières |
| C° | Degré Celsius |
| DA | Dinars Algériens |
| DPAT | Direction de Planification et Aménagement du Territoire |
| DSA | Direction des Services Agricoles |
| FAO | Food Alimentation Organization |
| FNDA | Fond National du Développement Agricole |
| FN DIA | Fonds National de Développement de l'Investissement Agricole |
| FNRDA | Fonds National de Régulation et de Développement Agricole |
| ha | Hectare |
| Hab | Habitant |
| HCDS | Haut Commissariat au Développement de la Steppe |
| INRA | Institut National de la Recherche Agronomique |
| INSP | Institut National de Santé Publique |
| ITEF | Institut Technique des Fourrages |
| Kg | Kilogramme |
| Km | Kilomètre |
| m³ | Mètre Cube |
| MADR | Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural |
| mm | Millimètre |
| OAIC | Office Algérien Interprofessionnel des Céréales |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |
| ONAB | Office National des l'Aliments du Bétail |
| ONM | Office National de la Météorologie |
| ONS | Office Nationale de Statistique |
| PDI | Protéine Digestible dans l'Intestin |
| PNDA | Plan National de Développement Agricole |
| SAP | Situation Avec Pandémie |
| SAT | Surface Agricole Total |
| SAU | Surface Agricole Utile |
| SSP | Situation Sans Pandémie |

| | |
|------------|-------------------------|
| UF | Unité Fourragère |
| UFL | Unité Fourragère Lait |
| UFV | Unité Fourragère Viande |

Liste des tableaux

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 1 | Répartition des cas confirmés et des décès de la wilaya de Djelfa au 1er janvier 2021. | 07 |
| Tableau 2 | Répartition des précipitations moyennes mensuelles et annuelles (1985 à 2015). | 17 |
| Tableau 3 | Répartition des températures en 2022 à Djelfa. | 18 |
| Tableau 4 | Vitesse moyenne des vents de Djelfa durant (1985- 2015). | 18 |
| Tableau 5 | Ressources d'alimentation en eau par commune. | 19 |
| Tableau 6 | Classification des différents types de pastoralisme (MAE, 2001). | 27 |
| Tableau 7 | Espaces commerciaux des animaux au niveau de la wilaya de Djelfa. | 31 |
| Tableau 8 | Espaces de quelques abattoirs dans la wilaya de Djelfa. | 32 |
| Tableau 9 | Localisation des enquêtés. | 33 |
| Tableau 10 | Les tribus des enquêtés. | 37 |
| Tableau 11 | Caractéristiques de l'âge et de niveau d'instruction des enquêtés. | 38 |
| Tableau 12 | Type de main d'œuvre moyenne dans la zone d'étude. | 44 |
| Tableau 13 | Matériels de culture utilisés dans la zone d'étude. | 48 |
| Tableau 14 | Superficies moyennes des terres utilisées dans la zone d'étude. | 51 |
| Tableau 15 | Récapitulatif des principales productions végétales moyennes par exploitation dans la zone d'étude. | 52 |
| Tableau 16 | La composition et coût d'achat moyen de cheptel ovin. | 57 |
| Tableau 17 | Les bâtiments d'élevage. | 58 |
| Tableau 18 | Information précise sur la semi-transhumance. | 65 |
| Tableau 19 | Informations précises sur les lieux de la semi-transhumance. | 65 |
| Tableau 20 | Coût de l'alimentation des animaux en pâturages. | 66 |
| Tableau 21 | Alimentation des animaux en concentrés. | 69 |

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 22 | Les produits bruts vendus. | 82 |
| Tableau 23 | Comparatif des paramètres technico-économiques de l'effet de la pandémie Covid-19 sur la production du mouton dans la région de Djelfa. | 86 |

Liste des figures

| | | |
|------------------|--|----|
| Figure 1 | Structure du génome des coronavirus, exemple du Sars-CoV. | 05 |
| Figure 2 | Les statistiques de l'épidémie du virus Corona dans la wilaya de Djelfa depuis l'apparition de la pandémie jusqu'au 11/10/2020. | 07 |
| Figure 3 | Concept des systèmes d'élevage. | 09 |
| Figure 4 | Carte de situation géographique de la wilaya de Djelfa. | 16 |
| Figure 5 | Courbe de précipitations en 2022 à Djelfa. | 17 |
| Figure 6 | Evolution des populations de la wilaya de Djelfa au cours des différents recensements. | 21 |
| Figure 7 | Les principales plantes fourragères de la steppe de la wilaya de Djelfa. | 23 |
| Figure 8 | Typologie des transhumances des agropasteurs de Djelfa. | 25 |
| Figure 9 | Carte des principaux itinéraires de transhumance. | 28 |
| Figure 10 | Evolution du cheptel dans la wilaya de Djelfa entre 2002 et 2021. | 30 |
| Figure 11 | Les étapes de la méthodologie de travail. | 35 |
| Figure 12 | Représentation des enquêtés selon leur genre. | 36 |
| Figure 13 | Représentation du niveau de formation agricole, l'origine et de la situation matrimoniale des enquêtés. | 40 |
| Figure 14 | Représentation de la nature de l'activité exercée par les enquêtés. | 41 |
| Figure 15 | Représentation de la pratique des enquêtés d'autres activités que l'élevage, les raisons de la pluriactivité et l'appartenance à une organisation professionnelle. | 43 |
| Figure 16 | Représentation de la possession, statut juridique et superficie des terres obtenues par les enquêtés. | 45 |
| Figure 17 | Représentation des différentes sources de financement, emprunts bancaires, aides de l'Etat, assurances et possession du matériel par les enquêtés. | 47 |
| Figure 18 | Représentation du système de culture, de l'orientation des productions et de l'exploitation des terres situées dans d'autres communes par les enquêtés. | 50 |

| | | |
|------------------|---|----|
| Figure 19 | Représentation des raisons qui ont poussé les enquêtés à pratiquer l'activité d'élevage. | 52 |
| Figure 20 | Représentation de la possession du cheptel et l'origine des fonds d'acquisition des animaux par les enquêtés. | 53 |
| Figure 21 | Représentation de la possession et la rentabilité de l'activité d'élevage des ovins. | 54 |
| Figure 22 | Représentation des lieux d'achat préférés par les enquêtés. | 55 |
| Figure 23 | Représentation de l'influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur les prix d'achat des ovins. | 56 |
| Figure 24 | Représentation du type d'habitat et les charges liées à la bergerie. | 58 |
| Figure 25 | Représentation du matériel d'élevage utilisé, de l'acceptation de l'innovation, possession du matériel de transport et location des terres et des types de matériel de transport. | 60 |
| Figure 26 | Représentation de la part des parcours, périodes d'accès et distance parcourue sur champ. | 62 |
| Figure 27 | Représentation du gardiennage et le type de salaire. | 63 |
| Figure 28 | Représentation de l'alimentation des animaux et lieux d'acquisition des aliments. | 67 |
| Figure 29 | Représentation de complémentation d'alimentation et répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel. | 68 |
| Figure 30 | Représentation des sources et moyens d'abreuvement des animaux en transhumance, des points d'eaux, intervention de l'Etat et les contacts avec les vétérinaires. | 71 |
| Figure 31 | Représentation des maladies les plus fréquentes, les maladies qui se sont aggravées pendant la pandémie Covid-19 qui ont augmenté les coûts du cycle de production et des vaccinations effectuées par les enquêtés. | 72 |
| Figure 32 | Représentation des cycles et des principaux facteurs commandant le nombre de cycles de reproduction par année. | 75 |
| Figure 33 | Représentation de mode de sortie, de prix et lieu de vente des animaux. | 77 |
| Figure 34 | Représentation de la vente en fonction de l'État de la dentition et les lieux de vente des | 78 |

animaux.

- Figure 35** Représentation des saisons préférées, des occasions de vente et des difficultés dans la commercialisation des animaux. 79
- Figure 36** Représentation de l'évaluation de la production en période de Covid-19 et de l'influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur les prix de vente des ovins, sur le métier et la création du travail par l'activité d'élevage. 81
- Figure 37** Représentation des plus gros problèmes rencontrés par les enquêtés pendant la pandémie Covid-19. 82
- Figure 38** Représentation de l'avenir de cheptel et les types d'aides nécessaires en production du mouton selon les enquêtés. 84

1- Introduction

La steppe algérienne, située entre l'atlas tellien au nord et l'atlas saharien au sud, est une région à vocation essentiellement pastorale (Belkhiri et Atchemdi, 2021). Elle a été le théâtre de multiples transformations, physique et socioéconomique, caractérisées par le changement du mode de production, la dégradation du milieu naturel et souvent la déclaration brusque des aléas créant des contextes de vulnérabilité.

Les territoires steppiques sont aussi le tremplin sur lequel rebondit un mode d'organisation social et territorial consacré au pastoralisme. Durant des siècles le pastoralisme y constituait le principal système de production caractérisé par la mobilité des troupeaux de certains systèmes d'élevage et l'utilisation des ressources naturelles (Atchemdi, 2017). Au fil des siècles, les systèmes de production sociaux ont su se transformer dans le même mouvement que leur contexte, en réajustant leur fonctionnement aux divers facteurs de perturbation à la fois endogènes et exogènes (Ben Hounet, 2009).

Parmi les changements figurent les événements auxquels le monde a été témoin au cours des trois dernières années en raison de la pandémie de Covid-19, la souche de la maladie du coronavirus (Covid-19) fait surface en fin 2019 et s'est rapidement répandue dans le monde entier, ce qui a conduit l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) à déclarer la pandémie le 17 Mars 2020 (OMS, 2020).

Selon "Johns Hopkins university" le nombre de personnes décédées à cause du coronavirus (Covid-19) dans le monde au 18 août 2023 est 6,95 millions de personnes. Ainsi, sur un total de plus de 769,77 millions d'infections liées au virus dans le monde.

La pandémie de la Covid-19 a engendré une crise économique mondiale, en effet, pour enrayer la propagation du virus, plusieurs pays ont dû prendre des mesures de confinement qui limitent les déplacements de la population. Cette crise économique est inédite, par son ampleur et sa vitesse de diffusion à l'échelle mondiale.

Les Gouvernements des pays du monde ont adopté des stratégies variées de lutte contre la pandémie, mais les conséquences économiques liées à la crise ont été fortes dans le monde entier. Le virus de la Covid-19 est peu à peu propagé dans le monde, rendant la mise en place de confinements nécessaires, ce qui a grandement impacté l'économie mondiale, notamment par des productions réduites ou arrêtées de certains biens et par l'interruption des chaînes d'approvisionnement.

Le confinement sanitaire a mis les activités aussi bien locales que domestiques, dans un mouvement exceptionnel de repli. Le problème est mondial et il est absolument impossible de prévoir des évènements économiques dans tous les secteurs.

L'Algérie a été touchée économiquement par la pandémie de Covid-19 dans tous les secteurs, et le secteur agricole a été l'un des secteurs les plus touchés par la pandémie dans la situation financière et économique d'un grand nombre d'agriculteurs et d'éleveurs.

Le concept de « système d'élevage » vise à rendre compte des interactions entre dimension humaine et dimension biotechnique de l'activité d'élevage (Dedieu et al., 2008). Les pratiques de mobilité pastorales ont historiquement constitué un important pilier dans la capacité de résilience des sociétés pastorales face aux contraintes de leurs milieux. Les mobilités pastorales contribuent notamment de manière indirecte à la gestion des ressources pastorales (Nori, 2007). Il est utile de rappeler que le pastoralisme maghrébin a de tout temps été marqué par la mobilité des troupeaux et des hommes et par la persistance de vastes territoires à usage collectif. Il y a un peu plus d'un siècle, la totalité des populations qu'on y rencontrait était nomades (Bourbouze, 2009).

Les acteurs intervenant dans le système d'élevage semi-transhumant de la zone sont répartis en deux groupes selon leur fonction. Les premiers remplissent les fonctions de production, de transaction, de transformation, d'engraissement, de maquignon et de boucherie. Les seconds assurent des fonctions de facilitation par un soutien et un appui à c'est l'État à travers ses structures d'encadrement telles que la direction des services agricoles (DSA), le Haut-commissariat au développement de la steppe (HCDS), l'Office algérien interprofessionnel des céréales (OAIC). Dans ce deuxième groupe, il y a aussi les opérateurs de commerce des intrants et de prestation des services qui peuvent avoir un statut d'entreprises privées (vétérinaires, commerçants en aliment de bétails, transporteurs). Les deux groupes d'acteurs ont été affectés par la pandémie (Rahouadja et al., 2022).

1.1. Problématique

L'élevage ovin occupe une place très importante dans le domaine de la production animale, et constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Il se répartit sur toute la partie Nord du pays avec toutefois une forte concentration dans la steppe, avec en premier lieu la wilaya de Djelfa. Le cheptel de la wilaya de Djelfa constitué d'environ de 4 558 680 têtes, la population de dépend en grande partie de l'élevage de moutons, est de loin la principale zone de production de moutons avec 4 142 800 têtes en 2021 (DPSB - Djelfa, 2023).

La production de moutons est une activité prépondérante dans la région de Djelfa, par les volumes physiques et monétaires qu'elle génère, mais aussi de par le nombre des actifs

agricoles qu'elle occupe (DSA - Djelfa, 2023). Elle possède également le plus gros marché à bestiaux où se confrontent l'offre et la demande exprimées par les agents économiques.

Dans une entreprise de production du bétail d'élevage, la viabilité et l'évolution de ses activités dépendent fondamentalement des produits à vendre sur le marché pour en tirer un bénéfice maximum. Cela est rendu plus contraignant encore lorsqu'il s'agit d'un produit vivant comportant ses propres caractéristiques biologiques dont le cycle saisonnier durement soumis à l'effet de Covid-19. L'élevage ovin a toujours été la profession et la source de revenus des pasteurs, spécialement semi-transhumants du milieu (Rahouadja et al., 2022).

Le déroulement du cycle de production comporte des contraintes dès la mise en route jusqu'à son terme pour les animaux reproducteurs et les agneaux. En situation normale, ce cycle saisonnier de production ovine exige des interactions entre intervenants, des prises de décisions en matière d'approvisionnement en intrants, de semi-transhumance et de commercialisation du produit ovine constituant auparavant pour l'éleveur des contraintes. Elles sont sûrement renforcées par l'apparition de la maladie Covid-19 induisant un isolement sanitaire dans un inédit contexte.

Le nouveau contexte résultant d'une complexité de l'interaction sanitaire, naturelle et socioéconomique constitue des préoccupations certaines pour l'éleveur semi-mobile. Il influence la disponibilité et le coût des facteurs de production et impacte les ressources naturelles disponibles et l'environnement. Les enjeux spécialement économiques sont importants dans le système d'élevage semi-transhumant de la région de Djelfa qu'il est indispensable pour le manager de les maîtriser et de décider vis-à-vis de son objectif ultime de maximisation du profit (Rahouadja et al., 2022). Ce faisant, un changement se vérifie-t-il quant aux effets causés par la pandémie Covid-19 sur le système semi-transhumant de production du mouton à Djelfa ?

Ainsi, tout en réalisant notre mémoire, nous tenterons de répondre aux questions suivantes :

- quels sont les effets de la pandémie de Covid-19 sur le cycle de production du mouton ?
- quels sont les impacts de la pandémie Covid-19 sur le management du cycle de production du mouton fondé sur le système d'élevage semi-transhumant dans la wilaya de Djelfa en particulier, et sur les éleveurs en général, et quelles sont les méthodes innovantes et les solutions proposées pour ne pas tomber dans les problèmes de production du mouton en cas de récurrence de telles pandémies émergentes, ainsi que comment les éleveurs ont fait face à cette pandémie et quelle est la stratégie pour s'adapter aux crises du même genre et comment créer des modèles pour des systèmes de production plus durables ?

Hypothèses

Hypothèse principale : la pandémie Covid-19 à exercer un effet négatif sur le cycle de production du mouton fondé sur le système d'élevage semi-transhumant dans la wilaya de Djelfa et par conséquent elle a poussé les acteurs intervenant dans ce système d'adapter les facteurs de management de cycle production.

1.2. Objectif du travail

L'étude met en parallèle le comportement des agents économiques, y compris leurs interactions de la période avant la pandémie Covid-19 (situation sans pandémie : SSP) avec celle de la maladie (situation avec pandémie : SAP). Spécialement, la gestion de l'activité de production du mouton dans le système d'élevage semi-mobile est entièrement remise en cause et aggravée par une relation avec les fluctuations de marché sur la base des indicateurs économiques.

L'objectif final de cette étude est d'identifier les stratégies permettant aux éleveurs de moutons de répondre à l'objectif ultime de maximisation du profit et le maintien de l'activité d'élevage dans un contexte changeant et incertain tel que les maladies et épidémies.

Pour tenter de répondre aux questions et confirmer l'hypothèse évoquée précédemment, il serait nécessaire de suivre une démarche précise. Notre démarche méthodologique s'appuie sur une recherche bibliographique et documentaire visant à exploiter tous les ouvrages et les documents, articles, revus et sites web, permettant de présenter et faire une analyse à notre étude.

Pour ce faire, notre recherche est structurée en trois axes comme suit :

Le premier axe consiste en généralités sur la pandémie Covid-19 (définition de la maladie à coronavirus Covid-19, impact économique de la pandémie Covid-19 et intervention de l'Etat en période de pandémie).

Le deuxième axe, met en évidence la contribution à l'étude de l'élevage (système d'élevage, système de production du mouton...).

Enfin, nous allons découvrir la réalité sur le comportement des agents économiques, y compris leurs interactions de la période avant la pandémie Covid-19 avec celle de la maladie, d'avoir des données sur l'activité d'élevage dans la wilaya de Djelfa, aussi que de vérifier l'hypothèse posée.

2. Matériels et méthodes

2.1. Généralités sur la pandémie Covid-19

2.1.1. Définition de la maladie à coronavirus Covid-19

La maladie à coronavirus (Covid-19) est une maladie infectieuse due au virus SARS-CoV-2. La plupart des personnes infectées par le virus présentent une maladie respiratoire d'intensité légère à modérée et se rétablissent sans avoir besoin d'un traitement particulier. Certaines, cependant, tombent gravement malades et ont besoin de soins médicaux. Les personnes âgées et celles qui ont un problème médical sous-jacent, telles qu'une maladie cardiovasculaire, un diabète, une maladie respiratoire chronique ou un cancer, ont plus de risque de présenter une forme grave. N'importe qui, à n'importe quel âge, peut contracter la Covid-19 et tomber gravement malade ou en mourir (OMS, 2020), (figure 1).

La maladie à coronavirus 2019 (Covid-19) est une maladie émergente qui a été associée à une augmentation rapide des cas affligés et des décès depuis son premier diagnostic à Wuhan, en Chine, en décembre 2019 (Lai et al., 2020).

Depuis décembre 2019, l'épidémie de Covid-19 est devenue une menace épidémique majeure en Chine. Après son apparition en Chine, il y a eu une augmentation du nombre et de la propagation du virus dans le monde. Le 11 janvier 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a publié une déclaration déclarant que la propagation du nouveau coronavirus était la sixième urgence majeure de santé publique dans le monde à constituer une menace pour tous les pays (OMS, 2020).

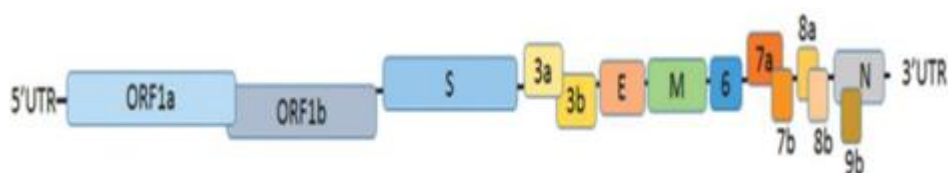


Figure 1. Structure du génome des coronavirus, exemple du Sars-CoV.

Source : Navas-Martin et al., 2005.

2.1.2. Impact économique de la pandémie Covid-19

La Covid-19 est une maladie respiratoire qui peut se transmettre par contact rapproché avec des individus infectés, mais peut-être aussi par des personnes asymptomatiques.

La pandémie Covid-19 est considérée comme un événement aléatoire dont les conséquences socio-économiques sont difficiles à schématiser à moyen et à long terme. A court terme, la

pandémie provoque une forte perturbation dans le comportement du consommateur et du producteur. Les habitudes de consommation et de production sont déstabilisées à cause du climat d'incertitude qui caractérise la situation socio-économique du pays (Said, 2020).

L'arrivée de la pandémie a provoqué un comportement « de survie » chez le consommateur en Algérie, notamment dans ses premières semaines. Ce comportement est traduit par une hausse brusque de la demande sur les produits alimentaires, une hausse qui a atteint un pic de 40% durant la troisième semaine de mois de mars (Ministère du commerce, 2020). Ce dérèglement dans le comportement des consommateurs est incité à la fois par la présence de la pandémie et par la peur de l'endurcissement des mesures de confinement. La demande sur les produits manufacturiers a considérablement baissé, en raison des mesures de confinement qui ont imposé l'arrêt des activités économiques non vitales et la fermeture des commerces hors produits de première nécessité (Said, 2020). Ce que le déclenchement de l'épidémie a imposé de prendre un ensemble de mesures de précaution et de mesures représentées dans "l'isolement et la quarantaine / la divergence sociale / l'interdiction de voyager / la fermeture complète de toutes les institutions de l'État : "écoles, universités, entreprises, usines, lieux de divertissement et entreprises de tourisme " a affecté négativement l'économie de l'État algérien et l'activité des citoyens, et l'économie nationale est entrée dans un état de stagnation, ce qui a entraîné un impact sur le système économique et social, qui a également affecté les éleveurs de moutons.

Pour les éleveurs de moutons, la dangereuse pandémie de Covid-19 et les protocoles de prévention ont coïncidé avec le coût élevé de l'alimentation du bétail, le manque de zones de pâturage (les Gdal), ainsi que la grave sécheresse avec le manque de pluie dans les zones de pâturage et les pressions financières croissantes.

Concernant l'impact direct de la pandémie sur les gros et petits ruminants (bovins/ovins/caprins), des études sont conduites sur leurs récepteurs au virus (Qiu et al., 2020). Elles concluent à l'incapacité de leurs lignées cellulaires à être infectées in vitro par le virus (Hoffmann et al., 2020). Ainsi, dans tous les systèmes d'élevage mondiaux, les espèces de gros et de petits ruminants domestiqués ne sont pas menacées par la pandémie. De plus, l'absence de foyer épidémique chez ces espèces dans tous les systèmes d'élevage des pays affectés par la maladie Covid-19 sont autant d'indices qui suggèrent que ces espèces ne seraient pas sensibles à ce SARS-CoV-2 (Hoffmann et al., 2020).

En Algérie, selon l'APS, au 30 avril 2023, 271 712 cas de coronavirus ont été enregistrés et le nombre total de ceux qui se rétablissent est de 182 956, tandis que le nombre de décès reste stable à 6 881 cas.

Dans la région de Djelfa par exemple, nous prenons un échantillon des statistiques quotidiennes que l’Institut National de Santé Publique publie depuis l’émergence de la pandémie mondiale au 1er janvier 2021 (tableau 1).

Tableau 1. Répartition des cas confirmés et des décès de la wilaya de Djelfa au 1er janvier 2021.

| Wilaya | Cas cumulés | Nouveaux cas | Taux d’incidence | Décès cumulés | Nouveaux décès | Taux de létalité (%) |
|--------|-------------|--------------|------------------|---------------|----------------|----------------------|
| Djelfa | 1 618 | 8 | 101,53 | 35 | 0 | 2,16 |

Source : Institut National de Santé Publique, 2021.

La figure 2, présente les statistiques de l’épidémie du virus Corona dans la wilaya de Djelfa depuis l’apparition de la pandémie jusqu’au 11/10/2020.

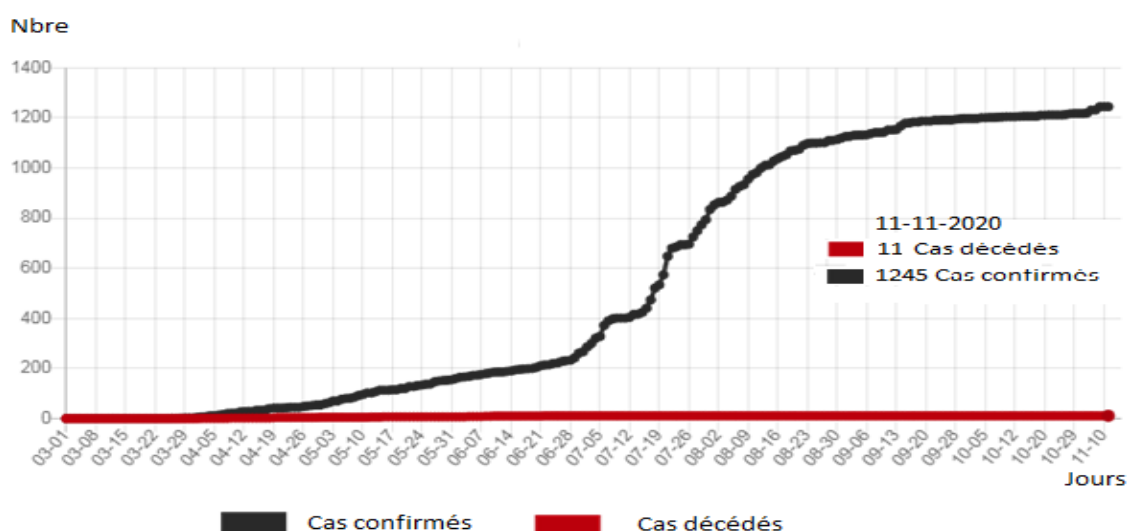


Figure 2. Les statistiques de l’épidémie du virus Corona dans la wilaya de Djelfa depuis l’apparition de la pandémie jusqu’au 11/10/2020.

Source : DSP Djelfa., 2020.

2.1.3. Intervention de l’Etat en période de pandémie

L’Etat est face à la gestion de plusieurs objectifs en interférence. Les pouvoirs publics sont censés mettre en place des plans d’urgence pour contenir la pandémie et en même temps, ils doivent faire face aux répercussions économiques et sociales.

- décret exécutif n° 20-69 du 21 mars 2020 relatif aux mesures de prévention et de lutte contre la propagation du Coronavirus (Covid-19) (Journal officiel, 2020).
- décret exécutif n° 20-70 du 24 mars 2020 fixant des mesures complémentaires de prévention et de lutte contre la propagation du Coronavirus (Covid-19) (Journal officiel, 2020)., prévoit la mise en place de dispositifs de confinement, de restriction de la circulation, d’encadrement des activités de commerce et d’approvisionnement des citoyens, de règles de distanciation ainsi que les modalités de mobilisation citoyenne dans l’effort national de prévention et de

lutte contre la propagation de la pandémie du Coronavirus (Covid-19). Le confinement, selon les cas, peut-être total ou partiel. La mesure de mise en congé rémunéré de 50 pourcent, au moins, des personnels des institutions et administrations publiques, prévue par le décret exécutif n° 20-69 est étendue aux secteurs économiques publics et privé.

- en raison de l'épidémie du virus Corona, le wali de Djelfa ordonne la fermeture de tous les marchés hebdomadaires aux bestiaux de wilaya de Djelfa. Le confinement sanitaire, total ou partiel exercé sur la zone d'étude appartenant à la wilaya de Djelfa et sur l'ensemble des wilayas du pays, est accompagné par d'autres décisions très restrictives pour la rationalité du pasteur et les interactions entre les acteurs. Il y a la fermeture des marchés hebdomadaires à bestiaux sur décisions de l'autorité publique locale (Décision n° 1176 du 02/07/2020, Décision n° 2248 du 11/11/2020) à une durée indéterminée, la fixation des points de vente (Décision n° 1521 du 20/07/2020), ainsi que les restrictions imposées dans les transports interurbains. Elles ont fermement perturbé le fonctionnement de la chaîne de valeur de la filière ovine, et partant, du système d'élevage semi-transhumant dans la région de Djelfa.

2.2. L'élevage

2.2.1. Définition de système d'élevage

2.2.1.1. Le système

Le système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but. Cette vision est reprise quelques temps après par (Hnatyszyn et Guais, 1988). Cette perception a été soulignée par (Jouve, 1986), ou il considère que le système est un ensemble d'éléments liés entre eux par des relations leurs conférant une certaine organisation permettant de remplir certaines fonctions, le système est un objet qui, dans un environnement, doté de finalités, exerce une activité et voit sa structure interne évoluer au fil du temps, sans qu'il perde pourtant son identité unique. En milieu rural les relations sont complexes, elles sont caractérisées par un vaste champ d'application avec des approches holistiques correspondant à la théorie des systèmes (Le Moigne, 1984).

2.2.1.2. Système agraire et système d'élevage

Le système agraire désigne « l'association des productions et des techniques mises en œuvre par une société en vue de satisfaire ses besoins. Il existe en particulier, l'interaction entre un système bioécologique, représenté par le milieu naturel et un système socioculturel, à travers des pratiques issues notamment de l'acquis technique. » (Cochet, 2011).

Le système agraire est le modèle théorique pour identifier et comprendre un type d'exploitation de la terre par la mise en culture. Il englobe toutes les composantes du milieu qui sont en interaction réciproque entre eux relevant de « l'écosystème cultivé » d'une part, et du « système social » d'autre part (Hubert, 2011).

Au sens strict, l'élevage consiste à faire naître et croître les animaux domestiques, à les dresser et à les mener à bon terme d'utilisation (Bozon, 1983).

Le terme "élevage" est l'action d'élever des animaux domestiques. En toute rigueur, l'étude de l'élevage ne peut se faire si le (s) responsable (s) et le (s) bénéficiaire (s) de cette activité, l'acteur, c'est-à-dire l'éleveur sont évacués (Vallerand ,1989).

Avec d'autres auteurs, L'Hoste propose une nouvelle définition en 1993, influencée par les courants holistes et systémiques. Le système d'élevage est alors défini comme « un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs » (figure 3).

Selon L'Hoste (1987) le concept de système d'élevage :

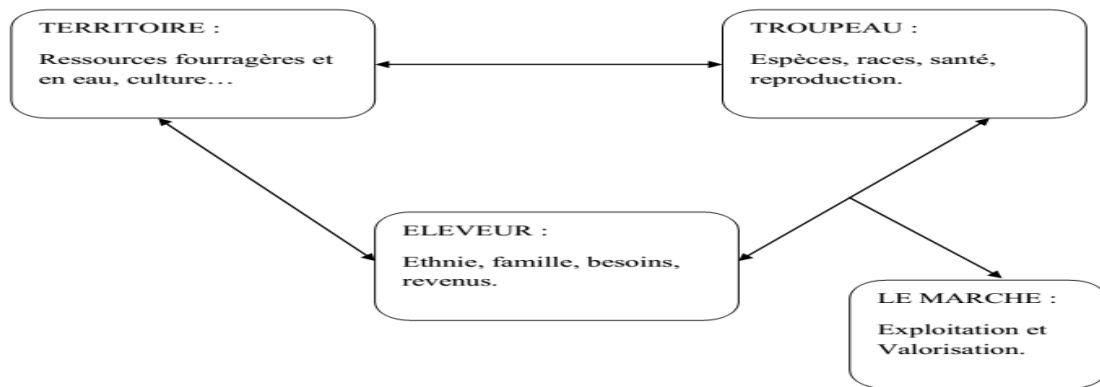


Figure 3. Concept des systèmes d'élevage.

Source : L'Hoste, 1987.

2.2.2. Principaux éléments du système de production du mouton

Le système de production d'une exploitation agricole se définit par la combinaison (la nature et les proportions) de ses activités productives et de ses moyens de production. Cette combinaison complexe de moyens et d'activités de culture et/ou d'élevage, satisfaisant au mieux les objectifs de l'exploitation, constitue le système de production de l'exploitation considérée (Mazoyer, 2002).

Un exemple de mini système de production, selon Bencherif (2011), d'une manière analogue ; le système de production de la plus petite unité d'élevage de la région de Djelfa, est un système de production ovin-caprin agropastoral, non transhumant, pratiqué par un éleveur-berger faisant lui-même pâturer son troupeau de 40 brebis et 10 chèvres sur les parcours environnants, achetant des céréales pour compléter l'alimentation de ces animaux et produisant en moyenne 44 agneaux et 14 chevreaux par an. Alors que le système de production de la plus grande unité d'élevage de cette même région est un système de

production ovin-caprin agropastoral, transhumant à l'occasion, pratiqué par un éleveur, possédant plusieurs troupeaux, dont chaque troupeau de 240 reproductrices (environ) est conduit par un berger salarié possédant lui-même quelques brebis et chèvres, faisant pâturer ces troupeaux dans la steppe, et occasionnellement dans le Tell et dans le Sahara. Cet éleveur fait cultiver et récolter chaque année quelques dizaines d'hectares d'orge pour compléter l'alimentation de son troupeau, et fait transporter par camions, achetés ou loués, son bétail encas de transhumance.

2.2.2.1. Cycle de production du mouton

Le cycle en tant qu'une suite de phénomènes se renouvelant dans un ordre immuable sans discontinuité : cycle des saisons, cycle économique : fluctuation de grande amplitude de grandeurs économiques. Cette définition convient parfaitement à l'analyse, en raison qu'elle applique correctement aux fondamentaux (éléments déterminants) du cycle de consommation aussi bien qu'à ceux de production (Krelle, 1970).

Les cycles, périodes comprises entre deux creux, sont identifiés en recherchant les écarts maxima à la tendance, positifs pour les pics et négatifs pour les creux (Benjamin et al., 1999).

Le cycle de reproduction, ou cycle œstral, est la période possible de reproduction au cours du cycle de vie. C'est la période entre l'éclosion et la première ponte d'une génération donnée. Ces cycles sont des périodes récurrentes d'œstrus chez les femelles adultes de la plupart des espèces de mammifères et les changements corrélés dans l'appareil reproducteur d'une période à l'autre (Hadbaoui, 2010).

Le cycle de production des ovins se décompose en différentes phases: entretien, lutte, gestation, lactation et ainsi de suite. Un cycle de production correspond à l'accomplissement de toutes les phases. Il commence par la phase de reproduction (lutte) qui est naturellement suivie par la gestation. Au terme de la gestation, les brebis vont mettre-bas, ce qui déclenche le début de lactation (Rahal, 2014).

A la fin de lactation, c'est le tarissement et les brebis reviennent au stade entretien et les agneaux seront sevrés. A ces stades physiologiques différents correspondent des exigences alimentaires différentes, d'où la nécessité d'adopter une stratégie de conduite alimentaire qui assure l'adéquation entre les besoins et les apports alimentaires pour avoir des animaux en état nutritionnel correct (Atti, 2011).

2.2.2.2. Alimentation des moutons

L'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ces effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux (Dudouet, 2003).

Chacune des phases du cycle de production des ovins peut se caractériser par des besoins alimentaires et par des apports énergétiques, azotés ou minéraux. Au cours d'un cycle de production (gestation, lactation et repos) (Bocquier et al. 1988 ; Gadoud et al. 1992).

2.2.2.2.1. Principaux aliments

Ils sont surtout de deux types, les aliments grossiers dont la valeur alimentaire est assez faible, et les aliments concentrés, permettant d'apporter un complément au premier pour couvrir les besoins alimentaires. Les fourrages sont caractérisés par une valeur nutritive énergétique, azotée et minérale très importante (Jarrige, 1988). On distingue deux types de fourrages : le fourrage vert et le fourrage sec conservé.

A. Les fourrages verts

Ils sont apportés par le pâturage, naturel ou cultivé, grâce à des plantes fourragères pérennes, ou par des cultures annuelles. La composition de l'herbe varie dans le temps. La valeur alimentaire des plantes de prairies est meilleure quand elles sont jeunes. L'herbe est riche en eau et en protéines au début. Puis ces éléments diminuent et la cellulose augmente. Enfin, la cellulose augmente encore, ainsi que la lignine, non digestible, ce qui fait beaucoup chuter la valeur alimentaire. Ainsi, pour des graminées, la valeur alimentaire est optimale à la montaison et diminue rapidement à partir de l'épiaison. Les légumineuses (stylosanthès, niébé, etc.), sont plus riches en azote et en calcium que les graminées, qui elles ont plus de phosphore. La brebis peut consommer 12 à 14 kg de fourrages verts par jour (Christian al., 2004). Les herbages constituent la principale source de nourriture pour les ovins (Jarrige, 1988). Les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol ; et une flore saisonnière.

B. Les fourrages conservés

Les plantes fourragères sont collectées au moment où elles ont une forte valeur nutritive et conservées pour les périodes de pénurie.

Pour obtenir du foin, la manière la plus simple est le séchage au sol au soleil. Il faut sécher les herbes pendant 2 ou 3 jours et les retourner 2 à 3 fois par jour. Les foins ont 80 à 90 % de matières sèches. La qualité varie avec le stade des herbes à la récolte et les conditions météorologiques (Christian al., 2004). Dont l'ensilage, le foin et la paille. L'ensilage est un processus de conservation qui vise à engendrer la fermentation lactique.

C. Les concentrés

Ils se caractérisent par une teneur élevée en énergie. On distingue : les grains et les tourteaux (Riviere, 1991).

2.2.2.2.2. Besoins alimentaires

Au cours d'un cycle de production (gestation, lactation, repos), le poids vif et l'état d'engraissement des brebis varient fortement en fonction du bilan nutritionnel (différence entre les apports nutritifs et les besoins des brebis). Lorsque les apports sont supérieurs aux besoins des animaux, ces derniers prennent du poids et constituent des réserves corporelles essentiellement énergétiques, majoritairement sous forme de lipides. A l'inverse, lorsque le bilan est négatif, les brebis perdent du poids et mobilisent leurs réserves corporelles pour compenser le déficit. Il est possible de ne pas couvrir les besoins à chaque instant du cycle ; cette tolérance correspond aux recommandations alimentaires. Les recommandations intègrent les réserves corporelles qui s'accumulent lorsque les besoins sont relativement faibles (pendant la phase de repos et la gestation) et peuvent être mobilisées pendant la lactation et principalement au cours des deux premiers mois (Mamine, 2010).

Pour les troupeaux sédentaires et semi-transhumants, le recours au marché pour vendre des moutons et ainsi fournir de l'orge et du fourrage est obligatoire. Pour les troupeaux nomades toujours en mouvement, certains continuent la pratique de la migration vers le nord pour éviter la chaleur et la sécheresse des routes de pâturage de la steppe. Outre le côté économique de l'herbivores, le côté technique, c'est-à-dire le dicton de butiner le foin à la fin de la récolte est encore pratiqué par les éleveurs. Ainsi, les animaux bénéficient d'une suralimentation en fin de gestation.

Selon Bencherif (2011), les modes d'affouragement et les effectifs peuvent changer à tout moment en fonction de l'état de la végétation naturelle, des opportunités d'achat des grains fourragers et de vente des animaux.

Les besoins concernent plusieurs constituants de la ration :

- l'énergie apportée surtout par les glucides (sucres des graines et tubercules surtout), mais aussi par les lipides (matières grasses) souvent présents en moindre quantité. Elle est exprimée en unités fourragères viande (UFV) et lait (UFL) établies par l'INRA.

La gestation et la lactation sont les deux périodes les plus critiques dans l'alimentation des moutons (Degnouché et al, 2013). Le bon développement et la croissance des fœtus et des agneaux nouveau-nés nécessitent un transport adéquat des nutriments à travers le placenta et la glande mammaire (Haffaf et al, 2012).

2.2.2.2.3. Importance d'une bonne alimentation

L'éleveur vise à utiliser au maximum les aliments qu'il produit lui-même à moindre coût, puis à compléter ce régime de base par d'autres aliments achetés à l'extérieur. Dans un grand troupeau, tous les animaux ne peuvent pas être nourris individuellement. Aussi, une ration commune est calculée avec des fourrages grossiers et un peu de concentré pour couvrir les

besoins moyens du troupeau. Des lots d'animaux plus exigeants sont constitués (brebis mises à la monte, brebis en gestation et en lactation, béliers reproducteurs, etc.) et reçoivent une ration plus riche, calculée selon leurs besoins. Il est très important de donner une ration plus forte à deux moments clés : autour de la fécondation et autour de la mise bas pour obtenir une bonne productivité numérique par une bonne fécondité et une mortalité des jeunes faible (Christian et al., 2004).

La nutrition est considérée comme un facteur important affectant la fonction de reproduction chez les ruminants domestiques. Chez les ovins, elle affecte l'âge à la puberté, la fertilité, le taux d'ovulation et la survie de l'embryon (Archa et al., 2009).

La mauvaise nutrition du point de vue quantitatif et /ou qualitatif, c'est-à-dire les insuffisances et les déséquilibres nutritionnels se répercutent sur l'état sanitaire de la brebis et en conséquence sur la reproduction (Dudouet, 2003).

En élevage plus moderne, en zone agricole, des possibilités d'amélioration existent. Les pâturages peuvent être améliorés par des cultures fourragères. Des plantes plus intéressantes que les plantes déjà présentes peuvent être introduites. Des réserves fourragères peuvent être pratiquées : foin, ensilage. Des sous-produits agro-industriels peuvent être utilisés (Christian et al., 2004).

2.2.2.3. Soins vétérinaires

2.2.2.3.1. Maladies contagieuses et fléaux de l'élevage

Les maladies du mouton sont nombreuses. Les maladies infectieuses classiques majeures, les infestations par les vers parasites et par les parasites externes et les maladies multifactorielles comme les affections respiratoires représentent des risques importants. La mortalité peut être importante, en particulier chez les jeunes. Cela retentit beaucoup sur la rentabilité des élevages. Des préventions et des traitements sont souvent possibles. De bonnes conditions d'hygiène au niveau du logement, de l'abreuvement et de l'alimentation limitent l'apparition et les effets de ces maladies. Des vaccinations et des traitements contre les vers parasites peuvent être nécessaires ; Le mouton peut aussi connaître des troubles nutritionnels ou des carences alimentaires. Ceux-ci peuvent aggraver une maladie ou constituer une affection à part entière. Enfin, certaines maladies sont liées à la conduite de l'élevage (Christian et al., 2004).

Les principales maladies rencontrées chez les ovins dans les troupeaux de la steppe sont : la clavelé, la langue bleue, la fièvre aphteuse, la pneumonie, l'anthérotaxémie, les parasites internes et externes (douve, ténia, oestrose). La maladie parasitaire est particulière avec la présence des lésions kystiques dans différents organes surtout le foie et les poumons. Les

symptômes chez les animaux sont en général très discrets. Lorsqu'ils sont perceptibles, ils dépendent de la localisation des kystes, (Chartier et al., 2000).

Il y a d'autres maladies affectant l'élevage : les maladies respiratoires, maladies virales, maladies bactériennes, les salmonelloses, maladies de la peau.

2.2.2.3.2. Maladies métaboliques et nutritionnelles

Selon Christian et al. (2004), le mouton, comme toutes les espèces herbivores domestiques dont l'alimentation dépend essentiellement des ressources pastorales (du moins dans les systèmes extensifs) est très sensible aux maladies métaboliques et nutritionnelles. Ces troubles sont dus soit à des déséquilibres de la ration alimentaire provoquant une déviation du métabolisme normal, soit à des déficits spécifiques (manque de vitamines ou de minéraux par exemple) créant ainsi des situations de carence, soit à des intoxications du fait d'excès de certains éléments dans la ration alimentaire. Les maladies métaboliques surviennent lorsque le cycle métabolique normal est perturbé par un apport déséquilibré par rapport aux besoins physiologiques des animaux. Ce sont des maladies dues à un manque spécifique en un élément nécessaire en faible quantité dans la ration mais essentiel pour l'organisme. C'est particulièrement le cas des vitamines et des minéraux. Les intoxications, à l'inverse des précédentes, les intoxications sont dues à un excès d'un élément dans la ration alimentaire, soit que cet élément soit indispensable en quantité réduite (intoxication par des minéraux par exemple), soit que sa présence n'est pas tolérée par l'organisme même en quantité infinitésimale – intoxication par les plantes notamment.

2.2.2.3.3. Soins vétérinaires dans l'élevage des moutons

La santé des moutons est une préoccupation constante pour les éleveurs et les vétérinaires car les moutons sont rapidement infectés par des maladies. Il consiste à assurer le plus grand soin tout en gardant les animaux dans le meilleur état de santé possible.

Les problèmes de santé peuvent causer de la douleur et de l'inconfort. Le bien-être exige donc que les animaux soient en bonne santé. Mieux vaut prévenir que guérir. Les producteurs doivent avoir un plan de santé et de bien-être pour le troupeau. La gestion des plans de santé et de bien-être des troupeaux et les protocoles de biosécurité contribuent à prévenir et à empêcher l'apparition des maladies.

Tous les producteurs doivent avoir une bonne relation avec les vétérinaires. Les vétérinaires sont une importante ressource pour aider les éleveurs à mettre en place et en œuvre un plan efficace de gestion de la santé et bien-être du troupeau.

Pour cela, le gérant essaie de guérir toute maladie se propageant dans l'exploitation. A la ferme, le vétérinaire est chargé d'appliquer toutes les mesures d'hygiène et de prévention pour

prévenir toute infection ou maladie du bétail par ses interventions périodiques et ses sorties sur le terrain.

Les antibiotiques sont utilisés de plusieurs façons chez les animaux de production, et avec des objectifs différents (Schwarz et Kehrenberg, 2001), à titre thérapeutique curatif, comme objectif d'obtenir la guérison des animaux cliniquement malades, d'empêcher l'excrétion bactérienne dans les produits (viandes, lait) et d'éviter la contamination humaine lors d'infections zoonotiques (Zanditenas, 1999).

Dans tout type d'élevage, hygiène et la prophylaxie jouent un rôle important dans le maintien en vie et la réduction des pertes économiques dues aux maladies et à la mortalité. Un animal sain doit évoluer dans un élevage sain, alors que hygiène du local autant que celle de l'animal s'avère primordiale quant à la réalisation des performances de production (Hadbaoui, 2021).

Un plan de santé et bien-être du troupeau doit couvrir le cycle de production annuel. La complexité du plan de santé et bien-être du troupeau varie selon la taille et les circonstances, du troupeau ; pour un petit troupeau, une discussion structurée entre le producteur et le vétérinaire peut suffire. Dans les troupeaux plus gros avec des employés, il doit prendre la forme d'un ensemble de procédures normalisées mis à la disposition de tous les préposés. Le plan doit être révisé chaque année (Lovatt, 2004).

La détection des maladies chez les moutons exige une observation rigoureuse pour détecter les changements subtils de comportement. Les moutons ont tendance à présenter des signes patents de maladie. Toute personne responsable du soin des moutons doit pouvoir reconnaître les comportements normaux et les signes de maladie ou de blessure. Les problèmes de santé seront détectés plus tôt si les préposés à l'élevage examinent le troupeau fréquemment et pas seulement à l'heure des repas (Alberta, 2009).

Tout préposé à l'élevage doit connaître les comportements normaux des moutons et les signes de maladie et de blessure, ou travailler avec un préposé expérimenté. Le préposé ne doit causer ni permettre qu'on cause de la douleur ou un stress inutile en laissant souffrir un mouton.

2.3. Méthode d'étude

2.3.1. Généralités sur la wilaya de Djelfa

2.3.1.1. Localisation géographique

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au-delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord dont le chef-lieu de wilaya est à 300 kilomètres au Sud de la capitale. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Elle est limitée :

- au Nord par les wilayate de Médéa et de Tissemsilt ;
- à l'Est par les wilayate de M'Sila et Ouled Djatal ;
- à l'Ouest par les wilayate de Laghouat et de Tiaret ;
- au Sud par les wilayate d'Ouargla, d'El Oued et de Ghardaïa.

La wilaya de Djelfa s'étend sur une superficie totale de 32 256,35 km² représentant 1,36% de la superficie totale du pays. Cette région est une zone de transit entre les hautes plaines au sud de l'atlas tellien et les parcours sahariens. Elle est située plus exactement dans la partie centrale d'Algérie, au piémont Sud de l'Atlas Tellien, à 300 km au sud la capitale (DPSB - Djelfa, 2023).

Le territoire de Djelfa érigé au rang de wilaya à la faveur du découpage administratif de 1974, se compose actuellement de 36 communes regroupées en 12 Daïras. La wilaya de Djelfa est constituée de vastes parcours steppiques évalués à 2.138.101 hectares représentant 66,24% de la superficie totale. Cette caractéristique fondamentale fait du pastoralisme son activité principale. C'est une région de l'agropastoralisme par vocation du fait notamment des vastes territoires steppiques qu'elle renferme, la wilaya de Djelfa peut, néanmoins, connaître un développement multisectoriel et dans tous les domaines de l'activité économique et sociale (DPSB - Djelfa, 2023), (figure 4).

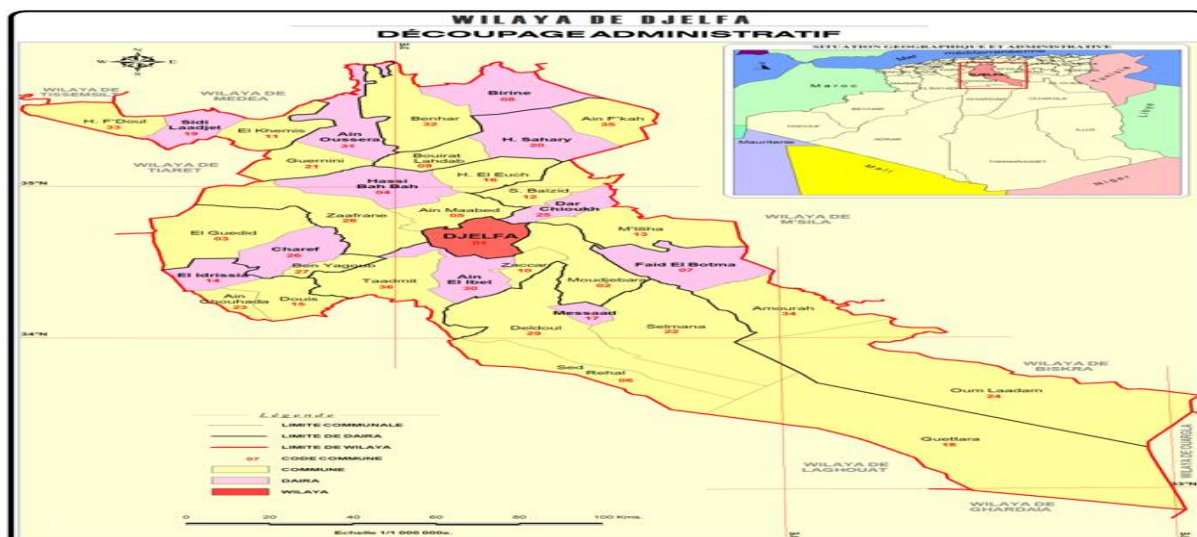


Figure 4. Carte de situation géographique de la wilaya de Djelfa.

Source : DPSB - Djelfa, 2023.

2.3.1.2. Les caractéristiques météorologiques et les ressources en eaux

2.3.1.2.1. Le climat

Le climat de la région est nettement semi-aride à aride avec une nuance continentale. En effet, le climat est aride dans toute la zone située dans la partie sud de la wilaya où nous avons

échantillonné les sols, avec moins de 200 mm d'eau de pluie en moyenne par an (ANDI, 2013).

A. Précipitations

On remarque dans le tableau 2, qui représente les valeurs des précipitations moyennes mensuelles pour la période (1985-2015), que la plus grande valeur des précipitations est enregistrée durant la période (septembre-mai) avec une valeur maximale en Mai, tandis que la période de sécheresse et de manque de pluie apparaît durant la période (juin-août) avec la valeur la plus basse en juillet.

Tableau 2. Répartition des précipitations moyennes mensuelles et annuelles (1985 à 2015).

| Mois Station | Jan | Fev | Mar | Avr | Mai | Jui | Juil | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec | Année |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Djelfa | 33.87 | 28.88 | 30.41 | 29.43 | 35.97 | 20.40 | 9.56 | 20.90 | 33.21 | 28.62 | 27.04 | 27.43 | 325.71 |
| Bouirat Lahdab | 26.42 | 22.52 | 23.72 | 22.96 | 28.06 | 15.91 | 7.45 | 16.30 | 25.90 | 22.32 | 21.09 | 21.40 | 254.05 |
| Zaâfrane | 27.43 | 23.39 | 24.63 | 23.84 | 29.14 | 16.52 | 7.74 | 16.93 | 26.90 | 23.18 | 21.90 | 22.22 | 263.82 |
| Aïn Chouhada | 34.55 | 29.45 | 31.01 | 30.02 | 36.69 | 20.81 | 9.75 | 21.32 | 33.87 | 29.19 | 27.58 | 27.98 | 332.22 |
| Messaad | 27.10 | 23.10 | 24.33 | 23.55 | 28.78 | 16.32 | 7.65 | 16.72 | 26.57 | 22.89 | 21.63 | 21.94 | 260.57 |
| Aïn El Ibel | 34.89 | 29.74 | 31.32 | 30.31 | 37.05 | 21.01 | 9.84 | 21.53 | 34.21 | 29.48 | 27.85 | 28.25 | 335.48 |

Source : ONM – Djelfa, 2023.

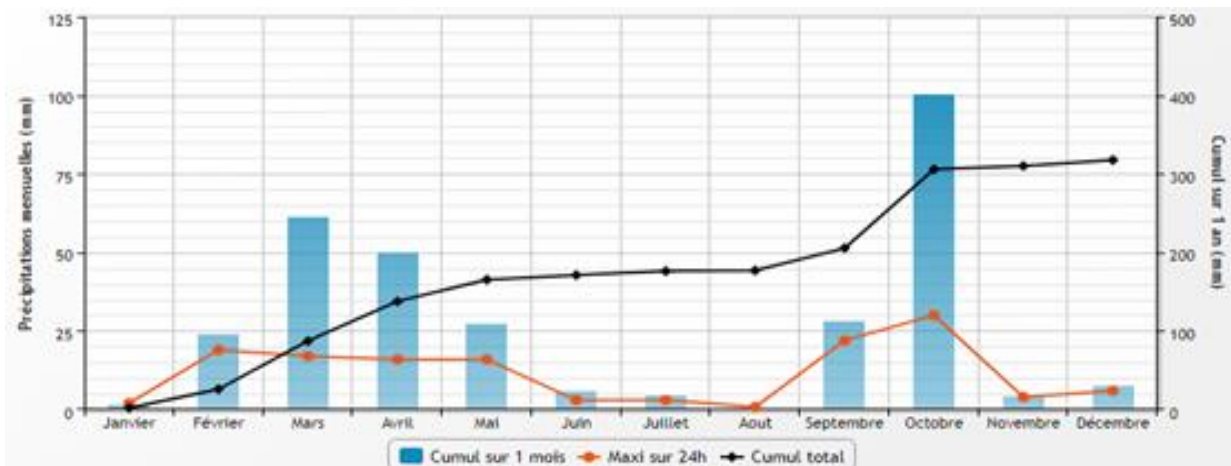


Figure 5. Courbe de précipitations en 2022 à Djelfa.

Source : ONM – Djelfa, 2023 (modifié).

B. Température

D’après Ramade (1984), la température est un facteur important qui participe à la répartition de la totalité des espèces des communautés des êtres vivants.

Les températures conditionnent le déficit d’écoulement ainsi que son estimation et jouent un rôle dans le processus de condensation et d’évaporation de l’eau. C’est pourquoi ces études

s'avèrent nécessaires dans l'établissement du bilan hydrologique et la détermination du caractère climatique d'une région.

Le tableau ci-dessous indique les températures minimales, maximales et moyennes mensuelles de la wilaya de Djelfa.

Tableau 3. Répartition des températures en 2022 à Djelfa.

| | janv. 2022 | fév. 2022 | mars 2022 | avr. 2022 | mai 2022 | juin 2022 | juil. 2022 | août 2022 | sept. 2022 | oct. 2022 | nov. 2022 | dec. 2022 | Année complète |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| Tempé. maxi extrême | 20,1 le 3 | 20,9 le 25 | 20,9 le 28 | 24,6 le 19 | 33,3 le 31 | 38,7 le 27 | 39,1 le 3 | 38,3 le 17 | 36,6 le 5 | 28,6 le 17 | 24,9 le 1 | 21,7 le 14 | 39,1 Moy: 39,1 |
| Tempé. maxi moyennes | 10,8 | 14,8 | 12,7 | 17,5 | 25,1 | 34,6 | 35,3 | 34,2 | 29,8 | 23,8 | 17,2 | 15,2 | 22,6 Moy: 22,6 |
| Tempé. moy moyennes | 5,1 | 8,7 | 8,9 | 12,7 | 18,8 | 27,9 | 28,7 | 27,3 | 24,0 | 18,0 | 12,3 | 10,4 | 16,9 Moy: 16,9 |
| Tempé. mini moyennes | -0,7 | 2,7 | 5,2 | 7,9 | 12,5 | 21,1 | 22,0 | 20,3 | 18,1 | 12,1 | 7,3 | 5,6 | 11,2 Moy: 11,2 |
| Tempé. mini extrême | -5,0 le 23 | -2,3 le 11 | -1,5 le 2 | 3,6 le 3 | 5,5 le 1 | 13,4 le 11 | 16,9 le 9 | 15,2 le 20 | 10,2 le 28 | 8,3 le 25 | -0,1 le 28 | -0,1 le 1 | -5,0 Moy: -5,0 |
| Tempé. maxi minimale | 3,9 le 8 | 8,8 le 1 | 7,8 le 8 | 9,9 le 14 | 12,1 le 5 | 29,5 le 12 | 29,2 le 8 | 29,7 le 19 | 18,1 le 30 | 17,6 le 6 | 8,4 le 19 | 10,3 le 2 | 3,9 Moy: 3,9 |
| Tempé. mini maximale | 6,3 le 5 | 9,2 le 27 | 13,1 le 29 | 14,7 le 27 | 20,6 le 31 | 30,1 le 30 | 25,4 le 1 | 26,9 le 17 | 23,2 le 8 | 17,0 le 3 | 12,1 le 18 | 14,8 le 14 | 30,1 Moy: 30,1 |
| DJU (chauffagiste) | 402,3 | 260,8 | 282,1 | 170,7 | 69 | 1,2 | 0,2 | 1,1 | 17,1 | 58,1 | 183 | 237,2 | 1692,8 Moy: 140 |
| DJU (climaticien) | 0,5 | 1,2 | 0,5 | 11,2 | 94,7 | 298,3 | 331,3 | 288,7 | 196,2 | 56,4 | 9,9 | 1,7 | 1290,6 Moy: 108 |

Source : ONM – Djelfa, 2023 (modifié).

C. Les vents

Les vents dans la wilaya de Djelfa sont caractérisés par leur intensité et leur fréquence. Les vents les plus fréquents sont ceux d'orientation Nord-est et Nord-Ouest d'origine océanique et nordique. Cependant, la principale caractéristique des vents dominants dans la région est matérialisée par la fréquence du sirocco, d'origine désertique, chaude et sèche, dont la durée peut varier de 20 à 30 jours par an (ANDI, 2013).

Concernant les mouvements de vent, nous avons le tableau 4, qui montre que les mouvements de vent les plus importants se situent dans la région de Djelfa, et que les vitesses les plus importantes sont celles enregistrées au cours du mois de décembre, avec une valeur maximale de 8,16 m/s, et on note 3,22 m/s comme minimum de la valeur enregistrée. Et cela durant le mois d'octobre avec la direction dominante (sud-ouest).

Tableau 4. Vitesse moyenne des vents de Djelfa durant (1985- 2015).

| Mois | Jan | Fer | Mar | Avr | Mai | Jui | Juil | Aou | Sep | Oct | Nov | Dec |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vitesse de vent (m/s) | 4,29 | 4,94 | 5,05 | 5,07 | 4,62 | 3,88 | 3,59 | 3,31 | 3,31 | 3,22 | 3,52 | 8,16 |
| Direction dominante | SW | SW | N | N | SW | SW | SW | SW | SW | N | SW | SW |

Source : ONM – Djelfa, 2023.

2.3.1.2.2. Les ressources en eaux

La région de Djelfa fait partie des unités hydrographiques correspondant aux bassins versants du Zahrez, de la Choute Melgir, et du Sahara, dans des proportions régionales différentes. Les précipitations varient de 100 à 300 mm par an. Le potentiel hydrique de la zone d'étude est constitué principalement d'eaux souterraines. Le système discontinu de vallées du bassin versant permet de distinguer un certain réseau hydrographique caractérisé par un climat semi-aride à aride. Les principales vallées existantes sont : Oued Touil, Oued Mallah et Oued Djedii. L'étude géologique du terrain faisant partie de l'Etat de Djelfa a révélé l'existence d'un certain nombre de conditions favorables à la formation d'un important niveau d'eau souterraine, tant superficielle qu'en profondeur. La région de Djelfa est caractérisée par de grandes unités hydrogéologiques (ANRH, 2008).

Les couches superficielles de limon dans les vallées sont mal connues en quantité et en nature. Son exploitation pour tous usages confondus (AEP, irrigation, activité pastorale, etc.) est inconnue. Il existe plus de 6 100 puits conventionnels. L'approvisionnement en eau de la région de Djelfa est principalement assuré par l'embouteillage des eaux souterraines. La source d'alimentation est assurée par 92 forages (tableau 5).

Cependant, nous notons que le degré de connaissance de ces ressources en eau est pour la plupart méconnu à ce jour en raison du manque de couverture complète des études hydrogéologiques sur le territoire de cette région. Seules trois nappes aquifères ont fait l'objet d'études hydrogéologiques, à savoir les retenues d'Ain Oussera, Zahrez et Djelfa.

La direction des principaux oueds est souvent différente de celle des reliefs, elle leur est fréquemment perpendiculaire Nord-Sud à Nord-Ouest-Sud-Est (à l'exemple des Oueds M'zi, Messâad, El Djorf, etc.). Par ailleurs, la plupart des oueds dans cette région, aride à subaride, ne coulent que lorsqu'il pleut. Exception faite de quelques écoulements pérennes liés à des sources importantes (Djamila, 2012).

Tableau 5. Ressources d'alimentation en eau par commune.

| Communes | Source d'alimentation (forages) | Observations (forages à l'arrêt) |
|--------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Djelfa | 39 | 9 |
| Ain Oussera | 18 | 2 |
| Messâad | 12 | 1 |
| Hassi Bahbah | 9 | 3 |
| Birine | 5 | / |
| Dar Chioukh | 6 | / |
| Sidi Laadjal | 3 | 1 |
| Total | 92 | 16 |

Source : DSA - Djelfa, 2021.

2.3.1.3. Les caractéristiques pédologiques

D'une façon générale les sols de la région de Djelfa sont squelettiques fragiles et pauvres en matière organique, ils représentent une faible stabilité structurale (pauvre en humus). Ce sont des sols peu profonds, souvent ils présentent une croûte calcaire et un taux de salinité remarquable (BNEF, 1983).

D'après les travaux de Pouget (1980) et Halitim (1988), sur la région de Djelfa, il existe les classes de sols suivantes :

- les sols calcimagnésiques carbonatés ;
- les sols halomorphes ;
- les sols hydromorphes sales ;
- les sols peu évolués d'apport alluvial ;
- les sols minéraux bruts d'apport éolien.

2.3.1.4. Les caractéristiques socioéconomiques

2.3.1.4.1. Population

Djelfa est la capitale des Ouled Nails, confédération de tribus nomades et semi-nomades. Leurs tentes rayées de rouge et de noir sont aisément reconnaissables sur les Hauts plateaux algériens (Achour, 2011).

C'est la quatrième wilaya du pays en termes démographiques. Elle figure aussi parmi les wilayas ayant un taux de croissance démographique élevé avec 3,3% comme El Bayadh et Laghouat, la population de la wilaya de Djelfa habite principalement les villes. En analysant son évolution à travers les années, nous nous rendons compte qu'elle est de plus en plus urbaine ne fait qu'augmenter. Selon le dernier recensement de 2008, 81% de cette population réside dans des habitations en dur dans les agglomérations chefs-lieux de daïra. Elle est concentrée pour l'essentiel dans les villes de Djelfa, Ain Oussera, El Idrissia, Hassi Bahbah et Messâad. Alors qu'en 1977, cette population urbaine n'était que de 40% (Gaci, 2022).

Au 31/12/2017, la wilaya compte une population estimée à 1 508 535 habitants. La commune du chef-lieu de wilaya compte une population de l'ordre de 478 453 habitants représentant 31,72% de la population totale. Les quatre communes de Djelfa, Ain Oussera, Messâad et Hassi Bahbah englobent une population de 846 868 habitants représentant 56.14 % de la population totale de la wilaya. La densité moyenne de la wilaya s'élève à 46,77 Hab/km². Sur les 1 508 535 habitants que compte la wilaya, 1 156 572 habitants résident dans les Agglomérations Chefs-lieux (ACL) soit 76,67%, 68 434 habitants dans les Agglomérations secondaires (AS) soit 4.54% et 283 529 habitants dans la zone éparse (ZE) représentant 18,79 (DPSB - Djelfa, 2023).

La répartition de la population de la wilaya de Djelfa fait ressortir une légère prédominance masculine (51,43%), l'analyse de la structure par âge montre que le poids de la jeunesse est très important au niveau de la wilaya de Djelfa. En effet, la tranche d'âge (0 – 19 ans) représente près de la moitié de la population totale 48.79%, La tranche d'âge (0 – 14 ans) est de 36,86% Cette caractéristique est le reflet d'une natalité élevée. La tranche d'âge (15 – 64 ans) est de 59,20%, quant à la tranche d'âge 64 ans et plus, elle est de 3,94% pour la wilaya (DPSB – Djelfa, 2023), (figure 6).

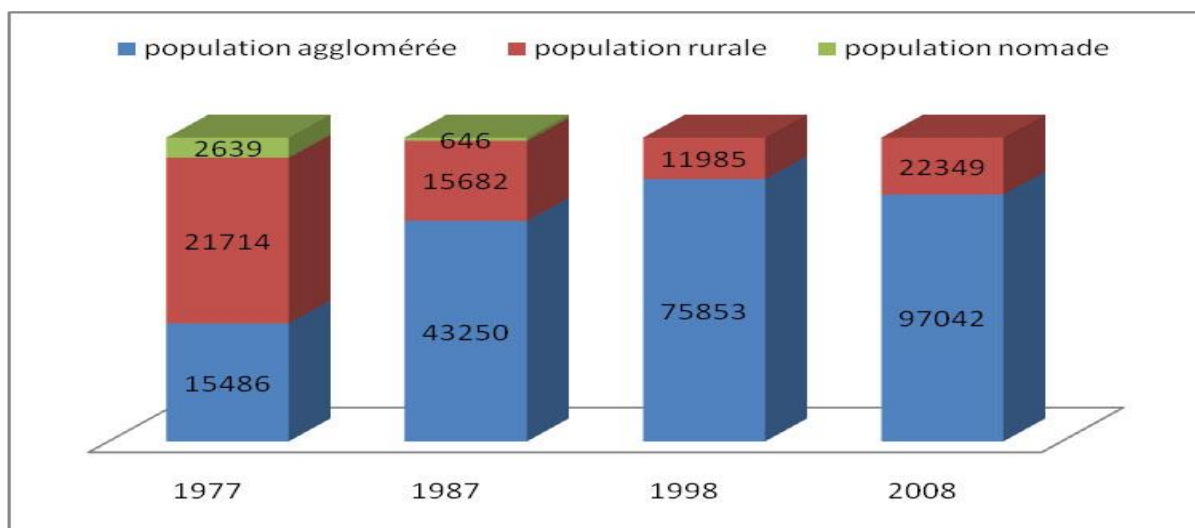


Figure 6. Evolution des populations de la wilaya de Djelfa au cours des différents recensements.

Source : Boussaïd et al., 2018.

2.3.1.4.2. Emploi

La mise en place des différents dispositifs et la promotion de la PME et PMI, la wilaya à travers la viabilisation des zones d'activités et industrielles a amorcé un tant soit peu un décollage vers un développement de la région dont la vocation première est l'agropastoralisme. La wilaya dont les potentialités avérées existent surtout dans les domaines des substances utiles qui peuvent à elles seules, impulser un véritable décollage économique en créant des emplois permanents. Dans la wilaya de Djelfa, la population active continue d'augmenter à un rythme élevé.

2.3.1.5. Caractéristiques de la filière d'élevage du mouton dans la wilaya de Djelfa

La wilaya de Djelfa a principalement une vocation pastorale avec une superficie de parcours de 2 499 000 ha, soit 77% de la superficie totale. L'agriculture est fortement présente dans la partie Nord de la wilaya avec une surface agricole utile (SAU) s'élevant à 331 868 ha soit 10,25% de la wilaya. La céréaliculture occupe la plus grande partie de la SAU avec une superficie 306 667 ha soit 90,85%, et 9,48% de la superficie de la wilaya (DPSB - Djelfa, 2023).

2.3.1.5.1. La végétation et pâturages

Djelfa étant située dans la région steppique, son couvert végétal et ses caractéristiques botaniques sont les mêmes que ceux de la région steppique. Les unités végétales dominantes qu'on retrouve actuellement, sont principalement les steppes mixtes ou les complexes de steppes dit de dégradation. Il s'agit d'unités principalement dominées par *Atractylis serratuloides*, *Noaea mucronata*, *Salsola vermiculata*, *Astragalus armatus*. Le paysage végétal de la steppe était autrefois dominé par des formations à Alfa (*Stipa tenacissima*), le Sparth (*Lygeum spartum*) et l'Armoise blanche (*Artemisia herba alba*). Actuellement d'autres unités végétales représentant la dynamique régressive que connaît la steppe (Youcef et al., 2020), (figure 7).

Pour évoluer dans un contexte à fortes incertitudes climatiques, les éleveurs exploitent des races ovines rustiques bien adaptées, de taille grande ou assez grande (Rembi et Ouled Djellal). La race Rembi est la plus appréciée par les éleveurs de Djelfa pour ses caractéristiques commerciales et adaptatives aux disponibilités fourragères incertaines (Kanoun, 2016).

En plus, les systèmes de production pastoraux s'appuient sur le maintien de pratiques anciennes telles que les mobilités afin de garantir une bonne production ovine en termes de qualité et de quantité durant l'année. C'est dans ce contexte favorable que des pratiques stratégiques ont émergé pour faire face aux risques multiples. Les effectifs d'ovins et la production de viande ovine de cette région ont connu une augmentation importante au cours des dernières années. Ces performances témoignent de la flexibilité des éleveurs à s'accommoder aux circonstances et aux modifications de leur environnement. Les principaux systèmes d'élevage (sédentaires, semi-transhumants et transhumants) sont répartis sur l'ensemble de son territoire, marqué par des conditions pédoclimatiques difficiles (Kanoun et al., 2013).

Solon Gaci (2022), les pâturages de la région de Djelfa concernent les personnes et la mobilité suivantes :

- la mobilité locale entre éleveurs ne disposant pas de terres personnelles ;
- la mobilité locale entre les éleveurs propriétaires de terres privées et ceux qui exploitent des terres communales ;
- mobilité locale des éleveurs propriétaires de terres privées et vivant à proximité des ressources forestières.



a. Alfa (*Stipa tenacissima*)



b. Spart (*Lygeum spartum L.*)



c. Remth (*Arthrophytum scoparium*)



d. Chih (*Artemisia herba alba*)

Figure 7. Les principales plantes fourragères de la steppe de la wilaya de Djelfa.

Source : HCDS, 2023.

2.3.1.5.2. L'activité d'élevage à Djelfa

A. L'agro-pastoralisme et le pastoralisme

A1. L'agro-pastoralisme

L'agro-pastoralisme est défini comme une activité ou un mode de production qui combine l'agriculture et l'élevage, utilisant des espaces de pâture étendus (pacages, friches et autres terrains de parcours) et des espaces de culture (céréales et autres cultures alimentaires et fourragères) (Swift, 1998).

Selon Nori et al. (2008), il s'agit d'un mode de vie complexe qui essaie de maintenir un équilibre optimal entre les pâturages, le bétail et les populations dans des environnements aléatoires.

A2. Le pastoralisme

Le terme pâturage désigne à la fois l'opération de prélèvement de l'herbe par les animaux et le lieu où s'effectue cette action. Pour le terme parcours, il est défini par la FAO (2005), comme un pâturage saisonnier exploité au long d'un itinéraire suivi par le troupeau. Les parcours englobent toutes les terres produisant spontanément du fourrage utilisé directement par les animaux pour s'alimenter.

Le pastoralisme c'est un système d'élevage où les pâturages comptent pour plus de 50% du temps d'alimentation des animaux (Benkhal, 2004). Il regroupe l'ensemble des activités

d'élevage valorisant par un pâturage extensif les ressources fourragères spontanées des espaces naturels, pour assurer tout ou partie de l'alimentation des animaux (AFP, 2019).

L'espace pastorale supporte des activités d'élevage, ne peut se définir en pratique qu'en prenant en compte les déplacements des animaux (un espace n'est réellement pastoral que si il est utilisé par l'animal), en termes d'impact sur le milieu naturel, la mobilité des troupeaux apparaît comme un élément essentiel vis-à-vis de la gestion et de la conservation des ressources végétales.

B. Différents types de systèmes d'élevages à Djelfa

L'élevage en Algérie en général et dans la région de Djelfa en particulier, se caractérise par des pratiques et des systèmes de production extensifs des cultures fourragères peu développées et l'utilisation d'un matériel biologique local (bovins – caprins - ovins). Le développement de l'élevage s'impose comme une nécessité eu égard à une demande plus accrue de la part d'une population en plein essor démographique et en plus soumise aux transformations, telles que l'industrialisation et l'urbanisation qu'accompagne des exigences alimentaires (Feknous, 1991).

Nous définissons le système d'élevage selon l'importance relative des mouvements du cheptel ou du troupeau (nomade, transhumant, sédentaire). En effet, en tout temps, les déplacements saisonniers ont caractérisé le mode de vie des agropasteurs ; c'est même l'élément essentiel dans le processus de production pastorale et agropastorale. Il existe plusieurs types de déplacements (Bourbouze et Donadieu, 1987).

B1. Nomadisme

Le nomadisme est une forme de pratique pastorale impliquant le déplacement continu des hommes et de leurs troupeaux en vue d'assurer leur subsistance. C'est un système de production très mobile, non prévisible, souvent sans culture, et sans retour systématique à une base fixe chaque année. Les nomades n'ont pas d'habitation fixe, ils vivent dans des tentes et leurs familles les accompagnent dans les déplacements (Meyer, 2016).

B2. Transhumance

La transhumance est une forme de pratique pastorale avec migration saisonnière des troupeaux vers des régions plus fertiles. Le système est très mobile et il y a retour à des bases saisonnières chaque année. Les éleveurs peuvent avoir une résidence permanente. Le calendrier et les itinéraires sont réguliers. Les déplacements, prévisibles dans leurs grandes lignes, sont calqués sur les saisons et se font vers des pâturages connus (Meyer, 2016).

Selon (Kanoun et al., 2016), la transhumance d'aujourd'hui a perdu sa régularité dans le temps et l'espace. Les sites de transhumance dépendent des opportunités fourragères et des

moyens des agropasteurs. Les résultats de la typologie ont permis de distinguer cinq types de transhumance ovine (figure 8).

- type 1 : Transhumance traditionnelle (ancestrale) avec deux principaux mouvements : Azzaba et Achaba. Les amplitudes des déplacements des troupeaux oscillent entre 100 et 300 kilomètres. Les camions sont les principaux moyens de déplacements. Ce modèle de transhumance a tendance à diminuer en raison de la nouvelle territorialisation des terres de parcours et des coûts de production élevés.
- types 2 et 3 : Transhumance à un seul mouvement de troupeau : Ce mouvement est effectué en hiver ou en été. Les animaux sont déplacés en camion. En hiver, les troupeaux sont conduits sur des pâturages situés au Sud de la Steppe (parcours présahariens). En été, les animaux sont sur des pâturages formés de chaumes et résidus de cultures. Ces pâturages sont localisés au Nord de la Steppe.
- type 4 : Transhumance communautaire : elle concerne uniquement les terres appartenant à la communauté. L'amplitude des déplacements varie de 10 à 20 kilomètres. A cause des conflits fonciers et la monétarisation des ressources pastorales, cette pratique d'élevage tend à se développer sur les territoires steppiques.
- type 5 : Transhumance continue : Le troupeau est en mobilité toute l'année. Les mouvements des animaux sont aléatoires et en fonction des opportunités fourragères liées à l'accès au foncier. Ces agropasteurs pratiquent des transhumances courtes et longues. Les distances parcourues varient de 20 à 600 kilomètres et en fonction de la localisation des sites d'accueil. Les déplacements des animaux se font en camion et à pieds pour les déplacements intracommunautaires.

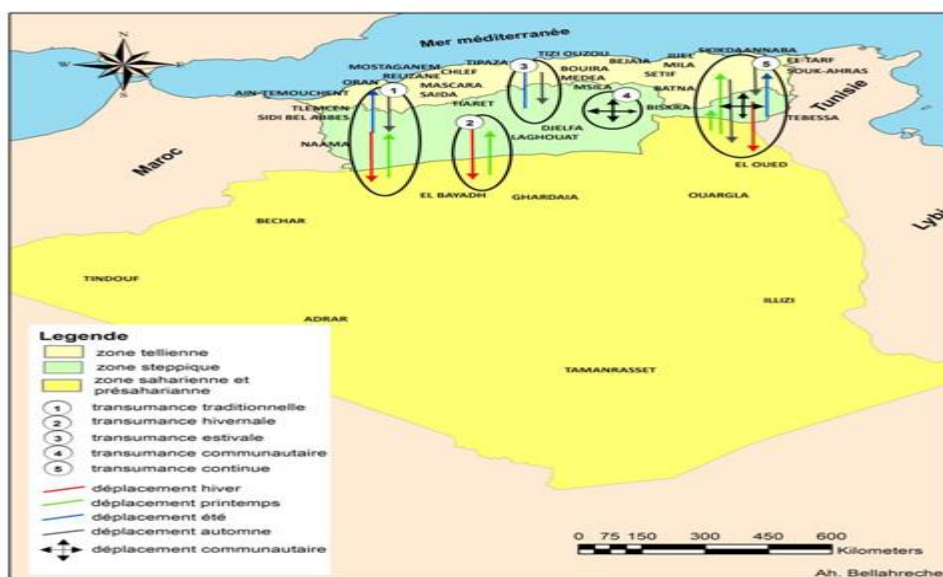


Figure 8. Typologie des transhumances des agropasteurs de Djelfa.

Source : Kanoun et al., 2016.

B3. Semi-transhumant

Le semi nomadisme, il est caractérisé par des mouvements de cheptel importants d'où un espace d'exploitation des parcours steppiques plus immense et plus étendu influant le plus souvent les parcours steppiques des wilayas limitrophes et les parcours près sahariens. Cependant, ce type d'élevage utilise des ressources exogènes de complémentation notamment les céréales, dans ce genre de système l'alimentation est assurée pendant une bonne partie de la saison par les déplacements irréguliers à la recherche de l'herbe et de l'eau.

La transhumance est rarement un mouvement uniforme ; les déplacements de chaque éleveur sont adaptés à leurs propres contraintes. Certains éleveurs n'effectuent que des déplacements de faible amplitude ; ce sont des semi-sédentaires (Bourbouze et Donadieu, 1987).

C'est la forme rencontrée essentiellement dans les régions productrices de céréales et de légumineuses. Les résidus de cultures et la jachère occupent une place importante dans l'alimentation du troupeau. Cette forme se rencontre également dans les zones irriguées, dans ce cas, la réduction, voire la disparition de la jachère conduit les éleveurs à faire pâturer leurs troupeaux le long des routes (Hadbaoui, 2021).

B4. Elevage sédentaire

Le terme sédentarisation fait référence à un processus d'évolution et d'adaptation des populations nomades qui réduisent l'amplitude de leurs déplacements et incluent des pratiques agricoles dans leurs activités (MAE, 2001).

L'élevage sédentaire sur parcours est présent partout, sédentaire signifiant ici que les éleveurs ne se déplacent pas, mais les troupeaux se déplacent souvent sur de longues distances, mais qu'ils reviennent chaque soir au village. L'élevage sédentaire est donc une formule technique toujours présente, notamment pour les petits troupeaux, quelle que soit la difficulté du milieu, mais il y a des apports complémentaires d'aliments (l'orge et la paille) pour passer les pires moments.

Les différents types de pastoralisme sont décrits dans le tableau 6, en fonction de la mobilité de l'habitat, de la présence ou non d'activités agricoles et, bien sûr, des systèmes d'élevage pratiqués.

Tableau 6. Classification des différents types de pastoralisme (MAE, 2001).

| | Nomades | Transhumants | Sédentaires |
|--------------------------|---|---|---|
| Mode de l'habitat | Pas d'habitat fixe permanent | Habitat fixe occupé une partie de l'année | Habitat fixe pour la majeure partie de la famille |
| Mobilité de la famille | Toute la famille suit le troupeau | Toute la famille suit le troupeau | Une partie de la famille suit le troupeau, voire un bouvier |
| Activité agricole | Marginale | Oui | Oui |
| Intégration Agri/élevage | | Si oui, agro-pastoralisme | Si oui, agro-pastoralisme |
| Déplacement du troupeau | Rotations de pâturage à l'intérieur d'un terroir (ou « petites transhumances ») | | |

Source : MAE, 2001.

C. Mobilités pastorales à Djelfa

Dans les différents travaux menés sur l'élevage ovin en territoire steppique algérien, il est mentionné que les sociétés pastorales ont subi de nombreux changements. Ceci a engendré de profondes mutations dans les systèmes d'élevage (Bourbouze, 2006).

Solon Gaci (2022), sur les éleveurs transhumants rencontrés, une typologie basée sur la distance parcourue au cours d'un cycle annuel fait ressortir trois types :

- mobilité de grandes distances : déplacement hors de la wilaya de Djelfa ;
- mobilités locales : déplacement uniquement à l'intérieur de la wilaya de Djelfa ;
- mobilités mixtes : déplacement hors de la wilaya pour une partie du troupeau seulement, l'autre partie se déplaçant à l'intérieur.

Les disparités de distances parcourues lors du cycle annuel de transhumance induisent des différences concernant le type de ressources fourragères exploitées et les modes d'organisation des exploitations.

C1. Mobilités de grande distance

Solon Gaci et Boutonnet (2021), les informations permettent de caractériser trois types de déplacement de grande distance. L'appartenance à un de ces trois types n'est pas définitive : Au cours de leur vie ou de la vie de leur famille, les itinéraires et les distances peuvent évoluer. Certains éleveurs qui transhumaient loin de leur wilaya se sont repliés sur leur terroir d'origine, d'autres ont inauguré des transhumances de plus grande amplitude.

La distance parcourue lors de la transhumance n'apparaît pas liée à la taille du troupeau. Dans la partie libre des entretiens, la plupart des éleveurs souhaiteraient accéder aux ressources pastorales des régions sahariennes. Le coût du transport pour 1 000 km est de 800 DA/tête (soit le prix de 24 kg d'orge). Il n'est pas considéré comme un obstacle à ce déplacement qui

permettrait de disposer de pâturages pour plusieurs semaines. Cependant l'accès à ces ressources isolées requiert de la part des éleveurs une bonne connaissance de ces terrains et des réseaux sociaux qui les gèrent. Il faut en effet trouver le personnel de confiance qui assure non seulement le déplacement des animaux vers les zones d'accueil, mais aussi la surveillance des animaux au pâturage, l'approvisionnement en eau, l'installation des campements, les relations avec les populations locales, les services administratifs, etc. Il s'est révélé que pour ceux qui ne disposent pas des relations sociales variées nécessaires, l'accès aux ressources se révèle difficile, non rentable et parfois impossible, car il y aurait une grande pression sur les pâturages. La disponibilité de ce « capital social » peut se retrouver chez des éleveurs possédant des troupeaux de toute taille. Inversement, de grands éleveurs peuvent ne pas disposer des ressources sociales nécessaires.

Le calendrier des transhumances, les itinéraires et les distances parcourues pour chaque éleveur permettent d'identifier trois types de transhumance de longue distance au cours d'un cycle annuel : déplacement de moyenne amplitude, déplacement de grande amplitude et déplacement de petite amplitude (figure 9).

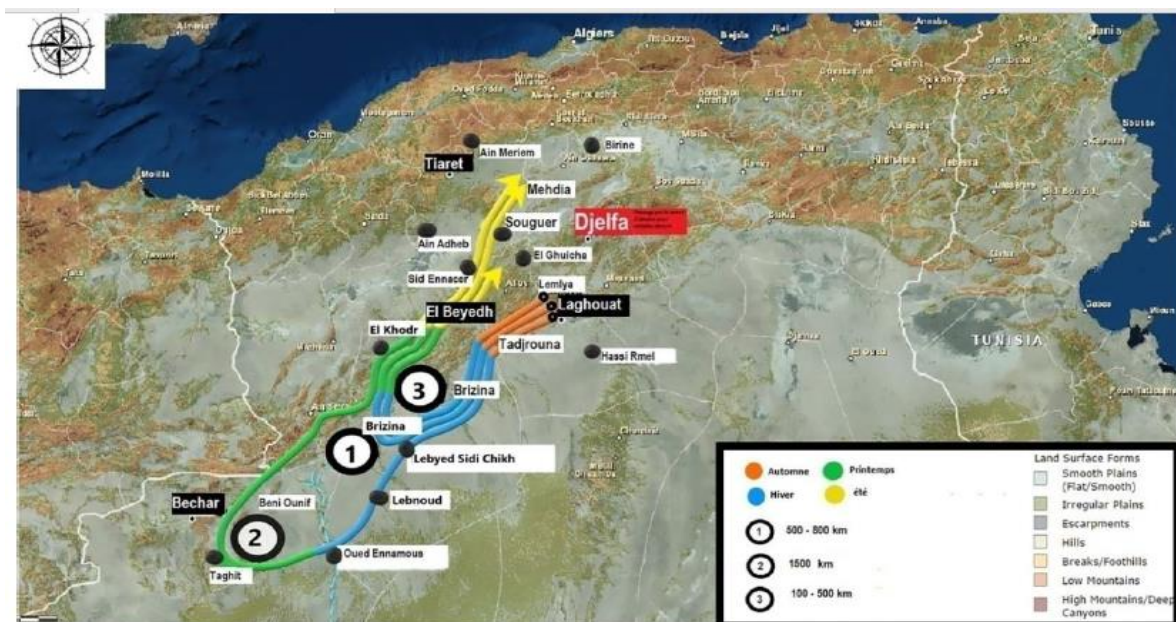


Figure 9. Carte des principaux itinéraires de transhumance.

Source : Gaci, 2022.

C2. Mobilités locales

Selon Gaci (2022), les mobilités locales se distinguent par le type de terres dans lesquelles sont conduits les troupeaux. De manière générale, les déplacements se font dans un périmètre avoisinant l'habitat en dur. Celui-ci ne dépasse guère les 20 km sauf, en hiver pour certains éleveurs qui pratiquent occasionnellement des transhumances de courtes distances vers les zones pré steppiques au sud de la wilaya de Djelfa. Les troupeaux peuvent être conduits sur

les propriétés privées de l'éleveur et sur les terres collectives. Quand l'éleveur est sans possession de terres, il peut se satisfaire de celles considérées comme collectives. Certains éleveurs habitent près d'un milieu forestier, ce qui leur permet de compléter la ration de leurs troupeaux.

C3. Mobilités mixtes

Solon Gaci (2022), les mobilités mixtes se pratiquent sur de longue distance pour une partie du troupeau, et des déplacements plus réduits pour une autre partie. Dans ce genre d'exploitation, les éleveurs allotent leur cheptel en deux voire trois petits troupeaux. Chaque troupeau remplit une fonction particulière pour l'exploitation. Les éleveurs peuvent attribuer à leurs troupeaux trois sortes de fonction dans une seule exploitation : troupeau destiné à l'engraissement, troupeau pour les besoins de l'exploitation et troupeau pour des besoins sociaux.

D. Situation de l'élevage des moutons à Djelfa

Le cheptel ovin de la wilaya de Djelfa tout comme celui du cheptel national, a connu une augmentation très importante depuis l'indépendance. Cependant celui-ci a connu une stabilisation et une diminution de taux de sa croissance depuis le début des années quatre-vingt-dix. Durant les périodes 2002 et 2021, le volume total du cheptel de la région n'a pas subi de grandes fluctuations (figure 10). La courbe de l'évolution de l'effectif ovin dans la wilaya de Djelfa durant cette période montre une évolution constante et homogène et ne présente pas de fluctuation en dents de scie (Dihia, 2022).

Le réalisme de ces statistiques est incertain du fait des déplacements du troupeau, de la dispersion des troupeaux sur un vaste territoire, de la variation annuelle, et surtout du fait que certains éleveurs n'ont jamais déclaré certains éleveurs réduisent leur cheptel et d'autres exagèrent leur cheptel. En effet, pour bénéficier des subventions à l'orge, les gros éleveurs divisent leur troupeau et font de la publicité en plus grand nombre par l'intermédiaire des bergers qui se déclarent éleveurs. De ce fait, les données sur le nombre de moutons annoncées par les services de l'État ne seront pas fiables. De plus, le dernier recensement effectué par l'État (2022), n'a pas encore été annoncé.

Aujourd'hui, faute d'eau, la majorité des éleveurs de moutons à Djelfa suivaient le système semi-transhumant (semi-sédentaires), et la majorité de leur activité c'est devenues agropastorales.

Selon Kanoun et al. (2018), les résultats de la comparaison des données durant la période allant de 2001 à 2015 montrent que la production des ressources fourragères de la région de Djelfa (pastorales, naturelles et cultivées) n'est actuellement plus en mesure d'assurer la couverture des besoins alimentaires des cheptels ruminants. Celle-ci oscille entre 26 et 78 %

selon les conditions climatiques. Les pâturages naturels seraient insuffisants pour nourrir l'ensemble des animaux notamment durant les périodes hivernales et estivales. Pour tenter de combler ce déficit fourrager, près de 65 % des éleveurs recourent à des transhumances intra et extracommunautaires au niveau de la région de Djelfa. C'est pour cela que ces dernières années les élevages ovins steppiques transhumants sont marqués par une complémentation aux pâturages avec des céréales pour maintenir les niveaux de croissance, limiter l'effet des aléas climatiques et réduire les risques parasitaires. Ceci montrerait une capacité d'adaptation des éleveurs au contexte d'incertitudes climatiques et agropastorales que connaît la steppe algérienne. Le maintien de l'activité d'élevage malgré les sécheresses cycliques de ces dernières années, pourrait s'expliquer par l'ancrage de l'élevage au sein des communautés et sociétés pastorales et par le recours à la mobilisation d'une diversité de leviers en complément aux achats d'aliments de bétail.

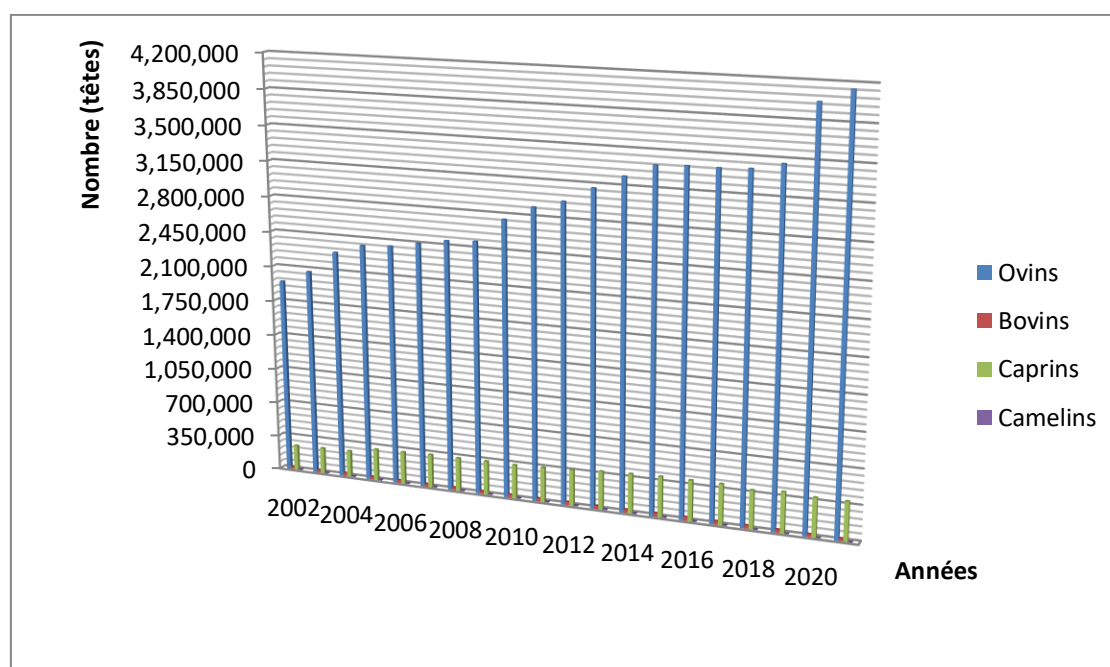


Figure 10. Evolution du cheptel dans la wilaya de Djelfa entre 2002 et 2021.

Source : DPSB - Djelfa, 2023.

E. Le marché du bétail

Le marché du bétail et de la viande ovine se caractérise par 3 aspects fondamentaux :

- une fluctuation saisonnière liée aux disponibilités alimentaires : les éleveurs ont tendance à garder le maximum de leurs animaux pendant la période où l'herbe est abondante et à brader le maximum de leurs animaux en cas de déficit alimentaire ;
- une fluctuation liée au mois de ramadhan où la consommation de viande est élevée ;
- une fluctuation liée à la fête de l'Aïd El Kébir, où virtuellement chaque cellule familiale algérienne procède à l'abattage d'un mouton, ainsi que toutes les fêtes (mariages, retour de la

Mecque, circoncision) qui nécessitent l'abattage d'ovins mâles et/ou femelles (NEPAD, 2006).

Il existe dans la wilaya de Djelfa les plus grands marchés de moutons au niveau national. Parmi les plus célèbres de ces marchés figurent les marchés d'Ain El Roumia (Ain El Ibella), Birine, Messâad, Dar Chioukh, Ain Oussera, El Idrissia et Bouigla (Guettara), en plus du marché hebdomadaire de la commune de Djelfa, qui a lieu tous les lundis (tableau 7).

Tableau 7. Espaces commerciaux des animaux au niveau de la wilaya de Djelfa.

| Commune d'implantation | Superficie (m ²) | Date de création | Etat du marché | Périodicité | Nombre de commerçants |
|-----------------------------|------------------------------|------------------|----------------|-------------|-----------------------|
| Djelfa | 30 000 | 1998 | Actifs | Lundi | 1 200 |
| Messâad | 870 500 | 2012 | | Mercredi | 1 000 |
| Birine | 58 248 | 1906 | | Mardi | 1 500 |
| Ain Oussera | 20 000 | 1998 | | Mercredi | 800 |
| Hassi Bahbah | 40 000 | 1950 | | Jeudi | 1 200 |
| Ain El Bell (Ain El Roumia) | 113 894 | 1997 | | Dimanche | 1 200 |
| El Idrissia | 20 000 | 1985 | | Dimanche | 400 |
| Guettara (Bouigla) | 10 000 | 1993 | | Dimanche | 300 |
| Dar Chioukh | 18 000 | 1987 | | Samedi | 300 |

Source : Ministère du Commerce, 2013.

F. Les abattoirs

L'abattoir est le siège d'activités diverses, dont le but principal est d'obtenir à partir d'animaux vivants sains, des carcasses dans les conditions d'efficacité techniques, sanitaires et économiques les meilleures possibles (Frayssé et Darre, 1998). Chez les ovins, les différences de tendreté de la viande sont associées aux caractéristiques du muscle donc, en d'autres mots, au profil métabolique du muscle (proportion des fibres musculaires constituantes), à la taille des fibres, à la quantité et à l'état biochimique du collagène (Dohou, 2014).

L'abattoir communal de la ville de Djelfa se situe à la sortie nord de la ville de Djelfa. Cet abattoir qui est construit durant l'année 1990 et appartenant à l'assemblée populaire de la commune (APC) de Djelfa, représente le principal fournisseur de viandes de boucherie destinées à la consommation humaine de la ville de Djelfa avec une production moyenne journalière de 2,5 tonnes de viandes bovines et 4 tonnes de viandes ovines. Actuellement, cette production ne représente que 50% de la capacité d'abattage (DSA, 2022).

Le tableau ci-dessous qui représente les espaces de quelques abattoirs dans la wilaya de Djelfa. L'abattage des animaux s'exerce principalement par le contingentement dans les abattoirs. Le volume est fixé en fonction des besoins des collectivités publiques et des excédents de demande des périodes de grande consommation (Ramadan, Aïd El Kbir).

En Algérie il est régi par deux arrêtés (1er août 1984 et 15 juillet 1996) instituant les conditions d'abattage des animaux, l'agrégation des établissements d'abattage et l'estampillage des viandes (Ministère du commerce, 2013).

Tableau 8. Espaces de quelques abattoirs dans la wilaya de Djelfa.

| Commune d'implantation | Superficie (m ²) | Etat de l'espace | Abattages effectués (ovins, bovins, avicoles) | Nombre d'abattage par jours |
|------------------------|------------------------------|------------------|---|-----------------------------|
| Djelfa | 2 000 | Actif | ovins, bovins | 300ov./15bv. |
| Hassi Bahbah | 920 | Actif | ovins, bovins | 70ov./05bv. |
| Messâad | 1 500 | Inactif | ovins, bovins | / |

Source : Ministère du Commerce, 2013.

2.3.2. Les étapes de la méthodologie de travail

2.3.2.1. Choix de la zone d'étude et échantillonnage

L'étude des effets de la pandémie Covid-19 sur le système d'élevage semi-transhumant s'effectue dans la région de Djelfa, parce que l'activité y est très présente, quand bien même soumise à plusieurs autres aléas à caractère essentiellement saisonnier (Atchemdi, 2008). Concernant l'impact direct de la pandémie sur les gros et petits ruminants (bovins/ovins/caprins), dans tous les systèmes d'élevage mondiaux, les espèces de gros et de petits ruminants domestiques ne sont pas menacées par la pandémie (Hoffmann et al., 2020).

Une enquête sur terrain est conduite durant la période entre mars et juillet 2023 auprès de 60 éleveurs semi-transhumants dans le but de rapporter des éléments d'information à caractère technico-économique. Les interrogés ont été choisis au hasard, ils sont répartis sur 15 communes de la wilaya de Djelfa pour obtenir un maximum de diversité (tableau 9).

Nous avons rencontré la plupart des éleveurs en différents endroits de la wilaya de Djelfa, notamment dans les marchés noirs de vente des fourrages et aux marchés à bestiaux, mais plutôt en les rencontrant dans leur quotidien et leurs préoccupations. Quant aux autres éleveurs, nous sommes allés vers eux là où ils s'installent avec leurs moutons, et l'accent a été mis sur les éleveurs semi-transhumants, car ce sont eux qui sont concernés par la recherche.

Les lieux sont :

- marché aux moutons d'Ain El Roumia (Ain El Bell) ;
- marché aux moutons Dar Chioukh ;
- marché aux moutons de Djelfa ;
- marché des fourrages dans le quartier d'Ouled Obeid Allah (Djelfa) ;
- un vétérinaire du quartier Karia Ouled Obeid Allah (Dr. Dahmen Mustafa) ;
- une visite à quelques éleveurs dans leur lieu de résidence dans la région d'Oued Sdar (Ain El Bell), et la région J'lal (Moudjbara).

Tableau 9. Localisation des enquêtés.

| Daira | Commune | Localité | Nbr. |
|-----------------|----------------|--|-------------|
| Ain El Bell | Ain El Bell | Amra, Dayet Elmhala, Dzaira, Frichat, Hiouhi, Oued Sdar, Toughrsane | 14 |
| | Moudjbara | J'lal, Moudjbara | 2 |
| | Taadmit | Mguitaa Elouast, Taadmit | 3 |
| Charef | Charef | Charef | 1 |
| | El Guedid | Aldoucene, El Guedid | 5 |
| Dar Chioukh | Dar Chioukh | AinAlkahla, Alkaria, Almarja, Boukaria, Dar Chioukh, Fridh, Oued Alkadir | 8 |
| | M'liliha | M'liliha | 1 |
| | Sidi Baizid | Ain Elrous, Alchoucha, Aljaaima, Ced Oum Drouaa, Sidi Baizid | 6 |
| Djelfa | Djelfa | Djelfa, Karia Ouled Obeid Allah | 12 |
| Faidh El Boutma | Amoura | Amoura | 1 |
| | Oum Laadham | Oum Laadham | 1 |
| Hassi Bahbah | Ain Maabed | Ain Maabed | 1 |
| | Zaafrane | Zaafrane | 1 |
| El Idrissia | El Idrissia | El Idrissia | 1 |
| Messâad | Messâad | Messâad, Oum Elkhchab | 3 |
| Total | | | 60 |

Source : Notre enquête, 2023.

2.3.2.2. Collecte, analyse et traitement des données

La pandémie Covid-19 a provoqué une nouvelle situation (situation avec pandémie : SAP) qui n'est pas similaire à celle avant la pandémie Covid-19 (situation sans pandémie : SSP), en raison de ses probables conséquences. En tout état de cause, le comportement des agents économiques, y compris leurs interactions pour agir sur les éléments de vulnérabilité de l'élevage du bétail semi-transhumant.

Le questionnaire (annexe 1) a porté sur les problèmes les plus importants auxquels ont été confrontés les éleveurs semi-transhumants de la région de Djelfa pendant la pandémie de Covid-19. Il a compris des grands thèmes contenant pareillement, chacun à son tour, et visait à collecter des informations qualitatives et quantitatives. Il a renseigné sur les volets d'acquisition des animaux, d'achat d'aliments et des produits vétérinaires, du programme alimentaire pour les cycles de production, de commercialisation des ovins et d'opérations de semi-transhumance dans les conditions de confinement...

Le questionnaire ne peut atteindre que les finalités pour lesquelles il a été conçu pour connaître l'impact de la pandémie de Covid-19 sur le cycle de production des ovins. Les faits et les études peuvent changer d'une région à l'autre.

Afin d'obtenir des réponses claires, les questions sont posées en arabe, ainsi que la clarté du questionnaire, et surtout la manière dont les questions sont formulées, ce qui nécessite la confiance de l'interlocuteur. Dans cette intention, l'exigence réside dans une bonne connaissance de la situation de l'élevage ovin en période de pandémie de Covid-19.

L'échantillon prélevé chez l'éleveur ovin a permis le prélèvement des informations qui permettent d'étudier, comprendre et apporter des solutions pour une meilleure et plus grande productivité et apporter des solutions pour prévenir la détérioration de la production ovine au niveau de la wilaya de Djelfa ainsi que pour faire face aux problèmes d'urgence qui surviennent soudainement comme la pandémie de Covid-19.

Il y a lieu de préciser que l'analyse des données qui ont collecté auprès des enquêtés, ainsi que les résultats obtenus, fait l'objet d'abord d'une création d'une base de données sur l'outil Microsoft Excel. Ils sont insérés par la suite de la saisie des réponses du questionnaire d'enquête et les résultats sur cette base de données. Après l'opération de saisie, nous avons procédé à l'analyse des résultats (dépouillement des données et traitement statistique) et de leur interprétation.

Les indicateurs calculés sont notamment liés aux aspects financiers pour les années 2019 et 2020-2021 et les matériaux collectés sont traités à l'aide du modèle statistique SPSS, afin d'identifier les effets de la déclaration de la maladie Covid-19 sur les résultats de gestion particulière dans les deux situations dans une approche technico-économique.

Les différentes étapes de la méthodologie ont été réalisées selon le schéma suivant :

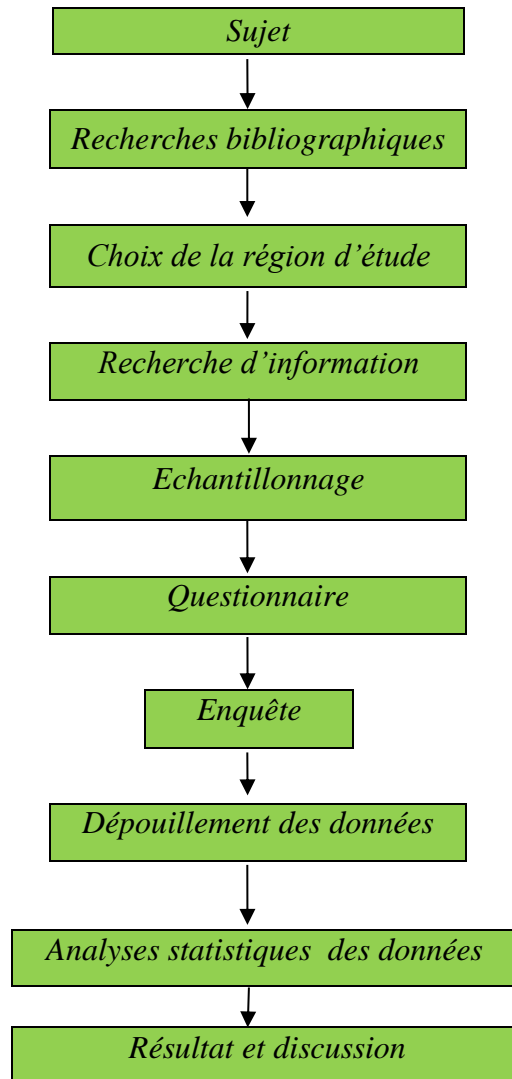


Figure 11. Les étapes de la méthodologie de travail.
Source : Notre enquête, 2023.

3. Résultats et discussion

Nos investigations de terrain ont permis de répertorier, identifier et caractériser l'impact de la pandémie Covid-19 sur le système d'élevage et cycle de production ovin rencontrés dans la zone d'étude. Différents traitements et analyses ont servi à caractériser l'incidence de la pandémie Covid-19 sur le cycle de production ovine.

3.1. L'exploitant et l'exploitation

3.1.1. Identification de l'exploitant

3.1.1.1. Sexe des enquêtés

Par « genre », on entend la construction socioculturelle des rôles masculins et féminins et des rapports entre les hommes et les femmes. Alors que « sexe » fait référence aux caractéristiques biologiques, être né(e) homme ou femme, le genre décrit des fonctions sociales assimilées et inculquées culturellement.

Les inégalités entre les sexes dans l'agriculture persistent. Les femmes vivant en milieu rural représentent en moyenne près de la moitié de la main-d'œuvre agricole des pays en développement.

La figure 12, montre que les femmes ne sont pas présentes dans l'activité d'élevage. Cela nous indique que les hommes sont fortement impliqués dans cette activité (60 individus).

Dans la région de Djelfa est connue pour ses activités importantes en agriculture et en élevage et que les femmes y contribuent à cette agriculture/élevage d'une manière invisible dans les statistiques. La plus grande partie du travail réalisé par les femmes est invisible et non reconnue vu que, leur travail n'est pas mis en valeur. Par contraste, la plus grande partie du travail effectué par les hommes est valorisée.

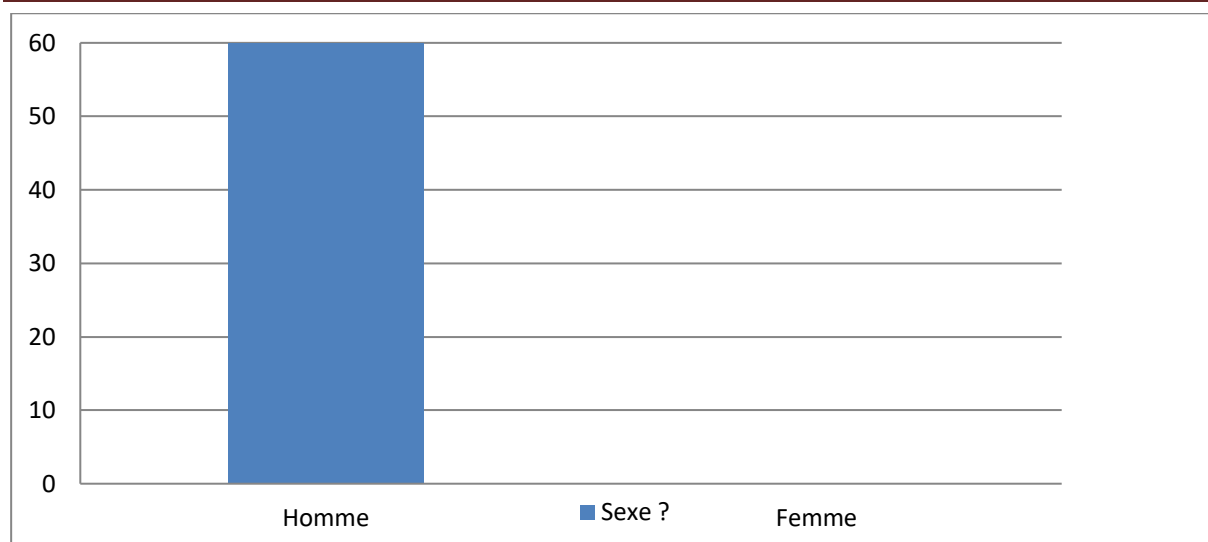


Figure 12. Représentation des enquêtés selon leur genre.

Source : Notre enquête, 2023.

3.1.1.2. Répartition des enquêtés selon tribus, âge et niveau d'instruction

Dans la wilaya de Djelfa, le passage en milieu urbain n'a pas empêché la société d'éleveurs d'avoir un pied en steppes et de continuer à pratiquer l'élevage pastoral. La société pastorale de la région de Djelfa a encore gardé son cachet tribal.

D'un point de vue historique, une tribu consiste en une formation sociale dont le mode d'accès aux ressources naturelles est mobile. C'est un mode d'organisation basé sur le sentiment d'appartenance, à un lieu, à un groupe comme fondement essentiel de la vie sociale.

Le tableau 10, montre une diversification importante des enquêtés en appartenance aux tribus existant dans la wilaya de Djelfa.

Tableau 10. Les tribus des enquêtés.

| Tribus | Nbr. (enquêté) |
|-------------------|----------------|
| Abbaziz | 4 |
| Ouled Aaifa | 1 |
| Ouled Abd Elkader | 2 |
| Ouled Aissa | 6 |
| Ouled Ambarka | 1 |
| Ouled Benalia | 5 |
| Ouled B'loul | 5 |
| Ouled Braika | 4 |
| Ouled Fradj | 1 |
| Ouled Khnatha | 1 |
| Ouled Laagoune | 4 |
| Ouled Madjber | 6 |

| | |
|-------------------|-----------|
| Ouled Obeid Allah | 12 |
| Ouled Oum Hani | 5 |
| Ouled Si Ahmed | 2 |
| Sahary | 1 |
| Total | 60 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

Connaitre l'âge des éleveurs, sous-entend se faire une idée quant à l'intérêt porté à l'activité de l'élevage dans la région d'étude. L'attachement, la succession-relève ou la désaffection sont autant d'éléments qui nous permettent d'en apprécier le système considéré à travers le volet social.

Selon le tableau 11, pour l'âge des enquêtés, (42 individus) d'entre eux ont un âge compris entre 16 et 60 ans, c'est la classe la plus active avec un taux de (70%) du total, ce qui permet de dire que l'activité d'élevage ovin est gérée par la tranche d'âge la plus active.

Mais n'oubliez pas que plus ils vieillissent, plus ils deviennent inactifs et incapables d'efforts intenses. On peut ajouter que, selon notre étude, la tranche d'âge des moins de 15 ans n'est pas représentée dans la zone d'étude. Tandis que 18 individus d'entre eux (30%) des enquêtés ont plus de 60 ans, ce qui constitue un groupe d'âge assez avancé et possède une vaste expérience agricole et est un éleveur enthousiaste.

Nous notons également l'inexistence de corrélations significatives entre l'âge de l'enquêté et la taille du troupeau. Autrement dit, nous pouvons avoir des jeunes éleveurs détenant un grand troupeau et vis vers ça.

Selon le même tableau, dans la zone d'études, un peu plus de 88,33 % des enquêtés n'ont aucun niveau d'instruction (53 individus), 6,67 % ont un niveau moyen (4 individus), 1,67 % ont un niveau primaire (1 individu), 1,67% coranique (1 individu) et 1,67 % ont un niveau universitaire (1 individu). Plus de 88 % de ce que nous avons contacté n'ont pas de niveau scolaire, cette situation, influé négativement sur l'élevage et ne facilite pas l'acquisition de nouvelles techniques et pratiques d'élevage. Le niveau d'instruction le plus élevé est celui des moins âgés et qui est lié à l'innovation et représente un élément important de l'acceptabilité sociale de l'innovation comme composante principale et rentable de l'exploitation ainsi que l'adoption de nouvelles technologies qui exige un certain niveau de risque associé à la décision du choix des technologies. Mais nous n'oublions pas que l'instruction seule ne suffit pas car l'expérience de terrain est jugée plus crédible que l'apprentissage.

Tableau 11. Caractéristiques de l'âge et de niveau d'instruction des enquêtés.

| Age | Catégorie | Fréquence | Pourcentage | Pourcentage | Pourcentage |
|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|

| | | | | valide | cumulé |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| | 60 ans et plus | 18 | 30,00 | 30,00 | 30,00 |
| | 16 à 60 ans | 42 | 70,00 | 70,00 | 100,00 |
| | 15 ans | 0 | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| Total | | 60 | 100,00 | 100,00 | |
| Niveau d'instruction | Universitaire | 1 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| | Moyen | 4 | 6,67 | 6,67 | 8,33 |
| | Primaire | 1 | 1,67 | 1,67 | 10,00 |
| | Coranique | 1 | 1,67 | 1,67 | 11,67 |
| | Aucun | 53 | 88,33 | 88,33 | 100,00 |
| Total | | 60 | 100,00 | 100,00 | |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

3.1.1.3. Niveau de formation agricole

L'étude de l'élément de niveau de formation agricole est très importante, car elle détermine la méthode de travail et les idées pour trouver de nouveaux modèles de croissance économique.

Une formation de qualité offre davantage des compétences transférables pour préparer des parcours professionnels de plus en plus précis et flexibles.

Dans la zone d'études, 98 % soit 59 individus n'ont aucun niveau de formation agricole, 2 % (1 individu) à un niveau de technicien (figure 13). La plupart des enquêtés sont sans formation agricole, ils sont hérités de père à fils. Cela est dû au manque de stimuli qui motive les jeunes à l'agriculture ainsi que l'absence de centres de formation agricole.

La formation par compétences est une méthode flexible de formation qui permet aux individus d'exercer un métier par l'acquisition des connaissances (le savoir), des habiletés (le savoir-faire) et des attitudes (le savoir-être) qui sont requises pour exercer ce métier selon les règles de l'art et les normes en vigueur.

3.1.1.4. Origine et situation matrimoniale

Les données de l'enquête ont révélé une inégalité entre le nombre d'individus d'une origine géographique à une autre. En effet, 60 individus proviennent d'un milieu rural (figure 13).

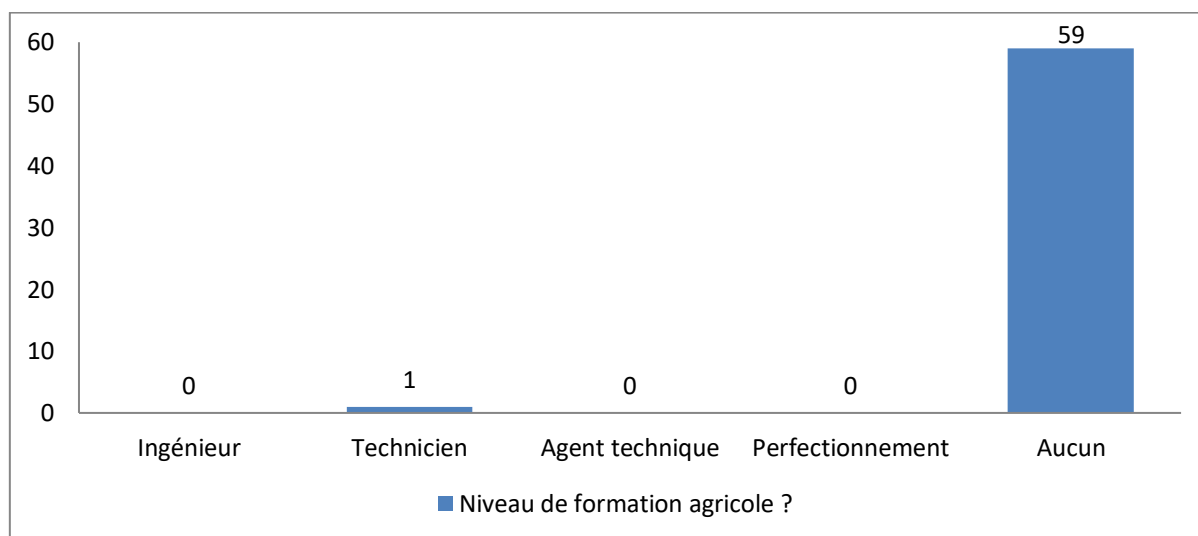
L'atout numéro un de vivre en milieu rural, c'est son cadre de vie. Parmi les nombreux avantages, le rural offre une vie proche de la nature, moins de pollutions, des espaces beaucoup plus grands...

Les personnes qui vivent à la campagne sont souvent amicales ; cela en fait un endroit sûr, surtout pour les enfants.

L'origine des exploitants nous permet de déceler que l'activité agropastoralisme est retenue au sein de la communauté d'une façon homogène, avec facilité de contact et peut faire sujet de concertation commune, l'effort et la technicité peuvent être partagés dans un cadre de résonance familiale et de proches parents.

La figure 13, représente la classification des répondants selon qu'ils sont célibataires ou mariés. On note que la majorité des enquêtés (60 individus) sont mariés et vivent en famille. L'état civil des enquêtés donne une image de leur degré de responsabilité ; facteur important de l'analyse des conditions socioéconomiques des ménages.

Selon les résultats préliminaires du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) entre 1998 et 2008 effectués en Algérie, l'évolution des ménages se traduit tout d'abord par un accroissement de leur taille moyenne. Elle passe en effet de 6,4 en 1998 à 5,9 personnes en 2008. D'après notre enquête, la taille moyenne par ménage est de l'ordre de 8,1 personnes par famille. La composition large de la famille agit proportionnellement sur l'acceptabilité sociale de l'agropastoralisme et qu'il paraît donc nécessaire de mieux connaître ses formes d'exercice de l'activité agricole, pour préciser quelle fonction remplit l'activité pour ces ménages et en quoi elle est un élément important de leur intégration dans le monde rural main d'œuvre active. Bien sûr, ces fonctions correspondent à des formes déjà connues de la pratique. On peut aussi l'inscrire dans une problématique renouvelée de la place de l'éleveur de moutons dans les sociétés locales.



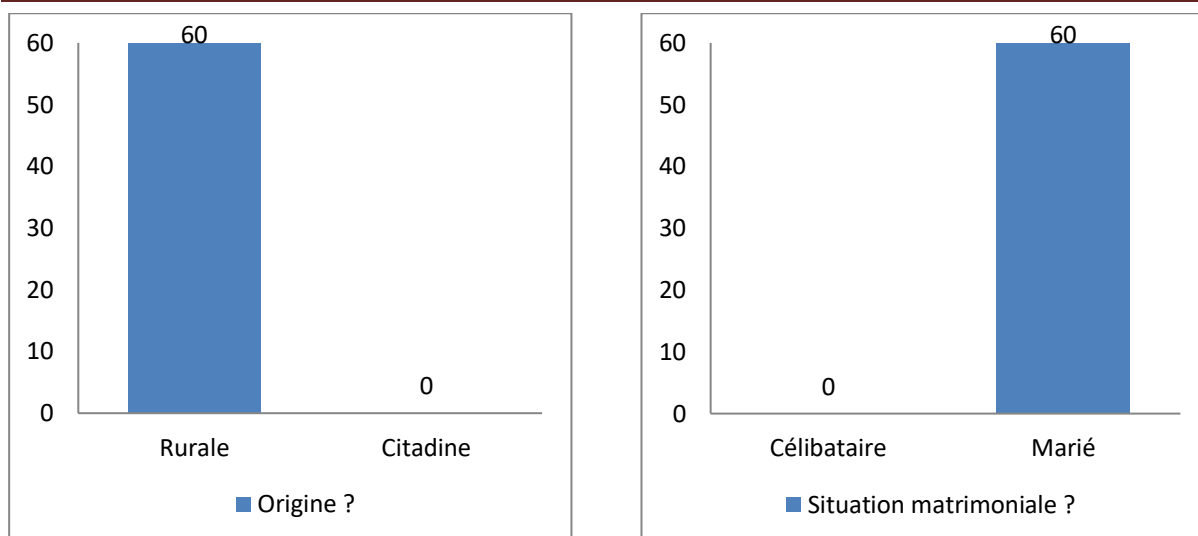


Figure 13. Représentation du niveau de formation agricole, l'origine et de la situation matrimoniale des enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

3.1.1.5. Nature de l'activité

Les activités agricoles sont des activités en lien avec des végétaux ou des animaux, la maîtrise et l'exploitation d'un cycle biologique (animal, végétal) : polyculture, maraîchage, arboriculture, élevage caprin, ovin...

Les êtres humains aménagent leurs écosystèmes et contrôlent le cycle biologique d'espèces domestiquées, dans le but de produire des aliments et d'autres ressources utiles à leurs sociétés.

Selon la figure 14, la majorité des enquêtés sont des éleveurs (54 individus), le reste soit 6 individus sont des agropasteurs.

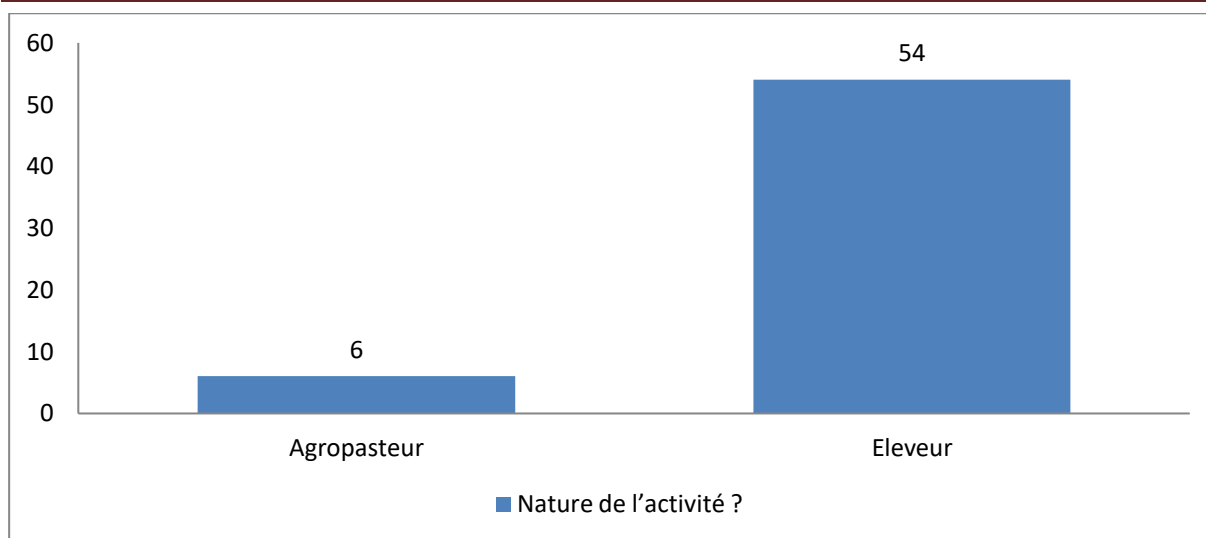


Figure 14. Représentation de la nature de l'activité exercée par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

3.1.1.6. L'exercice d'autre activité que l'élevage et l'appartenance à une organisation professionnelle

D'après la figure 15, 26 individus, ils ont une autre activité à vivre que l'élevage, le coût de la vie oblige les éleveurs à exercer d'autres activités. La plupart des enquêtés (34 individus) n'ont pas une activité secondaire, car certains d'eux étaient des chômeurs, en plus, l'âge avancé des certains exploitants avec le manque de la qualification, ne leur permet pas l'octroi des postes de travail dans un autre secteur, cela nous permet de dire que l'activité préférée par ces exploitants c'est l'élevage qui leur procurent des rentes plus que suffisantes et satisfaisantes.

Les enquêtés qui disposent d'une autre source de revenus dont 12 individus d'entre eux ont un salaire et 14 individus ont un revenu libéral. C'est une classe qui ont des ressources d'argent, mais pas de qualifications et parfois même sans savoir-faire, ces ressources leur permet de créer des exploitations de grande taille et et même de compenser les charges de l'exploitation dans un objectif de gain rapide par l'élevage ovin qui est connu dans la région comme activité principale.

Selon la même figure, les raisons d'exercice de la pluriactivité des enquêtés, où l'on note que 15 individus pratiquent d'autres activités pour des raisons d'insuffisance du revenu, 4 individus pratiquent autres activités par un choix personnel, 11 individus répondaient que c'est son activité d'origine.

Les raisons de la pluriactivité sont nombreuses à raison d'insuffisance du revenu. On peut dire que ce qui a poussé certains enquêtés à chercher un autre revenu que les coûts associés à l'agriculture connaissent une augmentation continue depuis des années, car le coût de la main-d'œuvre, des engrais et du matériel agricole a augmenté, en particulier le carburant dont les

prix ont augmenté rapidement, en outre le prix élevé des aliments, le prix élevé de la location des pâturages et l'augmentation des coûts d'élevage des moutons.

Selon la figure 15, la majorité des enquêtés 56 individus, sont membres d'une organisation professionnelle et 4 individus ne sont pas membres. La notion de bien-être joue un rôle primordial dans la qualité du travail ainsi que dans la performance globale, et le sentiment d'appartenance en une organisation professionnelle.

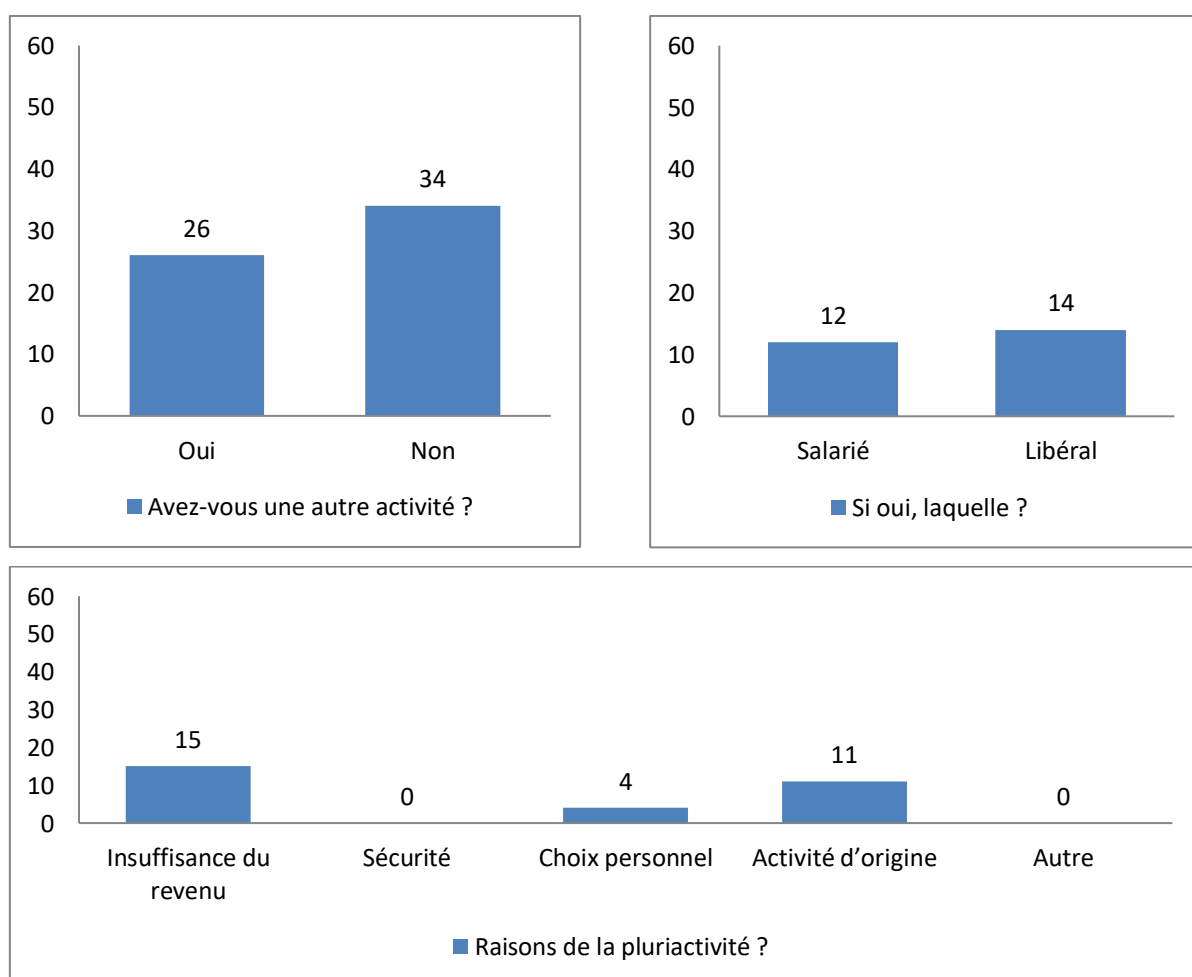




Figure 15. Représentation de la pratique des enquêtés d'autres activités que l'élevage, les raisons de la pluriactivité et l'appartenance à une organisation professionnelle.

Source : Notre enquête, 2023.

3.1.2. Présentation de l'exploitation

3.1.2.1. Main d'œuvre

D'après le tableau 12, nous avons constaté que la majorité de la main-d'œuvre avec 8 individus se trouve dans le statut de main-d'œuvre saisonnière soit 66,66% de la main-d'œuvre totale, suivie par la main-d'œuvre familiale avec 3 individus avec un taux de 25%, 1 individu représentant la main-d'œuvre permanente avec un taux de 8,34%.

Pour le type de main-d'œuvre, les enquêtés ont souvent recours aux services de leur famille et des salariés pour les travaux du mouton. Cependant, les ouvriers employeurs éprouvent de plus en plus de difficultés de recrutement en raison de la dureté de ce métier (intensité dans le travail, isolement social, exposition aux intempéries...) et de l'absence de protection sociale.

Concernant le niveau d'instruction de la main-d'œuvre dans les exploitations enquêtées, la totalité de la main-d'œuvre recrutée est sans niveau.

Pour la répartition des tâches dans les exploitations enquêtées on trouve que la main-d'œuvre permanente et familiale est presque toujours le chef d'exploitation et l'activité du berger et la main-d'œuvre saisonnière s'occupe des tâches liées avec l'activité d'élevage.

Pour le temps de travail de la main-d'œuvre agricole dans la zone d'études, il est entre 6 et 10 heures par jour.

Tableau 12. Type de main d'œuvre moyenne dans la zone d'étude.

| Type | Nbr. (ouvrier) | Niveau d'instruction | Répartition des tâches | Tempe de travail (h/J) |
|-------------|----------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Permanents | 1 | aucun | Berger | 10 |
| Saisonniers | 8 | aucun | mouton | 8 |
| Familiales | 2 | aucun | mouton | 6 |

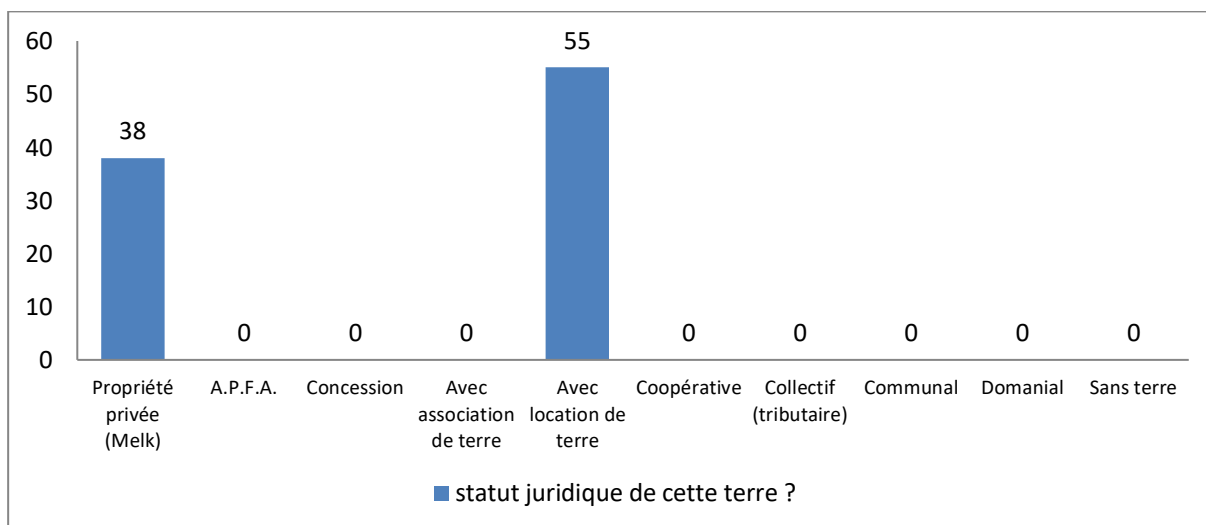
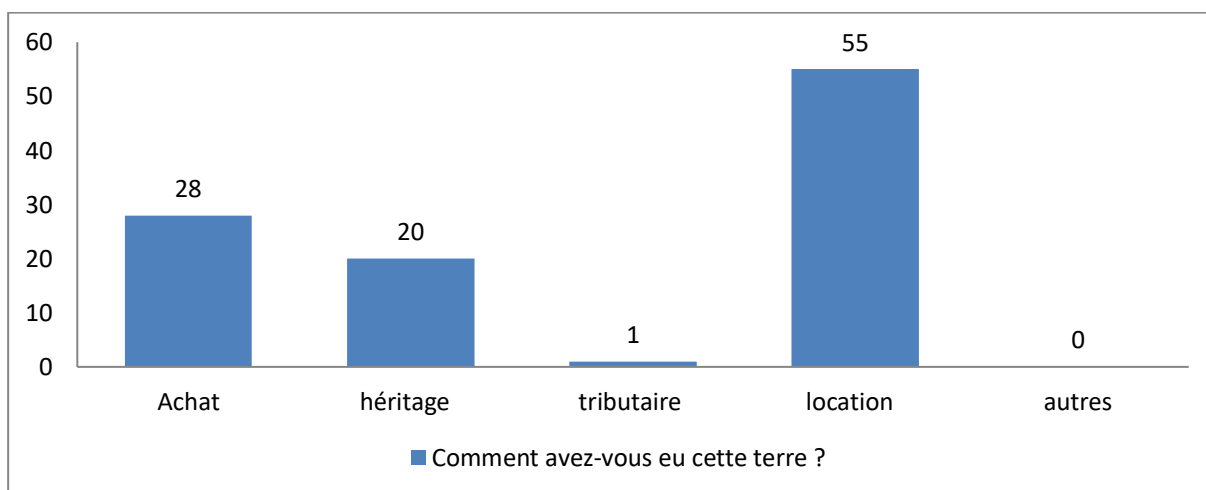
| | | | | |
|--------------|----|--|--|--|
| Total | 12 | | | |
|--------------|----|--|--|--|

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

3.1.2.2. Le foncier

La figure 16, représente l'origine de la possession foncière des terres exploitées. Chez les enquêtés (60 individus), nous constatons que 55 individus louent la terre, 28 individus possèdent la terre par achat, 20 individus ont acquis leur terre par héritage, 1 individu est propriétaire de sa terre qui appartient à la tribu. On constate également, que dans la région d'étude, que le statut des terres actuel est en majorité avec location de terre (55 individus) avec une superficie moyenne de 58,22 ha et 38 individus ont des terres de statut propriété privée (Melk) avec une superficie moyenne de 24,49 ha.

Les enquêtés ont un problème dans la propriété des terres, car ils dépendent du loyer, et le nombre d'éleveurs qui ne possède pas de terres dans l'échantillon obtenu est de bien supérieur à celui de ceux qui possèdent des terres. Les propriétaires de fonciers constituent une minorité en raison des problèmes en héritage des terres.



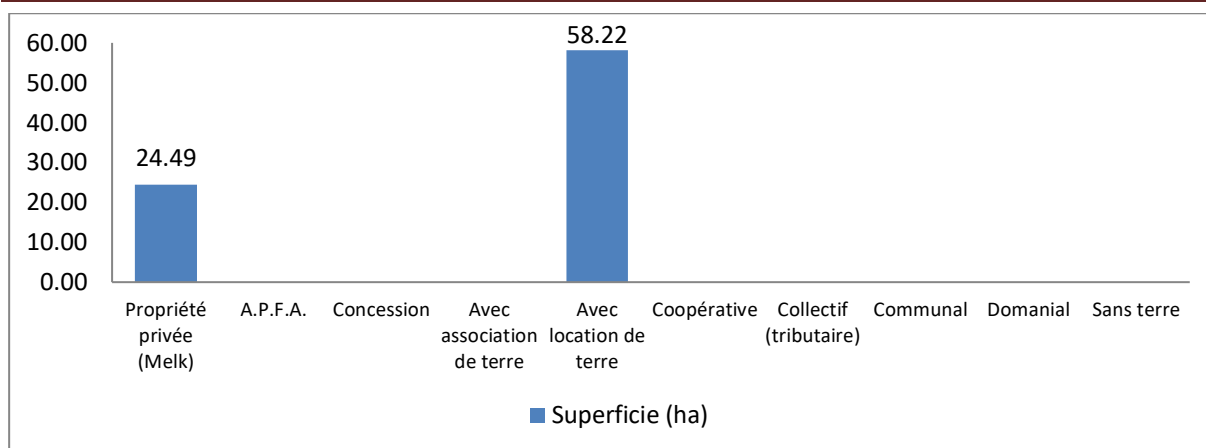


Figure 16. Représentation de la possession, statut juridique et superficie des terres obtenues par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

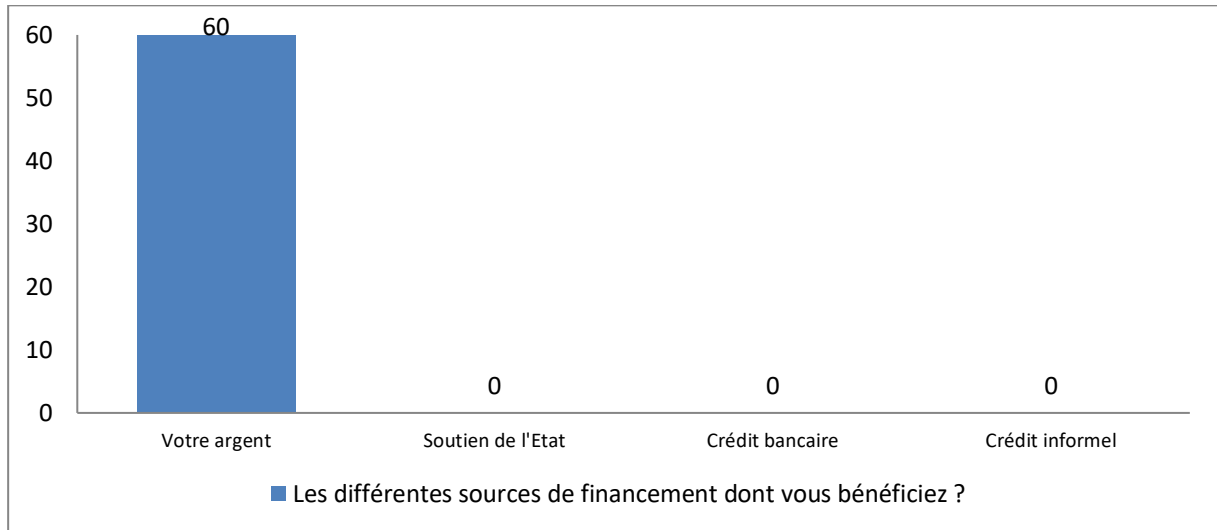
3.1.2.3. Le mode de financement, assurance et matériels agricoles

L'investissement dans l'agriculture constitue l'une des approches le mieux qui pourrait augmenter la productivité agricole et d'assurer un environnement durable.

Selon la figure 17, qui représente les différentes sources de financement, on constate que dans la région d'étude la source de financement de tous les éleveurs (60 individus) est de leur propre argent.

Selon la même figure, nous constatons que la totalité des enquêtés n'ont pas obtenu des emprunts bancaires. On note que 59 individus n'ont pas reçu d'aide de l'Etat et 1 enquêté a bénéficié d'une aide de l'Etat et que 60 individus n'ont pas reçu un soutien financier ou moral de l'État pendant la pandémie Covid-19.

Notons également que 35 individus sont assurés socialement et 20 individus ne sont pas assurés socialement et les 5 individus restants n'ont pas donné une réponse. On constate également que 52 individus ont assuré leur exploitation en rubrique « matériel » dont un seul individu en rubrique « grêle » et les 8 individus restants n'ont pas d'assurance pour leur exploitation. Parmi les facteurs de production agricole, l'équipement mécanique mérite un examen particulier car il conditionne avec une grande partie l'intensité de production (Benamara, 2001).



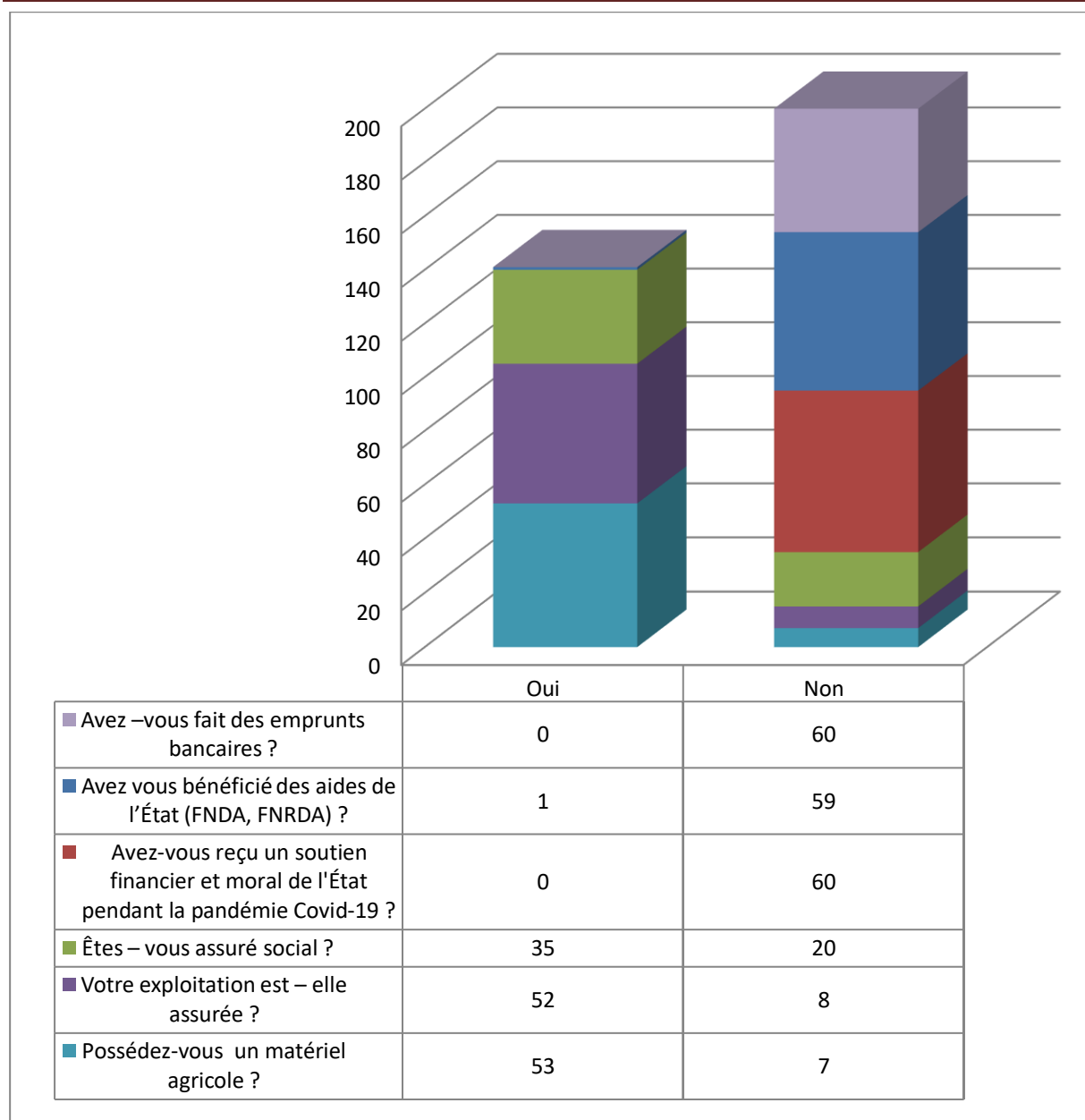


Figure 17. Représentation des différentes sources de financement, emprunts bancaires, aides de l'Etat, assurances et possession du matériel par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

3.1.2.4. Matériels de culture

Le matériel agricole sur lequel nous nous sommes basés lors de nos investigations est présenté par : le tracteur qui est l'outil moteur de toutes les opérations agricoles, irrigation permet d'exploiter les eaux souterraines et de développer les cultures, ainsi que pour l'abreuvement des animaux, le matériel de labour et de récolte et le matériel de transport.

On note également que 53 individus disposent de matériel agricole et les 7 individus restants ne le disposent pas.

Selon le tableau 13, qui représente le matériel de culture utilisés dans la zone d'étude, l'acquisition de matériels et d'outillage est le premier poste d'investissements corporels hors foncier des exploitations de moyenne ou grande taille, mais les propriétaires des petites

exploitations n'ont que le choix de location de ces équipements afin de réduire les coûts. Le matériel de culture utilisés dans la zone d'étude, ont une répartition entre « Prêt » et « Location », 100% des exploitants sont propriétaires de « Matériel de transport », en plus ils ont préféré de louer des tracteurs et des récolteuses avec un prix moyen de 500,00 DA/heure.

Tableau 13. Matériels de culture utilisés dans la zone d'étude.

| Matériel | Propre | Prêt | Location | Nombre | Montant (DA/ha) |
|-----------------------|--------|------|----------|--------|-----------------|
| Labour | 0 | 1 | 2 | 3 | 500,00 |
| Irrigation | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Récolte | 0 | 1 | 2 | 3 | 500,00 |
| Tracteur | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| Matériel de transport | 1 | 1 | 3 | 5 | |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

3.1.2.5. L'agriculture

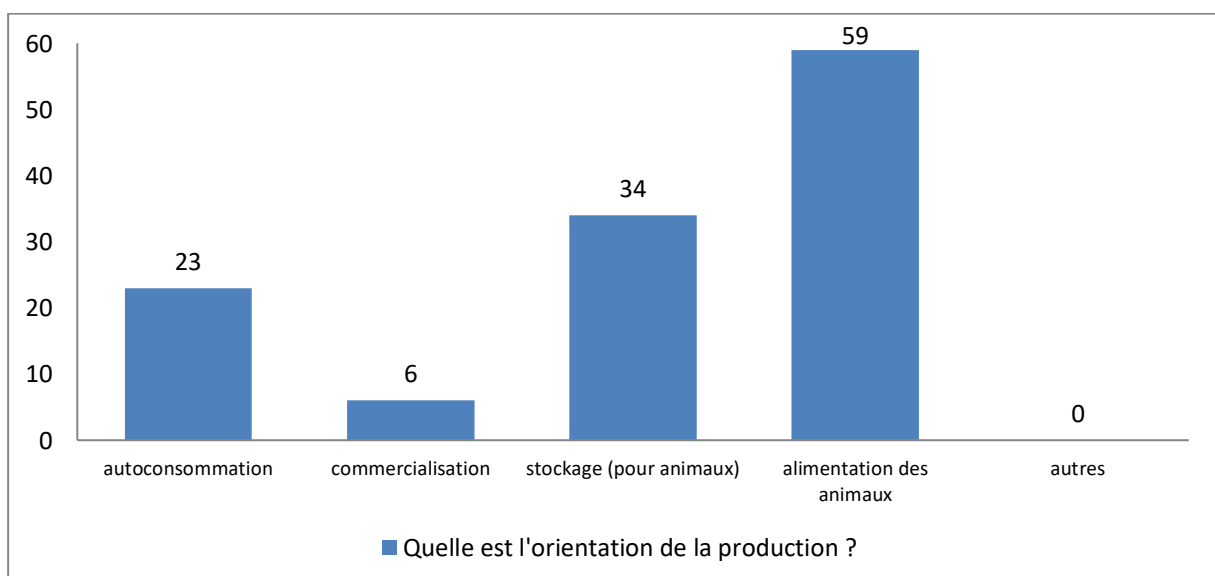
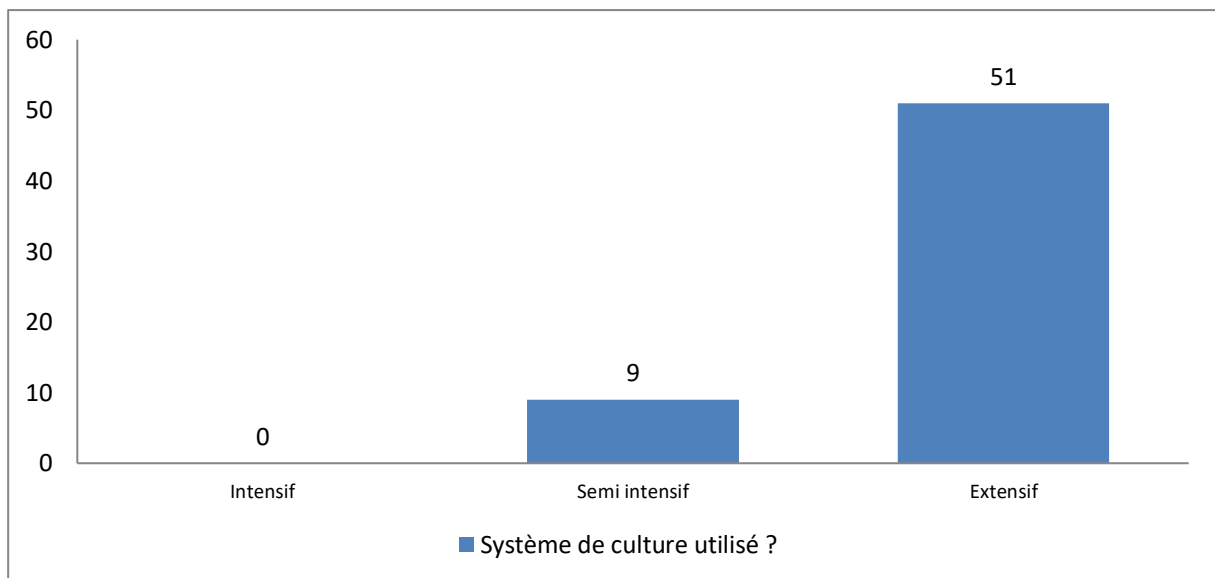
- Système de culture utilisé et orientation de la production

Etant donné que les pâturages sont exploités en commun et que le climat est une donnée naturelle qui agit de manière uniforme, on définira nos systèmes de production par rapport à la propriété du cheptel. Ce critère central peut être complété par les autres moyens de production susceptibles de nous aider à fournir un diagnostic différencié, c'est-à-dire à mieux circonscrire les systèmes de production. Sur cette base de jugements, des progrès ont été réalisés dans l'identification des systèmes de production, car complétés (outre la propriété du cheptel), par l'organisation de la production, les modalités d'alimentation, de reproduction, l'utilisation des parcours, l'évolution des performances zootechniques et la relation au marché.

La figure 18 représente la nature des systèmes de culture utilisés, il y a 9 individus utilisent l'agriculture semi-intensive et le reste des individus suivent l'agriculture extensive soient 51 individus.

Pour l'orientation de la production où l'on note 23 individus leur production orientée vers l'autoconsommation, 6 individus vers la commercialisation, 34 individus vers le stockage (pour animaux) et 59 individus orientent leur production vers l'alimentation des animaux.

La plupart des enquêtés avec un nombre 59 ont répondu qu'il n'exploite pas de terres dans d'autres communes et seulement 1 enquêté exploite des terres dans d'autres communes.



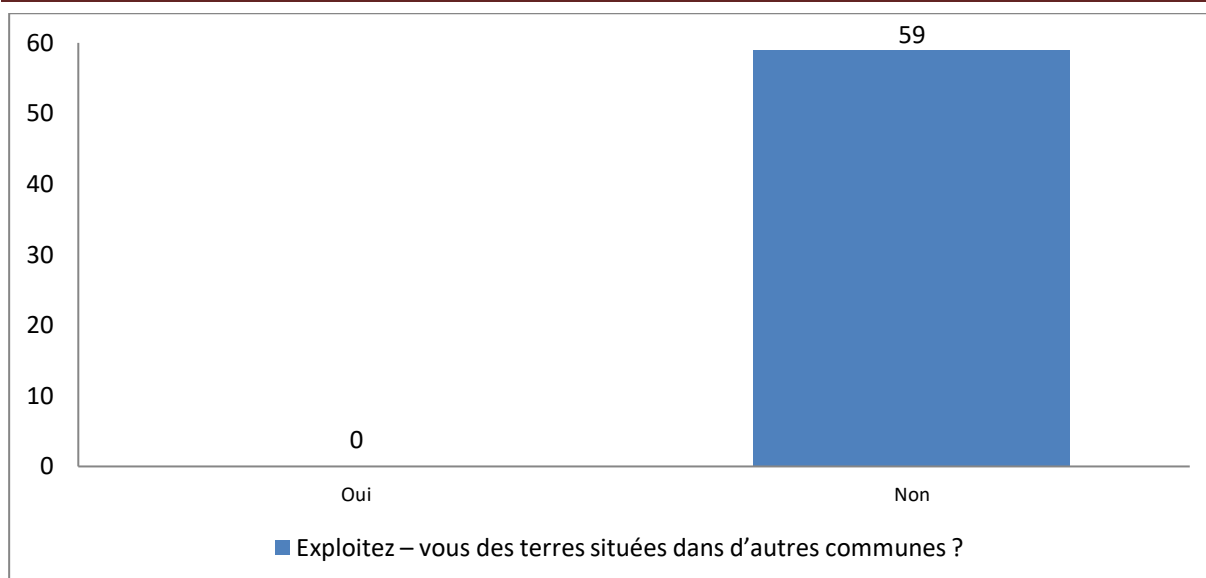


Figure 18. Représentation du système de culture, de l'orientation des productions et de l'exploitation des terres situées dans d'autres communes par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

- Surface et productions

D'après le tableau 14, la surface agricole utile (SAU) est un instrument statistique destiné à évaluer la surface foncière déclarée par les exploitants agricoles comme utilisée par eux pour la production agricole, différente de la SAT (surface agricole totale).

La SAU est composée des terres arables (grandes cultures, cultures maraîchères, cultures permanentes, les cultures fourragères, prairies artificielles...), surfaces toujours en herbe (prairies permanentes, alpages), cultures pérennes (vignes, vergers...)...

On distingue que les terres de pacage et parcours sont les plus utilisées. La superficie agricole moyenne de l'ensemble des exploitations enquêtées été 30,65 ha en sec et 20,27 ha en irrigué.

Tableau 14. Superficies moyennes des terres utilisées dans la zone d'étude.

| Types | En sec (ha) | En irrigué (ha) |
|----------------------------------|-------------|-----------------|
| Terres nues (y.c. jachère) | 23,94 | |
| Superficie agricole utile (SAU) | 30,65 | 20,27 |
| Pacages et parcours | 29,09 | |
| Superficie agricole totale (SAT) | 59,73 | 55,44 |
| Superficie utilisée totale (SUT) | 61,73 | |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

Le tableau 15, représente un récapitulatif des principales productions végétales moyennes par exploitation dans la zone d'étude, telles que la culture de fourrages, la céréaliculture, l'arboriculture et la culture maraîchère. Les données de ce tableau montrent les superficies et les productions.

Nous constatons que la culture fourragère a enregistré une superficie moyenne de 25,20 ha avec un volume de production 1,90 tonnes. Nous constatons aussi que la céréaliculture à enregistrer 16,19 ha avec une productivité de 1,40 tonne.

Le choix d'une espèce fourragère obéit à leurs critères, le type de production animale, le système d'exploitation des surfaces envisagées, les moyens financiers, les contraintes du milieu, climat, sol, eau, l'adaptation des cultures fourragères (tolérance au froid, sécheresse ... Les cultures fourragères s'adaptent à la majorité des sols de la région d'étude.

La région d'enquête recèle une activité végétale importante notamment dans le domaine de l'arboriculture et cultures maraichères avec 10,00 ha, 17,50 ha respectivement.

Tableau 15. Récapitulatif des principales productions végétales moyennes par exploitation dans la zone d'étude.

| Cultures | Surface (ha) | Production (ton) |
|---------------|--------------|------------------|
| Fourrages | 25,20 | 1,29 |
| Céréales | 16,19 | 1,40 |
| Arboriculture | 10,00 | 2,00 |
| Maraichères | 17,50 | 1,50 |
| Total | 68,89 | 41,03 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

3.2. L'élevage

3.2.1. Questions concernant l'éleveur

Pour l'ancienneté de la pratique de l'activité d'élevage, 60 enquêtés pratiquent l'élevage depuis plus de 5 ans, ce qui est suffisant pour acquérir de l'expérience dans le domaine et nous notons également. Nous notons également (figure 19), que 27 enquêtés ont poussé à pratiquer l'activité d'élevage par des raisons économiques, 7 enquêtés par des raisons sociales, 24 enquêtés par les deux raisons et 2 enquêtés sont engagés dans l'élevage par d'autres raisons.

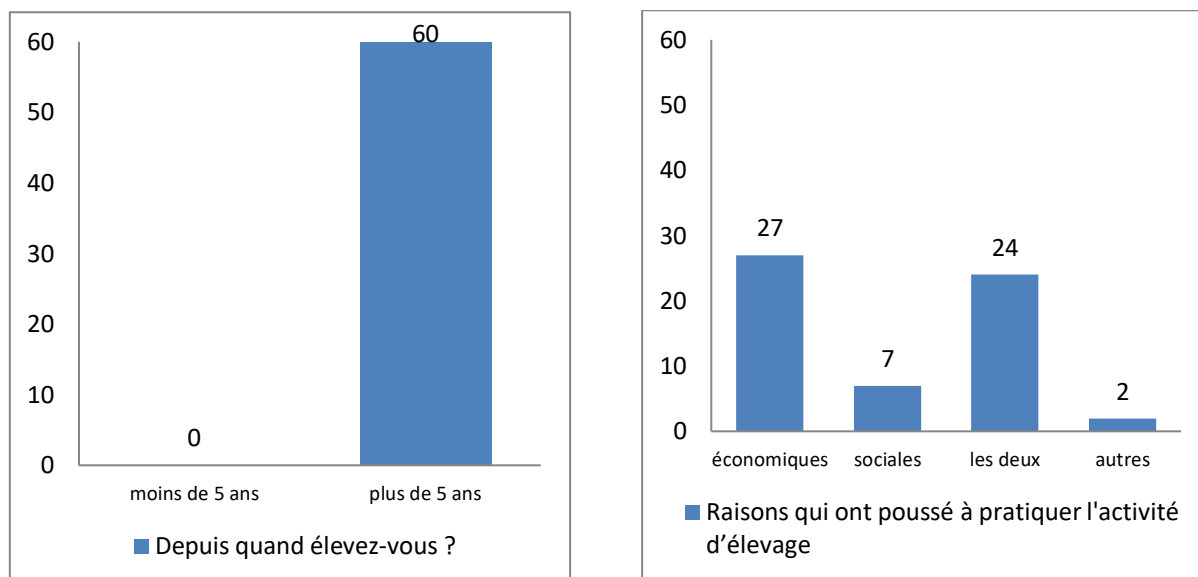


Figure 19. Représentation des raisons qui ont poussé les enquêtés à pratiquer l'activité d'élevage.

Source : Notre enquête, 2023.

3.2.2. Questions concernant le bétail

3.2.2.1. La production du mouton

- Origine des fonds d'acquisition des animaux

La figure 20 représente comment les éleveurs de moutons obtiennent-ils leur cheptel, nous distinguons trois méthodes d'obtention du bétail, la première méthode est par achat, la deuxième méthode est par héritage et la troisième est une méthode mixte d'achat et d'héritage. La méthode d'acquisition des animaux par achat avec 15 enquêtés, d'acquisition des animaux par héritage avec 12 enquêtés et la méthode mixte avec 33 enquêtés.

Pour les enquêtés qui ont possédé leur troupeau par achat (48 individus), on a 47 individus qui ont des fonds d'acquisition originaires par épargne et 2 par héritage.

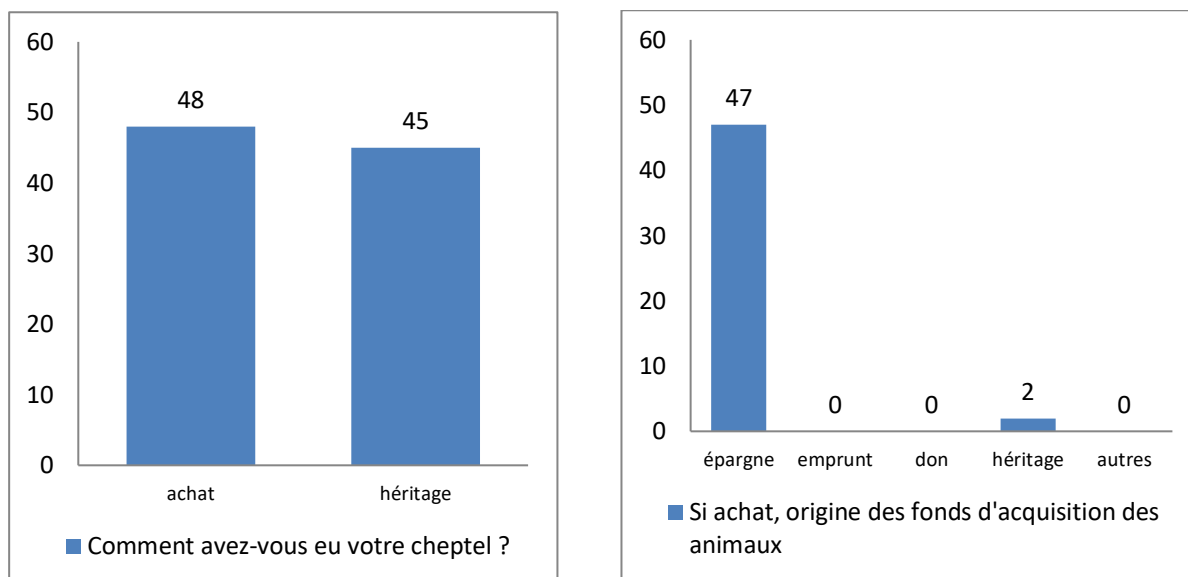


Figure 20. Représentation de la possession du cheptel et l'origine des fonds d'acquisition des animaux par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

- La possession d'ovin

La figure 21, représente la possession d'ovins dans la zone d'étude, 27 éleveurs ovins considèrent l'élevage ovin comme source de valeurs culturelles et religieuses, 30 individus représentant une valeur d'épargne, 3 individus représentant une puissance sociale, 56 individus représentant un revenu monétaire, 6 individus représentant une valeur de consommation domestique et 1 individu pour lequel l'élevage ovin représente une autre valeur.

Selon la même figure, qui représente le point de vue des éleveurs de moutons dans la zone considérée vis-à-vis la rentabilité ou non de la production du mouton, nous notons que 24 individus considèrent la production ovine comme activité rentable, 34 individus comme une activité moyennement rentable et 2 individus considèrent la production ovine comme une activité non rentable.

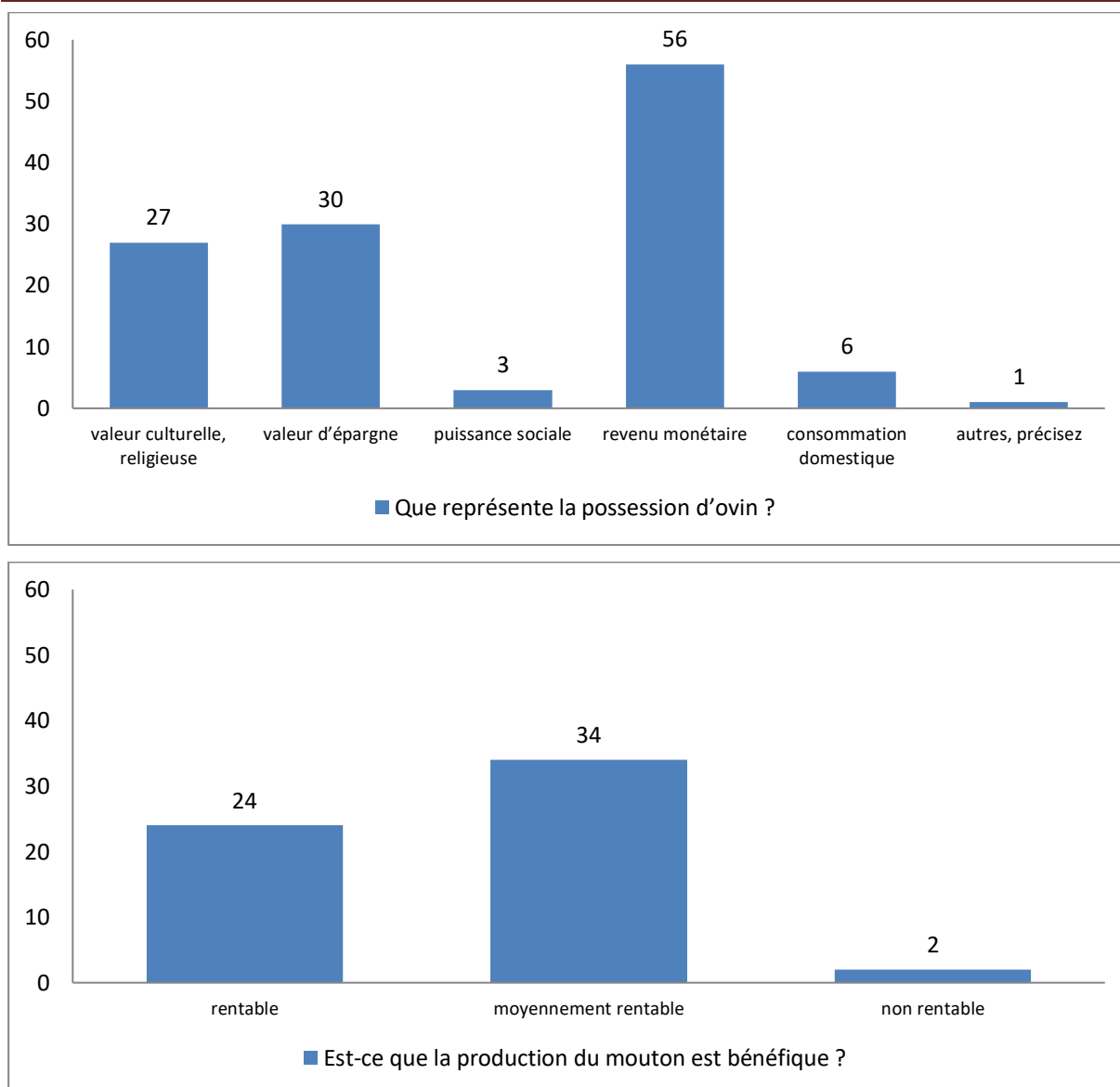


Figure 21. Représentation de la possession et la rentabilité de l'activité d'élevage des ovins.
Source : Notre enquête, 2023.

- Le lieu d'achat

Selon la figure 22, qui représente lieu d'achat des moutons préférés où nous notons que la plupart des éleveurs de moutons préfèrent le « Souk » avec 58 individus, 1 individu préfère acheter à la ferme et 1 individu préfère également en d'autres endroits. Selon la même figure, qui représente pourquoi les éleveurs de moutons préfèrent ces lieux d'achat, nous notons que 26 individus préfèrent acheter au « Souk » les plus proches de la ferme, 20 individus préfèrent acheter au « Souk » où les moyens de transport sont disponibles, 15 individus préfèrent les « Souk » pour les coûts de commercialisation faibles, 60 individus préfèrent acheter aux « Souk » habituels.

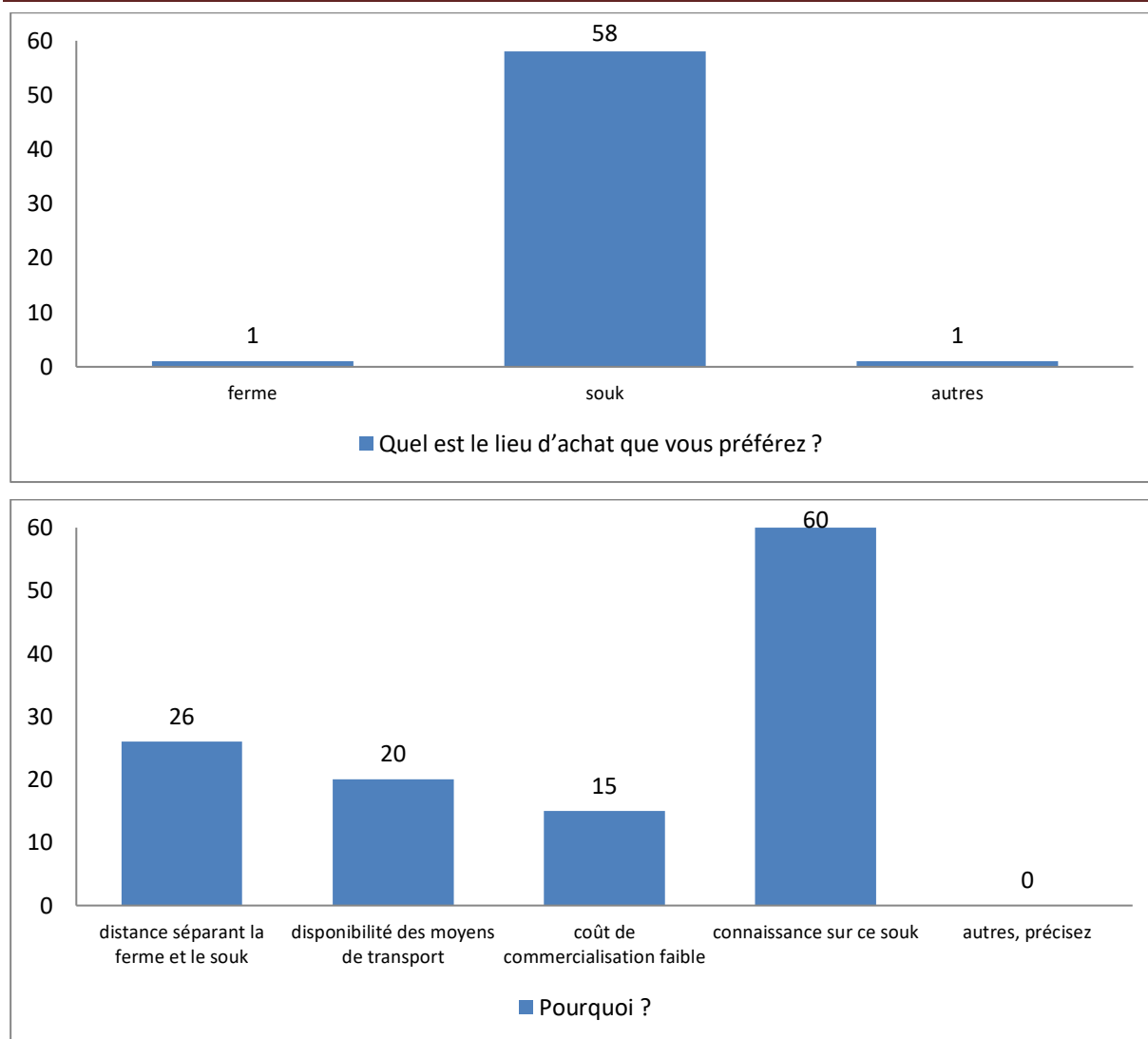


Figure 22. Représentation des lieux d'achat préférés par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

- Influence de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix d'achat des ovins

Le confinement sanitaire partiel exercé sur la zone d'étude appartenant à la wilaya de Djelfa et sur l'ensemble des wilayas du pays, est accompagné par d'autres décisions très restrictives pour la rationalité du pasteur et les interactions entre les acteurs. Il y a la fermeture des marchés hebdomadaires à bestiaux sur décisions de l'autorité publique locale (Décision n° 1176 du 02/07/2020, Décision n° 2248 du 11/11/2020) à une durée indéterminée, la fixation des points de vente (Décision n° 1521 du 20/07/2020), ainsi que les restrictions imposées dans les transports interurbains.

Selon la figure 23, qui représente l'influence de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix d'achat des ovins, on constate que l'échantillon de 60 individus que nous avons choisis dans la zone d'étude a tous répondu que la décision du confinement sanitaire partiel affecté sur les prix d'achat des ovins et ils ont tous répondu de

l'impact de cette décision de quarantaine par une diminution du prix d'achat suite la fermeture des marchés ovins et l'interdiction du transport des moutons, entraînant une baisse de l'offre et de la demande. Elle a fermement perturbé le fonctionnement de la chaîne de valeur de la filière ovine, et partant, du système d'élevage semi-transhumant dans la région de Djelfa.

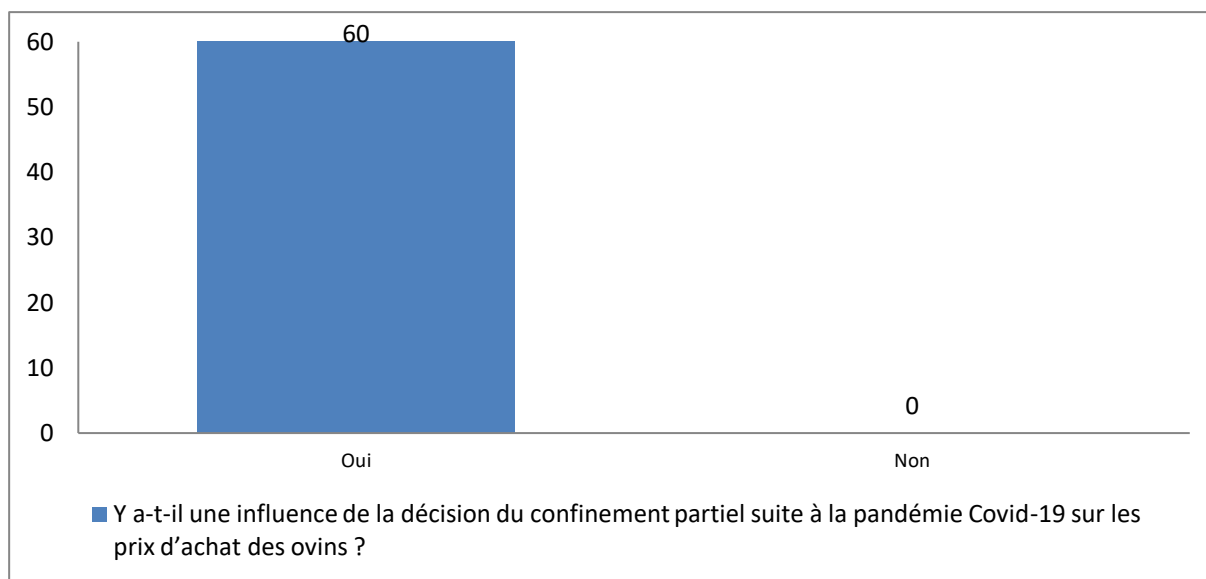


Figure 23. Représentation de l'influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur les prix d'achat des ovins.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon le tableau 16, qui représente la composition de cheptels ovins nous remarquons que le nombre de têtes dans SSP est supérieur au nombre de têtes en SAP (259 vs 243 têtes respectivement), et le coût d'achat moyen par tête en SAP est inférieur au coût d'achat moyen en SSP (14 914,83 vs 18 075,03 DA/tête respectivement). Les mesures urgentes prises par l'État pour faire face à la pandémie de Covid-19, telles que la quarantaine, l'interdiction des déplacements, la fermeture des marchés quotidiens et hebdomadaires, ont eu un impact direct sur le système de production ovine et sur le prix d'achat.

Tableau 16. La composition et coût d'achat moyen de cheptel ovin.

| Catégories | SSP | | SAP | | Ecart | |
|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------|
| | Nbr. (tête) | Coût d'achat moyen (DA/tête) | Nbr. (tête) | Coût d'achat moyen (DA/tête) | Nbr. (tête) | Coût d'achat moyen (DA/tête) |
| Brebis (âgée) | 73 | 18 783,33 | 74 | 14 083,33 | 1 | -4 700,00 |
| Antenaïse (âgée 7 à 9 mois) | 48 | 14 300,00 | 46 | 12 383,33 | -2 | -1 916,67 |
| Agnelle (âgée 0 à 6 mois) | 37 | 7 000,00 | 30 | 4 633,33 | -7 | -2 366,67 |
| Bélier (âgé) | 23 | 39 550,00 | 21 | 36 450,00 | -2 | -3 100,00 |
| Antenaïs (âgé de 7 à 9 mois) | 46 | 26 266,67 | 46 | 20 593,22 | 0 | -5 673,45 |
| Agneau (âgé de 0 à 6 mois) | 32 | 7 716,67 | 26 | 6 183,33 | -6 | -1 533,34 |
| Moyen | 259 | 18 075,03 | 243 | 14 914,83 | -16 | -3 160,20 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

3.2.2.2. Habitat et matériel d'exploitation

- Habitats

Selon figure 24, qui représente le type d'habitat, nous remarquons que 57 individus ont des bergeries et 5 individus sans abris.

Pour les différents types de charge existant à la bergerie, 59 individus ont répondu à autre type de charge, 5 individus répondaient à la charge de désinfection et 1 seul individu répond par le type de charge d'éclairage.

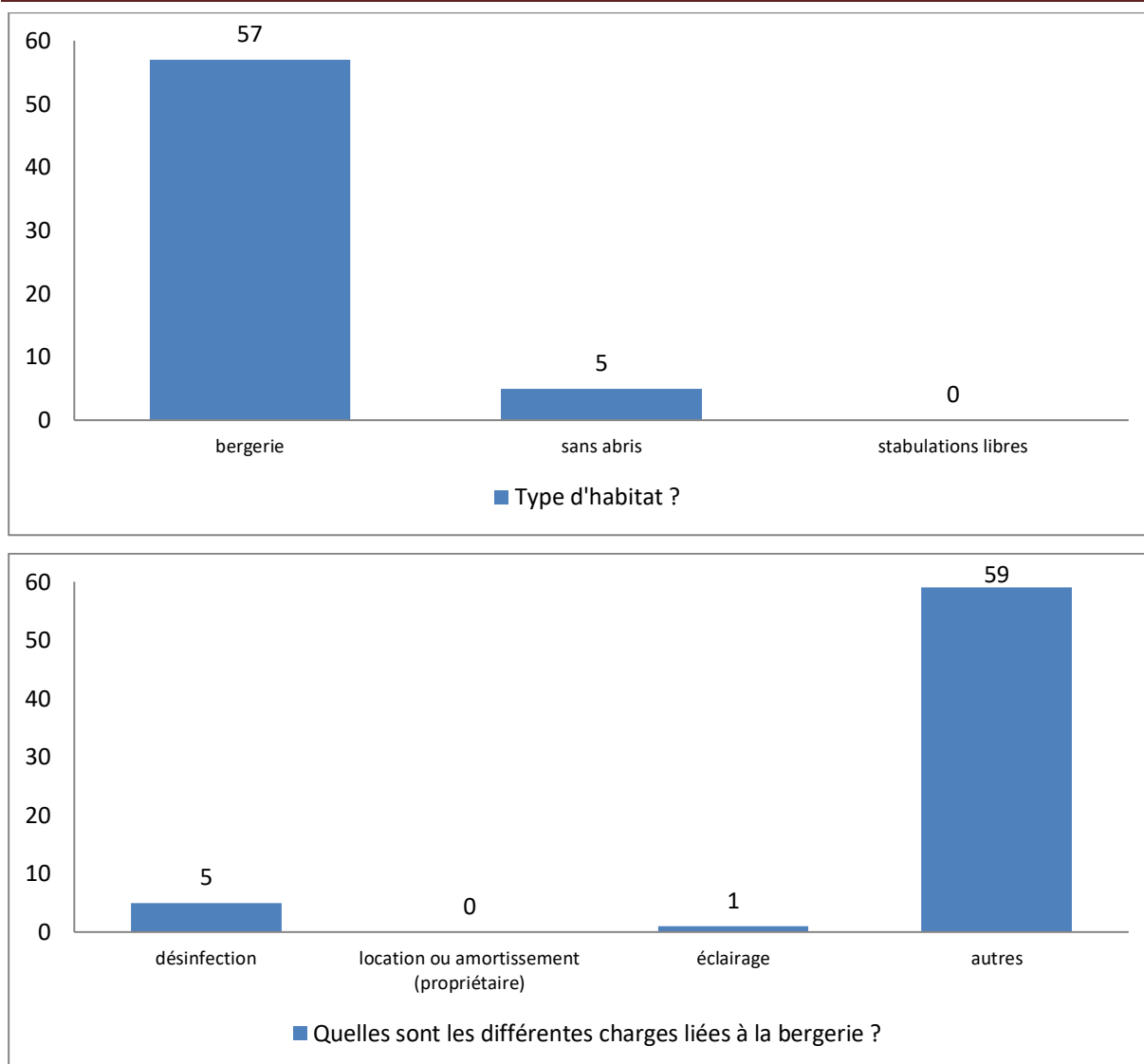


Figure 24. Représentation du type d’habitat et les charges liées à la bergerie.
Source : Notre enquête, 2023.

- Bâtiments et matériel d'élevage utilisé

Selon tableau 17, qui représente les bâtiments d'élevages existants, notons que le nombre moyen des bâtiments d'élevages c'est 1 avec une superficie moyenne de 230,50 m², le nombre moyen des bâtiments de stockage 1 avec une superficie moyenne de 140,00 m² et le nombre moyen des bâtiments de Zriba est 1 seul avec une superficie moyenne de 205.33 m².

Tableau 17. Les bâtiments d'élevage.

| Types | Nbr. (unité) | Superficie (m2) |
|-----------------------|--------------|-----------------|
| Bâtiments d'élevage | 1 | 230,50 |
| Bâtiments de stockage | 1 | 140,00 |
| Zriba | 1 | 205,33 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

Selon la figure 25, qui représente le matériel d'élevage utilisé, nous observons 60 individus ont utilisé le râteau, pelle, brouette, fourche, seau, bassine pot, coupe-coupe, bacs d'herbage et mangeoires et 1 seul individu à utiliser les abreuvoirs intérieurs et 1 seul individu à utiliser d'autres matériels.

Pour le coût moyen estimé de déstockage des déjections est égal à 11 612,07 (DA/Exploitation).

Selon la même figure, qui représente l'acceptation de l'innovation, possession du matériel de transport et location des terres par les enquêtés, on constate que 39 individus des enquêtés n'acceptent pas d'investir dans leur exploitation et 21 des individus interrogés acceptent d'investir dans leur exploitation agricole pour les raisons suivantes : développement de l'exploitation et l'augmentation du revenu.

Selon la même figure, on constate que 59 individus de l'échantillon possèdent du matériel agricole et que 59 individus ne louent pas leurs terres.

Pour le coût moyen estimé du matériel d'élevage est égal à 31 400,00 (DA/ferme).

Selon la figure 25, qui représente matériel de transport possédé par les enquêtés, notons que 57 individus ont des « camions » et 38 individus ont un camion, 1 individu a une « camionnette » et 19 individus ont des « camion + camionnettes ».

D'après les données que nous ont fournies, le coût estimé du matériel de transport en SSP est supérieur au coût en SAP, nous constatons que le coût moyen de transport avant la pandémie de Covid-19 (SSP) est égal à 248,35 DA/tête/an et pendant la pandémie de Covid-19 (SAP) est égal à 96,88 DA/tête/an. Il y' a une diminution significative du coût dû au fait que la plupart des éleveurs de moutons n'ont pas bougé pendant la pandémie de Covid-19 en raison des restrictions de quarantaine et de l'interdiction de déplacement, et aussi en raison du manque de pâturage dû à la sécheresse qui est coïncidé avec la pandémie de Covid-19.

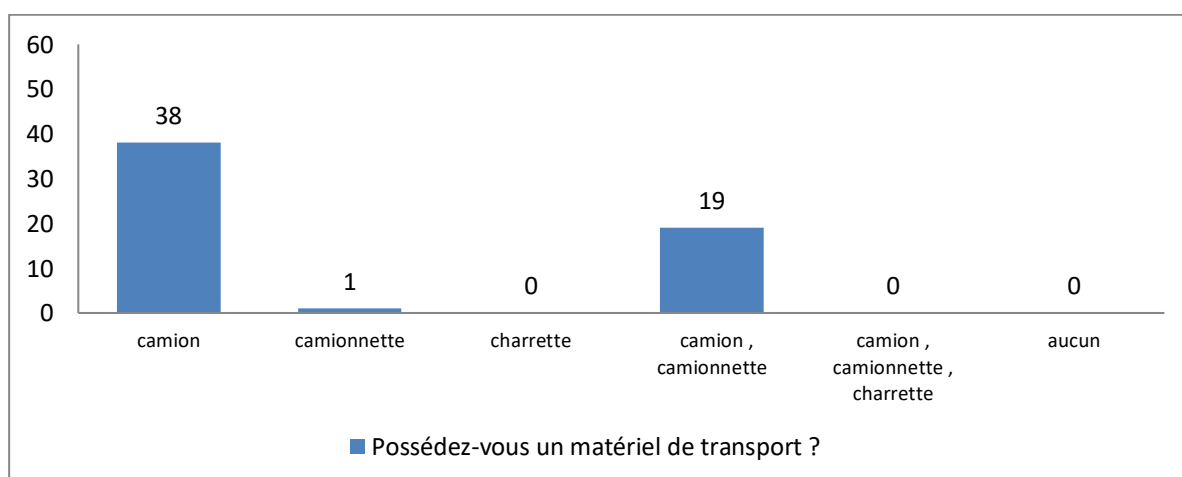
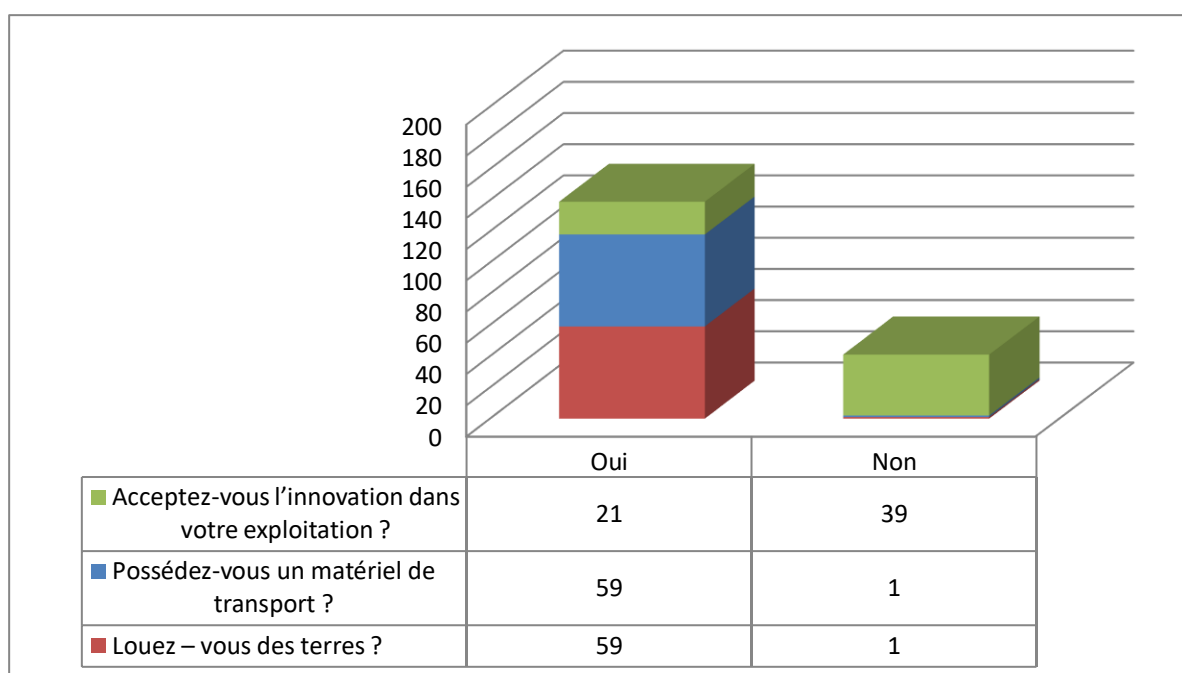
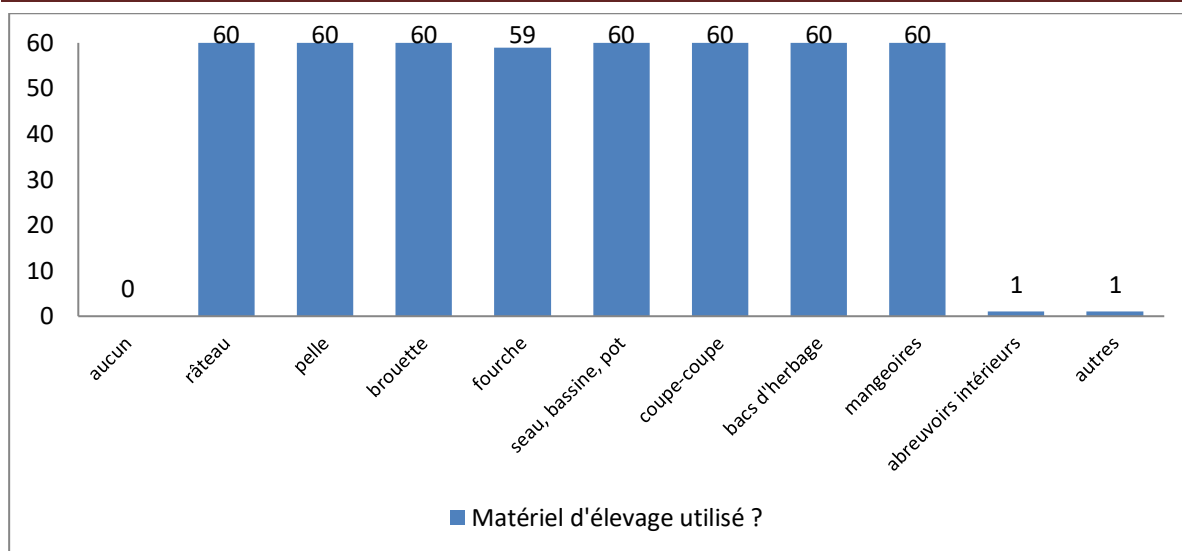


Figure 25. Représentation du matériel d'élevage utilisé, de l'acceptation de l'innovation, possession du matériel de transport et location des terres et des types de matériel de transport.
Source : Notre enquête, 2023.

3.2.2.3. Conduite de l'élevage

A. Alimentation des animaux

Dans la wilaya de Djelfa, le système agraire est constitué par de multiples systèmes de production qui sont catégorisés par leurs propre système d'élevage, l'alimentation constitue la clé de voûte de ces systèmes, et comme dans notre cas on parle d'élevage extensif, cette alimentation est étroitement liée par le déplacement des animaux d'élevage, donc la caractérisation des systèmes de production pastoraux se base sur ces pratiques d'alimentation et de déplacement, et souvent cette mobilité est considérée comme un critère de différenciation, elle permet de distinguer entre des systèmes d'élevage sédentaire et entre des systèmes mobiles (Wybrecht et al., 2009).

A1. Alimentation des animaux en pâturages

Généralement, on désigne par parcours, les terres recouvertes de végétation naturelle servant de base de pâturage. Dans beaucoup de pays, les terres de parcours sont disputées par divers utilisateurs, aux intérêts variés et parfois antagonistes. Nos terres de parcours sont classées selon les espèces vivaces dominantes : les parcours à alfa, à armoise blanche, à spasmophytes et à halophytes (Le Houerou, 1980). Affirmait que nos parcours steppiques ne pouvaient supporter une charge supérieure à 8,75 kg/ha (Boukhobza, 1982).

Selon figure 26, qui représente la part des parcours où tout le monde peut aller pâturer, nous remarquons que 37 individus répondent qu'elle est très faible, 12 individus répondent qu'elle est moyenne, 9 individus répondent par faible et 1 seul individu réponde qu'elle est encore très importante.

Selon Boukhobza (1982), le surpâturage engendré par la pression animale élevée est l'une des causes de dégradation des parcours. L'offre fourragère des parcours étant faible et la charge animale élevée provoque une dénudation du couvert végétal, des parcours parfois allant vers une dégradation irréversible. La pénurie alimentaire dans l'espace steppique notamment dans la région de Djelfa, est réelle et les éleveurs essaient d'y pallier de différentes manières.

Pour les périodes d'accès aux pâturages, où l'on remarque que 55 individus ont répondu par la saison du printemps. La distance moyenne parcourue par le troupeau pour arriver sur le pâturage est égale à 2,03 km/jour. Les distances journalières parcourues sur champ sont 2 à 5 km pour 41 individus et moins de 2 km pour 18 individus et plus de 5 km pour 1 individu.

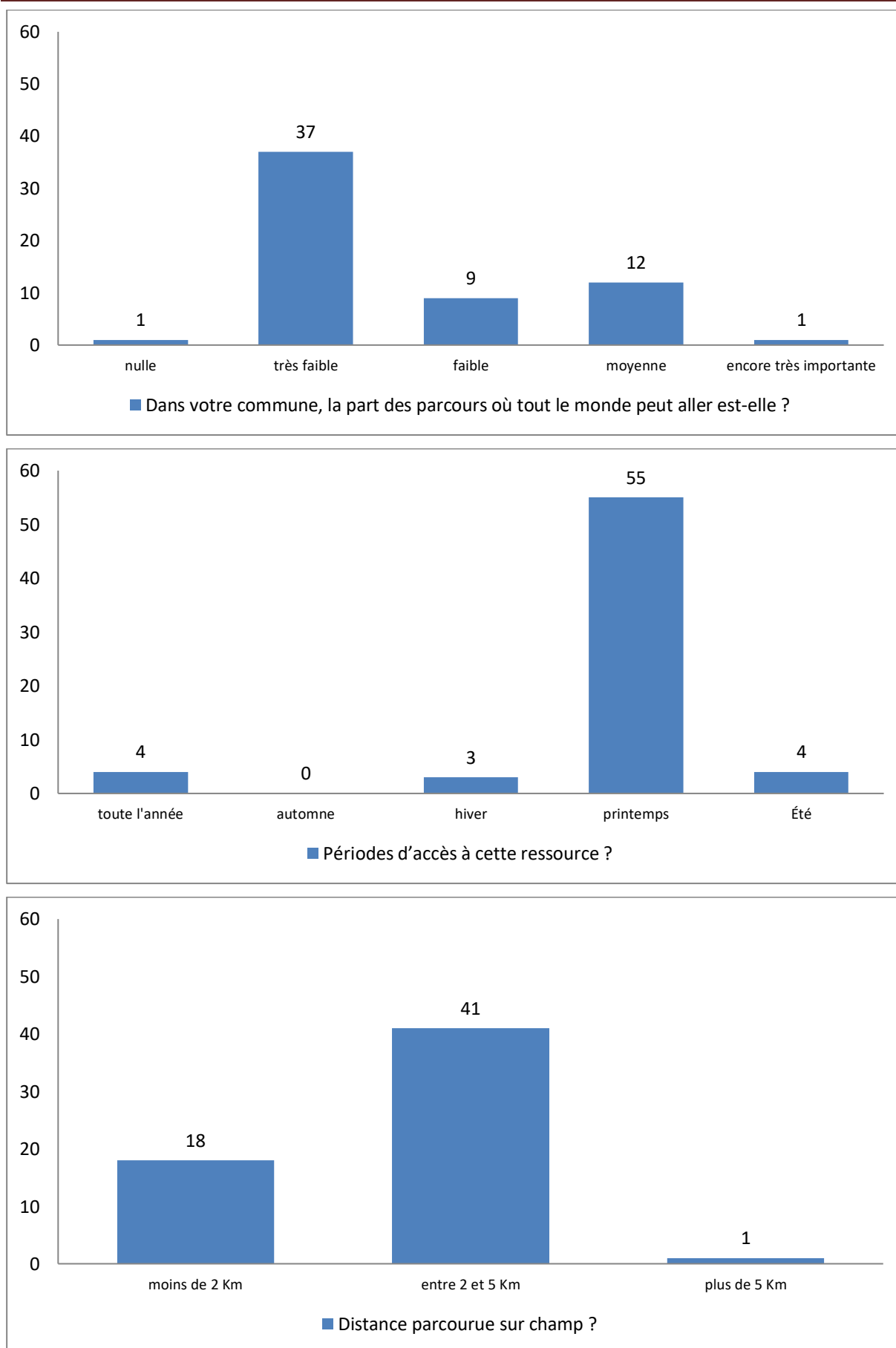


Figure 26. Représentation de la part des parcours, périodes d'accès et distance parcourue sur champ.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 27, qui représente les réponses des éleveurs sur le gardiennage et le type de salaire, notons que 59 individus répondent que par nature (R'bat), 25 individus répondent mensuels et 18 individus répondent annuels. Pour le type de salaire souhaité, c'est le salaire mensuel avec 60 individus.

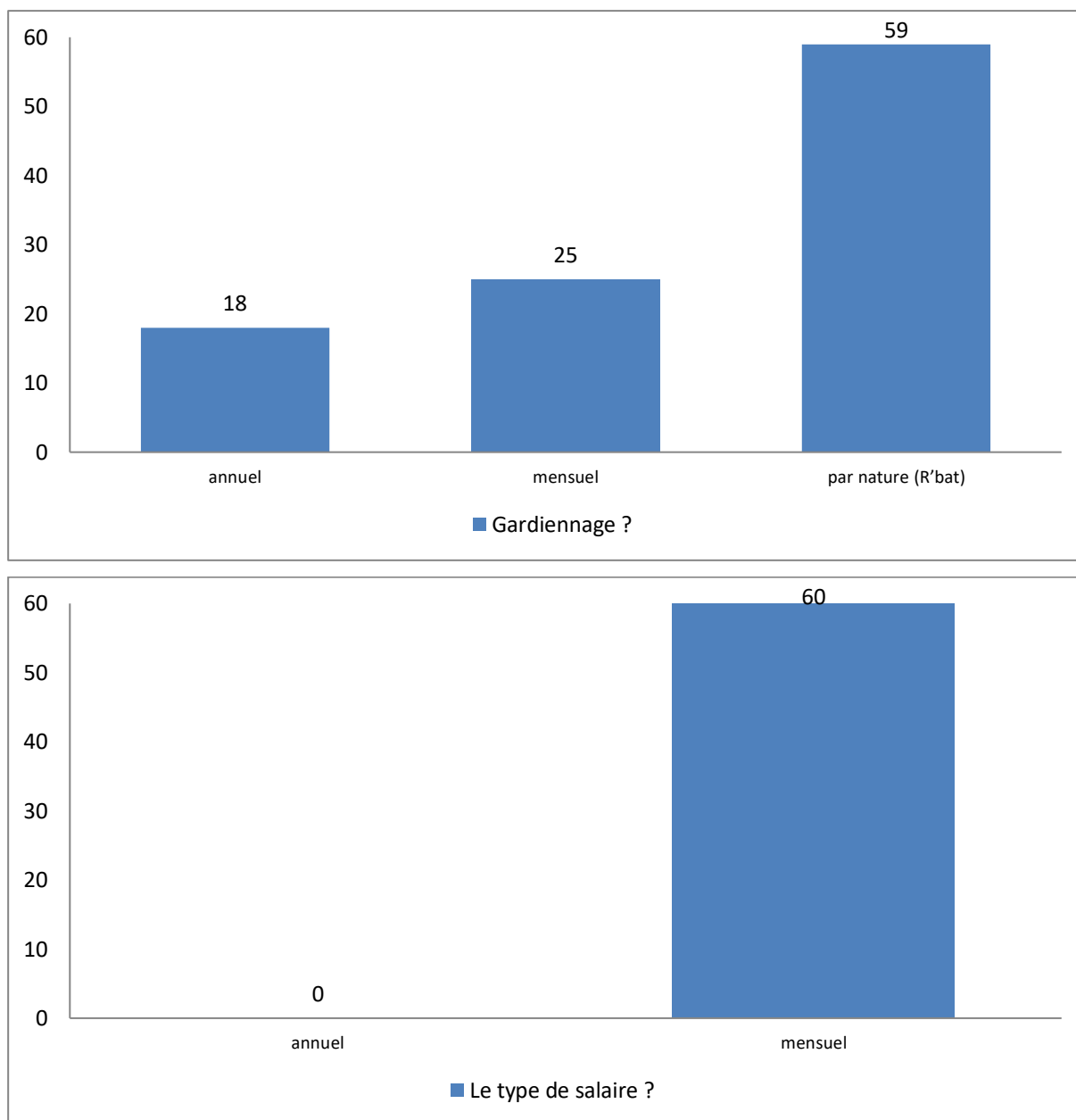


Figure 27. Représentation du gardiennage et le type de salaire.

Source : Notre enquête, 2023.

- Location des terres et la mobilité en semi-transhumance

Selon Marty et al. (2006), la mobilité permet aux pasteurs de tirer avantage des ressources qui sont d'une grande variabilité dans le temps et l'espace. Loin d'être une pratique passéiste inappropriée à un mode de vie ou de production moderne, les mobilités sont toujours pratiquées par les éleveurs, car qu'ils doivent le faire afin de faire fonctionner leur exploitation. Et non parce qu'ils sont prisonniers de coutume passéiste. Selon les mêmes

auteurs, il est essentiel de maintenir la capacité de comprendre la mobilité au fur et mesure de ces évolutions.

Solon Gaci (2022), les mobilités pastorales étaient toujours en vigueur dans ces territoires et que celle-ci constituait un vecteur d'ajustement important dans le contexte de changements que connaît la steppe algérienne.

Selon les individus enquêtés, on constate que la superficie louée moyenne par an (privée/collective) est de l'ordre de 69,22 ha avec un prix moyen de 11 508,33 DA/ha/an. Selon le tableau 18, on constate que la mobilité en semi-transhumance dans la zone d'étude est faite avec tout le troupeau chez 54 individus, accompagné par la famille chez 53 individus, accompagné uniquement par le berger chez 7 individus et déplaçant avec une partie du troupeau chez 6 individus. On constate aussi que tous les éleveurs pâturaient partout la steppe et que les conditions des mouvements sont surtout le pâturage, disponibilité des terres à louer et la saison.

Du même tableau, 59 individus ovins ont été touchés par la décision de confinement sanitaire partiel suite à la pandémie de Covid-19 par la réduction de l'ampleur de déplacements et de la fréquence de ses déplacements lointains. L'apparition de la pandémie de Covid-19 a eu un impact très important sur la réduction des déplacements au strict nécessaire, ce qui occasionne déjà une crise pour les transhumants. Une crise pastorale permanente a été notée, une grande crise pastorale dans la steppe. Le fait d'être de très grande taille a conduit certains éleveurs à abandonner leurs troupeaux, morts inévitables du bétail en raison des restrictions de déplacement, ce qui a conduit à sa détérioration et des prix croissants.

Avec l'apparition du coronavirus, les choses ont changé d'après le témoignage de la totalité des enquêtés (100%). La réduction des déplacements dictée par les mesures de sécurité prises pour freiner la propagation de la maladie a complètement modifié ces relations. En effet, le confinement sanitaire qu'a connu le pays pendant les trois mois (avril, mai et juin 2020) a considérablement impacté le mouvement des semi-transhumants, qui ont trouvé des difficultés de s'arranger avec les pasteurs qui avaient l'habitude d'accompagner leurs cheptels sur les lieux de pâturage.

Tableau 18. Information précise sur la semi-transhumance.

| | | | Nbr. (enquête) |
|--|-----------------------------------|--|-------------------|
| La mobilité en semi-transhumance ? | une partie du troupeau | | 6 |
| | tout le troupeau | | 54 |
| | accompagn, par qui ? | uniquement du berger | 7 |
| | | berger et famille | 53 |
| Où pouvez-vous faire pâturer le cheptel ? | pâturer partout la steppe | | 60 |
| | seulement sur les terres « ARCH » | | 0 |
| Quelles sont les conditions des mouvements ? | pâturage | | 60 |
| | climat | | 1 |
| | coût | | 6 |
| | location | | 60 |
| | saison | | 19 |
| Y a-t-il des répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les mouvements de troupeau ? | Oui | | 59 |
| | Non | | 1 |
| | Si oui, lesquelles? | réduit l'ampleur de déplacements | 59 |
| | | réduit la fréquence de déplacements lointains | 59 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

Selon le tableau 19, qui représente des informations précises sur la semi-transhumance, nous constatons que les distances moyennes parcourues (Km/J) en lieux secondaires de transhumance pour toutes les saisons H, P, E, A en SSP sont supérieures par rapport la SAP.

Tableau 19. Informations précises sur les lieux de la semi-transhumance.

| | Lieu dit/ Commune | SSP | | SAP | | Ecart | |
|--------------------------|--|---|---------------------------------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------|
| | | Saison | Distance parcourue (Km/J) | Saison | Distance parcourue (Km/J) | Distance parcourue (Km/J) | |
| Lieu principal | Djelfa, Ain El Bell, Messâad, Moudjbara, Charef, El Idrissia, Taadmit, Zaafrane, Sidi Baizid, M'liliha, Dar Chioukh, Birine... | | | | | | |
| Lieux secondaires | 1 | Plusieurs sites dans la wilaya et hors wilaya | H | 2,07 | H | 2,00 | 0,07 |
| | 2 | | P | 2,40 | P | 2,03 | 0,37 |
| | 3 | | A | 2,40 | A | 2,00 | 0,40 |
| | 4 | | E | 2,03 | E | 1,90 | 0.13 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

- Coût de l'alimentation des animaux en pâturages

La juxtaposition des besoins des animaux et celle de l'offre fourragère naturelle des pâturages, laissant apparaître des périodes d'insuffisance alimentaire qui se situe en fin de saison d'été et d'hiver.

Selon le tableau 20, on constate que les coûts moyens de l'alimentation des animaux en parcours de pâturages dans toutes les saisons en SAP sont supérieurs à la SSP avec un écart de prix 1 227,80 DA/ha entre les deux situations. Pour l'alimentation des animaux en Gsill, c'est la même remarque avec un écart de prix de 2 281,03 DA/ha entre les deux situations. Nous constatons également que pendant la pandémie Covid-19, une augmentation des prix de location, ce qui a conduit les éleveurs à réduire les surfaces louées.

On note, d'après les données fournies par les enquêtés, que le coût moyen de l'alimentation des ovins en pâturages est estimé à 23 322,30 et 26 831,13 DA/ha/an en SSP et SAP respectivement. Le coût moyen de l'alimentation des ovins en pâturages est estimé à 6 135,45 et 6 865,07 DA/tête/an en SSP et SAP respectivement. L'augmentation du coût moyen de l'alimentation de chaque tête de mouton est due à l'augmentation du prix du pâturage (Parcours, Gsill).

Tableau 20. Coût de l'alimentation des animaux en pâturages.

| Pâturages | | SSP (ha) | SAP (ha) | Ecart (ha) |
|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
| Parcours | Automne | 31,35 | 18,66 | -12,69 |
| | Hiver | 28,02 | 21,18 | -6,84 |
| | Printemps | 31,10 | 21,10 | -10,00 |
| | Eté | 33,31 | 27,89 | -5,41 |
| | Prix DA/ha | 8 753,33 | 9 981,13 | 1 227,80 |
| Gsill | Automne | 18,66 | 25,19 | 6,53 |
| | Hiver | 16,94 | 21,25 | 4,31 |
| | Printemps | 17,91 | 25,45 | 7,54 |
| | Eté | 17,24 | 22,96 | 5,72 |
| | Prix DA/ha | 14 568,97 | 16 850,00 | 2 281,03 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

A2. Alimentation des animaux en concentrés

L'alimentation en concentrés est l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale, ces effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. Le recours à la complémentation est incontournable et obligatoire afin d'éviter la compromission du poids à la naissance des agneaux et même la production laitière totale et

par le sevrage des nouveaux nés provenant des agnelages d'automne. En effet, la demande croissante de grains et de fourrages, non pas en tant qu'alimentation d'appoint, tend à se généraliser puisqu'on s'écarte de plus en plus des logiques pastorales pour se rapprocher de la logique marchande. L'irrégularité et l'insuffisance des pluies dans l'espace et dans le temps impose cette complémentation.

D'après la figure 28, nous remarquons que 49,2% des enquêtés qui s'occupe de l'alimentation sont le employés, 46,7% des enquêtés sont des membres de la famille, cependant 4,1% des enquêtés s'occupe par le propriétaire lui-même.

Le lieu de l'acquisition de l'alimentation des animaux est très important pour les enquêtés, en raison des prix différents d'un endroit à l'autre. Nous remarquons que 67,4% des enquêtés se fait l'acquisition de fourrage au marché noir et 26,9% au OAIC, cependant 5,6% aux sociétés privées agréées.

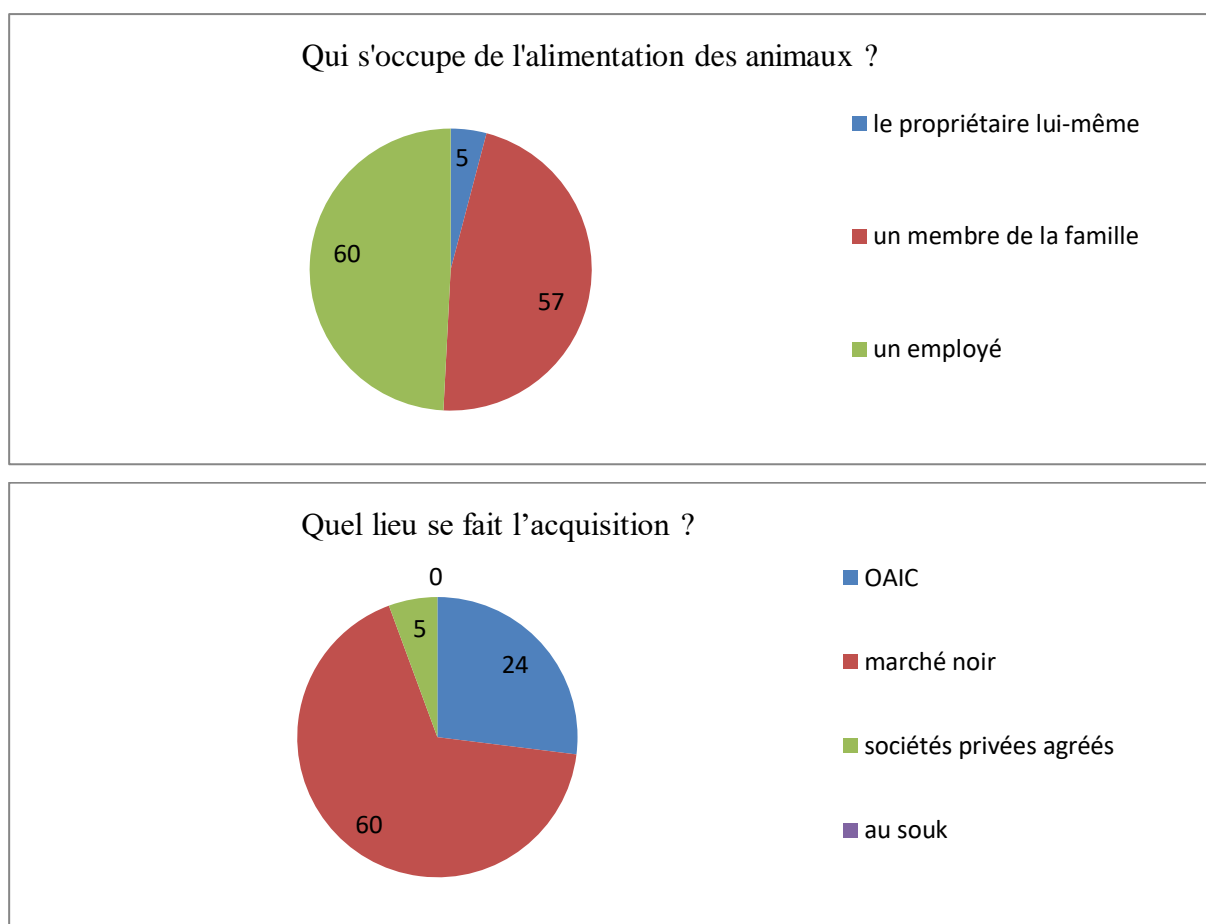


Figure 28. Représentation de l'alimentation des animaux et lieux d'acquisition des aliments.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 29, qui représente la complémentation en alimentation et les répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel selon les enquêtés, nous constatons que 58 individus complètent l'alimentation avec des produits qui rendent les animaux plus résistants aux

maladies. Quant à l'ajout de sel dans les mangeoires, 49 individus ajoutent du sel. Tous les individus ovins (60 individus) de la zone d'étude ont répondu par oui sur la question des répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur le calendrier fourrager des concentrés.

Les saisons préférées pour la vente sont selon le prix et les événements (16 individus), augmentation du prix (13 individus), l'offre et la demande (11 individus), les vacances et les événements et le prix sur le marché (9 individus), les besoins et les prix des moutons (8 individus), selon les besoins du troupeau (2 individus), il n'y pas de saison préférée (1 individu).

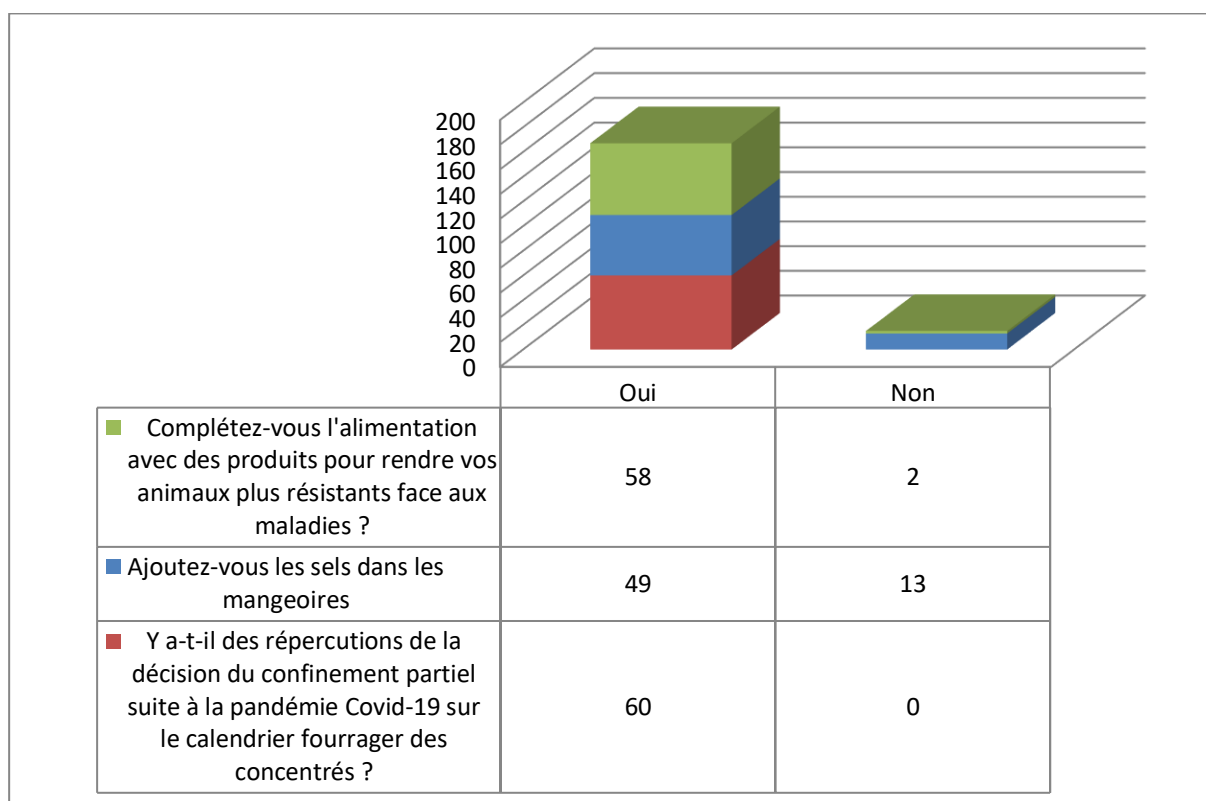


Figure 29. Représentation de complémentation d'alimentation et répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon Bensouiah (2003), la comparaison et l'évolution des différentes pressions animales expriment un surpâturage important et dont les effets sont sans doute la dégradation des ressources pastorales. Cet état de chose expliquerait aussi l'utilisation régulière de l'orge en guise de ration complémentaire dans les systèmes d'élevage steppiques. Yerou (1998) note à ce sujet que l'élevage ovin dépend de plus en plus de l'agriculture.

Selon le tableau 21, on constate que les coûts moyens de l'alimentation des animaux en orge dans toutes les saisons en SSP sont supérieurs à la SAP avec un écart de prix 4 289,61 DA/ha

entre les deux situations. Pour l'alimentation des animaux en Son, c'est la même remarque avec un écart de prix de 4 955,00 DA/ha entre les deux situations. Nous constatons également que pendant la pandémie Covid-19, une augmentation des prix de location, ce qui a conduit les éleveurs à réduire les surfaces louées.

On note, d'après les données fournies par les enquêtés, que le coût moyen de l'alimentation des ovins en concentrés est estimé à 100 415,52 et 91 170,92 DA/ha/an en SSP et SAP respectivement. Le coût moyen de l'alimentation des ovins en concentré est estimé à 13 809,67 et 14 661,17 DA/tête/an en SSP et SAP respectivement. L'augmentation du coût moyen de l'alimentation de chaque tête de mouton est due à l'augmentation du prix d'achat du concentré (Orge, Son). La spéculation sur le marché des aliments ovin pendant la pandémie de Covid-19 a contribué à la hausse du prix de l'orge (5500 DA/q), du son (4200 DA/q) et d'autres aliments concentrés.

Pour les troupeaux semi-transhumant, certains continuent à pratiquer la transhumance vers le nord (Tel) afin d'éviter la chaleur et les parcours desséchés et lignifiés des pâturages steppiques, outre l'aspect économique de l'Achaba, l'aspect technique c'est-à-dire la recherche de l'alimentation sur chaumes à la fin des moissons est toujours pratiqué par les éleveurs. Ainsi, les animaux bénéficient d'une suralimentation en fin de gestation.

Tableau 21. Alimentation des animaux en concentrés.

| Concentrés | | SSP (DA/ha) | SAP (DA/ha) | Ecart (DA/ha) |
|------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| Orge | Automne | 12 044,71 | 10 962,10 | -1 082,62 |
| | Hiver | 12 044,71 | 10 962,10 | -1 082,62 |
| | Printemps | 12 029,72 | 10 967,53 | -1 062,19 |
| | Été | 12 029,72 | 10 967,53 | -1 062,19 |
| | Kg/tête/jour | 0,50 | 0,50 | 0,00 |
| Son | Automne | 12 958,75 | 11 827,92 | -1 130,83 |
| | Hiver | 12 958,75 | 11 827,92 | -1 130,83 |
| | Printemps | 12 958,75 | 11 827,92 | -1 130,83 |
| | Été | 13 390,42 | 11 827,92 | -1 562,50 |
| | Kg/tête/jour | 0,56 | 0,56 | 0,00 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

B. Alimentation en eau, pathologies et progrès en santé animale

- Sources et moyens d'abreuvement en transhumance

L'abreuvement pose le même problème que l'alimentation, durant la période hivernale, les éleveurs ne s'en préoccupent pas ou peu, mais les difficultés augmentent avec la saison d'été durant laquelle les besoins augmentent ainsi que les fréquences d'abreuvement.

L'apport en eau est nécessaire pour l'effectif du cheptel, il facilite la digestion de l'aliment. D'après la figure 30, les ressources en eau les plus courantes proviennent des puits (51 individus), forage (38 individus), guelta (25 individus) et citernes (18 individus)... pour abreuver leur cheptel ovin.

Selon la même figure, qui représente l'utilisation des points d'eau dans la zone d'étude, on note que 57% enquêtés utilisent les points individuels, 35% enquêtés utilisent les points publics et 8% enquêtés utilisent les points collectifs tribaux.

On constate que la majorité des enquêtés (56 individus) paient pour abreuver leurs animaux et le reste ne paie pas. On note aussi que 38 enquêtés louent des citernes, et 22 ne louent pas de citernes. Les gros éleveurs n'ont plus besoin de faire traverser de longues distances à leurs troupeaux pour les abreuver puisque l'eau est amenée sur place à l'aide de citernes.

On note, d'après les données fournies par les enquêtés, que le coût moyen de l'approvisionnement en eau est estimé à 1 075,00 et 1 055,00 DA/tête/an en SSP et SAP respectivement.

- Pathologies et progrès en santé animale

La plupart des éleveurs de moutons (59) estiment qu'il existe une intervention de l'État dans le traitement des maladies, par le biais de la vaccination.

On remarque dans la zone d'étude que la plupart des enquêtés étaient en contact avec les vétérinaires pendant l'interdiction de déplacement et les restrictions de quarantaine. Les gros éleveurs recourent plus volontiers que les éleveurs moins aisés aux services vétérinaire. Au sein des gros éleveurs, la mobilité du cheptel est un frein aux consultations du vétérinaire.

D'après la figure 31, qui représente les maladies les plus fréquentes, il y a des éleveurs qui ont déclaré trois maladies les plus fréquentes (la fièvre avec 27%, la diarrhée avec 26% et la maladie de maigreur avec 22%), les autres principales maladies sont dystocie, toux, gale et constipation.

D'après 68% des enquêtés, les vaccinations effectuées sont subventionnées par l'État et le reste des vaccinations sont achetées.

Les maladies qui se sont aggravées pendant la pandémie Covid-19 et qui ont augmenté les coûts du cycle de production sont la maladie de variole qui est apparue chez 50% des enquêtés et cela est dû à la rareté des médicaments, on constate également la propagation de la fièvre aphteuse chez 17% des enquêtés et les parasites internes aphteuses chez 22% des enquêtés. On note également qu'il existe certains éleveurs de moutons 8% dont les moutons ont été infectés par des parasites (poux de tiques...) et l'émergence de quelques autres maladies chez 3% des enquêtés. L'émergence et la propagation de certaines maladies en SAP sont dues à la pénurie aiguë de nombreux médicaments, ainsi qu'au manque de l'alimentation.

On constate aussi, qu'il existe certaines maladies infectieuses qui ne sont pas apparues en SAP, et cela est dû à la fermeture des marchés et à l'interdiction de déplacements, ce qui a conduit à moins de contacts entre les moutons, ce qui empêchait la transmission de certaines maladies infectieuses.

On note, d'après les données fournies par les enquêtés, que la charge opérationnelle vétérinaire (Ovins) est estimée à 1 380,48 et 1 380,97 DA/tête/an en SSP et SAP respectivement. Nous constatons une augmentation très faible de la charge opérationnelle vétérinaire pendant la pandémie de Covid-19.

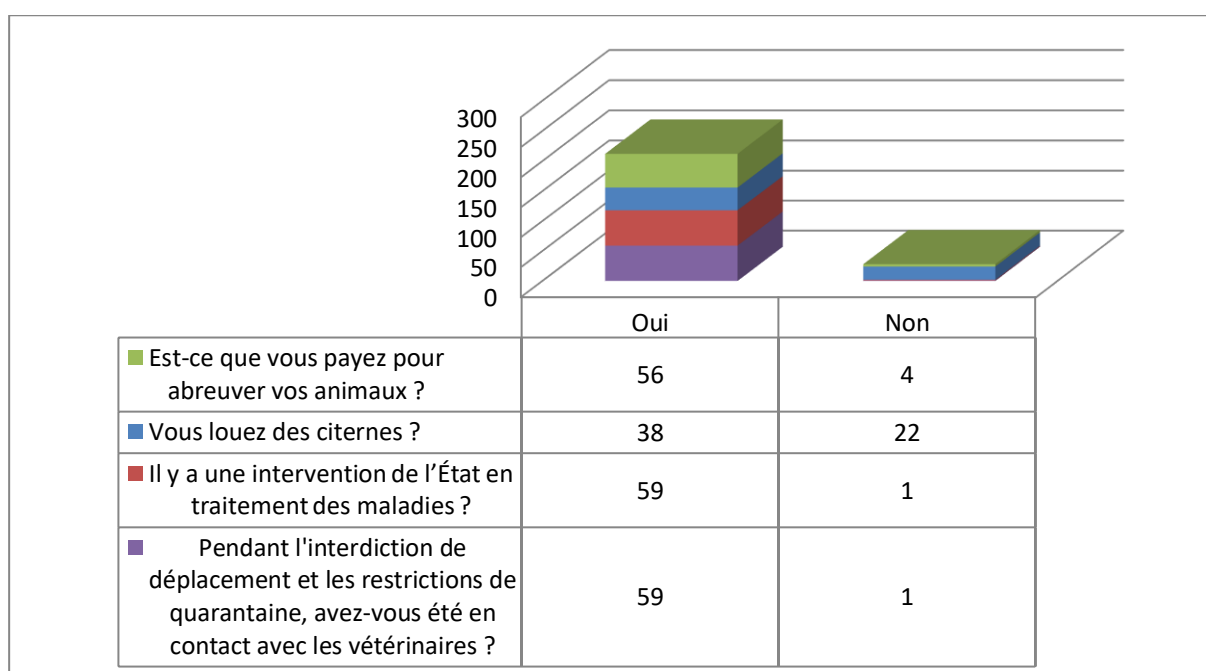
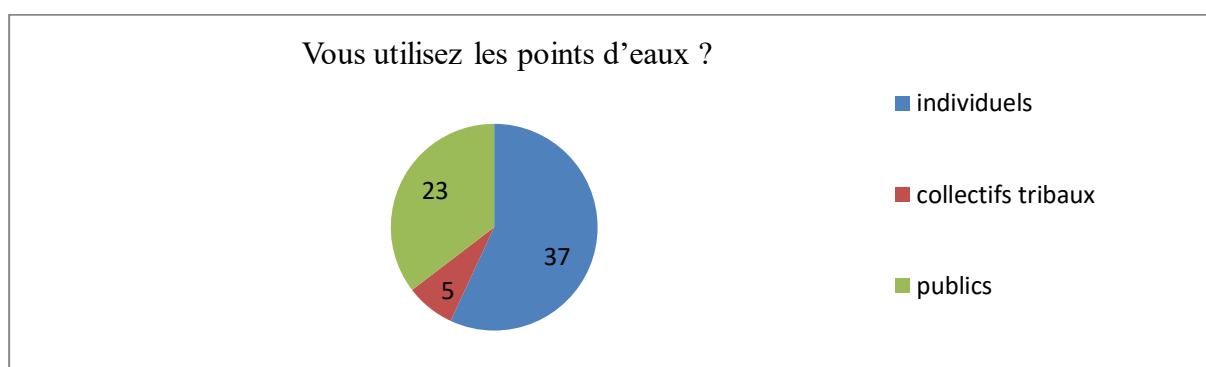
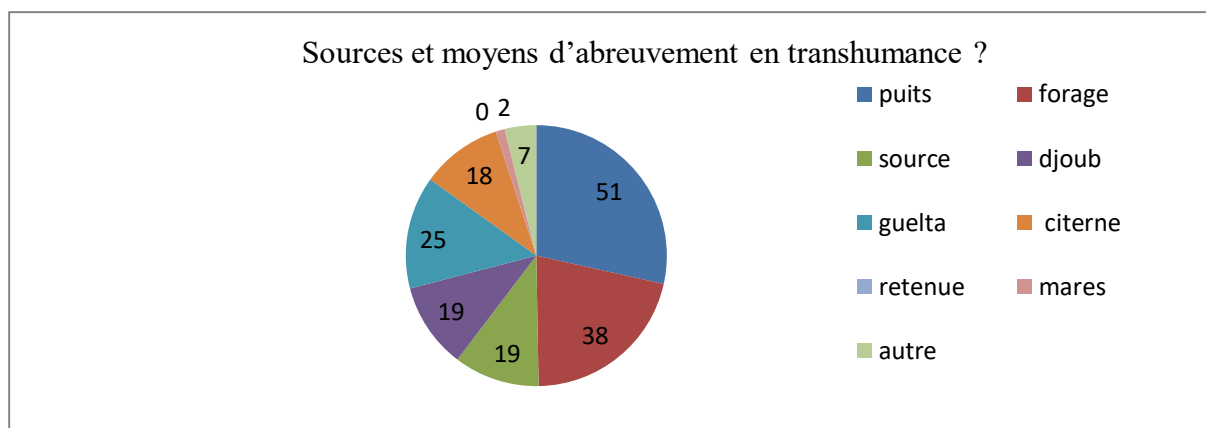


Figure 30. Représentation des sources et moyens d’abreuvement des animaux en transhumance, des points d’eaux, intervention de l’Etat et les contacts avec les vétérinaires.

Source : Notre enquête, 2023.

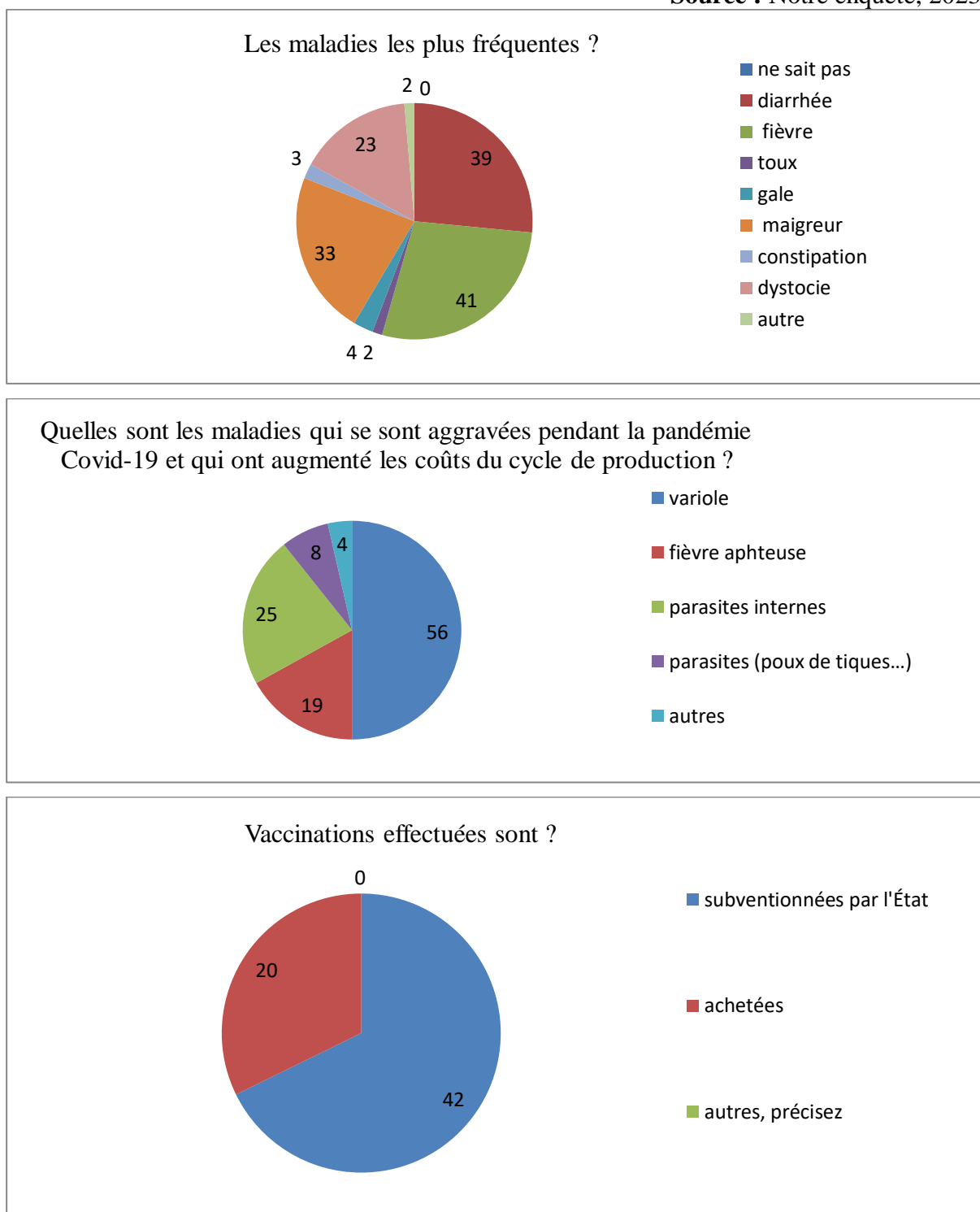


Figure 31. Représentation des maladies les plus fréquentes, les maladies qui se sont aggravées pendant la pandémie Covid-19 qui ont augmenté les coûts du cycle de production et des vaccinations effectuées par les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

C. Consommations intermédiaires liées à l'élevage

On note, d'après les données fournies par les enquêtés, que le coût moyen de la main d'œuvre occasionnelle des ovins est estimé à 1 565,67 et 1 292,20 DA/tête/an en SSP et SAP respectivement. Donc, nous constatons une légère diminution, et cela est dû à une diminution du nombre de têtes de moutons.

En SAP, les bergers demandent une augmentation de leurs prestations ; puisque les conditions de déplacement sont un peu particulières, les transporteurs d'aliments et d'animaux ont augmenté les tarifs. Cela est dû à l'absence de la main-d'œuvre qui est la conséquence du confinement. Les gens ont préféré rester chez eux pour ne pas attraper la maladie.

D. Conduite de la reproduction du mouton

Il semble que le cycle de reproduction saisonnier dans le système d'élevage semi-transhumant s'est réparti en trois catégories bien distinctes en termes de périodes, du milieu et d'intrants de reproduction. C'est le résultat de la décision prise par l'éleveur avec des moyens matériels, financiers et le savoir, pour assurer la semi-mobilité alternative d'une périodicité stricte saisonnière entre régions complémentaires, Tell (Achaba) et Sahara (Azaba), mis ensemble dans les milieux aux conditions défavorables.

Selon la figure 32, qui représente le cycle de production ovine suivi par les éleveurs de moutons au cours de l'année dans la zone d'étude, où l'on remarque que tous les éleveurs ovins ont les deux types de cycles de reproduction : 1^e Cycle de production par an et 2^e Cycles de production par an.

Selon Yerou (1998), indiquent que le niveau alimentaire affecte la fertilité et la prolificité. Ces résultats traduisent les pratiques alimentaires et la stratégie d'ajustement entre l'état de l'offre et la demande en ressources. Les éleveurs accordent beaucoup d'importance à l'état corporel des brebis reproductrices qui reçoivent une complémentation assez importante durant une bonne partie de l'année sinon en phases importantes du cycle d'élevage (période de lutte, fin de gestation).

En SSP, le planning d'un seul cycle de reproduction annuel est le plus simple et le plus facile à gérer pour l'exploitant. Puisque l'objectif de la transhumance est de bien gérer le troupeau à partir de celle de l'espace et du temps. La catégorie de deux cycles reproductifs annuels s'oppose à la première en termes de temps et de simplicité. Elle implique enfin un investissement humain considérable dans des conditions de vie très difficiles dans les deux régions complémentaires et dans le processus de reproduction.

Pour les principaux facteurs commandant le nombre de cycles dans l'année, selon la même figure, on remarque que les éleveurs de moutons avaient des opinions différentes sur les facteurs contrôlant le cycle de production ovine, et ces opinions se répartissent entre les pourcentages suivants : disponibilité des fourrages (60 individus), système de production (59 individus), demande des marchés (type et la taille des animaux) (14 individus), (59 individus), l'époque de l'année (11 individus), climat (7 individus), race (2 individus), et autres facteurs (4 individus).

D'après la majorité des enquêtés (53 individus), le programme d'alimentation a changé pour chaque cycle de reproduction en période SAP.

On remarque également que 23 des enquêtés ont répondu que leurs cycles de production coïncidaient le plus possible avec la saison de production des pâturages (croissance de l'herbe) et 34 enquêtés ont répondu par non pour la coïncidence entre le cycle de production et la saison de production des pâturages.

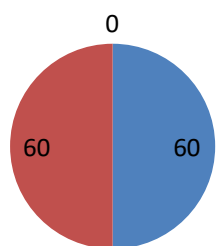
Nous constatons que tous les enquêtés ont des difficultés à obtenir de l'eau et ont répondu que l'accès à l'eau n'est pas facile ni gratuit.

On note également que 55 enquêtés n'envisagent pas de modifier le cycle d'agnelage, et 4 enquêtés envisagent de modifier le cycle d'agnelage. Les raisons sont :

Besoin faible (19 individus), c'est aléatoire et non organisé (18 individus), je n'ai pas d'expérience sur d'autres cycles de reproduction (12 individus), en ce moment, je ne pense pas (5 individus), habitués à ce style (2 individus), augmentation de la production (1 individu), le cycle me convient (1 individu), demande beaucoup de travail (1 individu) et satisfait de ce cycle (1 individu).

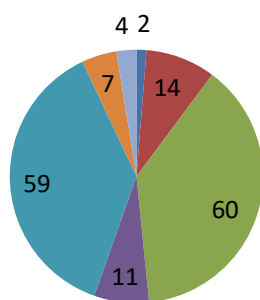
La fertilité du troupeau est un paramètre de première importance dans la rentabilité d'un élevage ovin. Les facteurs qui peuvent expliquer une faible fertilité du troupeau ou une baisse ponctuelle de la fertilité d'un groupe de brebis sont très nombreux et souvent plus d'un facteur est en cause. Il faut donc s'assurer de bien contrôler tous les facteurs de variation des résultats de fertilité pour chaque groupe de brebis mis en accouplement. Autrement dit, de nombreux facteurs affectent la production, et ces facteurs sont liés aux pénuries alimentaires, au manque de soins vétérinaires, à des méthodes de soins inappropriées et à d'autres facteurs dont l'impact a été accru par l'impact indirect de la pandémie de Covid-19.

Combien de cycle de production avez-vous par an (pour le même animal et non par lot) ?

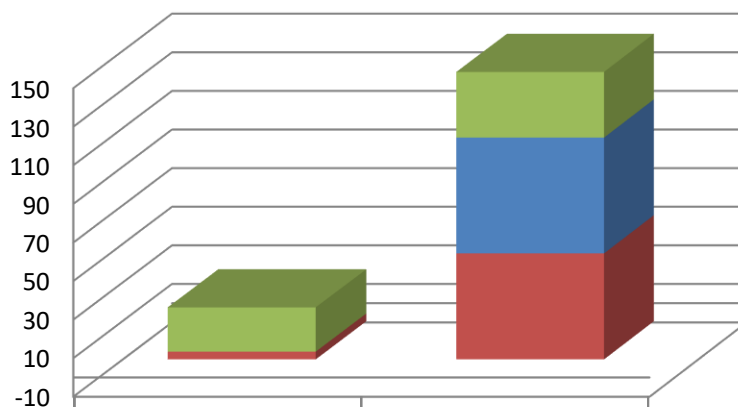


- 1e Cycle de production par an
- 2e Cycles de production par an
- 3e Cycles de reproduction en 24 mois

Quels sont les principaux facteurs commandant le nombre de cycles dans l'année ?



- race
- demande des marchés (type et la taille des animaux)
- disponibilité des fourrages
- l'époque de l'année
- système de production



- Coïncider au mieux le cycle de production avec la saison de production des pâturages (pousse de l'herbe) ?
- L'accès à l'eau est-il facile et gratuit suivant les cycles de production ?
- Pensez-vous modifier le cycle d'agnelage ?

Figure 32. Représentation des cycles et des principaux facteurs commandant le nombre de cycles de reproduction par année.

Source : Notre enquête, 2023.

E. Commercialisation

Selon la figure 33, qui représente le mode de sortie, de prix et lieu de vente des animaux, on constate que les enquêtés ont déclaré que 30% des animaux sont destinés à la vente, 13% destinés à la don, 25% avec un mode de sortie des animaux par mortalité, 21% ont destinés à l'auto consommation et 10% des animaux sont sortis autrement. Les raisons de vente de moutons sont : besoin immédiat d'argent (50 individus), gestion du troupeau (27 individus), déficit alimentaire (33 individus), mesures de préservation (22 individus), prix élevés (occasion) (2 individus) et autres raisons (1 individu). L'ensemble des enquêtés contactés connaissent le prix avant de vendre.

On constate que la plupart des enquêtés 86% font leurs courses sur les marchés avant de vendre les moutons et le reste des enquêtés de l'échantillon (14%) cherche l'information auprès des voisins de la communauté.

Les marchés et endroits les plus importants où les éleveurs préfèrent vendre leurs moutons sont les suivants : Ain Elromia (26 individus), Hassi Bahbah (8 individus), Birine (6 individus), Dar Chioukh (6 individus), Messâad (6 individus), Djelfa (4 individus), et M'liliha (3 individus).

Pour la raison du choix du lieu de vente privilégié par les enquêtés : distance séparant la ferme et le souk (23 individus), disponibilité des moyens de transport (20 individus), coût de commercialisation faible (2 individus), connaissance sur le souk (57 individus) et autres raisons chez (2 individus).

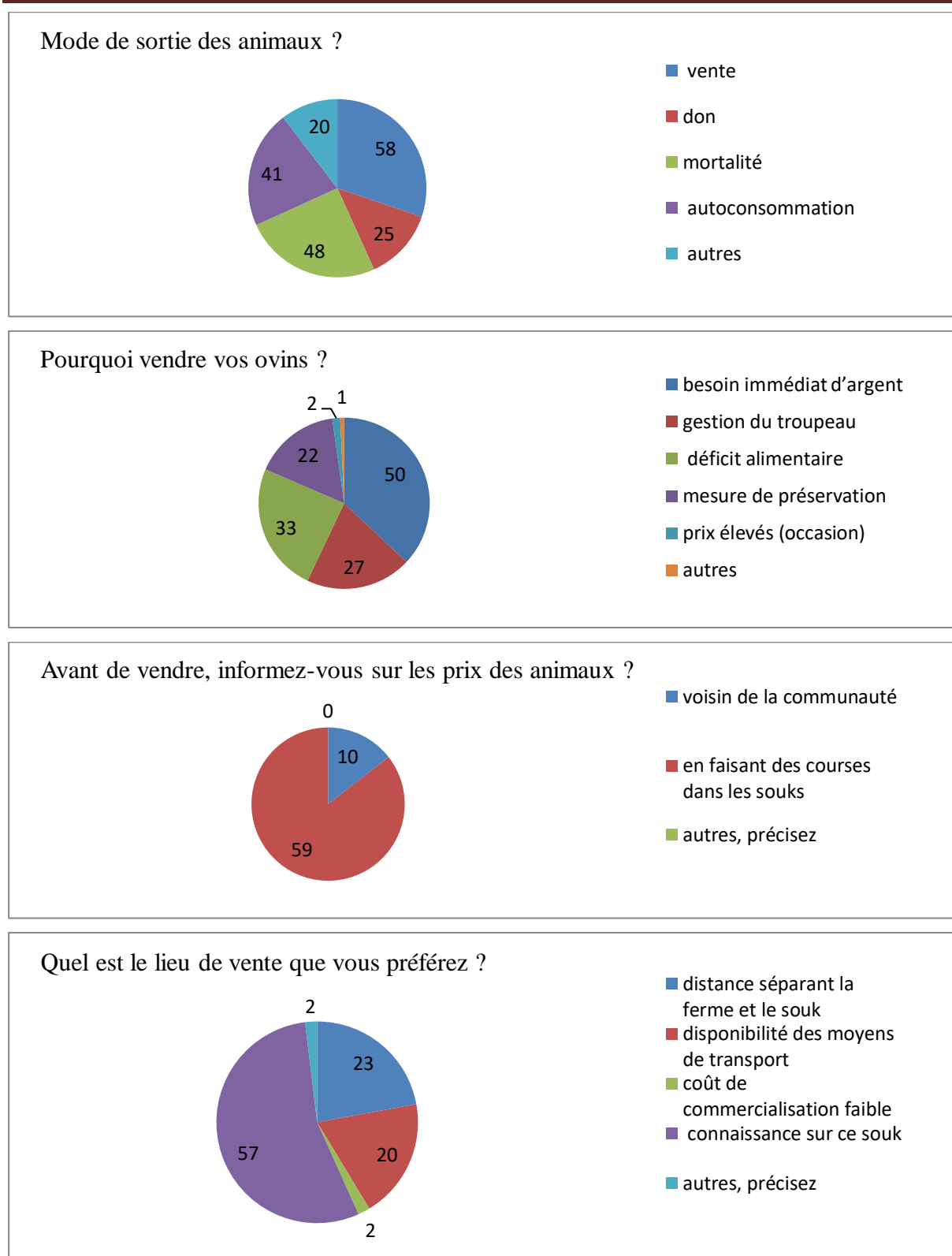


Figure 33. Représentation de mode de sortie, de prix et lieu de vente des animaux.
Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 34, qui représente la vente en fonction de l'État de la dentition et les lieux de vente des animaux selon les enquêtés, on constate que tous les éleveurs ovins vendent leurs moutons sans tenir compte de l'état des dents (4 dents d'adulte, 6 dents d'adulte ou 8 dents

d'adulte) et il n'y a pas de vente du cheptel en âge de dents de lait seulement ou 2 dents d'adulte.

Pour l'écoulement des produits destinés à la vente, on remarque que la plupart des éleveurs de moutons écoulaient leurs cheptels dans le marché à bestiaux (58 individus), maquignons collecteurs (16 individus) et aux bouchers (1 individu).

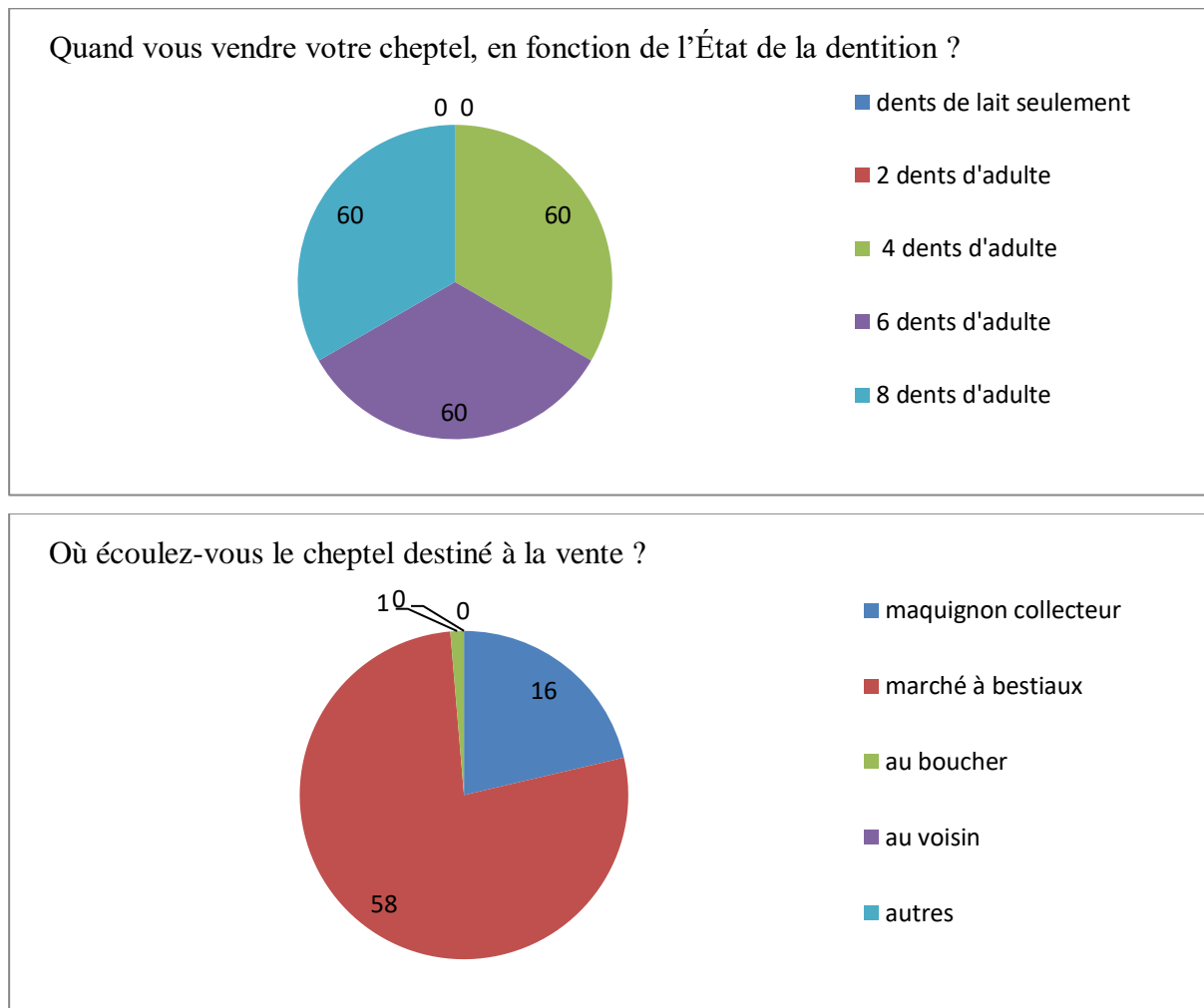


Figure 34. Représentation de la vente en fonction de l'État de la dentition et les lieux de vente des animaux.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 35, qui représente les saisons préférées, les occasions de vente des ovins et des difficultés dans la commercialisation des animaux, on remarque que la majorité des éleveurs de moutons (29,41%) préfèrent vendre leurs moutons en hiver, (24,02%) au printemps, (24,02%) en été et (22,55%) en automne.

Pour les raisons de son choix de saison, les enquêtés ont répondu de ce qui suit : selon le prix et les événements (16 individus), augmentation du prix (13 individus), selon l'offre et la demande (11 individus), selon les vacances et les événements et le prix sur le marché

(9 individus), selon les besoins et les prix des moutons (8 individus), selon les besoins du troupeau (2 individus), et il n'y a pas de saison préférée (1 individu).

Pour les occasions de vente des animaux, les éleveurs ont choisi l'occasion du mois de Ramadan (36%), Aïd el kébir (59%) et autres occasions (4%).

Les difficultés dans la commercialisation sont le manque de clients (38%), prix peu intéressant (60%) et l'absence de marchés et autres difficultés (2%).

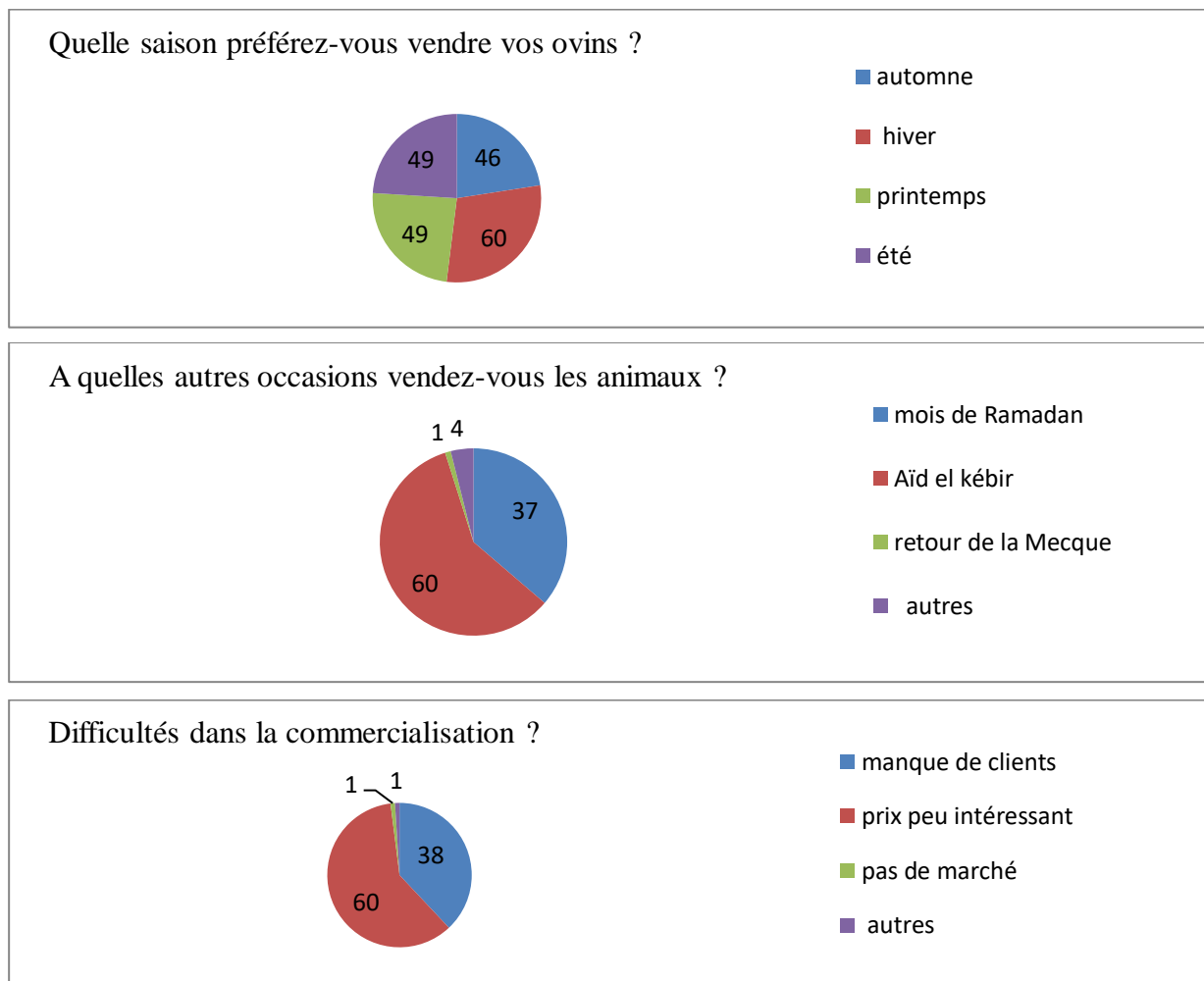


Figure 35. Représentation des saisons préférées, des occasions de vente et des difficultés dans la commercialisation des animaux.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 36, sur les 60 enquêtés la majorité des éleveurs (46) ont déclaré que la production en période de Covid-19 été en diminution, et 14 éleveurs ont déclaré que la production avait augmenté. Malgré ça, 59 des enquêtés ont été satisfaits du revenu.

L'ensemble des enquêtés ont répondu qu'il y a un effet négatif de la décision du confinement sanitaire partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix de vente des ovins et qu'il avait un effet négatif de la fermeture des marchés et de l'interdiction de la circulation des camions suite aux difficultés de se déplacer et à obtenir des pâturages chez 50 individus et a causer des impacts négatifs sur l'activité d'élevage chez 10 individus.

D'après l'ensemble des enquêtés, pour la commercialisation, la fermeture des grandes collectivités (résidence universitaire, les établissements scolaires, les instituts), des restaurants à cause de la pandémie, a fait que les ventes ont enregistré des baisses drastiques. La réduction des points de vente et la fermeture de certains marchés à bestiaux impliquent une réduction des revenus des éleveurs.

À cet effet, les acteurs de la filière ovine, spécialement du système d'élevage semi-transhumants, développent des stratégies de gestion du risque pour écouler leurs produits et préserver et sécuriser leurs revenus. Des arrangements contractuels sont constatés. Les éleveurs ont développé des stratégies de survie et optent par leurs relations personnelles et leur appartenance à des réseaux sociaux pour écouler leurs cheptels.

La majorité des enquêtés (60 individus) n'ont pas pensé à quitter le métier d'éleveur ovin pendant la pandémie de Covid-19, ils estiment que cette activité fournit du travail aux habitants de la région.

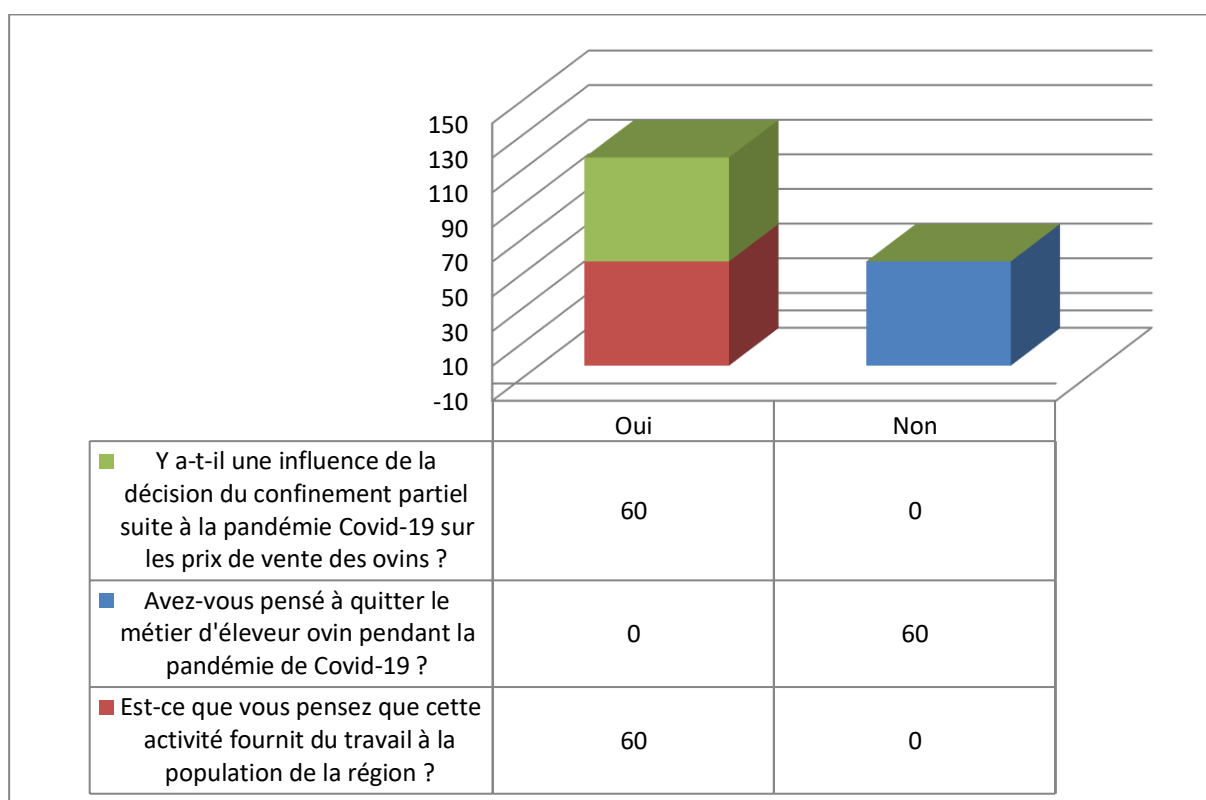
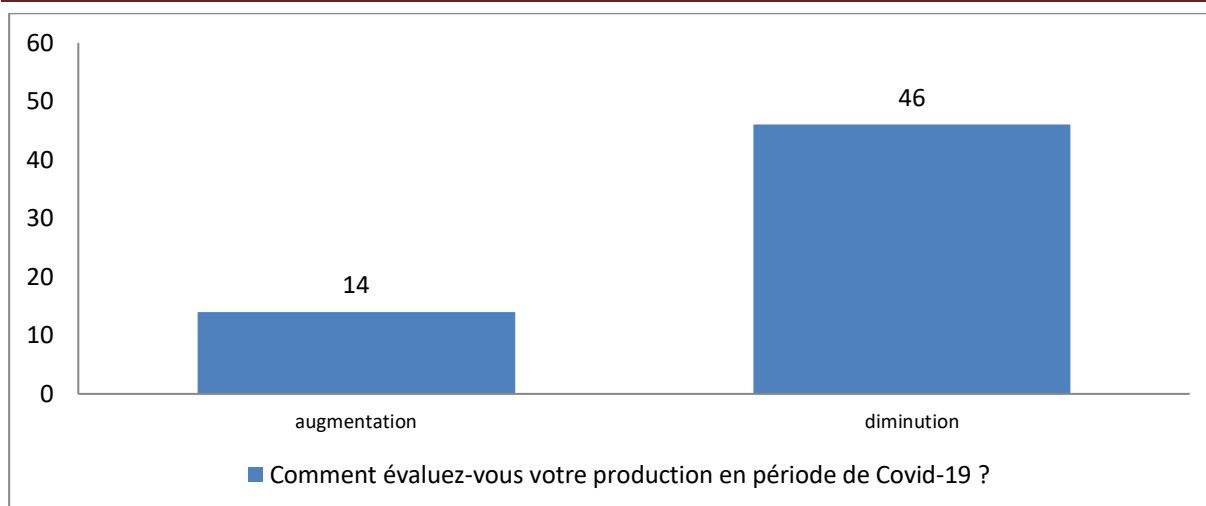


Figure 36. Représentation de l'évaluation de la production en période de Covid-19 et de l'influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur les prix de vente des ovins, sur le métier et la création du travail par l'activité d'élevage.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon le tableau 22, qui représente le nombre moyen des produits bruts vendus, en comparant les deux périodes SSP et SAP, on constate une diminution du nombre total vendu des moutons (Ecart égal à 16 et 17 têtes pour les deux cycles), coût de production très proche avec une forte baisse du prix de vente des moutons durant la période SAP par rapport à la SSP par un écart égal à 8 238,63 et 7 039,57 DA/tête pour les deux cycles (1^e cycle et 2^e cycle) respectivement, avec un écart de profit entre les deux périodes égal à 6 490,94 et 4 740,18 DA/tête pour les deux cycles (1^e cycle et 2^e cycle) respectivement.

Après avoir comparé le premier et le deuxième cycle de production pour la même période (SSP ou SAP), nous remarquons que le nombre, le prix de vente et le coût de production sont très proches.

Donc, il y a une forte diminution du nombre de ventes, du prix de vente des moutons et de profits pendant la période du SAP.

Tableau 22. Les produits bruts vendus.

| | SSP | | SAP | | Ecart. | |
|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 1 ^e cycle | 2 ^e cycle | 1 ^e cycle | 2 ^e cycle | 1 ^e cycle | 2 ^e cycle |
| Nombre de tête vendu (Tête) | 33 | 33 | 17 | 16 | -16 | -17 |
| Coût moyen de production (DA/tête) | 41 429,09 | 4 3150,23 | 39 681,40 | 40 850,84 | -1 747,69 | -2 299,39 |
| Prix moyen de vente (DA/tête) | 50 175,2 | 50 775,94 | 41 936,57 | 43736,37 | -8 238,63 | -7 039,57 |
| Profit (DA/tête) | 8 746,11 | 7 625,71 | 2 255,17 | 2 885,53 | -6 490,94 | -4 740,18 |

Source : construit et calculé par nous-mêmes, sur la base des données de l'enquête, 2023.

F. Opinions de l'éleveur

Selon la figure 37, qui représente les plus gros problèmes rencontrés par les enquêtés pendant la pandémie Covid-19, nous observons que 100% des interrogés ont déclaré la pénurie alimentaire, absence du protocole de prévention Covid-19, l'augmentation du prix des pâturages, l'augmentation du prix de la nourriture, problème d'abreuvement, interdiction de déplacement et 5% des enquêtés ont choisi le manque de soins vétérinaires.

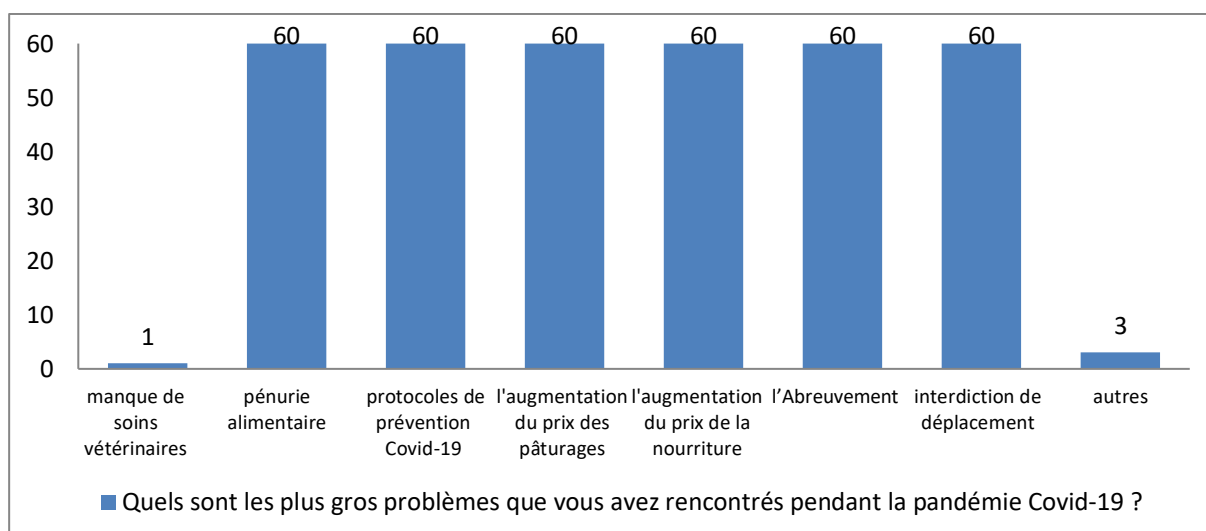


Figure 37. Représentation des plus gros problèmes rencontrés par les enquêtés pendant la pandémie Covid-19.

Source : Notre enquête, 2023.

Selon la figure 38, qui représente l'avenir de cheptel et les types d'aides nécessaires en production du mouton selon les enquêtés, on constate que pour l'avenir du cheptel, 10 individus ont répondu par une éventuelle croissance, 14 individus par le maintien de l'activité d'élevage et 35 par la décroissance de cette activité suite à des problèmes d'approvisionnement en eau et des fourrages.

La production animale dans la zone d'étude se caractérise par une décroissance continue d'année en une autre, les éleveurs de la wilaya ont subi ces dernières années des grandes difficultés dues au manque de fourrage et à la réduction des zones de pâturage en raison de la sécheresse poussant le ministère de l'agriculture à prendre des mesures urgentes pour venir en aide à la filière qui constitue la base de l'économie locale.

Selon la même figure, l'ensemble des interrogés (100%) ont déclaré leurs besoins des aides en production du mouton telles que l'accès à la terre, le service vétérinaire, l'amélioration des réseaux de commercialisation (les routes), l'amélioration des réseaux d'approvisionnement en eau et l'organisation et la régulation des parcours steppiques avec un seul enquêté qui a exprimé leurs besoins à accéder aux services de santé.

Les recommandations les plus importantes faites par les enquêtés de la zone étudiée vis-à-vis la production ovine, 17 individus ont proposé de faciliter l'accès aux pâturages, 12 individus ont proposé de fournir de la nourriture, des médicaments, de l'eau, des pâturages et de prévenir le phénomène de Gdal, 7 individus ont proposé de faciliter l'accès aux pâturages et l'approvisionnement en eau, 4 individus ont proposé de fournir des médicaments et des pâturages, 2 individus ont proposé de réduction du prix des aliments. Des recommandations de l'ordre d'un individu pour chacune ont été proposées : économiser l'eau dans les zones steppiques, organisation des pâturages, laissé l'éleveur de moutons faire paître ces moutons où il veut, justice dans la distribution d'aliments subventionnés pour le bétail, ne prenait pas trop de médicaments, sanctionner et combattre les voleurs et lutter contre les faux éleveurs.

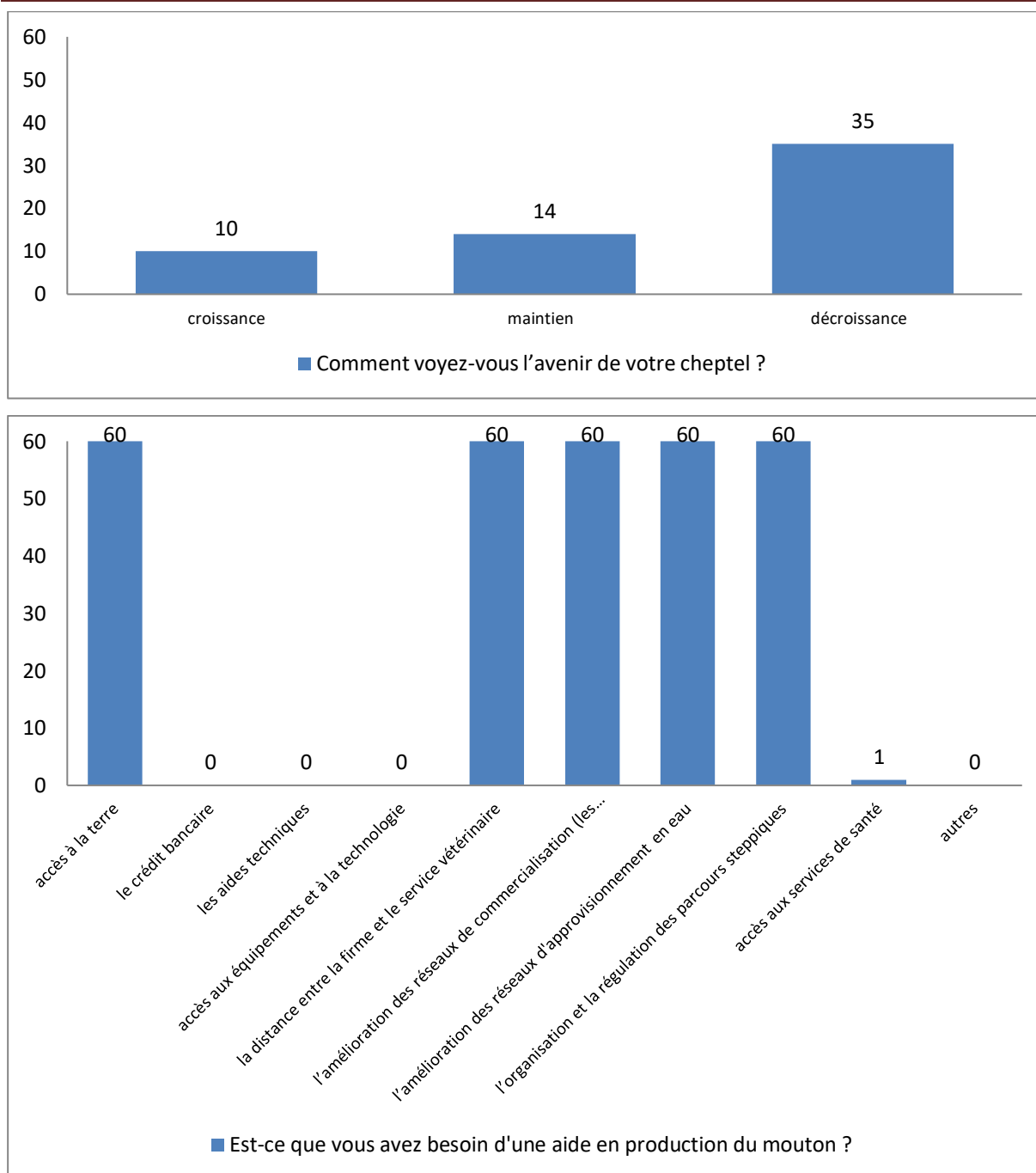


Figure 38. Représentation de l'avenir de cheptel et les types d'aides nécessaires en production du mouton selon les enquêtés.

Source : Notre enquête, 2023.

3.2.3. Récapitulatifs des paramètres technico-économiques de l'effet de la pandémie Covid-19

En première analyse des données du tableau 23, il semble que la vulnérabilité provoquée par l'inédite pandémie Covid-19 a induit une dissimilitude dans le système d'élevage semi-transhumant de Djelfa avec des résultats socioéconomiques non semblables par rapport à la situation postérieure. Les indicateurs technico-économiques montrent que le comportement et les interactions entre les intervenants dans le système d'élevage semi-transhumant ne sont pas

pareils par rapport aux deux situations en plusieurs termes. En SAP, la taille du troupeau, le prix d'achat des animaux, la mobilité (l'ampleur de déplacements, la fréquence de déplacements lointains et la distance moyenne parcourue), le coût moyen de la main d'œuvre, l'intervention de l'État en traitement des maladies, le coût moyen de transport, le coût moyen de production, le nombre moyen des animaux vendus, le prix moyen de vente et le profit moyen, ont nettement diminué par rapport à la SSP. On constate également que le calendrier fourrager des concentrés, le programme d'alimentation pour chaque cycle de reproduction, le contact des vétérinaires pendant l'interdiction de déplacement et les restrictions de quarantaine, le fonctionnement des marchés du bétail, la circulation des moyens de transport, ont complètement changé par rapport à la SSP. En revanche, en SAP le coût moyen de l'alimentation des animaux en pâturage (Parcours, Gsill) et en concentrés (Orge, Son), la charge moyenne opérationnelle vétérinaire, les maladies (variole, fièvre aphteuse, parasites...) et l'ampleur des problèmes rencontrés (manque de soins vétérinaires, pénuries alimentaires, protocole de prévention Covid-19, difficultés de l'approvisionnement en eau d'abreuvement, interdiction de déplacement, autres), ont nettement augmenté par rapport à la SSP. En outre, pour l'acquisition du soutien financier et moral de l'État et la gestion des cycles reproductifs de reproduction (1 et 2 cycles), il n'y a pas de changement entre les deux situations (SSP et SAP). De même, les coûts de production ne sont pas similaires et impliquent en tout état de cause une variabilité financière entre les deux périodes. L'étude édifie que des aléas saisonniers perturbent le cycle de production et sont renforcés cette fois par le risque sanitaire Covid-19 obligeant les intervenants à modifier leur comportement et leurs interactions afin de maintenir leurs activités économiques, accroître son cheptel animal et assurer la couverture des besoins de la population en protéine. Le prix de vente des ovins, a enregistré des baisses importantes, surtout que la région a été marquée ces années par une sécheresse, il est économiquement plus rationnel de vendre les animaux que de les garder. La comparaison des deux situations (SSP, SAP) montre une différence significative de leurs indicateurs technico-économiques de la production du mouton.

Tableau 23. Comparatif des paramètres technico-économiques de l'effet de la pandémie Covid-19 sur la production du mouton dans la région de Djelfa.

| Indicateurs technico-économiques | | Unité | SSP (n = 60) (2019) | SAP (n = 60) (2020, 2021) |
|--|---|---------------------|------------------------|------------------------------|
| Acquisition du soutien financier et moral de l'État | | Individu | 0 | 0 |
| Influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur le prix d'achat des animaux | | Individu | 0 | 60 |
| Répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel sur les mouvements de troupeau | Réduit l'ampleur de déplacements | Individu | 0 | 59 |
| | Réduit la fréquence de déplacements lointains | Individu | 0 | 59 |
| Répercussions de la décision du confinement sanitaire partiel sur le calendrier fourrager des concentrés | | Individu | 0 | 60 |
| Cycle de reproduction | | Cycles reproductifs | 1 et 2 | 1 et 2 |
| Changement du programme d'alimentation pour chaque cycle de reproduction | | Individu | 60 | 53 |
| Contact des vétérinaires pendant l'interdiction de déplacement et les restrictions de quarantaine | | Individu | 0 | 59 |
| Maladies aggravées et qui ont augmenté les coûts du cycle de production | Variole | Individu | 0 | 56 |
| | Fièvre aphteuse | Individu | 0 | 19 |
| | Parasites internes | Individu | 0 | 25 |
| | Parasites (poux de tiques...) | Individu | 0 | 8 |
| | Autres | Individu | 0 | 4 |
| Intervention de l'État en traitement des maladies | | Individu | 59 | 0 |
| Effet de la fermeture des marchés du batail suite au confinement partiel | | Individu | 0 | 60 |
| Effet de l'interdiction de la circulation des camions suite au confinement partiel | | Individu | 0 | 60 |
| Problèmes rencontrés | Manque de soins vétérinaires | Individu | 0 | 1 |
| | Pénurie alimentaire | Individu | 0 | 60 |
| | Protocoles de prévention Covid-19 | Individu | 0 | 60 |
| | Augmentation du prix des pâturages | Individu | 0 | 60 |

SSP : situation sans pandémie Covid-19 ; SAP : situation avec pandémie Covid-19 ; sig : significativité ; * indique le degré de significativité (***) : $p < 0,001$, (*) : $p < 0,05$; chang. : changement ; aug. : augmentation ; dim. : diminution ; les différences sont testées par le test non paramétrique de (khi-2).

Tableau 23. Comparatif des paramètres technico-économiques de l'effet de la pandémie Covid-19 sur la production du mouton dans la région de Djelfa (Suite).

| Indicateurs technico-économiques | | Unité | SSP (n = 60) (2019) | SAP (n = 60) (2020, 2021) |
|--|---------------------------------------|--------------|------------------------|------------------------------|
| Problèmes rencontrés | Augmentation du prix de la nourriture | Individu | 0 | 60 |
| | Abreuvement | Individu | 0 | 60 |
| | Interdiction de déplacement | Individu | 0 | 60 |
| | Autres | Individu | 0 | 3 |
| Influence de la décision du confinement sanitaire partiel sur le prix de vente des animaux | | Individu | 0 | 59 |
| Nombre moyen | | Tête/éleveur | 259 | 243 |
| Coût moyen d'achat des animaux | | DA/tête | 18 075,03 | 14 914,03 |
| Distance moyenne parcourue | | Km/J | 2,23 | 1,98 |
| Coût moyen de l'alimentation des animaux en pâturages (parcours, Gsill) | | DA/tête/an | 6 135,45 | 6 865,03 |
| Coût moyen de l'alimentation des animaux en concentrés (orge, son) | | DA/tête/an | 13 809,67 | 14 661,03 |
| Coût moyen de la main d'œuvre | | DA/tête/an | 1 565,67 | 1 292,23 |

| | | | |
|---|------------|-----------|-----------|
| Coût moyen de l'approvisionnement en eau | DA/tête/an | 1 075,00 | 1 055,00 |
| Charge moyenne opérationnelle vétérinaire | DA/tête/an | 1 380,48 | 1 380,90 |
| Coût moyen de transport | DA/tête/an | 248,35 | 96,88 |
| Coût moyen de production | DA/tête | 42 289,66 | 40 266,00 |
| Nombre moyen vendu | Tête | 66 | 33 |
| Prix moyen de vente | DA/tête | 50 475,57 | 42 836,00 |
| Profit moyen | DA/tête | 8 185,91 | 2 570,30 |

Source : Construit et calculé sur la base des données de notre enquête, 2023.

SSP : situation sans pandémie Covid-19 ; SAP : situation avec pandémie Covid-19 ; sig : significativité ; * indique le degré de significativité (***) : $p < 0,001$, (*) : $p < 0,05$; chang. : changement ; aug. : augmentation ; dim. : diminution ; les différences sont testées par le test non paramétrique de (khi-2).

- Conclusion

La région de Djelfa est souvent considérée comme le réservoir à moutons de la steppe, malgré la sécheresse et l'aridité du climat. Ces dernières années, les éleveurs de moutons ont souffert de nombreux problèmes qui ont joué un rôle majeur dans la détérioration de la production ovine.

Dans le système d'élevage semi-transhumant, des aléas saisonniers surviennent souvent et causent des dégâts à l'instar de l'inédite pandémie Covid-19. Ils influencent la disponibilité et le coût des facteurs de production et impactent les ressources naturelles disponibles et l'environnement. À cet effet, l'étude met en parallèle le comportement des agents économiques, y compris leurs interactions de la période avant la pandémie Covid-19 (SSP) avec celle de la maladie (SAP), spécialement, la gestion de l'activité de production du mouton est entièrement remise en cause et aggravée par une relation avec les fluctuations de marché.

Dans ce sens, une enquête sur terrain est conduite auprès de 60 éleveurs semi-transhumants. Les indicateurs technico-économiques étudiés montrent que le comportement et les interactions entre les intervenants dans ce système d'élevage ne sont pas pareils par rapport aux deux situations en termes de calendrier fourrager des concentrés, programmes d'alimentation pour chaque cycle de reproduction, contacts des vétérinaires, fonctionnement des marchés du bétail, circulation des moyens de transport...

En SAP, la taille du troupeau, le prix d'achat des animaux, la mobilité (l'ampleur de déplacements, la fréquence de déplacements lointains et la distance moyenne parcourue), le coût moyen de la main d'œuvre, l'intervention de l'État en traitement des maladies, le coût moyen de transport, le coût moyen de production, le nombre moyen des animaux vendus, le prix moyen de vente et le profit moyen, ont nettement diminué par rapport à la SSP. Le prix de vente des ovins, a enregistré des baisses importantes, surtout que la région a été marquée ces années par une sécheresse, il est économiquement plus rationnel de vendre les animaux que de les garder. En revanche, en SAP le coût moyen de l'alimentation des animaux en pâturage (Parcours, Gsill) et en concentrés (Orge, Son), la charge moyenne opérationnelle vétérinaire, les maladies (variole, fièvre aphteuse, parasites...) et l'ampleur des problèmes rencontrés (manque de soins vétérinaires, pénuries alimentaires, protocole de prévention Covid-19, difficultés de l'approvisionnement en eau d'abreuvement, interdiction de déplacement, autres), ont nettement augmenté par rapport à la SSP. En outre, pour l'acquisition du soutien financier et moral de l'État et la gestion des cycles reproductifs de reproduction (1 et 2 cycles), il n'y a pas de changement entre les deux situations. De même,

les coûts de production ne sont pas similaires et impliquent en tout état de cause une variabilité financière entre les deux périodes.

La comparaison des deux situations montre une différence significative de leurs indicateurs technico-économiques de la production du mouton.

Enfin, l'étude a confirmé l'hypothèse évoquée précédemment que la pandémie Covid-19 à exercer un effet négatif sur le cycle de production du mouton fondé sur le système d'élevage semi-transhumant dans la wilaya de Djelfa et par conséquent elle a poussé les acteurs intervenant dans ce système d'adapter les facteurs de management de cycle production. Les effets sont évidents lorsqu'on prend en considération le confinement sanitaire et les autres restrictions qui en découlent.

Au vu de l'ampleur des enjeux, les mesures sociales, économiques et écologiques impactant les résultats technico-économiques d'élevage sont à prendre à l'avenir dès la déclaration d'autres risques sanitaires dans l'intérêt des producteurs et des ménages. Aussi, des actions en matière de politique de l'État et d'organisation des producteurs s'avèrent plus que nécessaire, afin d'assurer la mise à niveau de la filière dans les situations de crise.

C'est pourquoi certaines mesures doivent être prises pour atténuer la gravité des risques sanitaires et leurs effets, parmi lesquelles :

- réhabilitation des pâturages dégradés ;
- intensification des réserves pastorales ;
- fournir, contrôler et développer la culture des fourrages verts et concentrés ;
- créer des refuges adaptés et peu coûteux pour améliorer les conditions des animaux ;
- fonçage des puits et forages et exploitation des énergies renouvelables dans les zones isolées afin de régler le problème de l'approvisionnement en eau ;
- acquisition du soutien financier et moral de l'État ;
- développer les réseaux sociaux et les moyens de communication entre les différents acteurs de la filière élevage ovin (Etat, éleveurs, vétérinaires, partenaires...) ;
- assurer le bon fonctionnement des marchés bestiaux locaux, l'installation des infrastructures efficaces de commercialisation, la valorisation des produits à travers des circuits de vente courts et les installations de stockage...

Références bibliographiques

- Abdelguerfi A. et Laouar M., 2002.** Les espèces fourragères et leurs utilisations au Maghreb (Algérie, Tunisie, Maroc). F.A.O., 2002.
- Adamou S., Bourennane n., Haddadi F et al. 2005.** Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en Algérie ? *Série de documents de travail*, Alger, 126, 25p.
- Alberta L., 2009.** Sheep and Goat Managementin Alberta: Health Management, Alberta Lamb Producers and Alberta Goat Producers Association
- ANAT, 2003.** Prospective territoriale pour un développement durable et intègre dans la wilaya de Djelfa. Phase II.
- ANRH, 2008.** Agence nationale des ressources hydriques de la wilaya de Djelfa.
- Archa B., Chentouf M. & Bister J.L., 2009.** Effet du niveau alimentaire sur la saisonnalité de l'activité sexuelle chez la brebis TIMAHDITE : Influence de la leptine et du système IGF. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* 62 (1): 67-73.
- Atchemdi K.A., 2008.** Impact des variations climatiques sur le prix des moutons sur le marché de gros de Djelfa (Algérie). *Cah Agr*, 17 (1).
- Atchemdi K.A., 2017.** Gouvernance de l'exploitation des aires protégées du milieu de l'État à SéharyGuebli d'Ain Mâabed, Algérie : Bahnhofstrabe 28, 66111 Saabrücken : Éditions universitaires européennes, 88 p. ISBN 978-3-8417-7942-7 /50
- Atchemdi K.A. et Ouali M., 2016.** The Effects of Livestock Feed Price on Sheep Price in Local Marketplaces, Algeria, Sylwan ISI Indexed. Vol 160, Issue 3; pp 132-105.
- Atti N., 2011.** Système optimum de conduite des ovins : cas des conditions alimentaires améliorées du sud de la Méditerranée. *Opt. Méd.: Série A. Séminaires Méditerranéens*, 97
- Bedrani S., 1996.** Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du nord. Cas de l'Algérie. *Actes de l'atelier*, 3-32.
- Belkhiri F. et Atchemdi K. A., 2021.** Formes de réseau de relations des exploitations agricoles familiales dans trois communes de Djelfa (Algérie) et les effets bénéfiques. *Revue Études Économiques (ISSN 2602-7925)-ASJP*. Volume: 15/ N°: 01 (2021), pp 283-308.
- Ben Hounet Y., 2009.** Le poids du nomadisme pastoral dans les steppes algériennes. *Études rurales*, 184 : 107,122.
- Bencherif S., 2011.** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne. Évolution et possibilités de développement (Thèse de doctorat). Agro Paris Tech, Paris, France.257p.
- Benlekhal A., 2004.** Les Filières d'élevage. Diagnostic et Analyse de la Situation Actuelle.
- Bensouiah R., 2003.** Dynamique socio-économique et culturelle des espèces pastorales algériennes. Cas de la région de Djebel Amour. Thèse de doctorat, laboratoire des dynamiques sociales et recomposition des espaces, université Paris X, Nanterre.
- BNEF, 1983.** Bureau National des Etudes Forestières. Etude d'Aménagement forestière sur 32000Ha de Pin d'Alep (Sénalba chergui, Djelfa).P32
- Bocquier F., Benoit M., Laignel G., Dedieu B., Cournut A., Fiorelli C., Jouven M., Moulin C.H., Aubron C., Lurette A., Pellicer M., Fabre-Nys C., Migaud M., Malpaux B., Chemineau P., 2011.** Innovations et performances environnementales en production caprine et ovine : Expertise Elevage/Environnement à l'INRA. *Innovations Agronomiques*
- Boukhobza M., 1982.** L'agro pastoralisme traditionnel en Algérie, de l'ordre tribal au désordre colonial. Ed. O.P.U, Alger, 485 p.
- Bourbouze A., 2006.** Systèmes d'élevage et production animale dans les steppes du Nord de l'Afrique : une relecture de la société pastorale du Maghreb. *Science et changements planétaires / Sécheresse* 17(1) : 31,39.
- Bourbouze A., 2009.** Chapitre 7 - Sauvegarder des terrains collectifs et de parcours. In *CIHEAM et Plan Bleu Presses de Sciences Po « Annuels »*: 243-275.

- Bourbouze A., Donadiou P., 1987.** L'élevage sur parcours en régions méditerranéennes. Options Méditerranéennes. CIHEAM/IAM, Montpellier. 11. 100 p.
- Caron P. et Hubert B., 2000.** De l'analyse des pratiques à la construction d'un modèle d'évolution des systèmes d'élevage : application à la région Nordeste du Brésil. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, vol. 53(1), p.37-53
- Charbonneau M., 2017.** Mobilité et adaptabilité des sociétés pastorales andines confrontées à une raréfaction des ressources fourragères. Agir en situation d'incertitude quelles constructions individuelles et collectives des régimes de protection et d'adaptation en agriculture ? Hal open science, 12p.
- Chartier C., Itard J. et Morel P.C., 2000.** Précis de parasitologie vétérinaire tropicale. Paris : Tec&Doc.774p.
- Coulet N. et Coste P., 1994.** Que sait-on des origines de la transhumance en Provence?. Dans J-C Duclos et A., Pitte (dir.), L'Homme et le mouton dans l'espace de la transhumance (p. 65,70). Grenoble : Musée dauphinois et Glénat. 65
- Craplet C. et Thibier M., 1980.** Le Mouton : Production, Reproduction, Génétique, Alimentation, Maladies. 4e édition. Edition Vigot, Paris
- Direction des services agricoles, DSA., 2021.** Produits et sous-produits animaux- Ed Direction des Services Agricoles, Djelfa, 2 p
- Djamila F., 2012.** Contribution à la régionalisation stochastique des paramètres physico-chimiques des eaux souterraines dans le cadre d'un SIG application à la région de Djelfa.
- Dohou S., 2014.** Composition corporelle et qualité de la viande des ovins Djallonké et Sahélien élevés dans les élevages traditionnels. Mém licence professionnelle en hygiène et contrôle de qualité des denrées d'origine animale, Univ d'Abomey, Calavi, Benin , 79 p.
- Domenach H., et Picouet M., 1995.** Les Migrations. Que Sais-Je ? n° 224, 127p.
- DSP - Djelfa, 2020.** Direction de Sante et de la Population de la wilaya de Djelfa.
- DPSB - Djelfa, 2023.** Monographie de la wilaya de Djelfa. Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires, wilaya de Djelfa.
- Dudouet C., 2003.** La production du Mouton.2 éme édition. France Agricole. p 134,166
- FAO, 2005.** Thésaurus multilingue du foncier. 2ème édition.
- Fraysse J-L., Darre A. 1990.** Composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des viandes. V1. Lavoisier technique et documentation. Paris .p227, 228.p374
- Gaci D., 2022.** Etude des mobilités pastorales dans les parcours steppiques algériens : cas des éleveurs de la wilaya ovin de la wilaya de Djelfa (Algérie) Thèse du diplôme de doctorat en science agronomique ,182 p
- Gaci D., Huguenin J., Kanoun M., Boutonnet J.P., Abdelkrim H., 2021.** Nouvelles mobilités pastorales : cas des éleveurs d'ovins de la wilaya de Djelfa, Algérie. Revue Elev. Méd. Vétér. des Pays Tropicaux, 74 (1) : 1,10.
- Gadoud R., Joseph M.M., Jussiau R., Lisberney M.J., Mangeol B., Montméas L. et Tarrit A., 1992.** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Tome 2. Editions Foucher, Paris.
- Hadbaoui I., 2010.** Contribution à la connaissance des systèmes d'élevage ovins pratiqués en zone de steppe, mémoire d'ingénieur d'état en Agronomie, École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach /Alger.
- Hadbaoui I., 2021.** Evaluation de la durabilité des systèmes d'élevage ovin en zone steppique algérienne. Cas de la région de M'sila, Thèse pour l'obtention du Diplôme de Doctorat ès Sciences en Sciences Agronomiques Université Kasdi Merbah –Ouargla, 283p
- Halitim A., 1988.** Sols des régions arides d'Algérie. Office des publications universitaires.
- Hoffmann, Kleine-Weber, Krüger, Mueller, Drosten and Pöhlmann, 2020.** The novel corona virus 2019 (2019-nCoV) uses the SARS corona virus receptor ACE2 and the cellular protease TMPRSS2 for entry into target cells. Bio Rxiv.
- Hubert C., 2011.** L'agriculture comparée. Quae éditions, Paris, 171 p.

- INRA, 2010.** Alimentation des bovins, ovins et caprins : Besoins des animaux, Valeurs des aliments. Tables Inra 2007. Mise à jour 2010. Éditions Cemagref, CIRAD, Ifremer, Inra. Quæ Éd., 2010. Paris. France .p315.
- Jarrige R., 1988.** Alimentation des Bovins, Ovins et Caprins, INRA, paris, (251- 254) ,476p.
- Journal officiel, 2020-03-21,** n° 15, pp. 6,7
- Jouve P., 1986.** Approche systémique et recherche - développement en agriculture Quelques définitions et commentaires. **In.** Actes Séminaire national sur la liaison recherche développement- vulgarisation, 27 -,31 oct. 1986, Bamako (Mali), pp. 48
- Kanoun M., 2016.** Adaptation des éleveurs ovins soumis aux multiples changements d'ordre socio-économiques et environnementaux dans les territoires steppiques. Cas des agropasteurs de la région d'El-Guedid, Djelfa. Thèse ENSA, El-Harach, Alger, 211 p.
- Kanoun M., Huguenin J., et Meguellati-Kanoun A., 2016.** Savoir-faire des agropasteurs ovins de Djelfa (Algérie) en milieux steppiques en matière d'engraissement des produits d'élevages ovins pp223, 230
- Kanoun M., Bellahrache A., Kanoun-Meguellati A., Huguenin J. et Benidir M., 2018.** Transhumance chez les agropasteurs ovins de Djelfa (Algérie) : quel type pour quel avenir?. Algerian journal of arid environment. 8 (2), 68,78.
- Kern J. 2020. Covid-19 : qu'est-ce que c'est ? Santé, définition. Futura-sciences. Document de travail mis en ligne en novembre 2020. <https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/coronavirus-covid-19-18585/>**
- Kintz D., 1982.** Pastoralisme? Agropastoralisme et organisation foncière: le cas des Peuls. Dans E. Le Bris, E. Le Roy et Leimdorfer (dir.), Enjeux fonciers en Afrique noire (p. 212,217). Paris : Orstom-Karthala.
- Krelle W., 1970.** Production, Demande, Prix .Volume1. Paris : Gauthier-Villards Editeur
- Lai C.C., Shih T.P., Ko W.C., Tang H.J. et Hsueh P.R., 2020.** Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. Int J Antimicrob Agents. 2020;55(3):105924. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105924. [PubMed: 32081636].
- Le Houerou H.N., 1980.** Les fourrages ligneux en Afrique : état actuel des connaissances centre international pour l'élevage en Afrique, Addis-Abéba, colloque du 8-12 avril 1973.
- L'Hoste P., 1986.** Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale. Ed. IEMVT. Pp : 39,59 /
- Lovatt F., 2004.** Farm animal practice: developing flock health plans. In Practice 26:290 295.
- MADR, 2019.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Statistiques agricoles.Doc. multi graphie.
- Mamine F., 2010.** Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal e élevage
- Marty A., et Bonnet B., 2006.** Nord-Tahoua (Niger) : le pastoralisme survit aux changements. Revue Grain de Sel, 34-35 : 14-15.
- Mazouz M., 1986.** Contribution de l'élevage ovin en zone steppique à la satisfaction des besoins en protéines animales de la population Algérienne. Thèse DEA sciences Agronomiques INPL, Nancy.
- Mazoyer M., 1985.** Systèmes agricoles d'exploitation de la nature. Cahier d'agriculture comparée. INA, Paris, 80 p.
- Mazoyer M., 2002.** Activité et gestion de l'exploitation agricole. In Larousse agricole, pp.684.
- Mazoyer M., Roudart L., 1997.** Histoire des agricultures du monde, du néolithique à la crise contemporaine. Paris, seul, 554p
- Ministère de commerce, 2013.** Espaces commerciaux, Algérie 4p.
- Ministère de commerce, 2013.** Opération de l'élimination des marchés informels arrêtée au 30/04/2013, Algérie, 6p.

- Mouhous A., 2005.** Les causes de la dégradation des parcours steppiques, Cas wilaya de Laghouat, commune Hadj Mechri, thèse de Magistère, département économie rurale, INA.
- Ndiaye M., 2010.** Systèmes de production et mutations des paysages ruraux dans la basse vallée du Ferlo au Sénégal (Thèse de doctorat). Université de Bordeaux III, Bordeaux, France. 288 p. Repéré à : <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel,00519417/document>
- Nedjraoui D., 200.** Country pasture/forage resource profiles Algeria. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/Counpoof/Algéria.htm>
- Nori M., 2017.** Bergers étrangers, une opportunité pour le pastoralisme euro-méditerranéen ?, *Revue géo. alpine*, 105,4 : 16 p.
- Nori M., Taylor M., et Sensi A., 2008.** Droits pastoraux, modes de vie et adaptation au changement climatique (Document de travail de l'IMDP). Nairobi.
- Pouget M., 1980.** Les relations sol-végétation dans les steppes Sud-algeroises. *Trav. et DOC. ORSTOM*, paris, P53
- Qiu, Zhao, Wang, Li, Zhou, Liao, Ge. 2020.** Predicting the angiotensin converting enzyme 2 (ACE2) utilizing capability as the receptor of SARS-CoV-2. *Microbes and Infection*.
- ONM, 2022.** Bulletin d'information climatique et agronomique. Ed. off. Nat. Météo. Cent. Clim. Nat. Djelfa.
- Rahal A.S., 2014.** Les Fondamentaux du cycle de production et de consommation du mouton. Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master. Université Ziane Achour de Djelfa, 94p.
- Rahouadja F, Atchemdi K.A., 2022.** Effet de la pandémie Covid-19 sur le système d'élevage semi-transhumant dans la région d'Ain El Bell, Djelfa-Algérie. 1er Séminaire National sur l'Agropastoralisme (SNAP-1). 26 décembre 2022. Centre de Recherche en Agropastoralisme (CRAPast - Djelfa).
- Ramade F., 1984.** Éléments d'écologie, Écologie fondamentale. Ed. McGraw-Hill, Paris, 397 p.
- Riviere R., 1991.** Alimentation des ruminants en milieu tropical, documentation française, ministère de la coopération et du développement p471
- Swift J., 1998.** Les Grands Thèmes du Développement Pastoral et le cas de Quelques Pays Africains. FAO/ESH Working Papers on Pastoral and Agro-pastoral Societies, Rome.
- Vallerand R.J., 1989.** Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française [Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires: Implications for research in the French language]. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*, 30(4), 662,680. <https://doi.org/10.1037/h0079856>
- Yerou H., 1998.** Essai de caractérisation des systèmes d'élevage ovins en zone steppique, cas de la commune de MAAMORA thèse de magister INA 1998 ALGER

Sites internet consultés:

- Djelfa info <https://www.djelfa.info/covid19/algeria.php?wilaya=17>
- <https://www.djelfainfo.dz/ar/agriculture/10628.html>
- <https://djelfa.info/fr/reportages/215.html>
- MADR : <http://www.minagri.dz>
- <https://coronavirus.jhu.edu/>
- <https://www.aps.dz/ar/sante-science-technologie/142975-5>

1.2. Présentation de l'exploitation

*Main d'œuvre

Inscrire les caractéristiques des co – exploitants (s'il y a lieu) dans le tableau suivant :

| Type | Nombres | Niveau d'instruction | Répartition des tâches | Tempe de travail |
|-------------|---------|----------------------|------------------------|------------------|
| Permanents | | | | |
| Saisonniers | | | | |
| Familiales | | | | |
| Total | | | | |

*Le foncier

-Comment avez-vous eu cette terre ?

1 achat 2 héritage 3 tributaire 4 location 5 autres

De quel statut juridique est cette terre ?

| Statut | Superficie (ha) | Codification du statut de l'exploitation: | | |
|--------|-----------------|---|---------------------------|----------------|
| | | 1. Propriété privée (Melk) | 2. A.P.F.A. | 3. Concession |
| | | 4. Avec association de terre | 5. Avec location de terre | 6. Coopérative |
| | | 7. Collectif (tributaire) | 8. Communal | 9. Domanial |
| | | 10. Sans terre | | |

*Le mode de financement, assurance et matériels agricoles

-Les différentes sources de financement dont vous bénéficiez ?

1 votre argent 2 soutien de l'État 3 crédit bancaire 4 crédit informel

-Avez –vous fait des emprunts bancaires ? 1 Oui 2 Non

Quelle est la difficulté que vous avez rencontrée ?

1 taux élevé 2 problème administratif 3 autres problèmes

-Avez – vous bénéficié des aides de l'État (FNDA, FNRDA) ? 1 Oui 2 Non

Dans quel cadre ? 1 irrigation 2 intensification céréalière 3 élevage 4 arboriculture 5 énergie 6 autres

Si oui, quelle est la motivation qui a permis d'acquérir cette aide ?

1 Solvabilité de l'exploitation 2 taille du cheptel 3 votre réseau

-Avez-vous reçu un soutien financier et moral de l'État pendant la pandémie Covid-19 ?

1 Oui 2 Non

-Êtes – vous assuré social ? 1 Oui 2 Non

-Votre exploitation est – elle assurée ? 1 Oui 2 Non

Si oui, en quelles rubriques ? 1 cheptel 2 grêle 3 bâtiments 4 matériel 5 autres

-Possédez-vous un matériel agricole ? 1 Oui 2 Non

Si oui lequel ?

| Matériel | Nombre | Propre | Prêt | Location | Montant (DA/ha) |
|-----------------------|--------|--------|------|----------|-----------------|
| Labour | | | | | |
| Irrigation | | | | | |
| Récolte | | | | | |
| Tracteur | | | | | |
| Matériel de transport | | | | | |

***L'agriculture**

-Système de culture utilisé ? 1 Intensif 2 Semi intensif 3 Extensif

-Quelle est l'orientation de la production ? 1 autoconsommation 2 commercialisation
3 stockage (pour animaux) 4 alimentation des animaux 5 autres

- Superficies de l'exploitation :

| | en sec (ha) | en irrigué (ha) |
|--|---|-----------------|
| Terres nues (y.c. jachère) | | |
| Superficie agricole utile (SAU) | | |
| Pacages et parcours | | |
| Superficie agricole totale (SAT) | | |
| Superficie utilisée totale (SUT) | | |
| Exploitez – vous des terres situées dans d'autres communes? Si oui, quelle superficie ? | 1 <input type="radio"/> Oui 2 <input type="radio"/> Non 1 <input type="radio"/> inférieure ou égale à 50 ha 2 <input type="radio"/> entre 50 et 100 ha 3 <input type="radio"/> plus de 100 ha | |

-Surface et productions ?

| | Fourrages | Céréales | Arboriculture | Maraichères | Globale |
|--------------------|-----------|----------|---------------|-------------|---------|
| Surface (ha) | | | | | |
| Production (ton) | | | | | |
| Prix de vente (DA) | | | | | |

2. L'élevage

2.1. Questions concernant l'éleveur

-Origine de l'éleveur ? 1 de la localité 2 de la commune 3 de la daïra 4 de la wilaya 5 d'une autre wilaya

-Depuis quand élevez-vous ? 1 moins de 5 ans 2 plus de 5 ans

-Raisons qui ont poussé à pratiquer l'activité d'élevage ? 1 économiques 2 sociales 3 les deux 4 autres

-Zone de résidence pendant la pandémie Covid-19 ?

.....

2.2. Questions concernant le bétail

-Comment avez-vous eu votre cheptel ? 1 achat 2 héritage

Si achat, origine des fonds d'acquisition des animaux ?

1 épargne 2 emprunt 3 don 4 héritage 5 autres

2.2.1. La production du mouton

-Que représente la possession d'ovin ?

1 valeur culturelle, religieuse 2 valeur d'épargne 3 puissance sociale 4 revenu monétaire
5 consommation domestique 6 autres, précisez:

-Est-ce que la production du mouton est bénéfique ? 1 rentable 2 moyennement rentable 3 non rentable

-Quel est le lieu d'achat que vous préférez ? 1 ferme 2 souk 3 autres

Pourquoi ? 1 distance séparant la ferme et le souk 2 disponibilité des moyens de transport
3 coût de commercialisation faible 4 connaissance sur ce souk
5 autres, précisez

-Pratiquez-vous l'immatriculation des moutons ? 1 Oui 2 Non

-Quelle est la composition de votre cheptel ovin ?

| Catégories | | SSP | SAP |
|------------------------------|------------------------|-----|-----|
| Brebis (âgée) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |
| Antenaïse (âgée 7 à 9 mois) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |
| Agnelle (âgée 0 à 6 mois) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |
| Bélier (âgé) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |
| Antenaïs (âgé de 7 à 9 mois) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |
| Agneau (âgé de 0 à 6 mois) | Nbr. | | |
| | Coût d'achat (DA/tête) | | |

-Y a-t-il une influence de la décision du confinement partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix d'achat des ovins ? 1 Oui 2 Non

Si oui, comment ?

2.2.2. Habitat et matériel d'exploitation

-Type d'habitat ? 1 bergerie 2 sans abris 3 stabulations libres

Bâtiments:

| Bâtiments | Nombre | Superficie (m ²) |
|-----------------------|--------|------------------------------|
| Bâtiments d'élevage | | |
| Bâtiments de stockage | | |
| Zriba | | |

-Quelles sont les différentes charges liées à la bergerie ? 1 désinfection 2 location ou amortissement (propriétaire) 3 éclairage 4 autres

-Coût estimé de déstockage des déjections ? (DA/Exploitation)

-Coût estimé de l'habitat ? (DA/Exploitation)

-Matériel d'élevage utilisé ?

1 aucun 2 râteau 3 pelle 4 brouette 5 fourche 6 seau, bassine, pot 7 coupe-coupe 8 bacs d'herbage 9 mangeoires 10 abreuvoirs intérieurs 11 autres

-Acceptez-vous l'innovation dans votre exploitation ? 1 Oui 2 Non

Pourquoi ?.....

-Coût estimé du matériel d'élevage ? (DA/Exploitation)

-Possédez-vous un matériel de transport ? 1 Oui 2 Non

Si oui, lequel ? 1 camion 2 camionnette 3 charrette 4 camion + camionnette 5 camion + camionnette + charrette 6 aucun

| | | |
|---|-----|-------|
| -Coût estimé du matériel de transport (DA/an) ? | SSP | |
| | SAP | |

2.2.3. Conduite de l'élevage

2.2.3.1. Alimentation des animaux

a. Alimentation des animaux en pâturages

-Dans votre commune, la part des parcours où tout le monde peut aller est-elle ?
1 nulle 2 très faible 3 faible 4 moyenne 5 encore très importante

-Périodes d'accès à cette ressource ? 1 toute l'année 2 automne 3 hiver 4 printemps 4 Été

-Quelle est la distance parcourue par le troupeau pour arriver sur le pâturage ?km

-Distance parcourue sur champ ? 1 moins de 2 Km 2 entre 2 et 5 Km 3 plus de 5 Km

-Gardiennage ? 1 le propriétaire lui-même 2 un membre de la famille 3 un employé

Le type de salaire ? 1 annuel 2 mensuel 3 par nature (R'bat) 4 par espèce

-Louez – vous des terres ? 1 Oui 2 Non

Si oui à qui ? 1 famille 2 amis 3 autres

Quelle superficie (Privée/Collective) ?Ha

Quel est le prix (Privé/Collectif) ?DA/Ha/an

-La mobilité en semi-transhumance ? 1 une partie du troupeau 2 tout le troupeau

Accompagné, par qui ? 1 uniquement du berger 2 berger et famille

-Où pouvez-vous faire pâturer le cheptel ?

1 pâturer partout la steppe 2 seulement sur les terres « ARCH »

-Quelles sont les conditions des mouvements ?

1 pâturage 2 climat 3 coût 4 location 5 saison

-Y a-t-il des répercussions de la décision du confinement partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les mouvements de troupeau ? 1 O Oui 2 O Non

Si oui, lesquelles ? 1 O réduit l'ampleur de vos déplacements (en allant moins loin)

2 O réduit la fréquence de vos déplacements lointains

Information précise sur la semi-transhumance :

| | Lieu dit/Commune | SSP | | SAP | |
|-------------------|------------------|--------|---------------------------|--------|---------------------------|
| | | Saison | Distance parcourue (Km/J) | Saison | Distance parcourue (Km/J) |
| Lieu principal | | | | | |
| Lieux secondaires | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |

- Coût de l'alimentation des animaux en pâturages

| | | Automne | Hiver | Printemps | Été | Prix DA/ha |
|--|-----|---------|-------|-----------|-----|------------|
| Parcours | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Gskill | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Jachère inculte | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Chaume de céréales | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Herbes (prairie naturelle) | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Public (mise en défens, plantation pastorale) | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Autres | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| -Coût total estimé de l'alimentation en pâturages (DA/tête/an) ? | | | | | | |
| -Coût estimé de l'alimentation des ovins en pâturages (DA/tête/an) ? | | SSP | | | | |
| | | SAP | | | | |

b. Alimentation des animaux en concentrés

-Qui s'occupe de l'alimentation des animaux ?

1 O le propriétaire lui-même 2 O un membre de la famille 3 O un employé

-Quel lieu se fait l'acquisition ?

1 O OAIC 2 O marché noir 3 O sociétés privées agréés 4 O au souk

-Complétez-vous l'alimentation avec des produits pour rendre vos animaux plus résistants face aux maladies ? 1 O Oui 2 O Non

-Ajoutez-vous les sels dans les mangeoires ? 1 O Oui 2 O Non

-Y a-t-il des répercussions de la décision du confinement partiel suite à la pandémie Covid-19 sur le calendrier fourrager des concentrés ? 1 O Oui 2 O Non

Si oui, lesquelles ?

| | | Automne | Hiver | Printemps | Été | Kg/tête/jour |
|--|-----|---------|-------|-----------|-----|--------------|
| Orge | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Maïs | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Son | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Paille | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| Autres | SSP | | | | | |
| | SAP | | | | | |
| -Charges opérationnelles liées à l'aliment concentré achetés (DA/tête/an) ? | | | | | | |
| -Charges opérationnelles liées à l'alimentation des ovins en concentrés (DA/tête/an) ? | | | | | SSP | |
| | | | | | SAP | |

2.2.3.2. Alimentation en eau

-Sources et moyens d'abreuvement en transhumance ?

1 0 puits 2 0 forage 3 0 source 4 0 djoub 5 0 guelta 6 0 citerne 7 0 retenue 8 0 mares 9 0 autres

-Vous utilisez les points d'eaux ? 1 0 individuels 2 0 collectifs tribaux 3 0 publics

-Est-ce que vous payez pour abreuver vos animaux ? 1 0 Oui 2 0 Non

-Vous louez des citernes ? 1 0 Oui 2 0 Non

-Coût estimé de l'approvisionnement en eau ? En SSP..... DA/tête/an, En SAP.....DA/tête/an

2.2.3.3. Pathologies et progrès en sante animale

-Il y a une intervention de l'État en traitement des maladies ? 1 0 Oui 2 0 Non

Si oui comment ?

Si non pour quoi ?

-Pendant l'interdiction de déplacement et les restrictions de quarantaine, avez-vous été en contact avec les vétérinaires ? 1 0 Oui 2 0 Non

-Les maladies les plus fréquentes ?

1 0 ne sait pas 2 0 diarrhée 3 0 fièvre 4 0 toux 5 0 gale 6 0 maigreur 7 0 constipation
8 0 dystocie 9 0 autres

-Vaccinations effectuées sont ? 1 0 subventionnées par l'État 2 0 achetées
3 0 autres, précisez

- Quelles sont les maladies qui se sont aggravées pendant la pandémie Covid-19 et qui ont augmenté les coûts du cycle de production ?

- 1 variole 2 fièvre aphteuse 3 parasites internes 4 parasites (poux de tiques...)
 5 autres
- Charge opérationnelle vétérinaire (Ovins) ? En SSP..... DA/tête/an, En SAP.....DA/tête/an

2.2.3.4. Autres consommations intermédiaires liées à l'élevage

-Le travail rémunéré lié à la production des biens et services liés à l'élevage ovin ?

| Activités | Unité | SSP | | SAP | |
|--|-------|----------|--------------------|----------|--------------------|
| | | Quantité | Prix total (DA/an) | Quantité | Prix total (DA/an) |
| Maintenance | h/J | | | | |
| Gardiennage au pâturage | h/J | | | | |
| Alimentation sur place | h/J | | | | |
| Abreuvement | h/J | | | | |
| Traite | h/J | | | | |
| Transformation | h/J | | | | |
| Surveillance et soins | h | | | | |
| Actions zootechniques | h | | | | |
| Marché | h | | | | |
| Autres | | | | | |
| -Coût estimé de la main d'œuvre occasionnelle des ovins (DA/tête/an) ? | | SSP | | | |
| | | SAP | | | |

2.2.3.5. Conduite de la reproduction du mouton

-Combien de cycle de production avez-vous par an (pour le même animal et non par lot) ?

- 1 1^e Cycle de production par an 2 2^e Cycles de production par an
 3 3^e Cycles de reproduction en 24 mois

-Quels sont les principaux facteurs commandant le nombre de cycles dans l'année ?

- 1 race 2 demande des marchés (type et la taille des animaux) 3 disponibilité des fourrages
 4 l'époque de l'année 5 système de production 6 climat 7 autres

-Le programme alimentaire a-t-il changé à chaque cycle de production en période SAP ?

- 1 Oui 2 Non

-Coïncider au mieux le cycle de production avec la saison de production des pâturages (pousse de l'herbe) ? 1 Oui 2 Non

-L'accès à l'eau est-il facile et gratuit suivant les cycles de production ? 1 Oui 2 Non

Expliquer:

-Pensez-vous modifier le cycle d'agnelage ? 1 Oui 2 Non

Pourquoi ?

Quel mode optez-vous ?

2.2.3.6. Commercialisation

-Mode de sortie des animaux ?

1 o vente 2 o don 3 o mortalité 4 o autoconsommation 5 o autres

-Pourquoi vendre vos ovins ? 1 o besoin immédiat d'argent 2 o gestion du troupeau 3 o déficit alimentaire 4 o mesure de préservation 5 o prix élevés (occasion) 6 o autres

-Avant de vendre, informez-vous sur les prix des animaux ? 1 o Oui 2 o Non

Si oui, auprès de qui ? 1 o voisin de la communauté 2 o en faisant des courses dans les souks 3 o autres, précisez:.....

-Quel est le lieu de vente que vous préférez ? Nom du souk.....

Pourquoi ? 1 o distance séparant la ferme et le souk 2 o disponibilité des moyens de transport
3 o coût de commercialisation faible 4 o connaissance sur ce souk
5 o autres, précisez

-Quand vous vendre votre cheptel, en fonction de l'État de la dentition ? 1 o dents de lait seulement 2 o 2 dents d'adulte 3 o 4 dents d'adulte 4 o 6 dents d'adulte 5 o 8 dents d'adulte

-Où écoutez-vous le cheptel destiné à la vente ? 1 o maquignon collecteur 2 o marché à bestiaux 3 o au boucher 4 o au voisin 5 o autres

-Quelle saison préférez-vous vendre vos ovins ? 1 o automne 2 o hiver
3 o printemps 4 o été

Pourquoi ?

-A quelles autres occasions vendez-vous les animaux ? 1 o mois de Ramadan 2 o Aïd el kébir 3 o retour de la Mecque 4 o autres

-Difficultés dans la commercialisation ? 1 o manque de clients 2 o prix peu intéressant
3 o pas de marché 4 o autres

-Êtes-vous satisfait du revenu ? 1 o Oui 2 o Non

-Comment évaluez-vous votre production en période de Covid-19 ?

1 o augmentation 2 o diminution

-Y a-t-il une influence de la décision du confinement partiel suite à la pandémie Covid-19 sur les prix de vente des ovins ? 1 o Oui 2 o Non

Si oui, comment ?

-Que pensez-vous de la fermeture des marchés du batail suite au confinement partiel ?

.....
 -Que pensez-vous de l'interdiction de la circulation des camions suite au confinement partiel ?
 ?

.....
 -Avez-vous pensé à quitter le métier d'éleveur ovin pendant la pandémie de Covid-19 ?

1 Oui 2 Non

-Charges commerciales (DA/tête) ? En SSP....., En SAP.....

Produits bruts :

| | | SSP | | | SAP | | |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | 1 ^e cycle | 2 ^e cycle | 3 ^e cycle | 1 ^e cycle | 2 ^e cycle | 3 ^e cycle |
| Brebis (âgée) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Agnelle (âgée 7 à 9 mois) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Antenaïse (âgée 0 à 6 mois) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Bélier (âgé) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Agneau (âgée 7 à 9 mois) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Antenaïs (âgée 0 à 6 mois) | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |
| Total | Nombre vendu (tête) | | | | | | |
| | Coût de production (DA/tête) | | | | | | |
| | Prix de vente (DA/tête) | | | | | | |

2.2.3.7. Opinions de l'éleveur

- Quels sont les plus gros problèmes que vous avez rencontrés pendant la pandémie Covid-19 ?

1 manque de soins vétérinaires 2 pénurie alimentaire 3 protocoles de prévention Covid-19
 4 l'augmentation du prix des pâturages 5 l'augmentation du prix de la nourriture
 6 l'Abreuvement 7 interdiction de déplacement 8 autres

-Est-ce que vous pensez que cette activité fournit du travail à la population de la région ?

1 Oui 2 Non

-Comment voyez-vous l'avenir de votre cheptel ?

1 croissance 2 maintien 3 décroissance

-Est-ce que vous avez besoin d'une aide en production du mouton ? 1 Oui 2 Non

Si oui, par : 1 o accès à la terre 2 o le crédit bancaire 3 o les aides techniques 4 o accès aux équipements et à la technologie 5 o la distance entre la ferme et le service vétérinaire 6 o l'amélioration des réseaux de commercialisation (les routes) 7 o l'amélioration des réseaux d'approvisionnement en eau 8 o l'organisation et la régulation des parcours steppiques 9 o accès aux services de santé 10 o autres

-Quelles sont vos recommandations vis-à-vis la production du mouton ?

.....

Annexes 2



A



B



C



D

Photos 1. Une ferme à M'sekka – Djelfa, Mai 2023.

Source : Notre enquête, 2023.



A



B

Photos 2. Frichette – Taadmit, Mai 2023.

Source : Notre enquête, 2023.



A



B



C

D

Photos 3. Frichette – Taadmit, Mai 2023.

Source : Notre enquête, 2023.



A

B

Photos 4. Chouicha – Sidi Baizid, Juin 2023.

Source : Notre enquête, 2023.

Résumé :

En Algérie, l'élevage ovin occupe une place très importante dans le domaine de la production animale, et constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Il se répartit sur toute la partie Nord du pays avec toutefois une forte concentration dans la steppe, avec en premier lieu la wilaya de Djelfa. Dans le système d'élevage semi-transhumant de la région de Djelfa, des aléas saisonniers surviennent souvent et causent des dégâts à l'instar de l'inédite pandémie Covid-19. À cet effet, l'étude met en parallèle le comportement des agents économiques, y compris leurs interactions de la période avant la pandémie Covid-19 avec celle de la maladie.

Dans ce sens, une enquête sur terrain est conduite auprès de 60 interrogés semi-transhumants ont été choisis au hasard dans différentes communes de la région de Djelfa, pour obtenir un maximum de diversité. Les matériaux collectés sont traités à l'aide du modèle statistique SPSS dans une approche technico-économique. Les indicateurs montrent que le comportement et les interactions entre les intervenants dans ce système d'élevage ne sont pas pareils par rapport aux deux situations (SSP, SAP) en termes de mobilité, d'acquisition d'animaux et des produits d'alimentation et vétérinaires, ou de vente du bétail. De même, les coûts de production ne sont pas similaires et impliquent en tout état de cause une variabilité financière entre les deux périodes. L'étude édifie que des aléas saisonniers perturbent le cycle de production et sont renforcés cette fois par le risque sanitaire Covid-19 obligeant les intervenants à modifier leur comportement et leur interaction afin de maintenir leurs activités économiques. Au vu de l'ampleur des enjeux, les mesures sociales, économiques et écologiques impactant les résultats technico-économiques d'élevage sont à prendre à l'avenir dès la déclaration d'autres risques sanitaires dans l'intérêt des producteurs et des ménages.

L'objectif final de cette étude est d'identifier les stratégies permettant aux éleveurs de moutons de répondre à l'objectif ultime de maximisation du profit et le maintien de l'activité d'élevage dans un contexte changeant et incertain tel que les maladies et épidémies.

Mots clés : analyse de l'effet, cycle de production, Djelfa, Pandémie Covid-19, semi-transhumant, système d'élevage.

ملخص :

في الجزائر، تحتل تربية الأغنام مكانة مهمة للغاية في مجال الإنتاج الحيواني، وتشكل المورد الرئيسي للحوم الحمراء في البلاد. تتم في جميع أنحاء الجزء الشمالي من البلاد، على الرغم من أنها تتركز بقوة في السهوب وفي المقام الأول بولاية الجلفة. في نظام التربية الحيوانية شبه الرعوي في منطقة الجلفة، غالبًا ما تحدث مخاطر موسمية تسبب أضرارًا، مثل جائحة كوفيد-19 غير المسبوقة. ولهذا، تقارن الدراسة سلوك الفاعلين الاقتصاديين، بما في ذلك تفاعلاتهم في فترة ما قبل جائحة كوفيد-19، مع سلوكهم في وقت الجائحة.

ولهذا، تم إجراء مسح ميداني على 60 مستجوب شبه متنقل، تم اختيارهم عشوائيًا في بلديات مختلفة بمنطقة الجلفة، للحصول على أقصى قدر من التنوع. تتم معالجة المواد المجمعة باستخدام النموذج الإحصائي SPSS بمقاربة تقنية-اقتصادية. تظهر المؤشرات أن السلوك والتفاعلات بين أصحاب المصلحة في هذا النظام الحيواني ليست هي نفسها مقارنة بالحالتين (SSP، SAP) من حيث التنقل، واقتناء الحيوانات والمنتجات الغذائية والأطباء البيطريين، أو مبيعات الماشية. وبالمثل، فإن تكاليف الإنتاج ليست متشابهة وتعني على أية حال وجود تباين مالي بين الفترتين. تظهر الدراسة أن المخاطر الموسمية تعطل دورة الإنتاج وتعززها هذه المرة المخاطر الصحية لفيروس كوفيد-19، مما يجبر أصحاب المصلحة على تعديل سلوكهم وتفاعلهم من أجل الحفاظ على أنشطتهم الاقتصادية. يجب اتخاذ التدابير الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي تؤثر على النتائج الفنية والاقتصادية للتربية في المستقبل بمجرد الإعلان عن مخاطر صحية أخرى لصالح المنتجين والأسر.

الهدف النهائي من هذه الدراسة هو تحديد الاستراتيجيات التي تسمح لمربي الأغنام بتحقيق الهدف النهائي المتمثل في تعظيم الربح والحفاظ على نشاط التربية في سياق متغير وغير مؤكد مثل الأمراض والأوبئة.

الكلمات المفتاحية : تحليل التأثير، دورة الإنتاج، الجلفة، جائحة كوفيد 19، شبه المتنقل، نظام التربية.

Abstract :

In Algeria, sheep farming occupies a very important place in the field of animal production, and constitutes the country's leading supplier of red meat. It is distributed throughout the northern part of the country, although with a strong concentration in the steppe, primarily Djelfa province. In the semi-transhumant livestock system in the Djelfa region, seasonal risks often occur and cause damage, such as the unprecedented Covid-19 pandemic.

Therefore, the study compares the behavior of economic agents, including their interactions, in the pre-Covid-19 pandemic period, with their behavior at the time of the pandemic. Therefore, a field survey is carried out with 60 semi-transhumant respondents who were chosen at random in different municipalities in the Djelfa region, to obtain maximum diversity. The collected materials are processed using the SPSS statistical model in a technico-economic approach. The indicators show that the behavior and interactions between the stakeholders in this livestock system are not the same compared to the two situations (SSP, SAP) in terms of mobility, acquisition of animals and forage products and veterinarians, or livestock sales. Likewise, production costs are not similar and

in any case imply financial variability between the two periods. The study shows that seasonal risks disrupt the production cycle and are reinforced this time by the Covid-19 health risk forcing stakeholders to adjust their behavior and interaction in order to maintain their economic activities. Given the scale of the issues, social, economic and environmental measures impacting the technical and economic results of breeding must be taken in the future as soon as other health risks are declared in the interest of producers and households.

The final objective of this study is to identify strategies allowing sheep breeders to meet the ultimate objective of maximizing profit and maintaining the breeding activity in a changing and uncertain context such as diseases and epidemics.

Key words: analysis of the effect, production cycle, Djelfa, Covid-19 pandemic, semi-transhumant, breeding system.