

TRANSHUMANCE CHEZ LES AGROPASTEURS OVINS DE DJELFA (ALGERIE): QUEL TYPE POUR QUEL AVENIR?

KANOUN Mohamed¹, BELLAHRACHE Ahmed², MEGUELLATI-KANOUN Amel¹, HUGUENIN Juhann³ et BENIDIR Mohamed⁴

⁽¹⁾ITMA de Djelfa, Djelfa, Algérie

⁽²⁾Institut National de la Recherche Agronomique, El-Harrach, Algérie

⁽³⁾CIRAD UMR SELMET Campus International de Baillarguet TA C-112 / A-34398, Montpellier, France

⁽⁴⁾Station INRAA, Sétif, Algérie

E-mail: kanounmohameddjelfa@gmail.com

(Received 07 October 19 2018 - Accepted 2 November 2018)

Résumé.- La transhumance constitue une pratique importante pour de nombreux systèmes d'élevages ovins agropastoraux. Par ses apports alimentaires et fourragers, elle s'avère essentielle pour certains agropasteurs. Cependant cette conduite assurant l'équilibre de ces systèmes d'élevage a connu des perturbations (remaniements des politiques agricoles, changements d'usages des territoires, augmentation de la densité de population ainsi que du cheptel ovin et accentuation des aléas climatiques), ce qui a fait émerger des stratégies et pratiques diversifiées de transhumance. Cette étude vise à actualiser la connaissance de la pratique de la transhumance à travers l'analyse et la valorisation des données spatiotemporelles issues des différentes institutions (Ministère de l'Agriculture, Commissariat au développement de la steppe, Universités, etc...) et à étudier l'importance des transhumances malgré les changements subis par les élevages. Les résultats de cette étude ont mis en évidence 5 types de transhumance: continue (35,0%), communautaire (30,0%), d'hiver (14,0%), d'été (11,0%), et traditionnelle (10,0%). Ils confirment également que la contribution de la transhumance demeure insuffisante pour combler le déficit fourrager local. Cette contribution oscille entre 25 et 55 %. Pour cela, les agropasteurs adaptent sans cesse leurs axes/circuits de transhumance pour tenter d'assurer les besoins alimentaires des animaux. Il ressort que la transhumance est vulnérable et devrait être sécurisée avec une bonne gouvernance: créer une institution de la transhumance et développer une politique de production et valorisation fourragère à grande échelle.

Mots-clés: Système d'élevage ovin, transhumance, gouvernance, contribution, steppe.

TRANSHUMANCE AGROPASTORALISTS IN SHEEP OF DJELFA: WHAT TYPE FOR WHAT FUTURE?

Abstract.- Transhumance is still an important practice for many agropastoral sheep systems. By its feed and fodder inputs, it is essential for some agro-pastoralists. However, this conduct ensuring the equilibrium of these farming systems has been disrupted (changes in agricultural policies, changes in land use, increased population density as well as ovine livestock and increased climatic hazards), which has led to the emergence of diversified transhumance strategies and practices. This study aims to update the knowledge of the practice of transhumance through the analysis and valuation of spatiotemporal data from different institutions (Ministry of Agriculture, High Commission for the Development of the steppe, Universities, etc ...) and to study the importance of transhumance despite changes in the farms. The results of this study revealed 5 types of transhumance: continuous (35.0%), community (30.0%), winter (14.0%), summer (11.0%), and traditional (10.0%). They also confirm that in recent decades the contribution of transhumance remains insufficient to fill the local fodder deficit. It varies between 25 and 55%. For this purpose, agropastoralists are constantly adapting their transhumance routes / circuits to try to ensure the animal's feed needs. It appears that transhumance is vulnerable and should be secured with good governance: create an institution for transhumance and develop a policy of large-scale production and forage valorization.

Key words: sheep rearing system, transhumance, governance, contribution, steppe.

Introduction

La transhumance constitue encore une importante pratique des systèmes agropastoraux ovins en milieu steppique. Sa contribution alimentaire reste irremplaçable, notamment pendant les périodes de sécheresses pour les agropasteurs. Cette conduite contribue à expliquer en partie la résilience des exploitations d'élevages ovins en milieu steppique. Cependant, cet équilibre sur lequel reposait ce système a été profondément affecté par la conjonction des effets des variations des politiques agricoles, augmentation démographique, évolution socioculturelle et de l'accroissement de l'aridité [1,2]. Cette étude se questionne sur les pratiques actuelles de la transhumance ainsi que de leurs stratégies, au vu des contraintes qui s'imposent aux productions animales dans le milieu steppique durant la période allant de 2001 à 2015. Cet article représente ainsi une forme de synthèse ou de mise au point sur l'évolution de la pratique de la transhumance d'une région représentative de la mobilité des troupeaux et des hommes.

1.- Méthodologie de travail

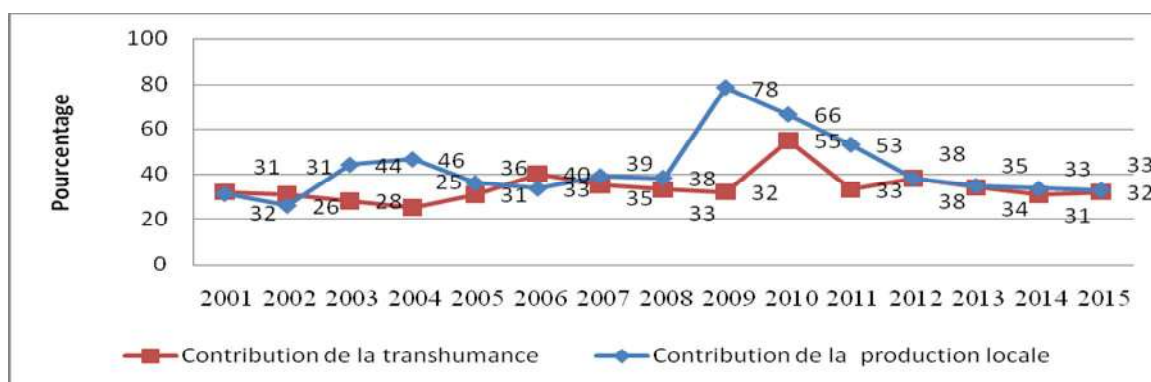
Le travail consiste à valoriser et à analyser des données spatiotemporelles issues de différentes institutions (Ministères de l'Agriculture, Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information, Commissariat au développement de la steppe, Direction des services agricoles de Djelfa, Chambre de l'Agriculture de Djelfa, Universités, vétérinaires, etc.). Elles sont toutes chargées de la collecte d'informations sur l'élevage (campagnes de vaccination du cheptel ovin). Cette recherche est également le fruit d'observations et d'investigations menées pendant plus de 20 ans sur le fonctionnement des systèmes de production pastoraux et agropastoraux dans la région de Djelfa [3]. Cette région se caractérise par un effectif élevé de brebis reproductrices, de l'ordre de 3 242 760 têtes, et un nombre d'agropasteurs transhumants important. Ils représentent près de 65 % des éleveurs de la région [4]. Le recours à la pratique de transhumance s'explique par la faible contribution des ressources fourragères locales d'une part et par les règles d'accès au foncier pastoral contraignantes d'autre part [3]. Les informations ont été saisies dans une base de données traitée par un logiciel de cartographie (ArcGis). Les résultats ont été produits sous forme de fichiers "shapefile" et insérés dans le document sous forme d'images.

2.- Résultats et discussion

2.1.- Apport fourrager de la transhumance: contribution essentielle

Les résultats de la comparaison des données durant la période allant de 2001 à 2015 montre 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 (fig. 1). Un enseignement important que l'on peut tirer de cette étude est le niveau élevé de surexploitation du domaine pastoral [2,5,6]. Les pâturages naturels seraient insuffisants pour nourrir l'ensemble des animaux notamment durant les périodes hivernales et estivales [7]. Les résultats ont montré que la contribution des ressources fourragères locales ("terroirs d'attache") représente 44 % en moyenne des apports totaux. 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 [4]. Cet apport fourrager varie de 25 à 55 % dans la couverture des besoins alimentaires des animaux (fig. 1). Les résultats ont mis en évidence que ces dernières

décennies l'apport de la transhumance demeure insuffisant mais essentiel. Cette situation s'explique par l'état actuel de détérioration avancée des parcours pastoraux steppiques et des sites de transhumance. Selon le HCDS (2010), ces espaces ne sont plus en mesure de procurer les UF nécessaires à la satisfaction des besoins alimentaires des petits ruminants. Ils couvrent seulement 18,25 % des besoins alimentaires du cheptel steppique. En effet, la charge potentielle devrait être de l'ordre de 0,25 mouton / ha, alors que la charge effective atteint 1,25 mouton / ha [8]. Cet état de fait serait accentué par l'absence d'une institution de gouvernance de la transhumance et de l'usage des ressources naturelles [9,10]. 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 [11,12].



Source: DSA de Djelfa + Nos traitements (2016)

Figure 1.- Contribution des ressources alimentaires locales et des transhumances*

[* L'évaluation des apports de la contribution de la transhumance est basée sur la méthodologie utilisée par Kanoun M (1997): contribution de la transhumance = 20UF (0.66 UF/brebis à l'entretien/30 jours), * durée de la transhumance. Les apports locaux sont basés sur l'évaluation des bilans fourragers de Djelfa de 2001 à 2015. Les données sont issues de la DSA de Djelfa et la Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information (DSASI)].

2.2.- Dynamique et typologie des transhumances ovines

Jadis, la steppe était un vaste écosystème pâturé et partagé entre des tribus nomades. La végétation pâturée constituait la principale ressource alimentaire des animaux. La conduite des élevages reposait sur le nomadisme pastoral qui était commun à toutes les tribus de la steppe. Selon BENCHERIF (2011), cette mobilité se caractérisait par des mouvements pendulaires (fig. 2). En été, l'élevage pastoral ovin avec la grande transhumance traditionnelle allait vers le Tell (Achaba) et l'hiver vers le Sahara (Azzaba). Ces pratiques assuraient un maintien équilibré des systèmes d'élevage. Cependant, de nombreux facteurs ont profondément affecté cet équilibre. Le modèle de conduite d'élevage passé a dû faire face à d'importantes évolutions et perturbations. Parmi ces événements, nous notons que les nouvelles pratiques foncières et les effets des changements climatiques ont eu un impact majeur sur l'organisation de l'espace. Elles ont créé une dynamique de recomposition territoriale et d'accaparement de la ressource qui vulnérabilisent un grand nombre d'élevages [13].

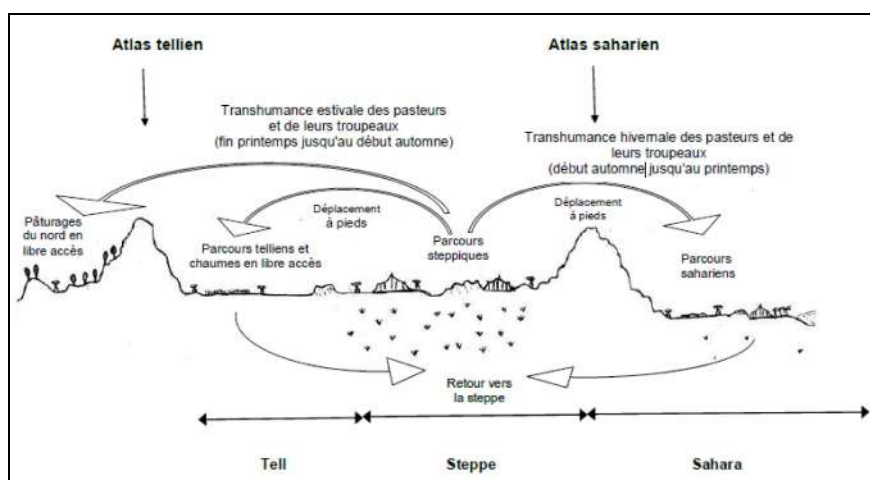


Figure 2.- Mouvements des pasteurs et de leurs troupeaux dans les systèmes d'élevage pastoraux « traditionnels » [12]

Finally, the organization of movements has evolved in a drastic way towards a new model more complex. According to Kanoun (2016), transhumance today has lost its regularity in time and space. Transhumance sites depend on foraging opportunities and the means of agropastors. The results of the typology have allowed to distinguish five types of transhumance (table I and figure 3).

- **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 [14];

- **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 (fig. 4);

- **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. Selon les données collectées, elle occupe le deuxième rang.

- **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. Ce mode de transhumance occupe le premier rang (table I).

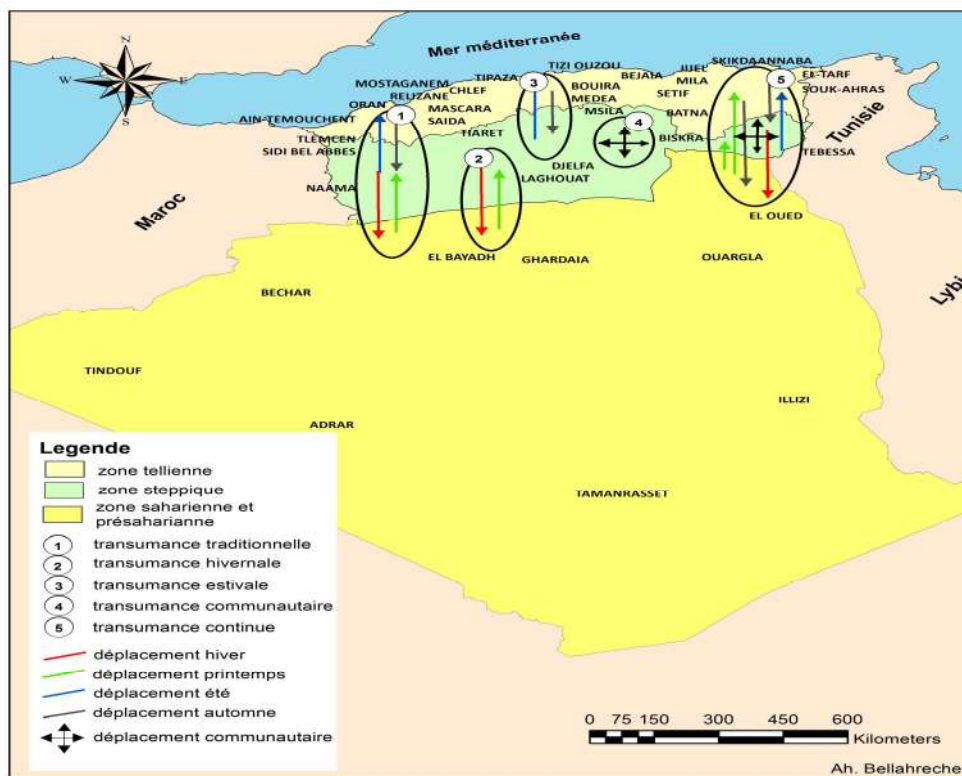


Figure 3.- Typologie des transhumances des agropasteurs de Djelfa

Tableau I.- Typologie et taille des effectifs de troupeaux ovins transhumants de Djelfa

Types	Catégories	Effectifs (têtes)	Pourcentage (%)	Rang
1	Transhumance traditionnelle	324 276	10,0	5
2	Transhumance d'Hiver	453 986	14,0	3
3	Transhumance d'Eté	356 704	11,0	4
4	Transhumance communautaire	972 828	30,0	2
5	Transhumance continue	1 134 966	35,0	1

(DSA de Djelfa+ Nos calculs 2016)

2.3.- Cheptel transhumant de la région de Djelfa

A l'échelle nationale, le cheptel transhumant est en majorité composé d'ovins. Le nombre de caprin accompagnant les troupeaux oscille entre 1 % et 3 % des effectifs transhumants [7]. Kanoun (2016) signale que la taille du cheptel transhumant est liée étroitement aux conditions climatiques notamment les sécheresses saisonnières. A titre d'information, le cheptel ovin steppique représente 80 % du cheptel ruminant national, soit près de 22 millions de têtes. Selon DSASI (2016), la transhumance concerne 12 millions de têtes, soit 54 % du cheptel ovin steppique. Par ailleurs, l'analyse des données régionales (Djelfa) a permis d'évaluer les effectifs ovins par types de transhumance (tab. I).

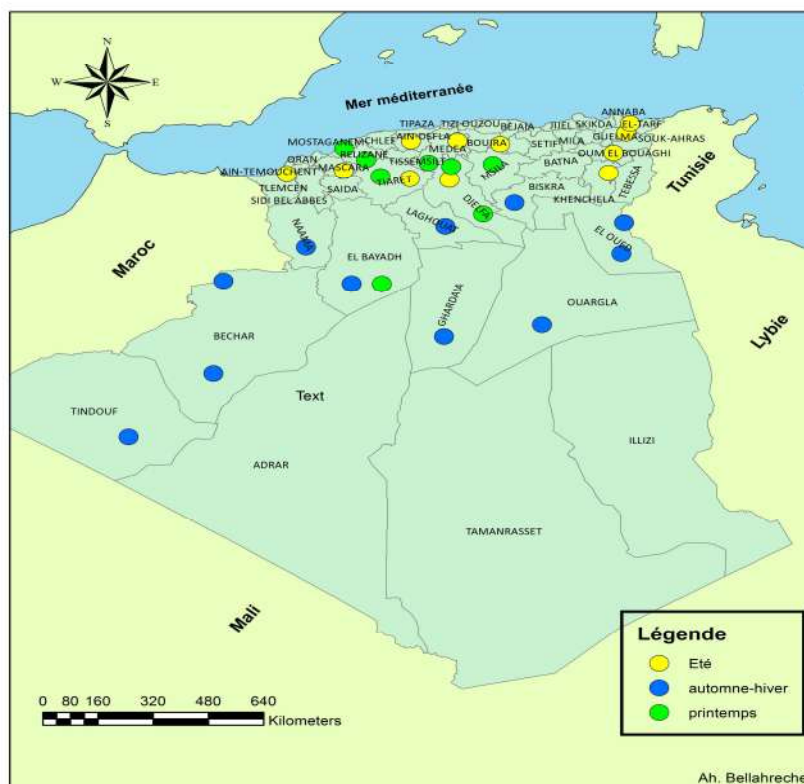


Figure 4.- Localisation des sites d'accueil des transhumants de Djelfa [10]

Les résultats montrent l'importance de l'effectif des troupeaux de la transhumance continue avec 1 134 966 têtes [15]. Contrairement, les effectifs de la transhumance traditionnelle ou ancestrale, semblent connaître une baisse [7]. Ils occupent le dernier rang. BENCHERIF (2011) et KANOUN (2016) notent que cette diminution des effectifs s'explique par l'inadaptation de cette transhumance à la dynamique de territorialisation et à la monétarisation des ressources pastorales sur les zones d'accueil notamment en printemps et été. Le même constat est observé chez les éleveurs au Maroc [16].

2.4.- Axes ou (orientations) des transhumances des agropasteurs

Les analyses de données apportent des éclairages intéressants et permettent de dresser une typologie des axes (ou orientation) de transhumance en fonction des saisons et des zones d'accueil: automne-hiver, printemps et été. En effet, chaque saison correspond à des axes de transhumance bien déterminés (fig. 5):

- Axes de transhumance d'automne-hiver

En général, la direction de ce type d'axe est Nord-Sud. La distance parcourue est fonction de la dotation en capitaux [17] des pasteurs en particulier les capitaux physique, humain et social. Le capital social permet aux pasteurs transhumants (réseau social) d'être informée à l'échelle nationale sur la disponibilité des ressources végétales, les cours des aliments du bétail et surtout de la disponibilité des bergers qualifiés (un savoir-faire en matière de conduite de troupeaux transhumants et une bonne connaissance des lieux

d'accueil en matière de végétation). En effet, durant l'année 2016 les éleveurs de Djelfa se sont déplacés jusqu'à la région de Tindouf [19]. Une région qui était autrefois inaccessible. Les zones d'accueil d'automne-hiver sont toutes situées sur des parcours présahariens et sahariens à usage collectif;

- Axes de transhumance de printemps

Selon Kanoun (2016), les axes des zones d'accueil de printemps sont fonction des sites de transhumance. En effet, il existe deux catégories de zones d'accueil. La première est située sur les parcours pastoraux et agropastoraux (Djelfa, Naama (Djebel Aissa) Bérine, M'Sila, Sidi Bel Abbas, Tlemcen, Saida, etc.). Il s'agit des parcours dominés par des annuelles et des plantations pastorales [18]. La seconde correspond à des zones situées en Tell (Tiaret, Chlef, Ain-Defla, Mohammadia, Sétif, Constantine, Médéa, etc.). Ce sont des jachères où domine uniquement les annuelles (*Achab*). L'accès à ces ressources est devenu monétarisé à cause de la forte demande pour ce type de pâturages par les agropasteurs. Les plantes éphémères sont très appréciées et très appréciées par les ruminants à cause de leur bonne valeur nutritive, surtout utilisées pour l'engraissement des animaux [19]. La remontée des transhumants des zones d'accueil d'automne-hiver ne se fait que par camion;

- Axe de transhumance d'été

Ce sont des mouvements de longue amplitude. Les axes obéissent uniquement aux règles de la demande et de l'offre fourragère. Selon les informations consignées dans la figure 4, les zones d'accueil d'été sont majoritairement situées au Nord du pays à savoir les régions céréalières où les troupeaux pâturent sur les résidus de cultures: Tiaret, Ain-Defla, Mohammadia, Sidi Bel Abbas, Médéa, Sétif, Constantine). Cependant, le développement de la céréaliculture sur les zones steppiques a également transformé cet espace pastoral en sites d'accueil durant la période estivale [20,21].

3.5.- Transhumance et durabilité: quel type pour quel avenir

Les résultats obtenus montrent les défis auxquels les pratiques de transhumance sont confrontées et en premier lieu leurs possibilités d'adaptation par rapport à la dégradation de l'environnement. Cela se traduit par une forte réduction du disponible fourrager, une modification de la composition floristique et une diminution des aires de pâturages du fait de la croissance démographique et du développement des activités agricoles sur les parcours pastoraux [22,18,11]. En second lieu, l'éleveur doit avoir une capacité à faire face aux coûts de production supplémentaires. En effet, la complémentation des animaux sur les zones d'accueil, l'augmentation des coûts de transport, la rémunération des bergers et la monétarisation des chaumes et des parcours d'hiver sont des facteurs qui peuvent nuire considérablement à la durabilité économique de la transhumance [14]. En troisième lieu l'absence d'une bonne gouvernance étatique a favorisé l'insécurité foncière et l'émergence de spéculations foncières marchandes. Ces éléments complexifient la gestion de la transhumance et présentent d'autres enjeux et défis à relever.

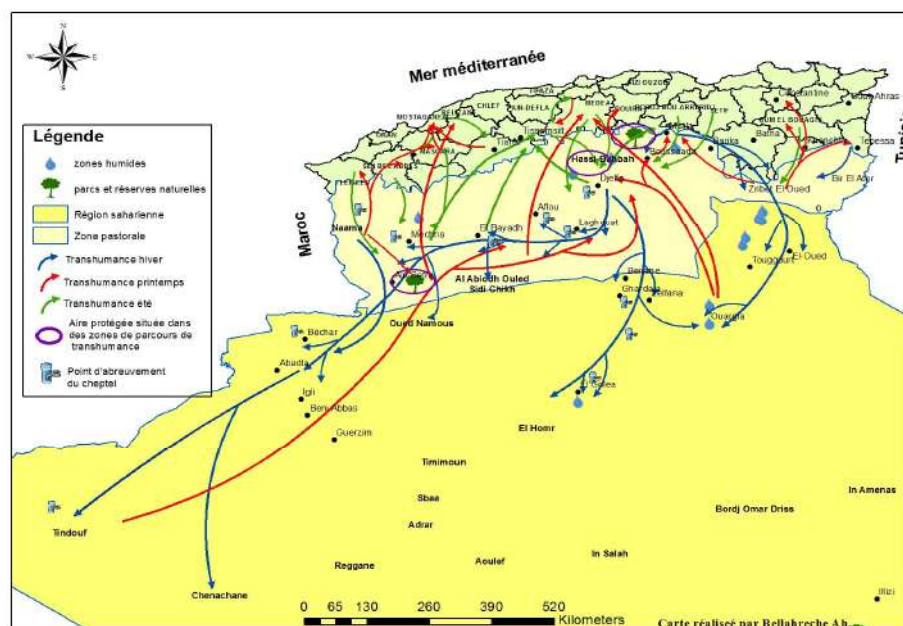


Figure 5.- Axes de transhumance du cheptel ovin de la région de Djelfa

4.- Principales conclusions et perspectives

Pour un effectif total de 3 242 760 têtes, l'étude a mis en évidence 5 types de transhumance: continue (35,0%), communautaire (30,0%), d'hiver (14,0%), d'été (11,0%), et traditionnelle (10,0%). Les résultats ont également mis en évidence que ces dernières décennies l'apport de la transhumance demeure insuffisant.

Pourtant, l'élevage transhumant se révèle actuellement, selon certaines conduites, le seul mode de production susceptible de mettre en valeur de façon efficace et pérenne les vastes espaces pastoraux [23,24]. Malheureusement, la pratique de la transhumance se révèle plus vulnérable. Elle est menacée, par une pression foncière grandissante d'une part et par l'absence d'une bonne gouvernance d'autre part.

Pour que la transhumance puisse jouer pleinement son rôle, il faut penser à sa sécurisation tout en définissant des nouvelles gouvernances (politiques et sociales) et orientations:

- De créer une institution de la transhumance chargée de réglementer la gestion et l'usage de la ressource pastorale pour assurer la pérennité de ce patrimoine national pour les générations futures (établissement de charte par exemple). En effet, le devenir de la pratique de la transhumance dépend de la bonne gestion de la mobilité et du développement de pratiques inéquitables de contrôle des ressources [25, 26];
- De développer une politique de production et valorisation fourragère à grande échelle avec des pratiques d'usage adaptées et leur renouvellement. Les travaux sur la restauration/réhabilitation restent essentiels s'ils sont engagés avec les éleveurs [27]. D'autres approches alternatives seraient à concevoir en association avec les cultures. Ces actions auraient pour objectif de diminuer la pression sur les ressources pastorales notamment en périodes de soudures;
- De lancer une étude pluridisciplinaire de grande envergure sur la pratique de la transhumance des ruminants à l'échelle nationale. Car, la transhumance constitue un atout incontestable pour la sécurité alimentaire.

Références

- [1].- Hirche A., Boughani A., Salamani M., 2007.- Évolution de la pluviosité annuelle dans quelques stations arides algériennes. *Sécheresse* vol. 18, n° 4, octobre-novembre-décembre 2007; 18 (4): 314-20.
- [2].- Aidoud A, Slimani H., Rozé F., 2011.- La surveillance à long terme des écosystèmes arides en Algérie. *Ecologia Mediterranea*, 37 (2): 685-691.
- [3].- Kanoun M., 1997.- Structure des revenus des agropasteurs et effets des techniques de production sur la formation des revenus. Cas de la Wilaya de Djelfa, communes de Deldoul et El-Guedid. Magister, ENSA, El-Harrach, Alger, 156p.
- [4].- CAD., 2017.- Chambre de l'Agriculture de Djelfa. Rapport annuel. Evolution des effectifs et des éleveurs. Rap Synth, Algérie, 45 p.
- [5].- Daoudi A., Colin JP, Derderi A Ouendeno M.L., 2015.- Mise en valeur agricole et accès à la propriété foncière en steppe et Sahara (Algérie). *Les Cahiers du Pôle Foncier*, N° 13/201, 34p.
- [6].- Hourizi R., Hirche A., Jellouli Y., Nedjraoui D., 2017.- Changements spatio-temporels des paysages steppiques d'Algérie. Cas de la région Méchéria. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Vol. 72 (1): 33-47.
- [7].- HCDS., 2010.- Les potentialités agropastorales de la steppe algérienne. Requêtes cartographiques, analyse et interprétation de l'information géographique, Rap. Synth., haut commissariat au développement de la steppe, Algérie, 80p.
- [8].- Hadeid M., Bendjelid A., Fontaine J., Ormaux, S., 2015.- Dynamique spatiale d'un espace à caractère steppique: le cas des Hautes Plaines sud-oranaises (Algérie). *Cahiers de géographie du Québec*, 59(168): 469-496.
- [9].- Boukhobza M., 1982.- L'agro pastoralisme traditionnel en Algérie, de l'ordre tribal, au désordre colonial. O P U, Alger, 458p.
- [10].- Kanoun M., Bellehrache A., 2018.- Rapport d'expertise. Transhumance et biodiversité. Document en cours de publication, Fond Mondial pour la Nature, WWF, 40p.
- [11].- Benidir M., 2015.- Evaluation multicritères de la durabilité des systèmes d'élevage ovin en zone steppique: Cas de la région de Djelfa. Thèse ENSA, El-Harach-Alger, 180 p.
- [12].- Bencherif S., 2011.- L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne. Évolution et possibilités de développement. (Thèse de doctorat). AgroParisTech, Paris, France, 257p.
- [13].- Comby S., 2017.- La gouvernance des régimes fonciers ruraux autour de la Méditerranée. *La revue Foncière*, N° 16, 6p.

- [14].- 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.
- [15].- DSASI 2016.- Rapport annuel. Direction des Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information (DSASI), Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche Algérie. Statistique agricole, superficies et productions animales, 70 p.
- [16].- Bourbouze A., 2010.- Situation et évolution de l'agropastoralisme au Maghreb. Chapitre 3 In "Agriculture et paysannerie du monde" de B A Wolfer, Ed. Quae, Pp. 63-81.
- [17].- Chevalier M.J., Buckles J.D., 2008.- SAS2 Guide sur la recherche collaborative et l'engagement social. Ed. ESKA, CRDI, 336 p.
- [18].- Huguenin J., Hammouda R.F., Kanoun M. Moulin C.H., 2017.- Processus régressifs des végétations pastorales liés aux changements subis des territoires et élevages steppiques algériens. Séminaire, Réseau, Prairies-Parcours, Agropolis, Montpellier, France.
- [19].- Chehama A., Bouzegag I., Chehama Y., 2008.- Productivité de la phytomasse éphémère des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Fourrages, 194: 253-256
- [20].- Huguenin J., Kanoun M., Hammouda R. F., 2015.- Les transhumances des élevages s'ajustent pour pallier aux effets des changements climatiques dans les steppes de Djelfa (Algérie). Renc. Rech. Ruminants, 1p.
- [21].- Aidoud-Lounis F., 1997.- Le complexe alfa-armoise-sparte des steppes arides d'Alger: structure et dynamique des communautés végétales. Thèse doct.Univ. Aix-Marseille III, 263p.
- [22].- Bessaoud O., 2013.- La question foncière au Maghreb. La longue marche vers la privatisation. Les cahiers du CREAD, n°103-2013: 17-44.
- [23].- UICN., 2013.- Développement des capacités pour une planète protégée. Lignes directrices pour des meilleures pratiques pour les aires protégées, France, N°22, 128
- [24].- Lemauviel-Lavenant S., Sabatier R., 2017.- Quand l'élevage est garant de la conservation de milieux patrimoniaux. In: Numéro spécial, L'élevage en Europe: une diversité de services et d'impacts. Dumont B. (Éd). INRA Prod. Anim., 30: 351-362.
- [25].- Marty A., Bonnet B., 2006.- Nord-Tahoua (Niger): le pastoralisme survit aux changements. Revue Grain de Sel, 34 (35): 14-15.
- [26].- Cialdella N., Hostiou N., Girard N., 2010.- Quels liens entre élevages et écosystèmes naturels? Lecture croisée en milieu aride et tropical. Natures Sciences Sociétés, vol. 18 (1): 24-35.

- [27].- DGF, 2005.- Conservation de la biodiversité et de la gestion durable des ressources naturelles. Plan de gestion du site de MERGUEB-M'SILA. Rapport d'expertise, Projet DGF/GEF/PNUD-ALG/G35/2005, Algérie, 224p.