LA MISE EN REPOS : UNE TECHNIQUE DE GESTION DES PARCOURS STEPPIQUES

S. KHERIEF NACEREDDINE[1], D. NOUASRIA[1], N. SALEMKOUR, K. BENCHOUK[1] et M. DELHAMRA[2]
[1]CRSTRA Division Bioressources
[2]Université Mohamed Kheider Biskra / chercheur associé au CRSTRA

RESUME

Le présent travail a pour objectif, la caractérisation floristique et écologique des végétations steppiques ainsi que leurs dynamique en relation avec les modes d'utilisation (protection prolongée, parcours libre). L'étude est réalisée dans trois stations de mise en repos avec une station témoin prise dans un parcours libre à proximité de Boussaâda : Stations Mise en repos (Marnouna , Roumena El-Gueblia et Badret El-Mokdsi) et parcours libre (Sidi Ameur).A cet effet, 95 relevés phytoécologiques ont été réalisés. L'étude de certains paramètres de la végétation (Fsi, Csi, RGV, VP, Pe et le nombre d'espèce par placette) dans les différents sites d'observations a abouti aux résultats suivants : comparé aux parcours libres la végétation est plus productive et plus diversifiée dans les mises en défens ; on trouve un recouvrement moyen de la végétation de 58,66% entre mise en repos et plantation pastorale contre 46% dans le parcours libre. En termes de diversité floristique on trouve en moyenne 39.33 espèces dans les différentes stations, contre 30 espèces hors mise en défens. Les spectres biologiques bruts dans les 4 stations montrent une thérophytisation. Les spectres réels expriment la dominance des géophytes dans l'occupation de la surface du sol, à l'exception de la station de Bedret El-Mokdsi. Selon la valeur pastorale, deux classes de charges sont déterminées : Les trois stations(MD) se situent dans la classe 1(parcours en très bon état), alors que le parcours libre Sidi Ameur (603.99 Kg Ms/ha) est dans la classe4 (parcours en mauvaise état).

Mots clés : *M'sila, Steppe, Dynamique, végétation, Mise en repos, parcours libre.*

ABSTRACT

This work aims, floristic and ecological characterization of steppe vegetation and their dynamics in connection with usage patterns (extended protection, free range). The study was conducted in three stations of deferred grazing and also a control station taken in a free range near Boussaâda: Stations put under protection (Marnouna, Roumena Gueblia and Badret El-Mokdsi) and free range (Sidi Ameur). For this purpose , 95 phytoecological surveys has been carried out. The study of some parameters of the vegetation (SF, SC,VC, PV, EP) and the number of species per plot) at different sites of observations yielded to the following results: compared to free range , vegetation is more productive and more diverse in « no- go areas »; we find an average cover of the vegetation 58.66% between deferred grazing and pastoral planting against 46% in the free range. In terms of floristic diversity found in average 39.33 species in the different stations, against 30 species outside exclosure. In terms of floristic diversity, we found in average 39.33 species in the different stations, against 30 species outside the "no go areas". Biological raw spectra in four stations show therophytisation. The real spectra express dominance of geophytes in soil surface occupation, except the station of Bedret Mokdsi El. According to the pastoral value, two classes of livestock are identified: The three stations (DG) are in Class 1 (range in very good condition), while the free range of Sidi Ameur (603.99 kg dry matter/ha) is in the classe 4 (range in poor condition).

Keywords*: M'sila, Steppe, dynamics, vegetation, deferred grazing, free range.*

I.INTRODUCTION

La gestion irrationnelle des parcours, l'introduction de moyens et de techniques de développement inadaptés au milieu, le manque de concertations entre les différents acteurs du développement sont autant de facteurs qui ont contribué à la dégradation du milieu naturel et à la rupture des équilibres écologiques avec des effets socioéconomiques (NEDJRAOUI et *al*., 2009)

La lutte contre la désertification des parcours steppiques, la préservation de leurs ressources naturelles et l'amélioration des conditions d'existence des populations qui en vivent n'est plus un objet de débat pour l'Algérie, c'est une priorité nationale (DAOUDI et *al*., 2010).

Parmi les programmes préconisée par le HCDS pour la réhabilitation des parcours dégradés la technique de mises *en repos* et la plantation pastorale (fig. 9); trois millions d'hectares (sur plus de 20 millions) ont été préservés par la mise *en repos*, en collaboration avec la Conservation des Forêts, et 300 000 ha réhabilités par la plantation pastorale (NEDJRAOUI et *al*., 2009). A travers, la présente étude, nous tentons d'appréhender, le rôle de la mise *en repos* comme technique de réhabilitation des parcours dégradés ainsi que son effet sur la remontée biologique des zones protégées en relation avec le climat et l'utilisation du milieu. Notre approche est basée sur un inventaire, une quantification et une évaluation du couvert végétal (phytomasse, taux de recouvrement, productivité énergétique et charge pastorale).

II-MATERIEL ETMETHODES

1-Présentation de la zone d'étude

La wilaya de M'sila s'étend sur un territoire de 18.175 km2 à forte densité de peuplement (44,32 hab/Km^2), située à une altitude de 441m entre les longitudes 3.50° et 5.50° Est et latitudes 34.00° et 36.00° Nord (Fig.1). C'est une wilaya à vocation pastorale et agro-pastorale, caractérisée par un climat - semi-aride sec et chaud en été et froid en hiver. Elle est limitée par Bouira et Bordj Bou-Arreridj au Nord, Batna à l'Est, Médéa et Djelfa à l'Ouest et enfin Biskra au Sud. Le relief est relativement plat (80 % de la superficie sont située dans la tranche de 0 à 12.5% de pente. Elle constitue dans son ensemble une zone de transition entre les formations de l'Atlas Tellien et celle de l'Atlas Saharien. Les parcours sont dominants, avec environ 1200.000 ha soit 63% du territoire, représentés par des parcours steppiques et surtout des parcours sahariens. Les sols sont, pour une grande part, calci-magnésiques et à encroûtement calcaire (KAABACHE, 1990)

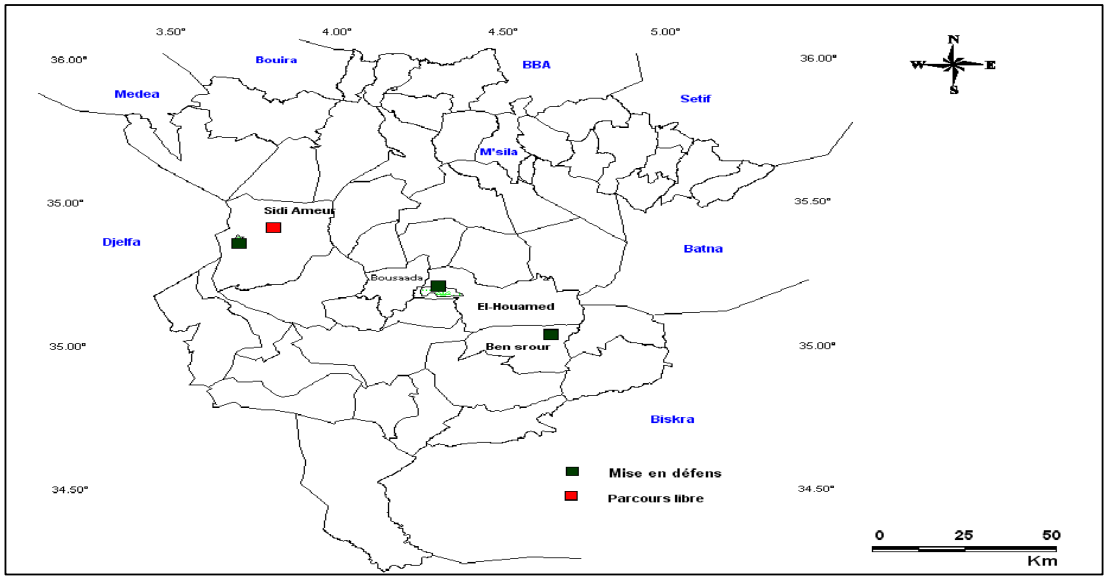

Figure 01 : Situation géographique des stations expérimentales dans la région de M'sila

2- Choix et localisation des stations d'études

L'étude a porté sur trois stations d'observation faisant partie du réseau d'observatoires et de transfert du CRSTRA. Par des piquets en fer, ces dernières sont localisées à l'intérieur des stations de mise *en repos* dans le cadre des actions d'HCDS dans la région de M'sila. Le choix est basé sur l'homogénéité du milieu. Deux types de formation sont retenues : *Stipa tenacissima* et *Artemisia herba alba* avec plantation d'*Atriplex canescens*. Pour la comparaison, une autre station témoin est choisie dans un parcours libre(Tableau1).

Tableau 01 : Localisation géographique des stations expérimentales.

Stations expérimentales	Positions géographiques	Superficie	Depuis L'année	Types de formations
Mise *en repos* Marnouna	N: 35° 02′ 35.9″ E:004° 39′ 47.2″ Alt: 616 m	209 ha	1997	*Artemisia herba alba/ Artemisia campestris*
Mise *en repos* Roumena El-Gueblia	N: 35° 12′ 41.0″ E:004° 19′ 16.7″ Alt: 549 m	200 ha	2003	*Artemisia herba alba*
Mise *en repos* Bedret El-Mokdsi	N: 35° 21′ 44.7″ E: 03° 43′ 02.7″ Alt:826.5 m	100ha	2000	*Stipa tenacissima*
Parcours libre Sidi Ameur	N: 35° 24′ 58.3″ E:03° 49′ 25.7″ Alt: 722.3 m	-	-	*Artemisia herba alba/Salsola vermiculata*

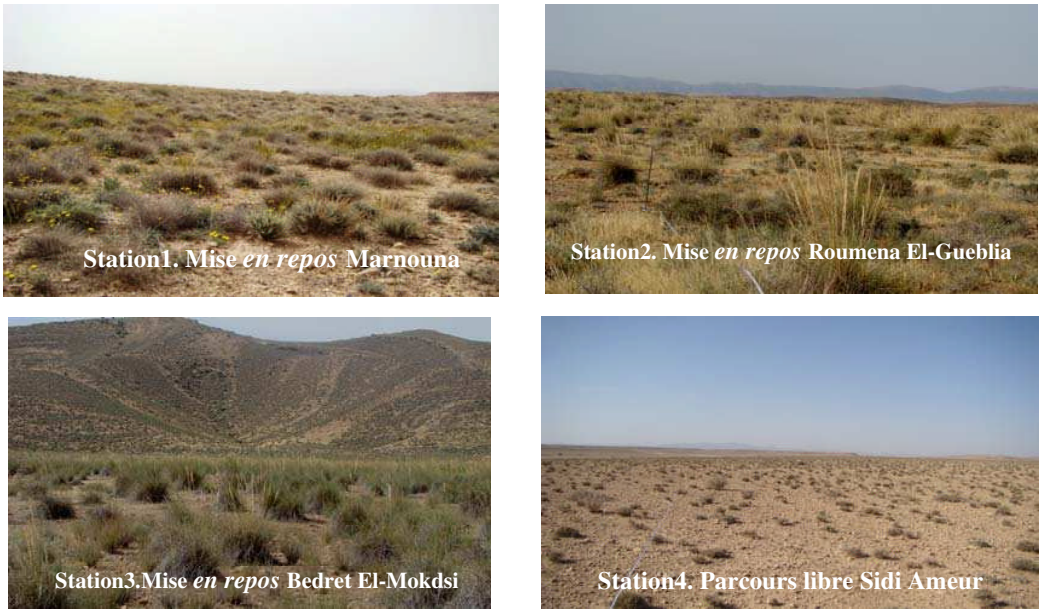

Figure 02 : Vue générale des stations étudiées

3-METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Selon un échantillonnage subjectif, 96 relevés phytoécologiques linéaires, sont réalisés dans les quatre stations expérimentales à raison de 24 relevés par site retenu selon la technique de points quadrats. Cette dernière consiste à placer, entre deux piquets, un ruban gradué de 10 à 20 m (20 m dans notre cas) tendu au-dessus de la végétation. Chaque espèce est affectée d'un coefficient d'abondance dominance, et chaque station est caractérisée par sa topographie, sa lithologie et son altitude. Une lecture se fait tous les 10 cm (GOUNOT M., 1969)

Détermination des espèces végétales :

La collecte des données est répartie sur une compagne réalisée au printemps de l'année 2011. La détermination des espèces végétales est faite au laboratoire de biosystématique du CRSTRA à l'aide de la nouvelle flore de l'Algérie (QUEZEL P & SANTA S, 1963)et la flore du Sahara (OZENDA , 2004)

Calcul des spectres biologiques :

Les espèces recensées dans chaque station d'étude sont renseignées par leur type biologique (RAUNKIAER, 1934). Les spectres biologiques bruts sont déterminés à partir des fréquences absolues, et les réels par la méthode de Tomaselii (LONG, 1954).

L'évaluation qualitative des stations d'études :

Pour chaque station échantillonnée, la fréquence centésimale(Fsi), la contribution spécifique(Csi), la valeur pastorale(Vp), le recouvrement global(RGV) et la productivité énergétique(Pe) sont calculés selon les méthodes citées par (AIDOUD, 1989). La charge pastorale est évaluée sur la base de la phytomasse mesurée et sur sa valeur énergétique (BOUGHANI, 1995).

III-RESULTATSETDISCUSSION

1- Diversité floristique

Les 63 espèces recensées dans la zone d'étude appartiennent à 16 familles : Asteraceae, Apiaceae, Boraginaceae, Brassicaceae,Caryophyllaceae, Chenopodiceae, Cistaceae, Dipsacaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Resedaceae, Thymeleaceae, Zygophylaceae.

Répartition des espèces et des familles dans les stations expérimentales:

- La station de mise *en repos* Marnouna avec 34 espèces appartient à 12 familles,
- la station *en repos* Roumena El-Gueblia avec 42 espèces réparties entre 14 familles;
- la station Mise *en repos* Bedret El-Mokdsi et la station témoin regroupent respectivement, 13 familles avec 42 espèces et 12 familles avec 30 espèces (Figure 03).

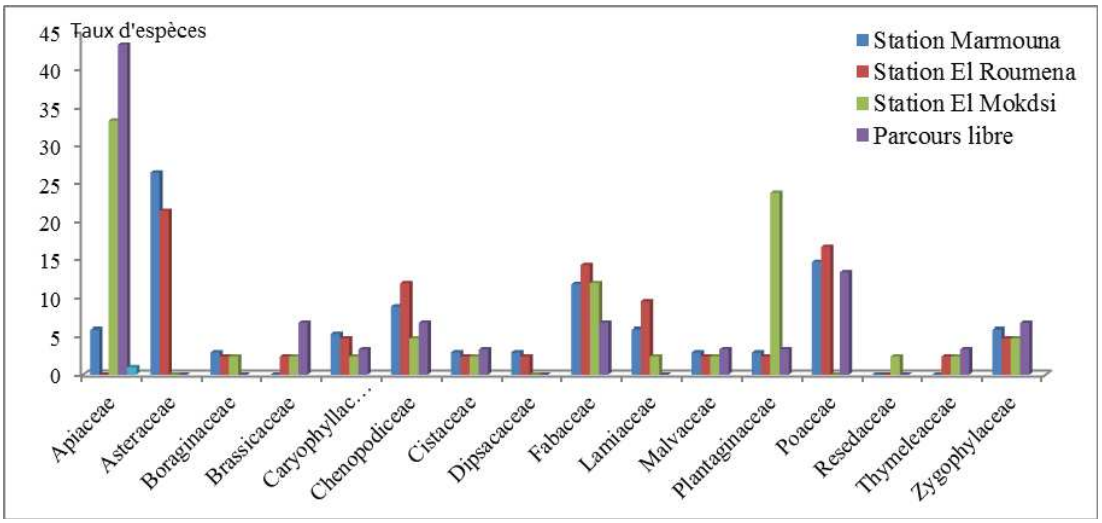

Figure 03 : Distribution des espèces selon leurs familles dans les stations étudiées

La richesse floristique d'un écosystème est un indice de l'état de santé du milieu en question (TBIB & CHAIEB, 2007). Le tableau 02 indique une amélioration du cortège floristique au niveau des trois formations steppiques. Les données des relevés de terrain illustrent le retour de certaines espèces du cortège floristique d'origine, particulièrement les espèces à vocation pastorale (*Thymeleae microphylla, Stipa tenacissima et Lygeum spartum)*. Sur le parcours perturbé (témoin) le peuplement reste marqué par des espèces sans utilité pastorale (*Salsola vermiculata* et *Artemisia campestris*). L'ensemble des espèces échantillonnées dans les stations étudiées sont énumérées dans le tableau 02.

Tableau 02. Distribution des espèces selon leur présence dans les stations étudiées (St1: Mise *en repos* s Marnouna (Bensrour); St2: Mise *en repos* Roumena El-Gueblia (El-houamed) ;St3: Mise *en repos* Bedret El-Mokdsi(Sidi Ameur) ;St4:Parcours libre Sidi Ameur.

Famille	Espèces	St1	St2	St3	St4
Asteraceae	*Artemisia herba alba*	+	+	+	+
	Artemisia compestris			+	+
	Atractylis serratuloides		+	+	+
	Atractylis flava	+	+		
	Atractylis prolifera	+	+	+	
	Asteriscus pygmaeus	+	+	+	+
	Chrysanthemum fuscatum			+	
	Hippocrepis multisiliquosa				+
	Reichardia tingitana	+		+	
	Onopordon arenerium			+	+
	Launaea acanthoclada			+	+
	Launaea resedifolia	+	+	+	+
	Calendula aegyptiaca	+	+	+	+
	Matricaria pubescens	+	+	+	+
	Centaurea acaulis				+
	Centaurea incana			+	
	Leontodon hispidulus				+
	Echinops spinosus	+	+	+	+
Apiaceae	*Pituranthos sp*	+			
	Ammodaucus lencotrichus	+			
Boraginaceae	*Echium humile*	+	+	+	
Brassicaceae	*Eruca vesicaria*		+		+
	Matthiola longipetala				
	Muricaria prostrata				+
Caryophyllaceae	*Paronychia argentea*	+	+	+	+
	Gymnocarpos decander	+	+		
Chenopodiceae	*Arthrophytum scoparium*		+		
	Noaea mucronata		+	+	+
	Atriplexe canescens	+	+		
	Salsola vermiculata	+	+	+	+
	Anabasis articulata	+	+		
Cistaceae	*Helianthemum lippii*	+	+	+	+
Dipsacaceae	*Scabiosa stellata*	+	+		
Fabaceae	*Argyrolobium uniflorum*		+	+	
	Astragalus crusuatus		+		
	Astragalus tenuifolius	+	+		

	Astragalus sinaicus	+	+	+	+
	Astragalus armatus	+	+		
	Medicago laciniata	+	+	+	+
	Trigonella laciniata			+	
	Hippocrepis multisiliquosa			+	
Lamiaceae	*Teucrium pollium*		+		
	Marrubium vulgare	+	+		
	Ajuga eva		+		
	Salvia verbanica	+	+	+	
Malvaceae	*Malva aegyptiaca*	+	+	+	+
Plantaginaceae	*Plantago albicans*	+	+	+	+
Poaceae	*Stipa tenacissima*		+	+	+
	Stipa parviflora	+	+	+	+
	Stipa retorta	+	+	+	
	Stipa barbata			+	
	Poa annua			+	
	Hordeum murinum			+	
	Koeleria pubecens			+	
	Arestida pengens		+		
	Cynodon dactylon	+	+	+	+
	Schismus barbatus	+	+	+	
	Cutendia dichotoma	+	+	+	+
Resedaceae	*Reseda lutea*			+	
Thymeleaceae	*Thymelaea microphylla*		+	+	+
Zygophylaceae	*Peganum harmala*	+	+	+	+
	Fagonia glutinosa	+	+	+	
	Fagonia microphylla				+

2 - Les spectres biologiques

Les spectres biologiques bruts dans les quatre stations montrent une thérophytisation (tableau3); cette dernière est une caractéristique des zones arides et exprime une stratégie d'adaptation vis-à-vis des conditions défavorables et une forme de résistance aux variations climatiques (AMGHAR & KADI-HANIFI, 2004).

Les spectres réels expriment la dominance des géophytes dans l'occupation de la surface du sol, excepte pour la station de Bedret El-mokdsi (Tableau 3). En effet l'*Artemisia herba alba* et l'*Artemisia compestris* dominent dans la station Marnouna et Roumena El-Gueblia. Pour la station Badret El-Mokdsi, l'espèce dominante est *stipa tenacissima.* Cette dominance des géophytes est justifiée par le volume des espèces dominantes qui occupent une bonne surface de la station. Pour le parcours libre la première espèce dominante est un chaméphyte (*Salsola vermiculata*), espèce caractéristique des milieux salés.

Tableau 03. Spectres biologiques bruts et réels des différentes stations d'études (TH: Thérophytes ; HE: Hémicryptophytes ; CH: Chamaephytes ; GE: Geophytes).

Stations	Spectre biologique bruts	Spectre biologique réels
(St1) Mise *en repos* El Marnouna	TH >CH>HE >GE	GE >CH >H > HE
(St2) Mise *en repos* El-Roumena Gueblia	TH >CH>HE >GE	GE >CH>TH > HE
(St3)Mise *en repos* Badret El Mekdsi	TH>HE>CH >GE	GE> TH>CH > HE
(St4)Parcours libre Sidi Ameur	TH>HE >CH>GE	CH >TH>HE > GE

3 - L'évaluation qualitative du couvert végétal dans les stations d'études

Le recouvrement de la végétation dans les quatre stations d'études est supérieur à 40 % donnant une production pastorale importante comprise entre 163,04 et 236,07 UF/Ha/an(Figure 01). Cette production relativement élevée est due essentiellement aux espèces annuelles dans ces types de parcours, ce qui permet une charge de 1,69 à 2,45 ha/mouton (tableau 04). Pour le parcours libre, le pâturage favorise aussi de manière globale les chaméphytes non broutées par les troupeaux (KADI-HANIFI, 1998). Cette productivité énergétique est due aux espèces dominantes (*Salsola vermiculata* et *Artemisia compestris*), ainsi qu'aux espèces dont l'indice de qualité (IS) est inférieur à 2, comme le *Thymelaea microphylla*, *Fagonia microphylla* et *Echinops spinosus* et autres. La phytomasse dans les stations de mise en défens (St1, St2 et St3) est presque le triple comparée à celle du (St4) parcours libre (figure3). Selon les classes de charge établies par (BOUGHANI A., 1995), nous avons pu classer les stations d'études dans deux classes de charge ; la station Mernouna (2681,453 Kg Ms/ha), Roumana El-Gueblia (2186,0291 Kg Ms/ha) et la station Badret el Mekadsi (2529.66 Kg Ms/ha), dans la classe1 (parcours en très bon état), alors que le parcours libre Sidi Ameur (603.99 Kg Ms/ha) dans la classe4 (parcours en mauvaise état) ; ce qui confirme les acquis de (FLORET & PONTANIER, 1982), où une mise *en repos* de 3 années parvient à multiplier par 10 la valeur de la phytomasse aérienne des annuelles et double la quantité de la biomasse consommable. En effet, et selon (LE HOUEROU, 1979), dans une steppe algérienne mise en défens, suivie sur quatre ans, le recouvrement était compris entre 25 et 35%. De même, dans des steppes tunisiennes protégées sur de longues durées (7-15ans), le recouvrement a plus que triplé (55%) (SIDI MOHAMED YO, et *al.,* 2002.). Ainsi, au Maroc, le recouvrement globale a plus doublé comparativement à l'état initial (34,5 contre 15%) avant la mise *en repos* (ACHERKOUK et *al*., 2012).

Tableau 04 : Comparaison des différents paramètres mesurés (St1: Mise en défens Marnouna ; St2: Mise en défens Roumena El-Gueblia ; St3: Mise en défens Bedret El-Mokdsi; St4:Parcours libre Sidi Ameur.

Paramètres mesurés	**St1**	**St2**	**St3**	**St4**
Recouvrement global(%)	58,00	49,00	69,00	35,62
Valeur pastorale (%)	32,82	25,81	35,62	28,33
Phytomasse stationnelle (Kg Ms/ha)	2529.66	2241,94	2529,69	603,99
Productivité énergétique (UF/ha/an)	214,83	163,04	236,07	181,49
Charge pastorale (ha/mouton)	1,86	2,45	1,69	2,20

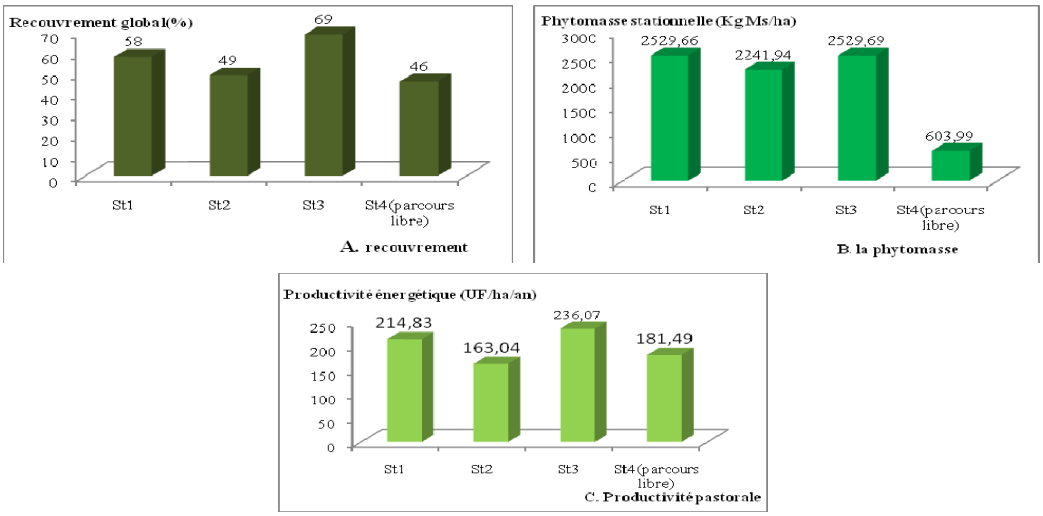

Figure 04 : Evaluation pastorale des stations étudiées (A, B et C)

CONCLUSION

Les résultats obtenus (richesse floristique, taux de recouvrement, productivité énergétique et charge pastorale) dans les différentes stations étudiées permettent de souligner une veille de l'état général des parcours de mise en repos, et ce par comparaison au parcours libre. Il s'agit en fait d'une mise au repos d'un milieu dégradé par apport à toute action anthropique. A la lumière des résultats obtenus, cette mise en repos e peut être préconisée pour la réhabilitation des parcours perturbés (LE HOUERO, 1995). Toutefois, l'observation à long terme s'impose pour valider ces résultats sur le plan quantitatif (biomasse) et qualitatif (biodiversité) (AIDOUD, 2006), d'ailleurs , c'est l'un des objectifs du réseau de stations d'observation développées par le CRSTRA, par contre la mise en défens semble avoir un effet favorable pour la régénération du milieu steppique, mais, une question se pose : pour quelle durée pouvons nous reouvrir une mise en défens ?/ par apport au développement d'un système de rotation du troupeau sur telle ou telle mise en défens. La reprise du milieu dépend de plusieurs facteurs (écologiques, climatiques, édaphiques, anthropiques), d'où peut être l'utilité de procéder à une expérimentation avec le cheptel dés l'ouverture de la mise en repos.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **NEDJRAOUI D & BEDRANI S., 2009.** La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte, Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 8 Numéro 1.
2. **DAOUDI A., BENTERKI N & TERRANTI S., 2010.** La lutte contre la désertification des parcours steppiques en Algérie : l'approche du développement agro-pastoral intégré. ISDA 2010, Montpellier 28-30 Juin 2010. 1-11pp.
3. **KAABACHE M., 1990.** Les groupements végétaux de la région de Bousaada(Algérie). Essai de synthèse sur la végétation steppique du Maghreb. Thèse de Doctorat en sciences, Paris, 132p.
4. **GOUNOT M., 1969**. Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson et Cie, Paris, 314p.
5. **QUEZEL P & SANTA S., 1963.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Tome I. 7e Edition du Centre National De La Recherche