

Article de recherche

Reçu: 07 Décembre 2021/Accepté: 25 Décembre 2021

Diversité floristique des steppes d'Algérie: cas de la région de Ain-Skhouna (Saida)

A. Moulay

Institut National de Recherche Forestière (INRF) - Station INRF Ain Skhouna 20009,
Saida - Algérie.

Auteur correspondant : lnrf.saida@gmail.com

ملخص

لقد أضعفت الظروف المناخية ، ولا سيما ندرة الأمطار ، السهوب بينما أدت الإجراءات البشرية إلى تفاقم الوضع. من الضروري وضع استراتيجية وطنية لإعادة تأهيل السهوب من خلال تركيب نظام مراقبة لهذه النظم البيئية. بهذا المعنى ، يهدف عملنا إلى دراسة وتقييم الإنتاجية الرعوية لهذه المراعي المتعثرة. تتكون معظم أراضي بلدية عين السخونة ، أي 288 كم² ، من مراعي السهوب ، وتمثل الأراضي المزروعة فقط 28.7 كم² أو 7.09% من أراضي البلدية ، وتقع شمال بلدية ديت زراغيت (محيط مروي). تمثل التربة المالحة 9.38% من مساحة الأرض. من بين 36 نباتاً تم العثور عليها في 4 محطات ، هناك 18 نوعاً تعتبر نباتات طبية. تم العثور على 61.11% من الأنواع الطبية في السهوب في الفا و W هيتي M و عورت و صبارتا ، من ناحية أخرى في الأراضي الرطبة (نباتات السهوب) تم العثور على 38.88% من الأنواع.

الكلمات المفتاحية: عين السخونة (سعيدة) ؛ تنوع الأزهار إعادة تأهيل؛ صيدا. السهوب.

Abstract

The climatic conditions, in particular the rarity of the rains, have weakened the steppe while the anthropogenic actions only worsen the situation. The establishment of a national strategy for the rehabilitation of the steppe by installing a monitoring system for these ecosystems is essential. It is in this sense that our work aims to study and evaluate the pastoral productivity of these distressed rangelands. Most of the land in the municipality of Ain-Skhouna, i.e. 288 km², is made up of steppe rangelands, cultivated land represents only 28.7 km² or 7.09% of the land in the municipality, they are located north of the commune at Dait zeraguet (irrigated perimeter). Saline soils represent 9.38% of the land. Of the 36 plants encountered in the 4 stations, 18 species are considered medicinal plants. 61.11% medicinal species were found on the steppes at Alfa, White Mugwort and Sparta, on the other hand in the wetland (halophyte steppe) 38.88% of the species were found.

Keywords: Ain-Skhouna (Saida); Floristic diversity; Rehabilitation; Saida; Steppe.

Résumé

Les conditions climatiques, en particulier la rareté des pluies ont fragilisé la steppe alors que les actions anthropiques ne font qu'aggraver la situation. La mise en place d'une stratégie nationale de réhabilitation de la steppe par l'installation d'un dispositif de surveillance de ces écosystèmes est indispensable. C'est dans ce sens que notre travail vise l'étude et l'évaluation de la productivité pastorale de ces parcours en détresse. La plus grande partie des terres de la commune de Ain-Skhouna, soit 288 Km² est constituée de parcours steppiques, les terrains cultivés ne représentent que 28,7 Km² soit 7,09% des terres de la commune, elles sont localisées au nord de la commune à Dait zeraguet (Périmètre irrigué). Les sols salés représentent 9,38 % des terres. Sur les 36 plantes rencontrées dans les 4 stations, 18 espèces sont considérées comme plantes médicinales. 61,11% espèces médicinales ont été rencontrées sur les steppes à Alfa, Armoise blanche et Sparte par contre dans la zone humide (steppe à halophytes) 38,88% des espèces ont été retrouvées.

Mots clés : Ain-Skhouna (Saida) ; Diversité floristique ; Réhabilitation ; Saida ; Steppe.

1. Introduction

Le bassin méditerranéen constitue l'un des plus importants points chauds (Hotspots) de biodiversité planétaire de par sa richesse en communautés végétales terrestres et son niveau élevé d'endémisme (Quézel et al. 1999). L'Algérie présente une grande diversité floristique (Maire, 1952 ; Quézel et Santa, 1962). Zeraia (1983) compte 7 familles avec plus de 100 espèces chacune. Il s'agit surtout des Asteraceae, Fabaceae, Poaceae, Brassicaceae, *Caryophyllaceae*, Lamiaceae et Apiaceae avec respectivement 433, 411, 289, 171, 142, 142 et 132 espèces ; viennent ensuite les Liliaceae, Scrophulariaceae, Boraginaceae, Chenopodiaceae, Cyperaceae, Ranunculaceae et Cistaceae. Ces familles présentent un nombre moins important d'espèces compris entre 50 et 78.

L'Algérie doit faire face à la dégradation et à la désertification des écosystèmes les plus fragiles que sont les parcours pastoraux arides. L'évaluation de cette dégradation est d'autant plus difficile que le milieu est fluctuant en raison de la variabilité pluviométrique, principale source d'humidité et facteur prépondérant du fonctionnement de ces écosystèmes (Zeng et al. 1996). Depuis deux décennies, les steppes algériennes connaissent une dégradation de plus en plus accentuée de toutes ses composantes (flore, couvert végétal, sol et ses éléments, faune, habitat...). La dégradation des parcours steppiques est la conséquence de la surexploitation anthropique dont l'incidence est particulièrement élevée durant la période de sécheresse. L'observation des zones témoins, des mises en défens, permet de situer la place de chacun des facteurs dans l'évolution du paysage steppique (Melzi, 1995). La superficie des parcours steppiques qui s'élevait à environ 20 millions d'ha, voit aujourd'hui sa structure changer dans le temps en faveur des parcours dégradés et des cultures marginales. La superficie des sols dégradés, après avoir atteint 5 millions d'ha en 1985, s'est élevée à 7,5 millions d'ha en 1995, alors que les superficies palatables sont passées de 10 millions d'ha à 8,7 millions d'ha sur cette même période. La diminution de la superficie des parcours palatables semble se faire également au profit des cultures marginales qui voient leur superficie passer de 1,1 million d'ha en 1985 à 1,6 million d'ha en 1995, soit 500 000 ha supplé-

mentaires. Les forêts et le maquis ont gagné 700 000 ha durant cette même période. Parallèlement, l'effectif du troupeau ovin est passé de 7 millions de têtes en 1980 à 11 millions en 1995. La steppe se caractérise donc de ce fait par une surcharge de ses parcours dont l'effectif du troupeau, avec un rapport de 1,3 ovin par hectare palatable en 2000, contre 0,8 seulement en 1985 (Bensouiah, 2003). Notons qu'en 1985, la steppe ne pouvait supporter que le quart du troupeau existant à l'époque (Le Houerou, 1985).

Une bonne gestion des ressources végétales steppiques commence par une évaluation de la diversité floristique, c'est dans cet objectif que ce travail s'insère. Il s'agit de faire un diagnostic descriptif de la végétation steppes de la région de Aïn Skhouna (Saida) avec un intérêt particulier pour les espèces médicinales.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Caractéristiques de la zone d'étude

La zone d'étude se localise au niveau de Aïn Skhouna (Figure 1) situé sur les hautes plaines steppiques de la région Ouest. Ce sont des plaines semi-arides à typologie agro-pastorale qui se caractérisent par de vastes étendues occupées par une végétation steppique dégradée.

Selon l'ONM (1990 et 2009), la pluviométrie au niveau de la station de Saida est de 242,24 mm en moyenne par an. Les mois les plus pluvieux se situent entre Octobre et Mai, correspondant à plus de 85% de la pluviométrie annuelle moyenne. La région est caractérisée par un hiver et un printemps pluvieux avec 77,92 mm et 80,60 mm, et un été sec avec 11,82 mm. Les températures baissent progressivement jusqu'à atteindre leur minimum au mois de Janvier (2,5°C). Les mois de Juillet et Août sont les plus chauds avec un maximum de 36,5°C. La zone est caractérisée par un mois humide (Janvier), 4 mois sub-secs et 7 mois secs. Quant à l'évaporation, elle est assez forte durant la période de Mai à Septembre, l'ETP enregistrée au mois de Juillet est de 179,3 mm et celle du mois d'Août 163,40 mm.

Les sols sont caractérisés par une faible profon-

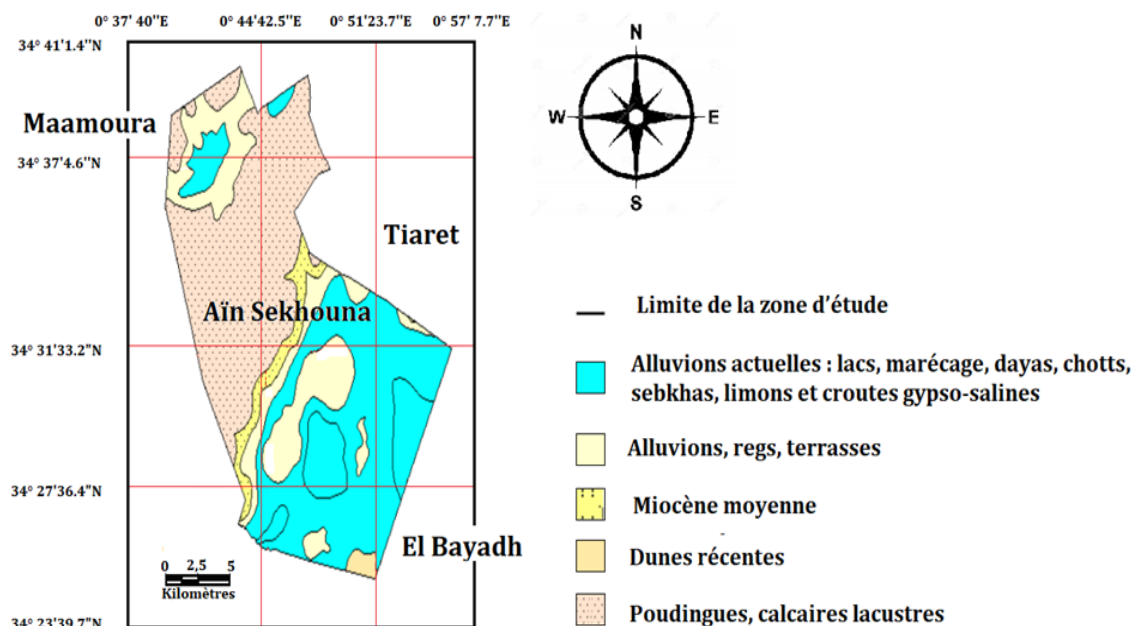


Figure 1. Localisation et occupation des sols de la zone d'étude.

deur (>35 cm), un taux d'argile et de limon de 7% à 15%, un taux de sable de 76 à 81%, une teneur en matière organique de 0,90% à 2,5%, un taux de calcaire actif de 9,8 à 11,6% et un pH de 7,9 à 8,1. Ces sols sont caractérisés par une forte sensibilité à l'érosion et à la dégradation (Djebaili, 1984). La nature lithologique est de type gréseux à gréseux calcaire, datant du Pliocène, surmontée d'un sol calcique caractérisé par un horizon supérieur bien différencié peu épais reposant sur un horizon d'accumulation de calcaire sous forme diffuse ou en concrétion (Le Houerou, 1968). Ce sont des régosols sur roche mère tendre de texture sablo-argileuse et des sols bruns calcaires encroûtés avec ou sans accumulation de calcaire qui dominent.

La zone est caractérisée par des altitudes élevées (1100 m en moyenne), les plus hautes atteignent 1200 m et les plus basses de 1000 à 1100 m.

La plus grande partie des terres de la commune de Ain-skhouna, soit 288 Km² est constituée de parcours steppiques, les terrains cultivés ne représentent que 28,7 Km² soit 7,09% des terres de la commune, elles sont localisées au nord de la commune à Dait zeraguet (Périmètre irrigué). Les sols salés représentent 9,38 % des terres (DSA, 2010).

De nombreux travaux rapportent les potentialités pastorales de la région qui sont dominées par 4 grands types de formations végétales : les forma-

tions à alfa (*Stipa tenacissima*) (Figure 2), à armoise blanche (*Artemisia herba alba*) (Figure 3), à sparte (*Lygeum spartum*) (Figure 4) et à remt (*Arthrophytum scoparium*). Les formations azonales sont représentées par des espèces psamophytes qui sont généralement des steppes graminéennes à *Aristida punjens* et *thymellaea microphyla* ou encore des steppes arbustives à *Retama retam* (Le Houerou, 1996 ; Celles 1975 ; Djebaili, 1978) et par des espèces halophiles autour des dépressions salées tels que *Atriplex halimus* (Figure 5), *Atriplex glauca*, *Suaeda fruticosa*, *Frankenia thymifolia* et *Salsola vermiculata* (Nedjraoui, 2001).

Le choix du lieu d'inventaire floristique a été établi selon les formations végétales existantes au niveau de la commune.

Station 1 [N :34.7165°; E : 000.56576°]: Rjem el ogab (Steppe à *Stipa tenacissima*).

Station 2 [N :34.66051°; E : 000.62817°]: Guenatis ghraba (Steppe à *Artemisia herba alba*).

Station 3 [N :34.71634°; E : 000.56573°]: Oued khrouf (Steppe à *Lygeum spartum*).

Station 4 [N : 34. 61652°; E : 000.57576°]: Moulay Abdelkader (Steppe à Halophytes).

Afin d'évaluer la diversité floristique, un inventaire de la végétation est réalisé au niveau de chaque site selon la méthode phytosociologique de Braun-Blanquet.



Figure 2. *Stipa tenacissima*.L



Figure 3. *Artemisia herba alba*.



Figure 4. Steppe à *Lygeum spartum*.



Figure 05. *Atriplex halimus*.

2.2. Echelle d'abondance-dominance

L'abondance exprime le nombre d'individus qui forme la population de l'espèce présente dans le relevé. La dominance représente le recouvrement de l'ensemble des individus d'une espèce donnée comme la projection verticale de leur appareil végétatif aérien sur le sol.

- + : recouvrement très faible
- 1 : recouvrement faible inférieur à 5%.
- 2 : recouvrement de 5 à 25% de la surface.
- 3 : recouvrement de 25 à 50% de la surface.
- 4 : recouvrement de 50 à 75% de la surface.

5 : recouvrement dépassant 75% de la surface.

2.3. Echelle de sociabilité

Cette valeur suit une échelle de 1 à 5 d'après Braun-Blanquet. Elle désigne le degré de dispersion spatiale des individus comme suit :

- 1 : individus isolés.
- 2 : individus en petites colonies.
- 3 : individus en petites plages assez nombreuses.
- 4 : individus en peuplements étendus et lâches.
- 5 : individus en peuplement continu et denses.

2.4. Relevés phytoécologique

Un relevés ne sera considéré comme représentatif de l'individu d'association étudié que s'il est effectué sur une surface au moins égale à l'aire minimale. L'estimation de l'aire minimale doit être suffisante, c'est-à-dire ni trop petite (échantillon incomplet), ni trop grande (perte d'efficacité ou disproportion) (Gounot, 1969). Une aire minimale de 100 m² est retenue pour ce travail (Djebaili, 1978).

Pour l'échantillonnage, la technique des points quadrats (Gounot, 1969) a été retenue en raison de sa grande utilisation pour l'analyse de la structure de la végétation et des caractères de la surface du sol de la steppe algérienne (Aidoud, 1983 ; Nedjraoui, 1990 ; Slimani, 1998).

3. Résultats et discussion

3.1. Diversité floristique des relevés

Le Tableau 1 montre une différence dans la composition floristique entre les 4 stations étudiées. Les faciès à Halophytes sont les plus pauvres en espèces. Les Halophytes n'ont pas été retrouvées au niveau des faciès à Alfa, à Sparte et à Armoise blanche.

3.2. Répartition des espèces

3.2.1. Par familles et par type biologique

La répartition des espèces recensées selon la famille botanique est présentée dans le Tableau 2. On observe 16 familles dont les Asteraceae, Poaceae et Chenopodiaceae (Figure 6). Cette composition floristique est tout à fait commune dans les steppes arides algériennes (Le Houérou, 1995). Cette prédominance est justifiée puisque ce sont des familles cosmopolites qui sont très répandues sur la steppe (Benaradj et al. 2013). Sur les plans physiologique et floristique, Djebaili (1978) définit la variation de la composition floristique du groupement en fonction de la nature du substrat lithologique.

Les espèces rencontrées dans notre zone d'étude appartiennent à cinq types biologiques distincts : les hémicryptophytes, les chaméphytes, les thérophytes, les phanérophytes et les géophytes.

La répartition par type biologique (Figure 7) montre que la plupart des espèces rencontrées

sont des thérophytes, qui assurent leur cycle biologique complet, de la germination à la chute des graines, en une seule saison de végétation (Daget 1980). Les thérophytes passent l'été sous forme de graine coïncidant avec la période sèche de la zone d'étude. En effet, Jauffret (2001) affirme que la thérophytie est un moyen adopté par les plantes pour passer les périodes défavorables du cycle biologique dans un état de résistance représenté par la graine, qui assure la protection et la survie. Il semble qu'il existe une relation entre les précipitations et le taux des thérophytes. Les saisons pluvieuses, permettent aux thérophytes de réaliser leur cycle de vie en quelques mois voire quelques

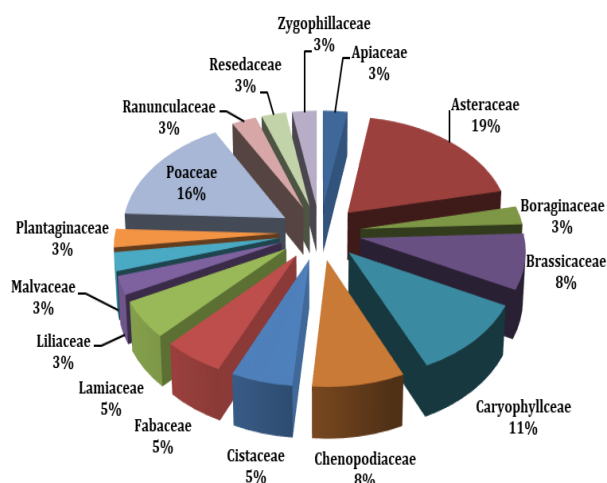


Figure 6. Répartition par familles.

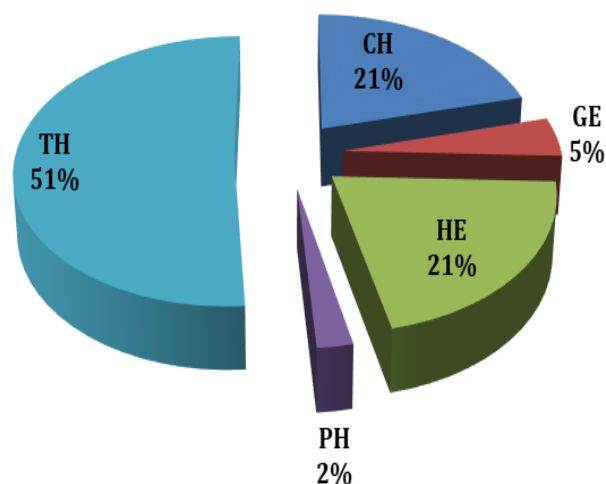


Figure 7. Répartition par type biologique.

CH: Chaméphytes ; GE: Géophytes ; HE: Hémicryptophytes ; PH: Phanérophytes ; TH: Thérophytes.

Tableau 01. Composition floristique des relevés (Indice d'abondance dominance).

Espèces	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4
<i>Adonis dentata</i> Del.	1.1	++	1.1	-
<i>Astragalus armatus</i> Willd.	1.1	++	++	-
<i>Astragalus sesameus</i> L.	2.2	2.2	2.2	-
<i>Artemisia herba alba</i> Asso.	2.1	3.3	++	-
<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	-p	-	-	3.3
<i>Atriplex halimus</i> L.	-	++	-	3.2
<i>Bassia muricata</i> (L.)Asch.	1.1	1.1	++	-
<i>Centaurea pungens</i> Powel.	1.1	2.2	1.1	-
<i>Eruca vesicaria</i> (L.)Car.	1.1	1.1	2.2	-
<i>Erucaria uncata</i> (Boiss)Asch.etSchn.	++	++	++	-
<i>Ferula communis</i> L.	++	1.1	++	-
<i>Helianthemum lippii</i> (L.)Pers.	1.1	1.1	1.1	-
<i>Helianthemum pilosum</i> (L.)Pers.	2.2	2.2	1.1	-
<i>Herniaria hirsuta</i> L.	2.2	1.1	2.2	-
<i>Hordeum murinum</i> L.	2.2	1.1	1.1	-
<i>Juncus maritimus</i> Lamk.	-	-	-	3.3
<i>Lygeum spartum</i> L.	1.1	1.1	3.3	-
<i>Marrubium vulgare</i> L.	1.1	1.1	1.1	-
<i>Muricaria prostrata</i> (Desf.)Desk.	1.1	++	++	-
<i>Muscari comosum</i> (L.)Mill.	1.1	1.1	++	-
<i>Micropus bombycinus</i> Lag.	1.1	2.1	1.1	-
<i>Noaea mucronata</i> (Forsk.)Asch et Schw.	2.1	2.2	2.1	-
<i>Paronychia argentea</i> (Pourr.) Lamk.	1.1	2.2	++	-
<i>Peganum harmala</i> L.	2.2	2.2	2.2	-
<i>Phillitis scolopendriu</i> (L.) Newm.	-	-	-	2.2
<i>Plantago albicans</i> L.	1.1	2.2	1.1	-
<i>Poa bulbosa</i> L.	1.1	1.1	1.1	-
<i>Reseda alba</i> L.	1.1	2.2	1.1	-
<i>Saponaria glutinosa</i> M.B	++	++	2.2	-
<i>Schismus barbatus</i> L.	++	++	++	-
<i>Scorzonera undulata</i> Vahl.	++	1.1	++	-
<i>Senecio flavus</i> (Dec.) Sch. Bip	1.1	-	1.1	-
<i>Spergularia salina</i> Presl.	-	-	-	1.1
<i>Stipa tenacissima</i> L.	3.3	++	1.1	-
<i>Sueda frutucosa</i> L.	-	-	-	3.3
<i>Sueda maritima</i> (L.)Dumort.	-	-	-	2.2

Station 1 : Steppe à *Stipa tenacissima* ; **Station 2** : Steppe à *Artemisia herba alba* ; **Station 3** : Steppe à *Lygeum spartum* ; **Station 4** : Steppe à Halophytes.

semaines. C'est en adéquation avec [Aidoud \(1983\)](#) et [Nedjraoui \(1990\)](#) qui estiment que la richesse floristique dépend essentiellement des espèces annuelles présentes au moment de l'exécution du relevé. D'après [Jauffret \(2001\)](#), le taux de thérophytes et son augmentation dans le temps pourrait servir d'indicateur d'aridification des conditions

climatique. A partir de cette liste, 18 espèces à intérêt médicinal, illustrées dans le [Tableau 3](#), ont été recensées. L'analyse du tableau révèle une différence dans la répartition des espèces. Le faciès à Halophytes comporte des espèces qui sont absentes dans les trois autres faciès.

3.2.2. Par Station

La répartition des 36 espèces dénombrées dans les 4 faciès, montre que 61,11% de ces espèces, ont été rencontrés sur les steppes à Alfa, à Armoise blanche et à Sparte contre 38,88% dans la zone humide (steppe à halophytes).

Cependant, la répartition spatiale et le taux de recouvrement de ces différentes espèces différent d'un faciès à un autre. Les faciès à Armoise blanche,

à Alfa et à sparte sont plus riches en espèces médicinales. On remarque la rareté de certaines espèces telle que *Scorzonera undulata* qui présente un recouvrement très faibles dans les 3 faciès. *Herniaria hirsuta* et *Peganum harmala* sont présentes dans les stations d'études avec un taux de recouvrement d'environ 10%. Dans les stations à *Artemisia herba alba*, *Stipa tenacissima* et *Lygeum spartum*, aucune plante halophyte n'a été rencontrée.

Tableau 02. Répartition des espèces rencontrées par familles botaniques

Familles	Espèces
Apiaceae	<i>Ferula communis</i> L.
Aspleniaceae	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.)Newm.
Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i> Asso. <i>Centaurea pungens</i> Pomel . <i>Micropus bombycinus</i> Lag. <i>Scorzonera undulata</i> Vahl. <i>Senecio flavus</i> (Dec.)Sch.Bip.
Brassicaceae	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Car. <i>Eruca uncata</i> (Boiss.)Asch. et Schw. <i>Muricaria prostrata</i> (Desf.) Desv.
Charyophyllaceae	<i>Herniaria hirsuta</i> L. <i>Paronychia argentea</i> (Pourr.) Lamk. <i>Saponaria glutinosa</i> M.B <i>Spergularia salina</i> Presl.
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i> L. <i>Arthrocnemum fruticosum</i> <i>Bassia muricata</i> (L.) Asch. <i>Noaea mucronata</i> (Forsk.) Asch. et Schw <i>Sueda fruticosa</i> L. <i>Sueda maritima</i> (L.) Dumort.
Cistaceae	<i>Helianthemum lippii</i> (L.) Pers. <i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Pers.
Fabaceae	<i>Astragalus armatus</i> Willd. <i>Astragalus sesameus</i> L.
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lamk.
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i> L.
Liliaceae	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.
Plantaginaceae	<i>Plantago albicans</i> L.
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L. <i>Lygeum spartum</i> L. <i>Poa bulbosa</i> L. <i>Schismus barbatus</i> L. <i>Stipa tenacissima</i> L.
Ranunculaceae	<i>Adonis dentata</i> Del.
Resedaceae	<i>Reseda alba</i> L.
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.

Tableau 03. Plantes médicinales rencontrées dans les relevés floristiques

Familles	Espèces	Faciès à Armoise blanche	Faciès à Alfa	Faciès à sparte	Faciès à halophytes
Aspleniaceae	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm.	-	-		+
Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i> Asso.	+	+	+	-
	<i>Scorzonera undulate</i> Vahl.	-	-	-	+
Brassicaceae	<i>Eruca vesicaria</i> ,(L.) Car.	+	+	+	-
Caryophyllaceae	<i>Herniaria hirsuta</i> , L.	+	+	+	-
	<i>Spergularia salina</i> Presl.	+	+	+	-
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i> , L.	-	-	-	+
	<i>Arthrocnemum fruticosum</i>	-	-	-	+
	<i>Sueda fruticosa</i> , L.	-	-	-	+
	<i>Sueda maritima</i> (L.)Dumort .	-	-	-	+
Cistaceae	<i>Helianthemum pilosum</i> (L.) Pers.	+	+	+	-
Fabaceae	<i>Astragalus armatus</i> . Willd.	+	+	+	-
	<i>Astragalus sesameus</i> L.	+	+	+	-
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lamk.	-	-	-	+
Lamiaceae	<i>Marrubium vulgare</i> L.	+	+	+	-
Poaceae	<i>Lygeum spartum</i> , L.	+	+	+	-
	<i>Stipa tenacissima</i> L.	+	+	+	-
Zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i> L.	+	+	+	-

+ : présence de plantes médicinales. - : absence de plantes médicinales.

Station à Alfa

Cette station est dominée par l'Alfa (*Stipa tenacissima*) qui présente un taux de recouvrement de 40%. Suivi de loin par *Peganum harmala* (14%), d'*Artemisia herba alba* et *Helianthemum pilosum* (10% et 9%).

Station à Armoise blanche

Dans ce faciès, mis à part la dominance de l'Armoise blanche (*Artemisia herba alba*) qui présente un taux de recouvrement de 35% , d'autres espèces comme *Herniaria hirsuta* et *Lygeum spartum* présentent un taux de recouvrement de 10%.

Station à Sparte

Le taux de recouvrement de *Lygeum spartum* est de 38%. C'est l'espèce dominante de ce faciès. Suivi de *Peganum harmala* (12%), *Astragalus sesameus* (10%) et *Herniaria hirsuta* (9%).

Station à Halophytes

Dominance de *Sueda fruticosa* qui indique la présence de taux élevé de salinisation.

Quant aux plantes médicinales, le taux de recouvrement de ces espèces dans la station à halophytes, présente une homogénéité plus au moins relative par rapport aux autres stations (Figures 8, 9, 10 et 11).

Le faciès à Alfa présente une nette dominance de l'espèce typique du faciès, à savoir *Stipa tenacissima* avec un taux de recouvrement de 30%, suivie de *Peganum harmala*, *Helianthemum pilosum* et *Herniaria hirsuta*. Notons la présence d'espèces témoinnant du pâturage telles que *Astragalus armatus* avec un taux de recouvrement inférieur à 5% et *Astragalus sesameus* avec un taux de 8%. Ces espèces apparaissent dans les zones anciennement cultivées et les zones surpâturées (Floret et Pontanier, 1982). Chaieb (1997) explique cette armatus soit considérée comme prolifération par l'architecture racinaire favorisant l'absorption de l'eau et par son pouvoir germinatif élevé. Cet auteur note que bien que *Astragalus* une espèce marquant la dégradation, elle peut contribuer au processus de restauration de l'équilibre écologique dans ces milieux dégradés.

Le faciès à *Artemisia herba alba* présente aussi une répartition spatiale contrastée. Le recouvrement d'*A. herba alba* dépasse 30%, suivi de *Lygeum spartum* et *Herniaria hirsuta* avec 10% en moyenne. La Figure 10 montre un recouvrement

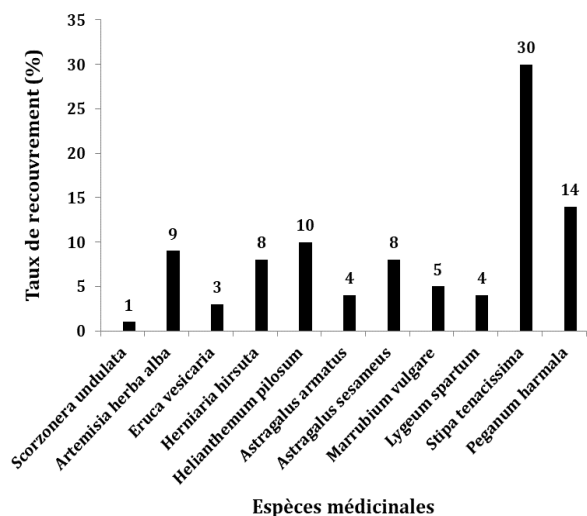


Figure 8. Taux de recouvrement des espèces médicinales dans la station à Alfa

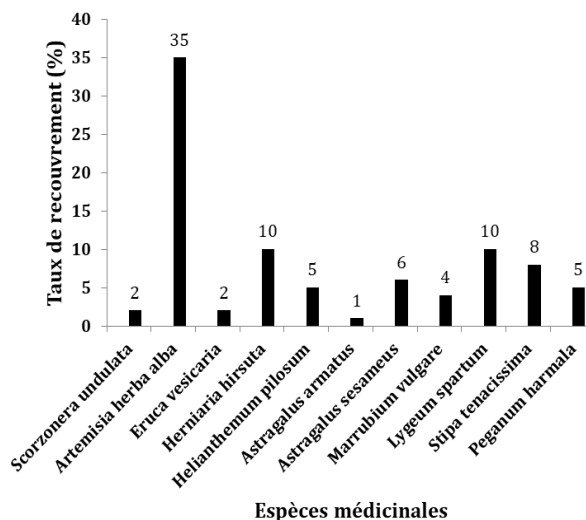


Figure 9. Taux de recouvrement des espèces médicinales dans la station à Armoise blanche

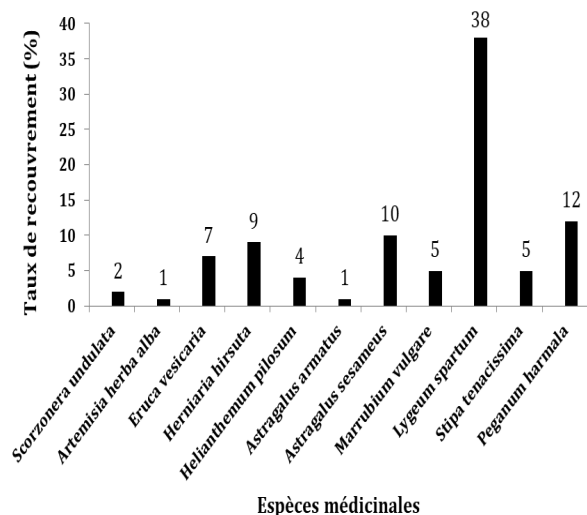


Figure 10. Taux de recouvrement des espèces médicinales dans la station à Spart.

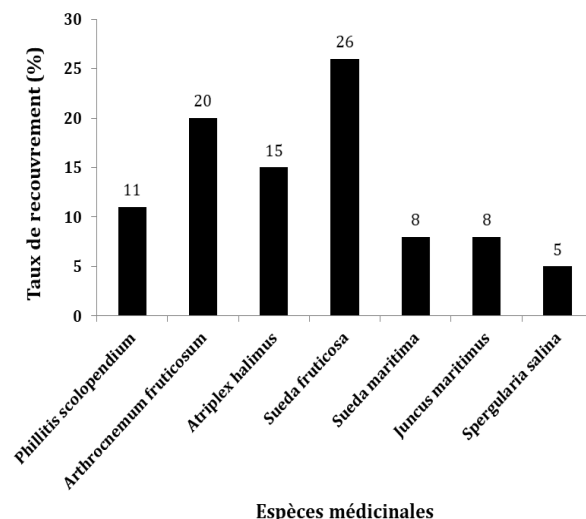


Figure 11. Taux de recouvrement des espèces médicinales dans la station à Halophyte.

important de *Lygeum spartum* (38%), suivi par *Peganum harmala* (12%), *Astragalus sesameus* et *Herniaria hirsuta* (10%). *Artemisia herba alba*, *Scorzonera undulata* et *Astragalus armatus* marquent leur présence avec un taux de recouvrement qui ne dépasse pas 10%.

La Figure 11 montre une dominance des espèces adaptées à la salinité et un taux de recouvrement qui dépasse 20% principalement avec *Sueda*

fruticosa (28%), suivi d'*Arthrocnemum fruticosum* (20%), *Atriplex halimus* (15%), *Phillitis scolopendrium* (11%) *Juncus maritimus*, *Sueda maritima* (8%).

4. Conclusion

La steppe algérienne possède une flore très va-

riée (FAO, 2012). L'inventaire de la diversité floristique du présent travail et l'analyse de cette richesse dans les différents groupements à Alfa, Armoise blanche, Sparte et le groupement à halophytes et de leurs caractères biologiques et chorologiques permettraient de mettre en évidence leur originalité floristique, leur état de conservation et de leur valeur patrimoniale. Les résultats obtenus peuvent contribuer à la réalisation d'une base de données pour la steppe de Ain-Skhouna. Elle permettra de comparer, de déterminer les raisons de la dégradation et de proposer des solutions de protection et de conservation.

Remerciements

Nos vifs remerciements vont au docteur M. Morsli Abdessalam, chef de station de Ain Skhouna, pour ses orientations.

Références

- Aidoud, A. (1983) Contribution à l'étude des écosystèmes steppiques du Sud oranais : Phytomasse, productivité primaire et applications pastorales. Thèse Doctorat 3ème cycle. USTHB. Alger. 180 p.
- Benaradj, A., Boucherit, H., Hasnaoui, O., Mederbal, K., & Sehli, A. (2013). Rehabilitation of the steppe *Lygeum spartum* in the region of Naama (western Algeria). Energy Procedia, 36, 349-357.
- Bensouiah, A., (2003). La lutte contre la désertification dans la steppe algérienne : les raisons de l'échec de la politique environnementale. Communication au 15èmes journées de la société d'écologie humaine. Marseille, 11-12 décembre.
- Celles, J. C. (1975). Contribution à l'étude de la végétation des confins saharo-constantinois (Algérie). Thèse Doctorat, Nice, 364 p.
- Chaïeb, M. (1997). Comportement biologique comparé d'*Astragalus armatus* Willd. *subsp. tragacanthoides* (Desf.) M. et de *Rhanterium suaveolens* Desf. sur la steppe sableuse dégradée de la zone aride tunisienne. Ecologia mediterranea, 23(3), 45-52.
- D.S.A. (2010). Schéma directeur de saïda, Direction des Services Agricole (saïda).
- Daget, P. (1980). Sur les types biologiques botaniques en tant que stratégie adaptative (cas des thérophytes). Recherches d'écologie théorique. Les stratégies adaptatives, Maloine, Paris, 89-114.
- Djebaili, S. (1984). Recherches phytosociologiques et écologiques sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas Sahariens Algériens. Office des Publications Universitaires, Alger. 177p.
- Djebaili, S., 1978. Recherches phytosociologiques et phytoécologiques sur la végétation des Hautes Plaines Steppiques et de l'Atlas Saharien algérien. Thèse doctorat. Montpellier, 229p.
- FAO. (2012). L'état des ressources génétiques forestières mondiales. <http://www.Fao.org/3/a-13825e/13825e0.pdf>.
- Floret, C. & Pontanier, R. (1982). L'aridité en Tunisie présaharienne. Climat, sol, végétation et aménagement. Travaux et documents de l'ORS-TOM n°150, Paris. p. 544.
- Gounot, M. (1969). Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Edit. Masson et Cie. Paris, 314 p.
- Jauffret, S. (2001). Validation et comparaison de divers indicateurs des changements à long terme dans les écosystèmes méditerranéens arides, application au suivi de la désertification dans le sud tunisien, Thèse d'écologie, Université d'Aix-Marseille, 328 p.
- Le Houerou, H.N. (1968). La désertisation du Sahara septentrional et des steppes limitrophes. Ann. Géogr. (Alger) 1968 ; 6 : 2-27.
- Le Houerou, H.N. (1985). La régénération des steppes algériennes. Rapport de mission, de consultation et d'évaluation. Alger : ministère de l'Agriculture, 19 p.
- Le Houerou, H.N. (1996). La régression de *Stipa tenacissima* L. graminée pérenne, un indicateur de désertification des steppes algériennes. Revue Sécheresse, 7, 87-93.
- Le Houerou, H.N. (1995). Considérations biogéographiques sur les steppes arides du nord de l'Afrique. Sécheresse, 6(2), 167-182.
- Maire, R. (1952). Flore de l'Afrique du nord. Ed. Paul le chevalier.
- Melzi, S., (1995). Evolution spatiale et dégradation des unités végétales dans une région présaharienne. Étude diachronique. Biocénoses, T.6, N° 1, U.R.B.T. Alger. pp : 35-44
- Nedjraoui, D., (2001). Profil fourrager ; URBT BP 295 Alger Gare, Alger 16000, Algérie

- Nedjraoui, D. (1990). Adaptation de l'alfa (*Stipa tenacissima* L.) aux conditions situationnelles. Thèse Doctorat. USTHB, Alger, 256 p.
- Quezel, P ; Medail, F ; Loisel, R. & Barbero, M. (1999). Biodiversité et conservation des essences forestières du bassin méditerranéen. *Unasylva*, 50(197), 21-28.
- Quezel, P & Santa, S. (1962). Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertique méridionales. Ed. CNRS. France.
- Slimani, H., 1998. Étude des mécanismes de désertification. Cas de la steppe à alfa (*Stipa tenacissima* L.) de Rogassa des Hautes Plaines occidentales algériennes. Thèse de magister, USTHB, Alger. 123p
- Zeng, N, Dickinson, R.E., Zeng, X. (1996). Climatic impact of Amazon deforestation: Amecamistic model study. *Journal of Climate*, 9(4), 859-883.
- Zéraïa, L. (1983). Protection de la flore-liste et localisation des espèces assez rares. Stations centrales de recherche en écologie forestière. Alger. Algérie.