

Dynamique de l'occupation des sols dans le parc national de Bouhedma en Tunisie

par Wahbi JAOUADI, Kaouther MECHERGUI, Ghazi GADER
et Mohamed Larbi KHOUJA

Les steppes arborées à Acacia gommier de Tunisie sont des espaces fragiles, sujets à de nombreuses perturbations écologiques liées aux mutations socio-économiques que connaissent ces espaces. Or, la préservation de ces milieux et des ressources qu'ils procurent est un enjeu de taille, qui a conduit la Tunisie à mettre en place un réseau de Parcs nationaux, dont celui de Bouhedma. L'intérêt de ce texte réside dans le fait qu'il nous montre l'évolution simultanée, sur 25 ans, de la végétation et des activités humaines. Il illustre bien l'intérêt de zones protégées dans un territoire où la pression humaine s'accroît.

Introduction

Le milieu aride de la Tunisie méridionale couvre les trois quarts de la superficie du pays (HENCHI, 1987). Très résistantes à la sécheresse, les populations d'*Acacia tortilis* forment généralement la steppe arborée à gommier de ces zones arides tunisiennes. Depuis longtemps, ce milieu connaît des perturbations profondes liées à des mutations socio-économiques résultant de la sédentarisation des anciens nomades. La préservation des ressources à base d'*Acacia tortilis* (Cf. Photo 1), exploitées anarchiquement depuis le début du XIX^e siècle (PÉLISSIER, 1853 et DOÛMET-ADANSON, 1874), est aujourd'hui un enjeu considérable en raison de la fragilité du milieu, de la faible résilience de l'écosystème et de la pression forte et continue exercée par une population installée au cœur de la forêt.

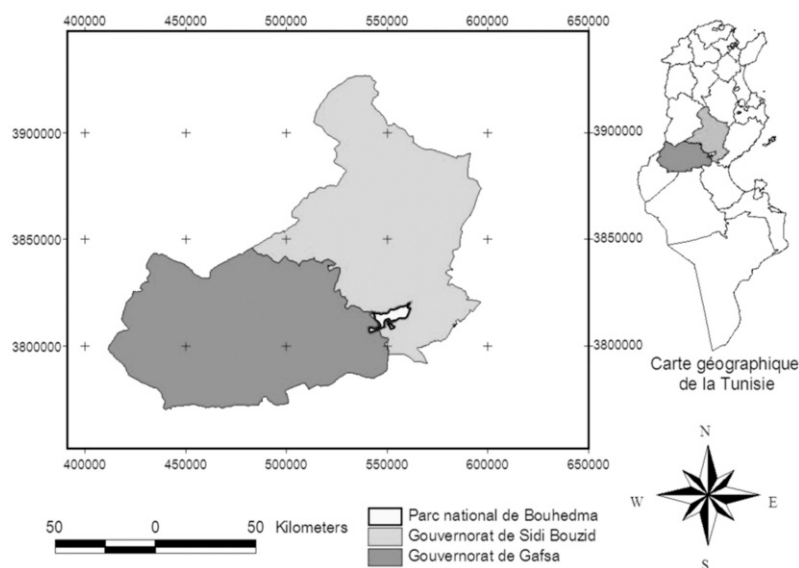
Acacia tortilis est une espèce ligneuse arborée de la famille des légumineuses. Cette espèce à usage multiple a un grand intérêt écologique et économique. Elle est utilisée par les agriculteurs en raison de son potentiel fertilisant lié à la symbiose fixatrice d'azote atmosphérique. Elle est aussi une source d'alimentation pour la faune sauvage pendant la période de disette. Différentes parties de l'arbre sont employées dans la médecine traditionnelle. Selon la littérature, l'*Acacia tortilis* a été utilisé par les nomades de la région pour l'alimentation humaine, les gousses sous forme de farine ou les graines pilées sont mélangées aux aliments et servent de friandises.



Photo 1 :
Pied d'*Acacia tortilis*
Photo Wahbi JAOUADI

Pour faire face à la dégradation quantitative et qualitative des ressources génétiques du pays, la Tunisie a créé un ensemble de Parcs nationaux, localisés au niveau des différentes zones bioclimatiques (KAREM *et al.*, 1993 ; SCHOENENBERGER, 1991). Le Parc national de Bouhedma est considéré comme la seule aire protégée à steppe arborée à base d'*Acacia tortilis* et constitue un refuge unique pour les espèces végétales et animales des zones arides menacées d'extinction (OSS, 2006). La réalisation d'un plan de gestion durable des ressources naturelles du Parc repose sur la bonne connaissance des potentialités et du fonctionnement des écosystèmes existants. C'est dans ce contexte que ce travail a été mené, pour cartographier et caractériser les systèmes écologiques du Parc et évaluer l'état du couvert végétal, aussi bien sur le plan quantitatif que sur le plan qualitatif.

Fig. 1 :
L'emplacement régional
du Parc national
de Bouhedma en Tunisie.



Caractérisation de la zone d'étude

Le parc

Le Parc national de Bouhedma a été créé en 1980 (Cf. Fig. 1 et Photo 2). Il couvre une superficie de 16 500 ha (KAREM *et al.*, 1993). Au sens d'Emberger (1955), les données placent la station de Haddej, située dans le Parc, dans l'aire isoclimatique méditerranéenne. LE HOUÉROU (1969) subdivise cette zone en deux sous-étages : le sous-étage supérieur à variante fraîche, sur la chaîne de montagne de Beidha - Bouhedma et le sous-étage inférieur à variante tempérée, sur les glacis, la plaine et les montagnes relativement peu élevées.

Le Parc comprend trois zones de protection intégrale sur des pas de temps différents :

- la zone I (Cf. Photo 3) est située aux alentours du Bordj Bouhedma (26 ans de protection) ;
- la zone II (Haddej), zone de mise en défens (Cf. Photo 4) est située aux pieds de Djebel Bouhedma (9 ans de protection) ;
- la zone III (Belkhir) est protégée depuis 16 ans.

Températures et pluviométrie

La température moyenne annuelle enregistrée à Bouhedma est d'environ 17,2°C, tandis que la moyenne des maxima du mois le plus chaud (juillet, août) est de 36,2°C et la moyenne des minima du mois le plus froid (décembre, janvier) est de 3,8°C (FLORET et PONTANIER, 1982). On remarque une large amplitude thermique qui peut avoir des répercussions négatives sur l'état de la végétation spontanée ou même cultivée. Les moyennes des températures et pluviométries enregistrées durant les 25 dernières années dans la région de Bouhedma sont reportées sur la figure 2.

La zone d'étude est caractérisée par une irrégularité spatio-temporelle des pluies. Ces dernières tombent essentiellement durant l'hiver (décembre, janvier) avec une moyenne annuelle comprise entre 100 et 200 mm (FLORET et PONTANIER, 1982). Les quantités de pluie qui ont été enregistrées dans le Parc durant la période 1996-2008 sont illustrées dans la figure 3. Cette figure montre, pour cette période de 13 ans, une variation des pluies d'une année à l'autre. Certaines valeurs dépassent parfois la moyenne annuelle de la zone (150 mm), la pluviomé-

trie peut alors être considérée comme exceptionnelle (303 mm, 220 mm...). L'irrégularité des précipitations d'un mois à l'autre empêche de préciser une saison nette de pluie. En effet, les précipitations surviennent depuis le mois de septembre jusqu'au mois de juin, mais avec des quantités très variables et mal réparties. En revanche, dans la plupart des cas, la saison estivale est marquée par une sécheresse remarquable.

La population

La région de Haddej Bouhedma (où se trouve le Parc national) et ses alentours, englobent six Imadats : Talah Est, Talah Ouest, Jbilt-El Ouast dans le gouvernorat de Gafsa et Bouhedma, Essoud et El Khoubna dans le gouvernorat de Sidi Bouzid. Une enquête réalisée en 1994 (INS, 1994) montre un total de ménages vivant dans les six Imadats égal à 2394 et un taux de dispersion élevé au niveau de toute la région. En effet 82 % des ménages vivent en milieu rural dispersé. Chaque ménage compte en moyenne sept personnes.

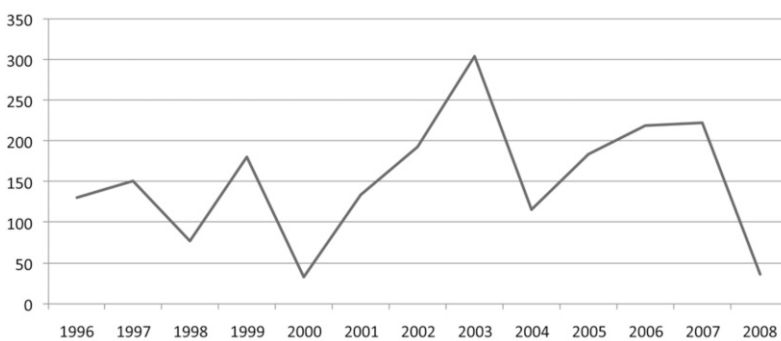
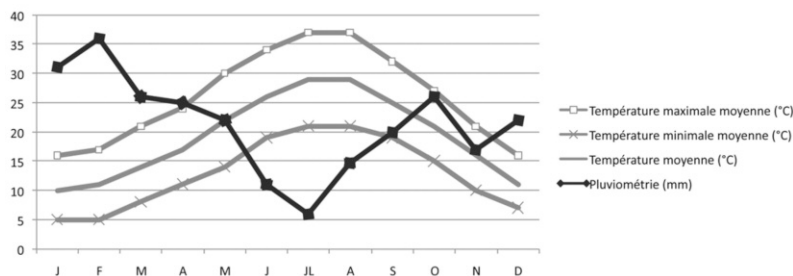
Activité agricole

L'arboriculture joue un rôle important dans l'activité économique agricole de la zone. Cette importance se traduit par le nombre d'exploitants menant cette activité et le nombre de pieds d'oliviers dans les cultures en jessours (petits barrages traditionnels) qui permettent de collecter les eaux de ruissellement.

Comme partout dans le Sud Tunisien, la céréaliculture joue aussi un double rôle : culture de subsistance et moyen d'affirmation de la propriété foncière.

Elevage

L'élevage constitue une activité importante dans la zone, compte tenu des vastes parcours disponibles et des habitudes ancestrales d'une population d'origine nomade. Le mode de conduite des troupeaux est généralement extensif, conduits par des bergers familiaux. Les parcours aux alentours du Parc, qui sont de plus en plus réduits du fait de la mise en défens des ressources et de l'interdiction de pacage, n'arrivent plus à satisfaire les besoins alimentaires du cheptel. Les éleveurs ont depuis recours à la complémentation par l'orge et les aliments concentrés. Ces achats constituent une forte charge pour les ménages.



Approche méthodologique

Elaboration de la carte de l'occupation du sol

Deux images Landsat (TM), pour les années 1985 et 2008 (30 m de résolution), ont subi une classification non supervisée, afin de limiter les zones caractérisées par la même teinte. Toute confusion entre les unités de végétation sur l'image a nécessité une vérification de la « réalité terrain » sur le lieu d'étude.

Les observations de terrain

Dans notre cas, 11 mois de prospection de terrain, entre 2008 et 2009, ont été nécessaires pour connaître les caractéristiques du Parc et identifier puis dégager les différentes classes de végétation existantes et déterminées à partir des classifications non supervisée des images satellites. Cette prospection très poussée et soigneuse du site, a permis de collecter 120 relevés de végétation de type Braun-Blanquet. Cette classification a permis de distinguer de nombreux groupements végétaux qui peuvent être rassemblés dans des associations inspirées de la carte phytécologique de la Tunisie méridionale, élaborée par LE HOUÉROU (1959, 1969), et de l'étude écologique réalisée par LE FLOCH (1973).

Résultats

État de la végétation en 2008

La carte de l'occupation du sol (Cf. Fig. 4) montre que le paysage du Parc national de Bouhedma et de ses alentours est très diversifié. Les différentes entités écologiques rencontrées au sein du Parc sont les suivantes :

- ligneux bas dominés par *Juniperus phoenicea* et *Olea europea* ;
- ligneux bas dominés par *Hamada schmittia* et *Atractylis serratuloides* ;
- ligneux hauts dominés par *Acacia tortilis subsp. raddiana* sur différentes zones (zone de protection intégrale I ; zone de protection intégrale II ; zone de protection intégrale III ; zone hors clôture) ;
- ligneux bas dominés par *Hamada scoparia* et *Artemisia herba-alba* ;
- herbacée pérenne dominée par *Stipa tenacissima*,

- zone humide de Sebkhia Enouel ;
- chaîne du Djebel Bouhedma ;
- zone agricole (arboriculture, labour et friche) ;
- strates herbacées annuelles ;
- sol nu (zones d'épandages).

État de la végétation en 1985

La classification de la carte d'occupation du sol de 1985 a été établie à partir de l'image satellite Landsat. La superficie de la zone d'étude est occupée par les entités suivantes (Cf. Fig. 5) :

- zone agricole (arboriculture, labour et friches) ;
- ligneux haut dominés par *Acacia tortilis* (zone de protection intégrale I ; zone hors clôture) ;
- chaîne du Djebel Bouhedma ;
- ligneux bas dominé par *Hamada scoparia* et *Artemisia herba-alba* ;
- strate herbacée annuelle ;
- zones d'épandages ;
- herbacées pérennes dominées par *Stipa tenacissima* ;
- ligneux bas dominés par *Juniperus phoenicea*, *Olea europea* ;
- zone humide de Sebkhia Enouel.

La dynamique de végétation

L'évolution de l'état de répartition du paysage végétal du Parc national de Bouhedma et de ses alentours entre 1985 et 2008 se résume comme suit (Cf. Tab. I) :

- une progression globale des surfaces occupées par l'agriculture (céréaliculture, culture maraîchère...), de 5 459 ha en 1985 à 7 056 ha en 2008 [classe A du tableau I]. Selon l'enquête menée par l'Office de développement du Sud (ODS, 1987 in ZNATI 2003) ; cette superficie était de l'ordre de 5 130 ha en 1987. L'étude de la carte d'occupation du sol menée par TALBI et ZNATI (1998) a montré un chiffre de 6 338 ha alors que l'étude de ZNATI (2003) a donné un chiffre de 5 949 ha en 1990 et 5 246 ha en 2000. Ces chiffres représentent un état intermédiaire de l'occupation du sol. Ils montrent la fluctuation des superficies occupées par l'agriculture selon les années, liée à la disponibilité des terres d'une année à l'autre et à la quantité de pluie automnale enregistrée dans la zone chaque

année. L'augmentation globale de la superficie des zones agricoles à travers les années, malgré les faibles précipitations enregistrées, s'explique par la multiplication des nombres de puits de surface et des sondages dans la zone, le développement des techniques d'irrigation (goutte à goutte) et l'augmentation du nombre de main d'œuvre active qui pratique l'agriculture, seule source d'emploi dans la région. L'arboriculture (olivier) connaît aussi une progression importante en surface. Les cultures céréalières sont pratiquées au cours des années pluvieuses. Durant les années sèches (les plus fréquentes et les plus longues), ces surfaces sont utilisées en culture irriguée et le reste des surfaces sont dénudées et sont soumises à l'érosion hydrique et éolienne. Cette céréaliculture épisodique et aléatoire, constitue une pratique qui entraîne l'accélération du processus de désertification dans différents sites ;

– une progression des surfaces occupées par la strate ligneuse haute dominée par *Acacia tortilis* [classes B, C, D, E]. En 2008, la superficie était de l'ordre de 7 490 ha contre 4 413 ha en 1985. Cette entité est caractérisée par l'abondance des ligneux hauts spontanés (à base d'*Acacia tortilis*) et se localise dans le versant sud du Djebel Bouhedma (Cf. Photo 5). La superficie d'*Acacia tortilis* a augmenté grâce à la mise en défens des zones I, II et III du Parc, quelques essais de reboisement dans les trois

zones clôturées et la régénération de l'espèce en dehors des zones clôturées. La forte densité d'*Acacia tortilis* est localisée autour du Bordj Bouhedma, dans la plaine et les lits des oueds ;

– les formations végétales arborescentes de *Juniperus phoenicea*, *Olea europea* [classe L du tableau I] connaissent une forte régression, cette dégradation est due au surpâturage, au défrichage et à l'extension des zones agricoles ;

– une diminution des surfaces occupées par *Stipa tenacissima* [classe J] de 9250 ha en 1985 à 7602 ha en 2008, à cause du défrichage de la nappe alfatière pour l'utilisation en artisanat et comme aliment pour le bétail pendant la période de disette ;

– la strate ligneuse basse occupe en partie la plaine, le glacis et le piémont [classes G et M]. Au bout de 23 ans, sa superficie a progressé de 7 452 ha en 1985 à 8 769 ha en 2008. Cela est dû à la régression des surfaces réservées à la céréaliculture à cause de la sécheresse qu'a connue la zone lors des dernières années. L'abandon de la friche durant une bonne période permet la réhabilitation de certaines espèces ;

– la strate herbacée annuelle [classe H] occupe la plaine, sa superficie est variable selon les années, la pluviométrie joue un rôle important pour les annuelles ; en années pluvieuses un tapis se forme dans la plaine de Bouhedma.

Classe	Superficie 1985		Superficie 2008	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
A : Zone agricole (labour et friche)	5459	8,67	7056	9,67
B : Ligneux hauts dominés par <i>Acacia tortilis</i> (zone de protection intégrale I)	4198	6,66	4795	6,57
C : Ligneux bas dominé par <i>Acacia tortilis</i> (zone de protection intégrale II)	Quelques pieds éparpillés		534	0,73
D : Ligneux hauts dominés par <i>Acacia tortilis</i> (zone de protection intégrale III)	Quelques pieds éparpillés		1423	1,95
E : Ligneux hauts dominés par <i>Acacia tortilis</i> (En dehors de zones de protection intégrale)	215	0,60	729	1,00
F : Chaîne de Djebel Bouhedma	11248	17,85	11321	15,51
G : Ligneux bas dominés par <i>Hamada scoparia</i> et <i>Artemisia herba-alba</i>	7452	11,83	3376	4,62
H : Strates herbacées annuelles	6215	9,87	7612	10,43
I : Sol nu (Zones d'épandages),	7143	11,34	6378	8,74
J : Herbacée pérenne dominé par <i>Stipa tenacissima</i>	9250	14,68	7602	10,41
K : Sebkhia Enouel (nom d'une zone humide)	2843	4,51	6297	8,63
L : Ligneux bas dominés par <i>Juniperus phoenicea</i> et <i>Olea europea</i>	9384	13,29	8977	12,85
M : Ligneux bas dominées par <i>Hamada schmittia</i> et <i>Atractylis serratuloides</i> .	trace	trace	5393	7,39

Tab. I :
Variation des superficies et pourcentages des unités d'occupation du sol entre les années 1985 et 2008

Wahbi JAOUADI
Kaouther MECHERGUI
Mohamed Larbi
KHOUJA
Laboratoire d'écologie et amélioration
sylvo-pastorale,
Institut national des
recherches en Génie
Rural, Eaux et Forêts
(INRGREF)
Rue Hédi Karray-
B.P.10. Ariana
2080 Tunis
TUNISIE
jaouadiwahbi@
yahoo.fr
Kaouther_mechergui
@yahoo.fr
khouja.medlarbi@
iresa.agrinet.tn

Ghazi GADER
Direction générale
des Forêts
Rue El Mahrajène
Tunis 1001
TUNISIE
ghazi_gader@yahoo.fr

Auteur
correspondant :
jaouadiwahbi@
yahoo.fr

Photo 5 :
Acacia tortilis
dans le parc national
de Bouhedma
Photo W.J.



Discussion

Nous avons remarqué que le véritable changement dans l'agriculture est celui de l'introduction de l'arboriculture et de la culture maraîchère depuis une cinquantaine d'années et leur extension progressive dans la région de Bouhedma, ainsi qu'une longue pratique de la céréaliculture qui ont profondément modifié le milieu. Nous avons montré que les modifications enregistrées autour du Parc de Bouhedma sont profondes. Le défrichement a gagné la quasi-totalité des steppes bénéficiant d'eau de ruissellement. La céréaliculture affecte maintenant les steppes sur sols sableux, jadis réservées exclusivement au pâturage extensif. Ces changements d'usage ont eu pour effet de rendre encore plus actifs les phénomènes érosifs. La sédentarisation semble bien avancée dans la mesure où près des 4/5 des terres sont actuellement privées (OSS, 2008). Outre l'aridité et la sécheresse du climat, la pression anthropique dont l'indicateur premier est la croissance démographique, représente l'autre contrainte subie par ces écosystèmes. Cette tendance générale à la croissance des populations humaines a comme principal corollaire l'augmentation des besoins des populations, ce qui se répercute négativement sur l'environnement et l'exploitation des ressources naturelles. Celles-ci servent dans une large mesure à couvrir les besoins, en particulier en terres cultivables, en parcours pastoraux et en bois d'énergie (OSS, 2008).

Conclusion

La comparaison diachronique de l'état actuel (2008) de la végétation avec les différentes occupations des terres il y a 23 ans (1985) montre une bonne installation de la végétation primitive dans le secteur du Parc, se traduisant par l'extension de certains systèmes écologiques et notamment ceux des unités d'épandages (effet de la succession des inondations). La mise en défens de 23 ans s'est traduite par un effet très bénéfique sur le recouvrement global de la végétation. En dehors du Parc, le paysage a été modifié ces 23 dernières années. L'extension de l'agriculture, l'intensification du système d'élevage et du pâturage ont eu une influence négative sur le couvert végétal et l'aspect naturel de la zone. Les changements de vocation des terres autour du Parc, d'une vocation forestière à une vocation agricole, ont été également enregistrés.

Références bibliographiques

- Annelise T, 2000. Application de la télédétection hyperspectrale à la cartographie et l'étude des formations végétales du marais de Kaw, Centre de Guyane, IRD.
- Auclair L, Zaâfour MS, 1997. La sédentarisation des nomades dans le sud tunisien : comportement énergétique et désertification. *Sécheresse*, 7 (1). 1-8 pp.
- Botton S, Duquenne F, Egls Y, Even M, Willis P, 1998. *GPS. Localisation et navigation*. Paris : Edition Hermès. 98 pp.
- Bourbouza A., 2000. Pastoralisme au Maghreb : la révolution silencieuse. *Fourrages*, 161, 3-21 pp.
- Bourbouza A., 2006. Systèmes d'élevage et production animale. *Sécheresse*, 17 (1-2), 31-46 pp.
- Doumet-Adanson M, 1874. Note sur l'Acacia gommifère de la Tunisie. *Compte Rendu Académie des Sciences*. Paris. 79 n° 21.1175-1178. pp.
- Emberger, L. 1955. Une classification Biogéographique des Climats. *Revue des Travaux Laboratoire Botanique Zoologie*. Faculté des Sciences. Montpellier. 7, 3-43 pp.
- Floret C, Le Floc'h E, Pontanier R, 1986. La désertification en Tunisie présaharienne. *Revue de l'Occident Musulman et Méditerranée*. 41-42 : 291-326 pp.
- Floret C, Pontanier R, 1982. L'aridité en Tunisie présaharienne : climat, sol, végétation et aménagement. *Travaux et document de l'ORSTOM n° 150*. Paris: Orstom éditions.
- Henchi B, 1987. Effet des contraintes hydriques sur l'écologie et l'écophysologie de *Plantago albicans*. Thèse d'Etat, FST, Tunisie. 360 pp.
- Institut National de Statistiques. INS. 1994.

Recensement général de la population et de l'habitat.

Institut National de Statistiques. INS. 2004. Recensement général de la population et de l'habitat.

Iorgulescu I, Schalaepffer R, 2002. Paysage en tant qu'écosystème : définition, types, caractéristiques, fonctionnement et fonctions. Fiche d'enseignement, EPFL, Lausanne, 24 p. available from internet : (<http://gecos.epfl.ch/formation/fiches/index.html.ecosystemes>).

Jauffret S, 2001. Validation et comparaison de divers indicateurs des changements à long terme dans les écosystèmes méditerranéens arides. Thèse de doctorat d'université, de droit, d'économie et des sciences d'Aix-Marseille. 320 pp.

Jensen JR, 1996. *Introductory Digital Image Processing a Remote Sensing perspective*, Prentice-Hall, 320 pp.

Karem A, Santini MK, Schoenenberger A, Waibel T, 1993. *Contribution à la régénération de la végétation dans les parcs nationaux en Tunisie aride*. Imprimerie Arabe de Tunisie, 201 pp.

Le Floch E. 1973. Etude des parcours du Sud-Tunisien, carte phytécologique de Oglat Merteba et Mareth (1/100 000). *Annales de l'Institut National de Recherche Agronomique*, n°46. Tunisie.

Le Houérou HN, 1959. Recherches écologiques et floristique sur la végétation de la Tunisie méridionale. Mémoire HS, université d'Alger, Institut de recherches sahariennes.

Le Houérou HN, 1969. La végétation de la Tunisie steppique avec référence au Maroc à l'Algérie et à la Libye. *Annales de l'Institut National de Recherches Agronomiques*. Tunis, 42 (5), 622 pp.

Ministère de l'Agriculture et des ressources hydrauliques. MARH. 2005. Plan d'action régional de lutte contre la désertification du gouvernorat de Sidi Bouzid. Société De Consulting en Développement Communautaire et en Gestion de l'Entreprise. CDCGE. 113 p.

Observatoire du Sahara et du Sahel. OSS. 2006. Rapport scientifique du thème surveillance biophysique dans l'Observatoire de Haddej-Bouhedma. Tunisie. ROSELT/OSS. Réseau d'Observatoire Surveillance Ecologique à Long Terme / Observatoire du Sahara et du Sahel. 149 pp.

Observatoire du Sahara et du Sahel. OSS. 2008. La surveillance à long terme en réseau circumsaharien. L'expérience ROSELT/OSS. Réseau d'Observatoire Surveillance Ecologique à Long Terme / Observatoire du Sahara et du Sahel. Collection synthèse n°3. OSS. ISBN.978-9973-856-33-3. Tunis. 100 pp.

Office de développement du Centre Ouest. ODCO. 2004. Les statistiques de 2004 du gouvernorat de Sidi Bouzid. 111 pp.

Palmer A, Fortescue A, 2003. Remote sensing and change detection in rangelands, ARC-Range and Forage Institute, PO Box 101, Grahamstown, South Africa, 1-6 pp.

Pellissier E, 1853. Descriptions de la régence de Tunis. In *Exploitation Scientifique de l'Algérie, pendant les années 1840/41/42*. Sciences Historique Géographie, XVI. Imprimerie. Paris. 2^e édit. Bouslama, Tunis. Vol 1, 455 pp.

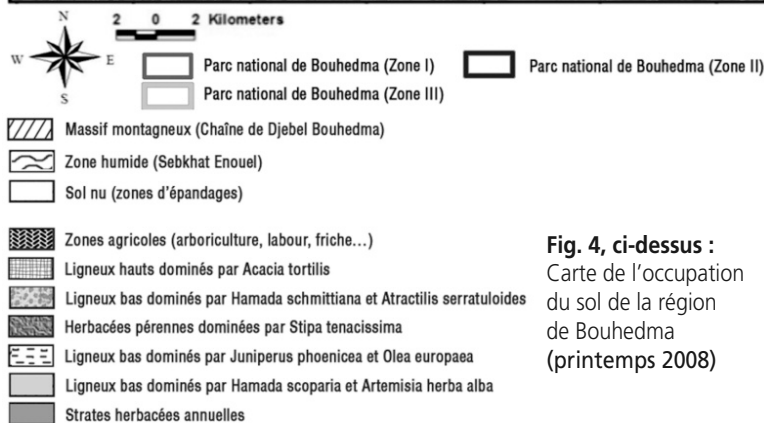
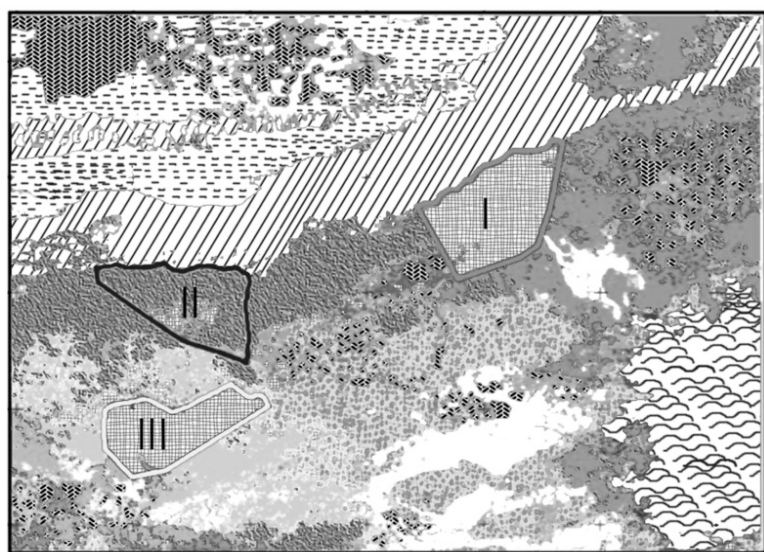


Fig. 4, ci-dessus : Carte de l'occupation du sol de la région de Bouhedma (printemps 2008)

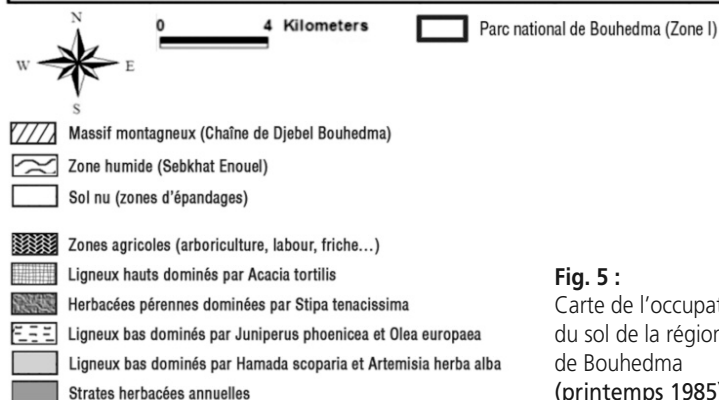
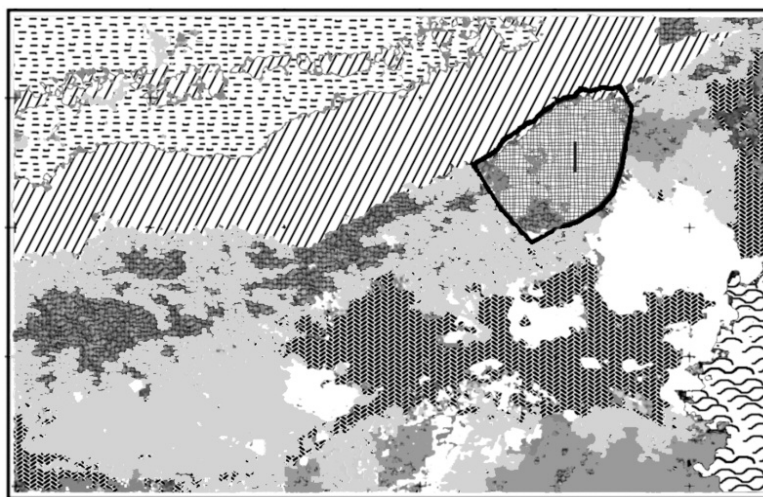


Fig. 5 : Carte de l'occupation du sol de la région de Bouhedma (printemps 1985).

- Picouet M, Sghaier M, Zaâfour MS, 1998. Relation population-environnement en Tunisie désertique. Espace Populations Société. Université de Science Technologie. 1. 53-65 pp.
- Schoenberger A, 1991. Projet d'aménagement et d'exploitation des ressources naturelles du Parc National du Bou Hedma et de sa région. Coopération Technique Tuniso-Allemande, Projet GTZ n°82. 2045. 1-01. 100 : 44 p.
- Talbi A, Znati S, 1998. Carte de l'occupation des terres du Bled Talah (Tunisie). Institut des Régions Arides. Medenine. Tunis. 23 pp.
- Tarhouni M, Ouled Belgacem A, Neffati M, Chaieb M, 2007. Dynamique des groupements végétaux dans une aire protégée de Tunisie méridionale. *Cahiers Agricultures* volume. 16, n° 1. Étude originale. 23-29 pp.
- Znati S., 2001. Apport de la télédétection au suivi de la dynamique de l'occupation du sol en milieu aride tunisien. Cas de l'observatoire Haddej Bou-Hedma. Tunisie. Mémoire de Mastère en Sciences et Technologie de l'Espace. Option : Télédétection et Systèmes d'Information Géographique. Centre Régional Africain des Sciences et Technologies de l'Espace en Langue Française, 85 pp.

Résumé

La présente étude a été effectuée dans le Parc national de Bouhedma et ses alentours, situé dans les zones arides tunisiennes. Il constitue une zone protégée avec des caractéristiques écologiques particulières et une dynamique importante de l'occupation des espaces. Le Parc abrite l'unique steppe arborée à *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* en Tunisie. Dans un but de préservation et de gestion du Parc, une meilleure connaissance de la répartition et de la dynamique de la végétation de cette zone permet d'envisager des programmes de restauration et de gestion durable du milieu naturel. L'étude a été consacrée, grâce à l'interprétation des données de la télédétection et l'utilisation des SIG, à l'élaboration et à la comparaison de deux cartes, l'une relative aux systèmes écologiques présents en 2008 et l'autre qui concerne l'occupation des terres de la même zone en 1985. L'analyse de la dynamique de l'occupation des sols se traduit par une évolution de ligneux haut dominé par *Acacia tortilis* de 4413 ha en 1985 à 7490 ha en 2008 grâce à la création de zones de protection intégrale. L'espace agricole a évolué de 5459 ha en 1985 à 7056 ha en 2008, résultat du défrichement des ligneux bas dominés par *Juniperus phoenicea* et *Olea europea* (9384 ha en 1985 à 8977 ha actuellement). La strate herbacée pérenne dominée par *Stipa tenacissima* occupe actuellement 7602 ha, alors qu'en 1985 elle s'étendait sur 9250 ha.

Mots clés : *Acacia tortilis*, zone aride, dynamique, végétation, télédétection, SIG.

Summary

Dynamics of soil occupation in the Bouhedma national park in Tunisia

This study was conducted in the Bouhedma National Park and its surroundings, located in arid area of Tunisia and considered a Biosphere Reserve by UNESCO in 1977, it is a protected area with special ecological characteristics and an important dynamic of the occupation of space. The park contains the only wooded steppe of *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* in Tunisia (North African pseudo-savanna). With the aim of safeguarding protected area of Bouhedma, a better knowledge of vegetation distribution patterns and dynamics, together with the interpretation of the remote sensing data and GIS, makes it possible to consider programmes of natural environment restoration and sustainable management. The study has been devoted, through interpretation of remote sensing data and GIS use, development and comparison of two maps, one on the ecological systems present in 2008 and the other regarding land use in the same area in 1985. The results of land-use dynamics analysis show a evolution in *Acacia tortilis* land use from 4413 ha in 1985 to 7490 ha in 2008 due to the establishment of protection zones. The agricultural land has evolved from 5459 ha in 1985 to 7056 ha in 2008 result of clearing dominated by low woody *Juniperus phoenicea* and *Olea europea* (9384 ha in 1985 to 8977 ha at present). The herbaceous perennial layer dominated by *Stipa tenacissima* currently occupies 7602 ha, whereas in 1985 it covered 9250 ha.

Keywords: *Acacia tortilis*, arid area, dynamic of vegetation, remote sensing, GIS.

Resumen

Dinámica de la ocupación de los suelos en el parque nacional de Bouhema en Túnez

Este estudio fue echo en el parque nacional de Bouhema y sus alrededores, situado en las grandes zonas áridas tunecinas. Se trata de una zona protegida con características ecológicas particulares y una dinámica importante de ocupación del espacio. El parque resguarda la única estepa arborizada con *Acacia tortilis* subsp. *raddiana* en Túnez. Con el objetivo de preservar el parque a través de una gestión duradera, un mejor conocimiento de la repartición y de la dinámica de la vegetación de esta zona permite prever programas de restauración y de gestión durable del medio natural. El estudio fue dedicado (gracias a la interpretación de datos de la teledetección y de la utilización de los SIG), a la elaboración y a la comparación de dos mapas, uno relativo a los sistemas ecológicos presentes en el 2008 y el otro a la ocupación de tierras de la misma zona en 1985. El análisis de la dinámica de ocupación de suelos se traduce en una evolución de leñosos dominados por la *Acacia tortilis* de 4413 ha en 1985 a 7490 ha en el 2008 gracias a la creación de zonas de protección integral. El espacio agrícola ha evolucionado de 5459 ha en 1985 a 7056 ha en el 2008, resultado del desbrozo de leñosos bajos dominados por *Juniperus phoenicea* y *Olea europea* (9384 ha en 1985 hasta 8977 ha actualmente). El estrato herbáceo perenne dominado por *Stipa tenacissima* ocupa actualmente 7602 ha, cuando en 1985 se extendía sobre 9250 ha.

Palabras clave : *Acacia tortilis*, zona árida, dinámica, vegetación, teledetección, SIG.