



# **Dynamique des espaces forestiers en zones semi-arides méditerranéennes. Le cas du secteur des Jebels Bou K'hil-Ghazouane (Haut Tell tunisien)**

Khaled Abaza

## **► To cite this version:**

Khaled Abaza. Dynamique des espaces forestiers en zones semi-arides méditerranéennes. Le cas du secteur des Jebels Bou K'hil-Ghazouane (Haut Tell tunisien). *Revue d'Écologie (La Terre et La Vie)*, 2011, 66 (1), pp.11-28. <hal-03530758>

**HAL Id: hal-03530758**

**<https://hal.science/hal-03530758v1>**

Submitted on 17 Jan 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# DYNAMIQUE DES ESPACES FORESTIERS EN ZONES SEMI-ARIDES MEDITERRANÉENNES. LE CAS DU SECTEUR DES JEBELS BOU K'HIL-BEN GHAZOUANE (HAUT TELL TUNISIEN)

Khaled ABAZA<sup>1</sup>

**SUMMARY.** — *Environmental and spatial dynamics of local forest units in the semi-arid regions of Jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane (Tunisian High Tell).* — The study of the development of soil occupation during the last century in Tunisia reveals an important and ongoing forest decline. The mountain forests of Tebour Souk are affected by this change. A case in point is the zone of Jebels Bou K'hil-Ghazouane, in the western part of the city of Krib (High Tell of Tunisia), which reflects the dynamics of the forestry space in the 20<sup>th</sup> century. This change has occurred within a general context marked by high grazing pressure, colonial expansion and forest conservation as well as restoration policies which have mainly started since the end of the colonial period. The present work tries to reconstruct the evolution of spatial units in the local area of Jebel Bou-K'hil Ghazouane during the last century, generated by local communities and the various external interventions. This dynamic reconstruction is based on three types of sources and analyses, in addition to the investigation of the landscape and the vegetation: the use of a variety of materials, a longitudinal study based on the superposition of different layers of spatial information at different dates, and the use of data from a socio-economic survey conducted among farmers of the studied zone.

**RÉSUMÉ.** — L'étude de l'évolution de l'occupation du sol au cours du siècle dernier en Tunisie méditerranéenne souligne un recul important et continu de l'espace forestier. Le secteur des jebels Bou K'hil-Ghazouane à l'ouest de la ville du Krib (Haut Tell tunisien) donne un exemple de la dynamique de l'espace forestier méditerranéen tellien au cours du XX<sup>e</sup> siècle. Cette évolution s'est faite dans un contexte général marqué par la forte pression pastorale, l'expansion coloniale et des politiques de conservation et de restauration forestières amorcées surtout depuis la fin de la période coloniale. Ce travail essaie de reconstituer l'évolution des unités spatiales locales dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ghazouane au cours du siècle dernier, générée par les communautés locales et les différentes interventions extérieures. Cette reconstitution dynamique repose sur trois types de sources et d'analyses, en plus de la lecture du paysage et de la végétation : l'exploitation d'une documentation variée, une étude diachronique basée sur la superposition des différentes couches d'informations spatiales à différentes dates, et l'exploitation des données d'une enquête socio-économique menée auprès des paysans du secteur d'étude.

---

Le secteur des jebels<sup>2</sup> Bou K'hil-Ben Ghazouane se situe dans la partie nord-orientale du Haut Tell tunisien (Fig. 1). Il correspond à un milieu méditerranéen semi-aride à subhumide. Actuellement, ce secteur fait partie de la délégation du Krib du Gouvernorat de Siliana, alors que sous la colonisation française il se rattachait à l'ancien Caïdat du Kef.

L'analyse multi-dates de l'occupation permet de décrire les milieux et entités spatiales du secteur d'étude, de suivre leurs dynamiques spatiales et d'apprécier leurs conséquences sur les risques environnementaux majeurs qui menacent le secteur d'étude.

---

<sup>1</sup> U.R. « Biogéographie, Climatologie Appliquée et Dynamique Érosive », Faculté des Lettres, des Arts et des Humanités de Mannouba, 2010, Tunisie. E-mail : khaledafabaza@yahoo.fr.

<sup>2</sup> Terme arabe qui signifie montagne.

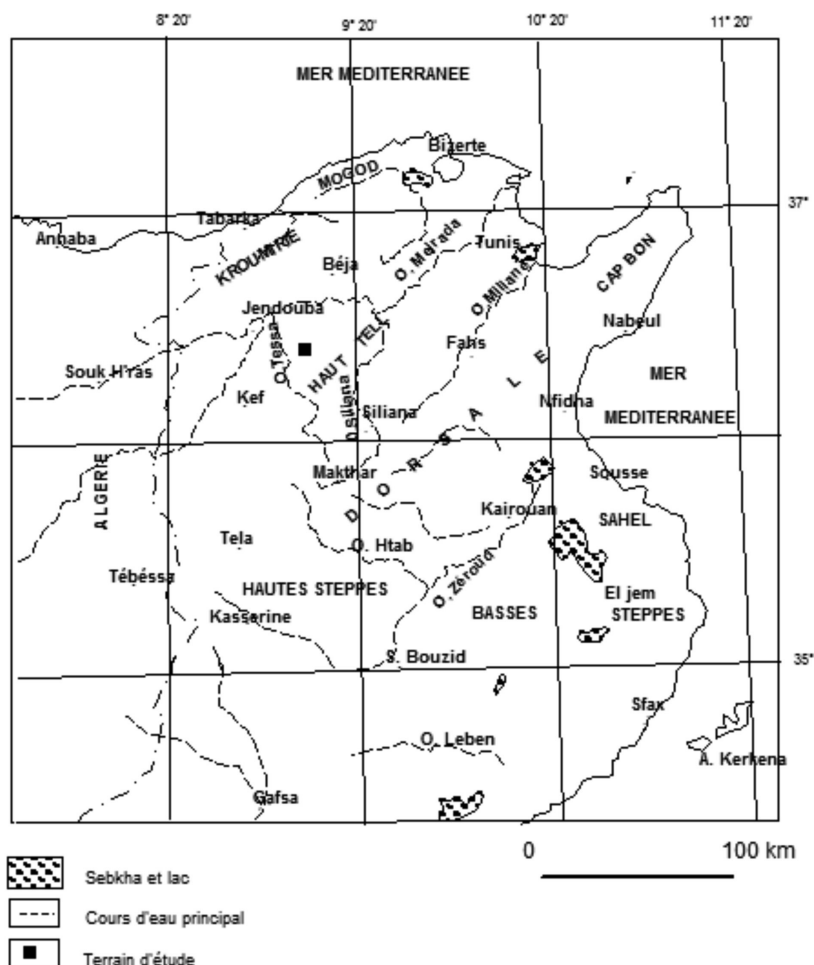


Figure 1. — Localisation du secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane (Tunisie).

## MÉTHODES D'ANALYSE ET MILIEUX D'ÉTUDE

### LES SOURCES ET MÉTHODES D'ANALYSE

La description des milieux et de l'occupation des sols dans le secteur étudié a été basée sur des prospections du terrain réalisées entre 1995 et 2006 et des relevés phyto-écologiques de type Braun-Blanquet préparés à l'aide de la couverture aérienne de 1988. Ils décrivent principalement les formations forestières ligneuses ou herbacées vivaces et les principaux facteurs écologiques du milieu (types des reliefs et des sols, actions anthropozoïques, climats locaux, dynamique érosive, etc.).

Afin d'apprécier l'impact des activités paysannes sur la végétation et le milieu, nous avons utilisé les données d'une enquête socio-économique menée auprès des habitants du secteur d'étude. Les questionnaires de cette enquête portaient sur deux catégories d'informations :

- La présentation du cadre humain actuel ; l'implantation des Hommes, leur répartition dans l'espace, leurs activités et leur niveau de vie afin d'évaluer le degré de la pression paysanne sur la couverture végétale.
- L'étude des paysages et des activités agraires pour chercher des corrélations entre les types d'exploitation et la dynamique de l'espace forestier.

L'analyse diachronique de l'évolution des milieux et des paysages dans le secteur d'étude a été réalisée en se basant sur des observations de terrain et sur le traitement des photographies aériennes et des cartes topographiques de 1914 et 1988, après orthorectification, réduction à la même échelle, unification du système de projection et interprétation des faits géographiques. Elles ont ensuite été intégrées dans un Système d'Information Géographique.

## PRÉSENTATION DES MILIEUX

Le relief et l'occupation des sols permettent de diviser le secteur d'étude en trois grands ensembles de milieux : des jebels forestiers au nord et au sud, des piémonts et des dépressions agricoles intramontagnards (Fig. 2).

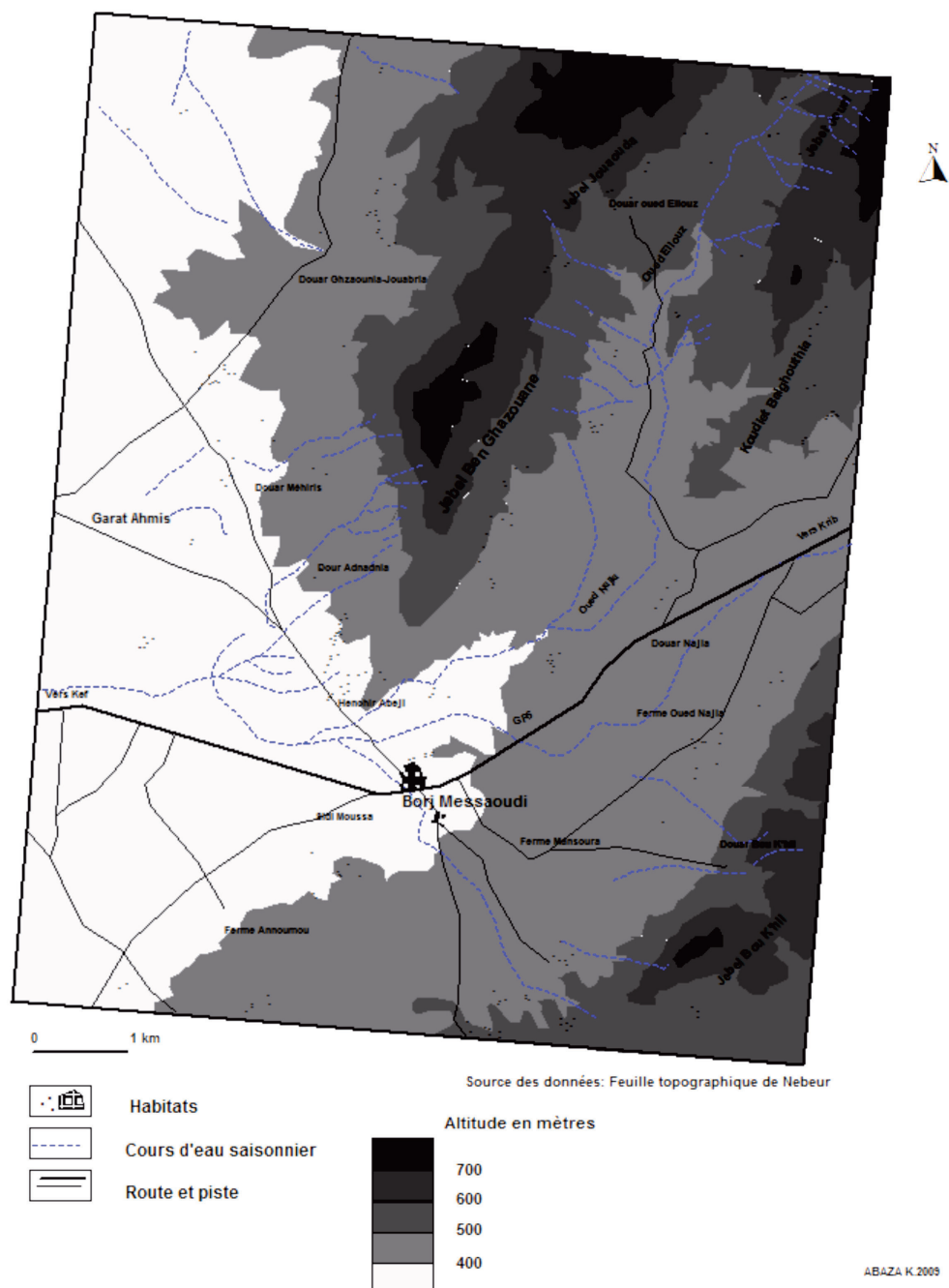


Figure 2. — Carte hypsométrique du secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane.

### *Les jebels accidentés et forestiers*

Cet ensemble renferme trois alignements de crête d'altitudes modestes, entourés par de petites collines qui dominent largement des vallées et des dépressions d'extension réduite. Situés au nord du secteur d'étude, les deux premiers alignements présentent une orientation sud-nord et culminent à 762 m pour le jebel Ben Ghazouane-Jouaouda et 705 m pour le jebel Jouai. Dominant la plaine de Ghorfa au sud et le couloir du Borj Messaoudi au nord, le jebel Bou K'hil occupe la partie sud du secteur et culmine à 738 m d'altitude.

Le calcaire et les marnes du Crétacé forment l'ossature géologique de cet ensemble montagneux, tandis qu'à jebel Jouaouda et localement à jebel Bou K'hil affleurent les roches variées du Trias (argiles, gypses, calcaires dolomitiques, etc.).

Par rapport aux milieux des plaines et des piémonts environnants, les parties sommitales de ces jebels bénéficient d'une ambiance bioclimatique plus humide. Les précipitations totalisent près de 500 mm/an (Abaza, 2006).

Le massif du jebel Bou K'hil est occupé par une pinède de Pin d'Alep riche en feuillus sclérophylles comme l'Oléastre, le Lentisque, le Chêne kermès, le Caroubier, l'Arbousier, le Chêne vert (en altitude) mais il est gagné par de nombreuses clairières agricoles paysannes (Abaza, 1996, 2006). Les deux grands incendies successifs des mois de juillet des années 1982 et 1983 sur le flanc nord de ce jebel en ont ravagé une grande proportion (Fig. 4). La pinède de Pin d'Alep couvre aussi les parties sommitales du jebel Jouai. Alors que le massif des jebels Ben Ghazouane-Jouaouda renferme une mosaïque complexe des formations forestières et pré-forestières riches en feuillus (Oléastre, Lentisque, Chêne vert, Arbousier, etc.) qui se distingue surtout par la présence d'une station isolée à Chêne-liège sur la crête du jebel Jouaouda et d'une vaste forêt artificielle d'eucalyptus et de cyprès sur les versants du jebel Ben Ghazouane.

### *Les piémonts*

Le passage des milieux montagnards vers les plaines et dépressions se fait généralement par des niveaux d'aplanissement fortement déchiquetés par un réseau dense de cours d'eau. Ils sont taillés soit dans des roches triasiques soit dans des marnes et des calcaires du Crétacé. Sur ce dernier type d'affleurements, les glacis d'érosion sont le plus souvent encroûtés et couverts par des sols rouges argilo-limoneux assez caillouteux de type « hamri ».

L'occupation agricole à dominante céréalière sèche laisse des olivettes d'extension variable sur les niveaux encroûtés. Toutefois, un contraste net s'observe entre la partie nord où dominent les petites exploitations paysannes marquées par un habitat regroupé en de petits douars assez peuplés et la partie sud où s'étend la grande exploitation d'origine coloniale avec un habitat lâche (fermes de l'Oued Najia, Mansoura, Ben H'did, etc.).

### *Les plaines et les dépressions modestes*

D'extension réduite et de forme allongée, les plaines et les dépressions dans le secteur d'étude peuvent être divisées en trois compartiments : la vallée inter-montagnarde étroite et argilo-limoneuse de l'oued Ellouz au nord, le couloir de Bled Bou K'hil au sud et la dépression marécageuse de Garâat Ahmis à l'ouest. L'ensemble bénéficie d'un bioclimat méditerranéen typique sec en été et assez humide en hiver. Les précipitations annuelles sont légèrement supérieures à 400 mm.<sup>3</sup>

L'occupation du sol dominante est marquée par un habitat rural dispersé associé à un paysage de vastes parcelles de grandes cultures extensives. Récemment les deux grandes sociétés de mise en valeur et du développement agricole de Mansoura et de l'oued Najia ont intensifié leur système agricole en introduisant les cultures irriguées et l'élevage intensif.

## ÉVOLUTION DES STRUCTURES AGRAIRES ET DES PAYSAGES AU COURS DU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

### L'HÉRITAGE PASTORAL DE LA FIN XIX<sup>e</sup> SIÈCLE

L'examen de la figure 3, du tableau I et des sources écrites, laisse voir le caractère rural du secteur étudié au début du XX<sup>e</sup> siècle avec une prédominance de broussailles sous la forme d'un couvert végétal assez continu, débordant sur les piémonts et les plaines et parsemé de plusieurs clairières agricoles de taille très variable. Le peuplement était très lâche avec des densités très faibles.

TABLEAU I

*L'occupation du sol dans le secteur des jebels Bou K'hil-Jouaouda en 1914*

Terrains nus et terres de cultures		Plantations		Broussaille		Forêt	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
2412,5	30	25	0,5	5562,5	69,5	0	0

Source : feuille topographique de Nebeur au 1/50 000, levée en 1914

<sup>3</sup> La station du Krib gare dans la plaine du Krib à l'est du secteur d'étude enregistre 407 mm/an

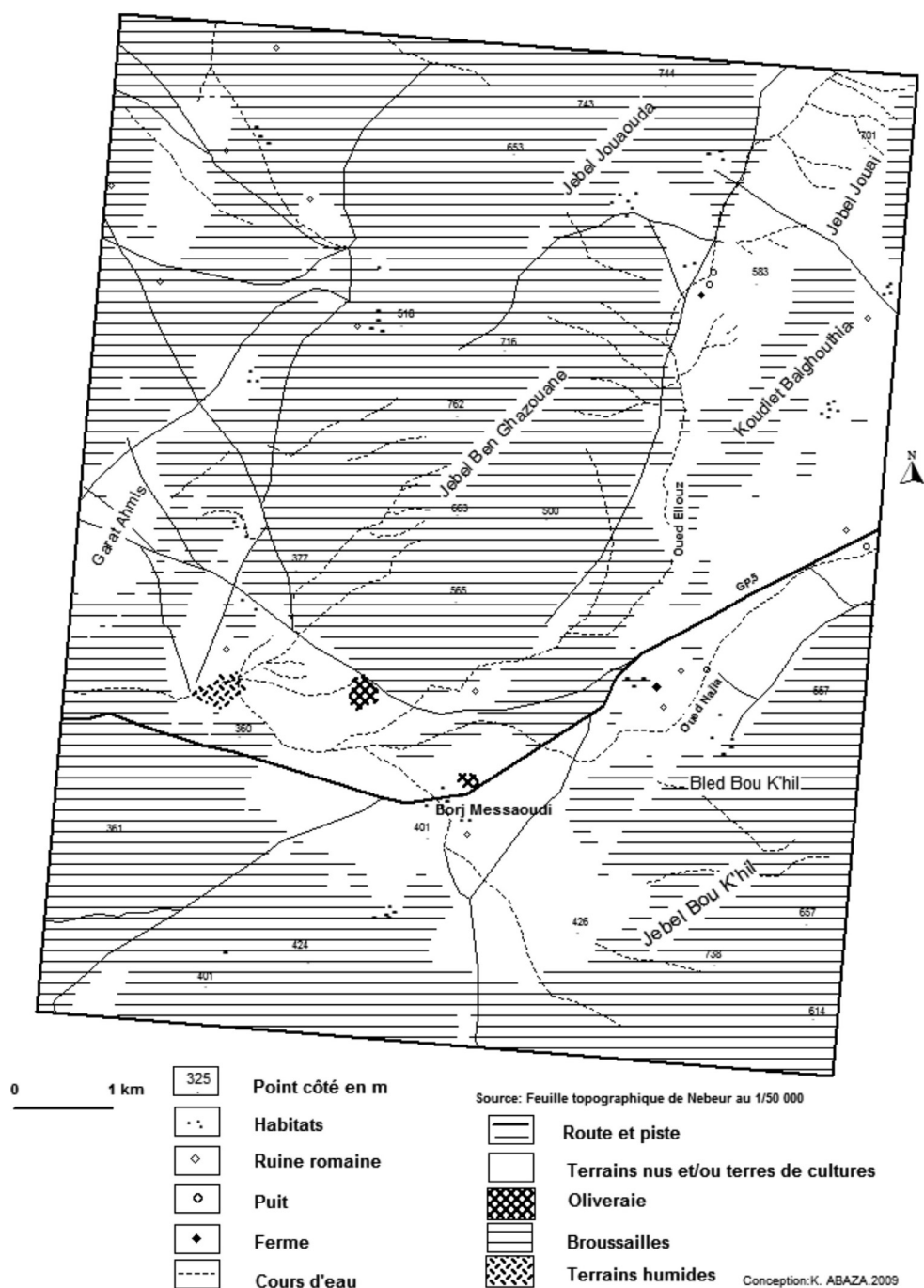


Figure 3. — L'occupation du sol dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane en 1914.

Etant donné que les feuilles topographiques datant du début du siècle dernier négligent totalement l'habitat nomade de type tentes et gourbis, probablement assez diffus dans l'espace forestier du Haut Tell à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et qui avait connu un grand recul au début de la

période coloniale, l'implantation humaine dans le secteur d'étude devait être beaucoup plus importante que ne le laisse à penser la représentation du seul habitat en dur concentré dans de rares douars constitués en moyenne de 3 à 5 maisons au voisinage des clairières agricoles (Fig. 3). Avec ce peuplement, les besoins en terres de cultures étaient limités en raison de l'importance des ressources tirées de la forêt qui servait de parcours et fournissait divers produits (résines, goudron, outils de bois, etc.) de haute valeur commerciale avant le XX<sup>e</sup> siècle. De plus la modestie des surfaces réservées aux emblavures était compensée d'une part par des cultures annuelles itinérantes et d'autre part par les ressources de transhumance vers les hautes terres de « Sraouates » (jebel Gorraâ, etc.).

À cette époque, la population locale pratiquait une agriculture familiale « d'autoconsommation vivrière repliée sur elle-même » (Monchicourt, 1913). La prédominance de l'activité pastorale était un facteur de dégradation de la végétation par le surpâturage, les incendies pastoraux, le charbonnage et les cultures sporadiques. Seul le dynamisme de la pinède permettait le maintien d'une végétation broussailleuse de densité variable.

Les nouvelles contraintes démographiques qu'a connues la région dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et les mutations socio-économiques et techniques apportées par la colonisation ont entraîné un recul rapide de la vie pastorale traditionnelle et l'amorce de grandes vagues de défrichement.

#### L'EMPRISE COLONIALE ET L'INSTALLATION DES « RÉFUGIÉS » ALGÉRIENS

L'héritage pastoral du XIX<sup>e</sup> siècle fut précocement désarticulé par l'emprise coloniale agricole et forestière, imposant les grandes cultures sur la plaine, les piémonts et les clairières et réservant les terrains accidentés de montagne à la forêt. Selon Monchicourt (1913) l'installation des colons européens dans la partie sud et sud-ouest du secteur d'étude la plus favorable à l'agriculture remonte à l'année 1894-1895. Poncet (1962) souligne que la région de « Klakh » (au sud-ouest du secteur d'étude) était au début du XX<sup>e</sup> siècle un grand foyer de l'agriculture européenne. Déjà la carte topographique de 1914 souligne l'implantation de trois fermes coloniales dans le secteur d'étude (Fig. 3). En outre, plusieurs familles chassées d'Algérie depuis 1871 étaient venues s'installer dans le couloir du Bled Bou K'hil. Ces algériens étaient associés aux européens par des contrats de défrichement. Selon leurs termes, les défricheurs (m'kassrias) avaient pour charge de débroussailler la terre de son couvert végétal. Ce travail leur donnait droit à une partie, le plus souvent à la moitié de la surface défrichée (Cherif, 1991).

L'installation de la grande exploitation coloniale moderne dans le secteur a donné naissance à une première grande vague de défrichements accélérés qui a éradiqué la forêt de la plaine et du piémont dès les années 1920. La mise en place du Domaine Forestier, consacrant la « vocation » forestière à la montagne, ne permit pas d'éviter les déclassements forestiers et les lotissements coloniaux et autochtones très contestés des années 1920, qui se traduisaient par la formation des nombreuses clairières de montagne.

L'occupation coloniale a profité principalement à la céréaliculture extensive, fortement mécanisée à partir des années 1920 dans les plaines. Des olivettes ont été plantées sur les piémonts et les basses collines, mais leur surface est restée peu importante.

L'installation des colons européens et leurs associés algériens sur les bonnes terres de plaines et des piémonts du Bled Bou K'hil - Borj Messaoudi avait provoqué le refoulement des paysans sur les terres les plus pauvres sur les piémonts et les hauts versants des jebels Bou K'hil, Ben Ghazouane, Jouaouda, Jouai et Koudiet Al Balghouthia. Par ailleurs, l'activité minière à Fél Lahdoum (au nord-est du secteur d'étude) a aidé à fixer les paysans sur les terres forestières en particulier sur les versants du jebel Ben Ghazouane-Jouaouda. Cette concentration d'une importante paysannerie dans ces milieux fragiles, amplifiée par un accroissement démographique rapide, est à l'origine d'une deuxième puissante vague de défrichements anarchiques de la végétation et du déclenchement d'une crise érosive aiguë enregistrée surtout à partir de la deuxième guerre mondiale (Gammar, 1984).

À côté du défrichement, le prélèvement ligneux lié au charbonnage, au goudronnage et à la collecte du bois de feu avait constitué un autre facteur du recul et de dégradation des formations forestières dans le secteur d'étude. Le blocage dynamique de la végétation matérialisé



par le maintien d'un couvert végétal broussailleux depuis 1914 dans certains milieux (Fig. 6) s'explique en grande partie par l'intensité de cette activité.

Avant le XX<sup>e</sup> siècle, les résines et le goudron retirés des pinèdes étaient des produits de haute valeur commerciale. Malgré quelques traces de gemmage observées çà et là dans les vieux peuplements de Pin d'Alep, on pense que cette activité a connu un grand déclin au cours du siècle dernier. Par contre, la fabrication du charbon de bois semble être une activité pratiquée depuis fort longtemps dans le secteur d'étude comme l'indique l'entretien avec les vieux chefs de ménages. Elle avait connu un grand essor surtout au cours des deux guerres mondiales suite à la raréfaction des importations énergétiques dans toute la Tunisie. Le manque de combustibles et l'augmentation considérable des besoins énergétiques des fours boulangers, des usines et des bains dans les grandes agglomérations avaient poussé des entrepreneurs coloniaux (français et italiens) à créer des centres de collecte de bois installés dans l'espace forestier. Dans une correspondance entre la Société de Nouvelles Glacières de Tunis et le Secrétaire Général du Gouvernement Tunisien en 1915 était écrit : « par suite des événements actuels, le prix du charbon de terre étant devenu inabordable, ... par suite de la hausse considérable de ce produit, la situation devient critique pour nous, ... nous consommons près de 2 tonnes de charbon par jour, nous nous verrons forcés d'arrêter la marche de notre usine, ... pour remédier autant que possible à cet état de choses, nous avons l'honneur de vous demander l'autorisation d'installer des ateliers de charbonnage au Krib, ... nous fournissons le bois utile par défrichement »<sup>4</sup>.

Parallèlement au charbonnage, les formations forestières avaient subi une forte exploitation due aux collectes des bois de feu pour la satisfaction des divers besoins (chauffage des foyers en hiver, chauffage de l'eau, cuisson des repas, bois de construction, préparation de la chaux, etc.) ou bien leur commercialisation dans les centres urbains proches.

#### APRÈS L'INDÉPENDANCE

Nous ne disposons pas de documents cartographiques permettant de préciser les aspects de l'occupation du sol dans le secteur d'étude à la veille de l'indépendance du pays en 1956 pour retracer l'évolution des paysages et des structures agraires au cours de la période post-coloniale.

Comme dans les massifs montagneux voisins de la région des monts de Tébour Souk (Abaza, 2006), le paysage hérité de la période coloniale évolue très lentement. Les coopératives installées sur les terres nationalisées et récupérées par le domaine de l'État en 1964, ont relancé les plantations oléicoles sur le piémont. En même temps, l'administration forestière affirme son contrôle des terres forestières dans les montagnes (jebels Bou K'hil, Ben Ghazouane, Jouaouda, Jouai). Elle réalise des reboisements sur les versants du jebel Ben Ghazouane, et surtout réussit à entretenir et améliorer des pinèdes et des formations de feuillus.

Par opposition, le défrichement s'est poursuivi dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane après l'indépendance, mais à un rythme bien inférieur à celui de la période précédente. Les défrichements anarchiques et généralisés ont été remplacés par des défrichements échelonnés dans le temps et discontinus, et par un mouvement de grignotage, aux dépens de l'espace forestier situé au voisinage des douars.

En dépit de la réglementation stricte de l'exploitation de l'espace forestier après 1958 (date de la promulgation du Code Forestier), on pense que les prélèvements ligneux se sont poursuivis après l'indépendance, mais selon un rythme moins intense, car cette réglementation n'était pas accompagnée de projets de développement des revenus et des conditions de vie des communautés paysannes.

#### UNE FORTE PRESSION ACTUELLE SUR LES RESSOURCES FORESTIÈRES

L'enquête socio-économique exhaustive auprès des habitants du secteur d'étude réalisée en 1996 et complétée en 2004<sup>5</sup> permet d'apprécier la pression actuelle sur les ressources forestières dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane.

<sup>4</sup> Carbonnel, 1931.

<sup>5</sup> Abaza, 1996 & 2006.



### Des douars forestiers fortement peuplés

La densité moyenne dans ce secteur est de l'ordre de 29,36 habitants par km<sup>2</sup> soit près de 1 habitant par hectare de parcours naturels<sup>6</sup>. Mais on note surtout la surcharge particulière des douars forestiers, comme l'indiquent la figure 4 et les données du tableau II.

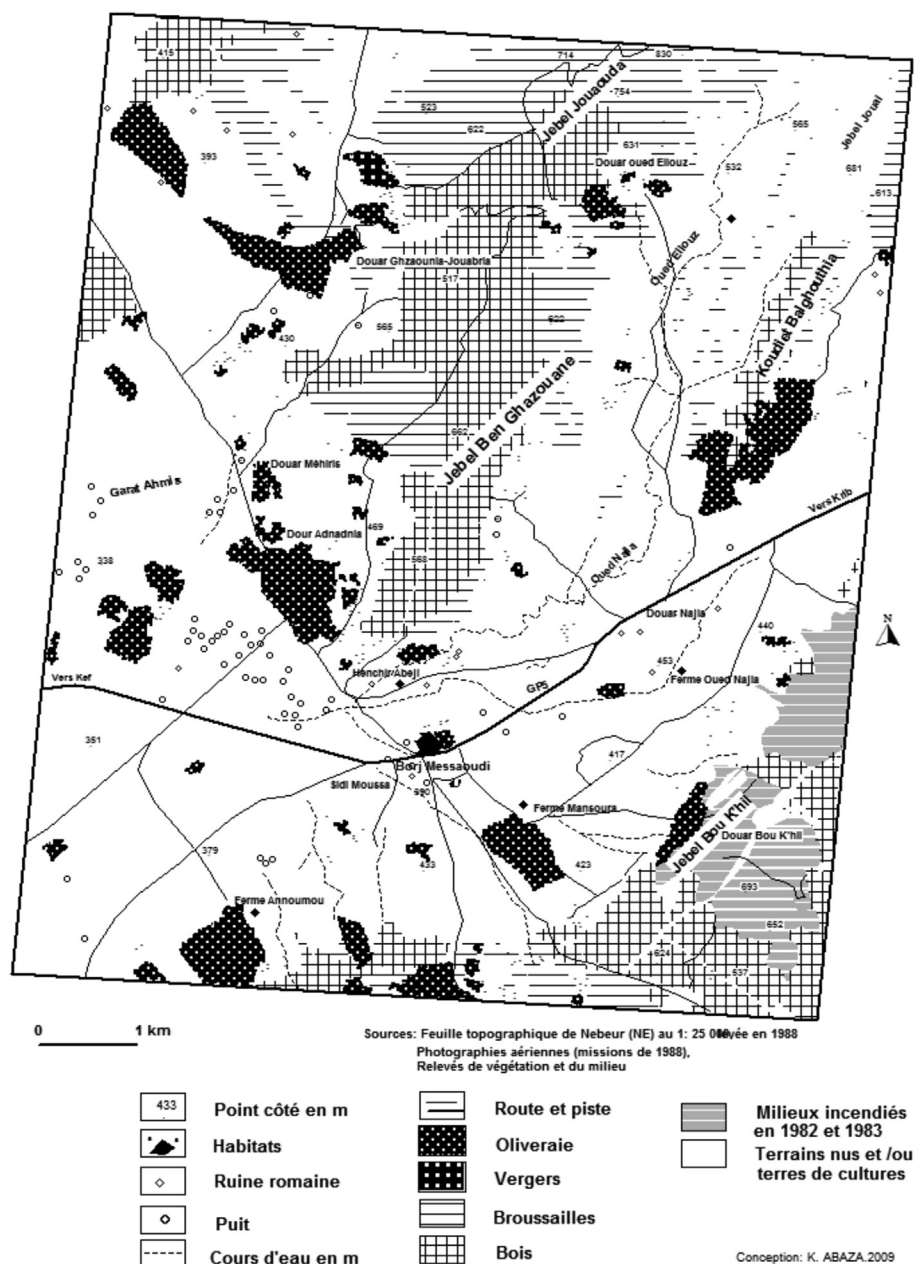


Figure 4. — L'occupation du sol dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane en 1988.

<sup>6</sup> La superficie du secteur d'étude est de 8000 ha.

TABLEAU II

*Effectif de population par douar et par ménage dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane*

	Najia	Borj Messaoudi	Jouabria- Ghzaounia	Bou K'hil	O.Ellouz	Dnadnia	Méhéris	Total
Ménages	27	89	23	44	58	39	62	342
Habitants	231	615	135	319	390	328	463	2481
Habitant / ménage	8,55	6,91	5,66	7,25	6,72	8,41	7,46	7,25

*Source : Enquête personnelle*

La figure 3 souligne le nombre très réduit des douars dans le secteur d'étude en 1914 ce qui permet de déduire que ces implantations ont été créées principalement au cours des périodes de grandes expansions coloniales dans les plaines et de l'essor démographique des années 1930-40.

Cette paysannerie a un niveau de vie modeste dû à la faiblesse des revenus qui s'explique par l'extrême petitesse et le morcellement excessif des exploitations, la proportion élevée des paysans sans terre et la rareté des revenus non agricoles notamment suite à l'arrêt de l'activité minière à Fédj Lahdoum après 1996.

Encerclée par la grande propriété dans les plaines et sur les piémonts (Mansoura, Oued Najia, Ben H'did) et par le domaine forestier, cette paysannerie ne retrouve pas le moyen d'améliorer ses revenus locaux et ne réussit à faire face à la croissance démographique que par la surexploitation des ressources forestières et l'exode massif.

Le tableau III souligne aussi l'importance de la superficie occupée par les grandes exploitations (plus de 50 ha), souvent d'origine coloniale, et qui ont été récemment restructurées sous forme de Sociétés de Mise en Valeur et du Développement Agricole (celles de Mansoura et de l'Oued Najia).

TABLEAU III

*Structures agraires dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane*

Catégories d'exploitations	Sans terre	Moins de 5 ha	5-10 ha	10-19 ha	20-50 ha	+de 50 ha	Total
Nombre	137	119	42	11	18	12	339
%	40,5	35	12,5	3	5,5	3,5	100
Superficie en ha	0	225	302	260	383	2411	3581
%	0	6,5	8	7	11	67,5	100

*Source : Enquête personnelle*

### *Une agriculture paysanne dégradante*

L'agriculture constitue la principale activité dans les différents douars enquêtés. Mis à part quelques hectares réservés annuellement à la céréaliculture irriguée dans les grandes exploitations, il s'agit en majorité d'un système de production extensif essentiellement céréalier.

Si les grandes exploitations diversifient leurs installations et leurs cultures et intensifient leur système de production (cultures irriguées, élevage intensif, etc.), l'activité agricole de la masse paysanne est pratiquée dans le cadre de petites exploitations puisque près de 35 % des exploitants cultivent des domaines de moins de 5 hectares, localisés le plus souvent dans les milieux les plus défavorables (proximité des forêts et sur des versants raides). Le rendement céréalier moyen de ces exploitations paysannes est autour de 5qx/ha. (Tab. IV)

TABLEAU IV

*Le poids de la céréaliculture dans le finage dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane*

Spéculation	Superficie en ha	%
Céréaliculture	1647	46
Cultures fourragères	343	9,5
Légumineuses	196	5,5
Oliveraies (100 pieds/ha)	224,5 (soit 22 457 pieds)	6
Autres cultures arbustives (100 pieds/ha)	3 (soit 298 pieds)	0,5
Jachères	1167,5	32,5
Total	3581	100

*Source : Enquête personnelle*

Les paysans sans terre, ou mal pourvus en terres, sont les plus attirés par l'espace forestier voisin où ils peuvent pratiquer l'élevage et la cueillette du bois, tandis que la grande exploitation se désintéresse de la forêt, et ne l'exploite ni pour des parcours ni pour des coupes.

*Un espace forestier fortement sollicité*

En dépit d'un état de dégradation assez avancé, la forêt continue à jouer un rôle important dans la vie économique des paysans.

*La pression pastorale*

L'élevage constitue un apport important de revenus pour les chefs des ménages des différentes communautés paysannes enquêtées. Il s'agit dans sa totalité d'un élevage à caractère familial extensif mixte (ovin, caprin et bovin). De ce fait la forêt assure l'essentiel de l'alimentation du cheptel.

Bien que l'effectif réel du troupeau qui pâture dans le secteur d'étude varie beaucoup en fonction de la variabilité interannuelle des pluies et de l'importance des courants de transhumance qui sont assez fréquents, la surcharge pastorale dans les douars forestiers est manifeste (Tab. V). La forte charge animale et les faibles superficies cultivées où peut paître le bétail permettent de déduire le besoin d'un recours important aux parcours naturels.

TABLEAU V

*La charge pastorale dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane*

	Bétail					Charge pastorale en équivalent tête ovine*	Charge pastorale totale/ha agricole	Parcours forestiers privés/ha	Terres de cultures /ha	Population /habitant
	Ovin	Caprin	Bovin	Equidés	Total/têtes					
Bou K'hil	2048	129	236	49	2462	3455	3,5	1,5	1072	319
O.Ellouz	388	30	90	53	561	974	6	4	165,5	390
Méheris	346	126	76	43	591	938	3,5	0	287	463
Jouabria-Ghzaounia	418	36	38	27	519	698	1,5	0,5	431,5	135
B.Messaoudi	94	3	33	1	131	264	2	0	122,5	615
Dnadnia	273	16	89	31	409	796	4,5	0,75	19	328
Najia	92	13	321	22	448	1754	39	0	45	231

\* Calculée selon le système suivant : 1 bovin = 5 ovins, 1 équidé = 2 ovins, 1 caprin = 1 ovin.

*Source : Enquête personnelle*

L'enquête a montré que l'essentiel du pâturage dans les différents douars s'effectue dans l'espace forestier voisin, soit 60 %<sup>7</sup> de l'année. Cette proportion peut s'élever à 75 % de l'année pour les caprins, notamment dans les douars les plus isolés et dépourvus de terres agricoles (Oued Ellouz et Bou K'hil).

Cette surcharge pastorale a engendré l'envahissement de plusieurs milieux par des taxons non pastoraux, de telle façon que certaines espèces colonisatrices comme l'Asphodèle, *Urginea maritima*, *Ferula communis*, les chardons, *Thymelaea hirsuta*, etc., tendent à homogénéiser l'espace en édifiant des formations monospécifiques. De plus ce surpâturage a des répercussions graves sur la dynamique des milieux, puisque le tassement continu des sols par les animaux inhibe l'infiltration des eaux courantes et accélère le ruissellement.

#### L'intensité des prélèvements ligneux

Le contrôle continu de l'espace forestier et le développement, depuis quelques années, de certains équipements élémentaires (électricité, énergie solaire, gaz butane, pistes, routes, etc.) dans les principaux douars enquêtés, ont allégé la pression paysanne sur les ressources forestières dans les différents milieux du secteur d'étude.

Actuellement, les paysans continuent à exploiter informellement la forêt (Tab. VI). La collecte du bois se fait d'une façon clandestine pendant la nuit, les jours fériés, dans les milieux inaccessibles et éloignés des voies de communication. Les paysans évitent d'effectuer des coupes concentrées dans l'espace et de créer des clairières qui attireraient l'attention du Service Forestier.

TABLEAU VI

*Collecte et utilisation des bois dans les différents douars du secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane*

	Utilisation du bois en % des ménages enquêtés			Fréquence du ramassage (jours par semaine)	Sources du bois		
	Cuisson de pain	Chauffage	Préparation du repas		Forêt	Exploitation agricole	Autres
Bou K'hil	100	96	95	2,5	96	4	0
Oued Ellouz	100	100	82	6	89	10	1
Méheris	93	87	59	4,5	90	8	2
Jouabria-Ghzaounia	97	100	73	4	94	5	1
B. Messaoudi	67	41	33	2,5	91	6	3
Dnadnia	97	93	75	5	91	9	0
O.Najia	93	91	61	4	94	3	3

Source : Enquête personnelle

La prospection de terrain nous a permis de reconnaître les traces de dessouchage des feuillus notamment l'Oléastre, le Lentisque, la Filaire, le Chêne vert, le Chêne kermès, et des chaméphytes comme le Romarin, les cistes, le Genêt épineux et les sites de petites charbonnières récentes en particulier au voisinage des habitats.

La consommation moyenne du bois par ménage est de l'ordre de 17 kg par jour, soit une consommation totale annuelle de l'ordre de 2.122.110 kg.

<sup>7</sup> Pourcentage des jours de l'année au cours desquels l'alimentation du cheptel se limite au pâturage dans la forêt.

## DIFFÉRENCIATION ET TYPOLOGIE DYNAMIQUE DES UNITÉS SPATIALES ACTUELLES

### LES RAVINS PROFONDS : DES UNITÉS LOCALES EN ÉQUILIBRE DYNAMIQUE PRÉCAIRE

Les ravins profonds sur les versants (Fig. 5) constituent des unités spatiales locales qui se distinguent par leur végétation forestière bien conservée qui renferme un groupe d'espèces indicatrices de l'amélioration de l'état de la végétation et du milieu où les plantes grimpantes humicoles et sciaphiles sont nombreuses : *Viburnum tinus*, *Clematis flammula*, *Clematis cirrhosa*, *Lonicera implexa*, *Ephedra alata* ssp. *alenda*, *Prasium majus*, *Rubus ulmifolius*, *Myrtus communis*, *Jasminum fruticans*. Dans ces milieux, on ne note aucune trace d'écoulement et de transport, ce qui permet de conclure que dans ces versants entièrement forestiers, la rétention d'eau pluviale est totale et l'érosion est nulle.



Figure 5. — Les ravins profonds constituent des milieux propices au développement d'une végétation riche et dense. Ici un ravin drainant le versant nord du jebel Bou K'hil tout près de la ferme de Mansoura. (Cliché de l'auteur).

En contre partie, le taux de recouvrement élevé de la végétation, sa richesse en espèces inflammables (Pin d'Alep, Dys, Romarin, Bruyère multiflore, cistes, etc.), la présence d'un sous-bois dense et l'accès difficile à ce type de milieu rendent cette entité spatiale très menacée par les incendies forestiers, notamment au cours des épisodes les plus chauds de l'été.

### LA REVÉGÉTALISATION DES TALUS ET DES PARCELLES AGRICOLES RÉCEMMENT ABANDONNÉES

Bien qu'elles se situent dans des milieux très différents (topographie, lithologie, sols, degré de pression anthropozoïque, etc.), ces unités spatiales locales présentent des dynamiques assez semblables.

Les parcelles agricoles les plus anciennement défrichées et récemment abandonnées sur le versant sud-est du jebel Jouaouda et les versant nord-ouest du jebel Bou K'hil ont connu, comme les escarpements rocheux du Koudiet Balghouthia, une revégétalisation naturelle assez récente.

La ré-installation de la végétation naturelle dans les petites exploitations paysannes est en rapport avec la déprise agricole très récente qu'ont connue ces milieux très fragiles. Le décapage sévère des sols et la prolifération de griffures notamment sur des pentes raides ont en effet entraîné un recul important des rendements sur ces parcelles agricoles et leur abandon.

Une telle situation s'observe particulièrement dans les parcelles agricoles situées au voisinage du douar de l'oued Ellouz.

La chute des revenus des paysans dans ces milieux est par ailleurs aggravée suite à l'arrêt des activités minières à Fél Lahdoun. Une telle situation est à l'origine des flux d'exode rural vers les centres urbains proches (Borj Messaoudi, Krib, Bourouis, Téboursouk, Gâafour, Sers, etc.) ou bien vers les grandes villes comme Béja, Méjez El Bab et surtout Tunis.

Par opposition à l'ensemble précédent, l'embroussaillage des talus sur les escarpements rocheux de Koudiet Balghouthia observé entre 1914 et 1988 (Fig. 6) exprime une atténuation sensible de la pression pastorale dans ces terres marginales.

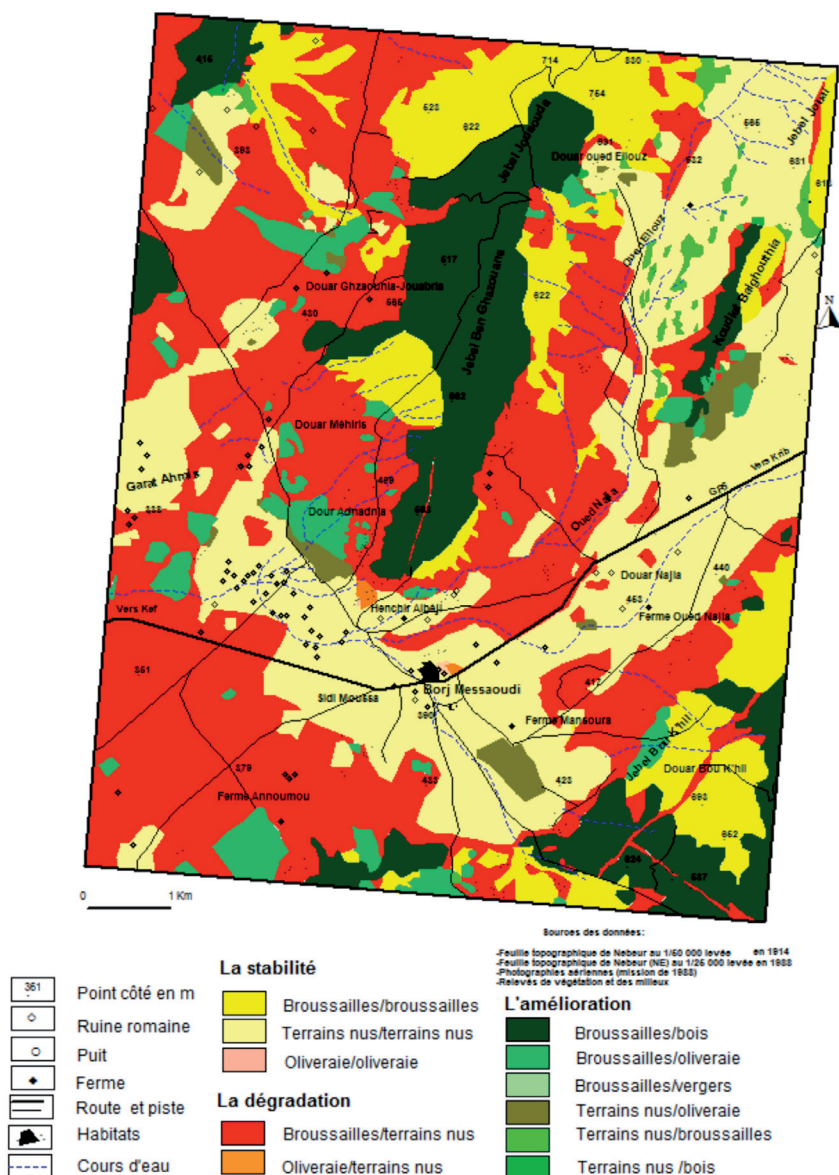


Figure 6. — Dynamique de l'occupation du sol dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane entre 1914 et 1988



Les escarpements rocheux couverts par un bas matorral clair à Dys subissent aujourd'hui une forte pression pastorale due à un pâturage excessif pratiqué surtout par les éleveurs voisins sans terre (douars de l'oued Ellouz, Borj Messaoudi, Bou K'hil, etc.).

Du point de vue dynamique, le faible taux de recouvrement de la végétation ne permet pas d'amortir l'action érosive. Si bien qu'il n'est pas rare de voir affleurer directement le substratum, la prolifération des formes de ravinement a engendré localement le développement d'un paysage de « badlands » (Fig. 7).



Figure 7. — Revégétalisation spontanée des clairières abandonnées sur le versant nord du jebel Bou K'hil. Notons la forme en coussinet des chaméphytes résultant des broutages répétés par les animaux. (Cliché de l'auteur).

#### LES UNITÉS VÉGÉTALES RÉCEMMENT INCENDIÉES SUR LE FLANC NORD DU JEBEL BOU K'HIL : DES DYNAMIQUES COMPLEXES

Deux incendies enregistrés au cours des étés de 1982 et 1983 ont ravagé successivement 200 et 100 ha de la pinède dense à Pin d'Alep du flanc nord du jebel Bou K'hil (Fig. 4 & 8)). Causés par l'incinération des chaumes à partir de parcelles agricoles voisines, ces deux incendies ont provoqué une destruction quasi totale de la végétation. La reprise spontanée de la végétation a donné naissance, après plus de 6 ans, à un paysage de régénération post-incendie sous forme d'un matorral bas comme l'indiquent la feuille topographique de Nebeur au 1/25000 et les photographies aériennes de 1988. Il était à l'époque constitué de jeunes plants de cistes, Romarin, Bruyère multiflore, Pin d'Alep, Globulaire, etc., et de rares rejets de feuillus. Les prospections de terrain effectuées entre 1996 et 2009 ont montré que s'est maintenant installé un matorral moyen assez couvrant de Pin d'Alep parsemé de rares pins de plus de 13 m de hauteur, ayant échappé aux feux. Deux strates au moins peuvent y être distinguées (Fig. 8) :

- une strate supérieure dense formée par des arbustes de Pin d'Alep (de plus de 1,5 m de hauteur) ;

- une strate basse par endroits très dense où l'on note l'abondance des cistes, genêts, Romarin, Bruyère multiflore, Globulaire, etc. mais surtout le développement de jeunes pousses de Pin d'Alep et la réinstallation par rejet de souche de plusieurs feuillus notamment le Chêne vert, le Chêne kermès, l'Oléastre, le Lentisque et la Filiaire (Fig. 4).

Sur le plan morpho-dynamique, la destruction de la couverture végétale sur une lithologie faite de roches tendres et de pentes raides a favorisé la concentration du ruissellement et l'apparition de plusieurs signes d'érosion hydrique (ravines, décapage des sols et de la litière,





Figure 8. — Une mosaïque paysagère sur le flanc nord du jebel Bou K'hil résultant des incendies de 1982 et 1983. (Cliché de l'auteur).

pavage caillouteux et de la litière) ; leur évolution est par endroits rapide et menaçante (surtout l'extension des ravines par recul de têtes). Par ailleurs malgré leurs effets néfastes sur le sol, les deux incendies involontaires ont engendré une régénération naturelle de la pinède sur ce versant.

#### LES HAUTS VERSANTS ET LA CRÊTE DU JEBEL BEN GHAZOUANE-JOUAOUA : LA PERSISTANCE D'UN ESPACE FORESTIER ASSEZ CONSERVÉ MALGRÉ LES DIFFÉRENTES FORMES DE DÉGRADATION

Entre 1914 et 1988, la couverture végétale de cette entité spatiale se transformait d'une broussaille en une mosaïque de formations forestières et pré-forestières composées des pinèdes de Pin d'Alep, des pinèdes mixtes à Chêne vert localement enrichies de Chêne-liège et d'Arbousier, des matorrals moyens de Chêne vert, des matorrals bas à cistes, Romarin, Genêt épineux et Dys et d'une forêt artificielle à eucalyptus sp. et cyprès sp. dans un milieu d'Oléastre et Lentisque.

Outre l'effet de la dynamique progressive spontanée de la végétation, cette transformation paysagère et floristique traduit la réussite des différentes actions d'aménagement, de restauration et de protection de l'espace forestier exercées par les services forestiers depuis le début des années 1960 sur des terres domaniales.

Du fait qu'elle se trouve entourée par plusieurs douars modestes (Oued Ellouz, Dnadnia, Joubria-Ghzaounia, etc.), cette unité locale souffre d'une forte pression paysanne matérialisée par le pacage, le grignotage de l'espace forestier et les prélèvements ligneux.

La forte dégradation de la couverture végétale sur des pentes raides a entraîné le développement des formes de solifluxion qui sont de deux types : anciennes ou récentes.

La fréquence des incendies de forêts dans le cadre de l'ancienne occupation pastorale du secteur explique la prédominance des broussailles, rapportées par la carte topographique de 1914, dans les formations végétales héritées du XIX<sup>e</sup> siècle des jebels Ben Ghazouane, Jouaouda. Nous ne disposons pas de données chiffrées sur les incendies datant d'avant 1970, mais des documents mentionnent de grands incendies survenus au début de la période coloniale. Monchicourt (1913) a ainsi souligné qu'un grand incendie a ravagé la végétation du jebel Ben Ghazouane en 1895 et qu'il a profondément modifié la physionomie et la composition de

la végétation de ce massif. Il disait « depuis l'incendie de 1895 qui brûla 450 fernanas (*Quercus suber*), ce massif n'est plus vêtu que d'une brousse sans valeur ».

La prospection du terrain montre que la végétation sur la crête du jebel Ben Ghazouane-Jouaouda porte encore les empreintes de ce grand incendie : les pieds de Chêne-liège présentent des tailles modestes souvent inférieures à 3 m, un feuillage très léger, des ports réduits et des troncs déformés peu épais et ramifiés. En outre, l'extrême rareté des compagnons habituels de la subéraie dans cette formation végétale (seulement de rares sujets rabougris de Bruyère arborescente *Erica arborea* et un sujet de *Daphne gnidium*) pourrait être en rapport avec les difficultés de régénération spontanée de ces taxons suite à ce phénomène (Fig. 9).



Figure 9. — Pied isolé de Chêne-liège sur la crête du jebel Jouaouda. Notons l'aspect déformé du tronc et le feuillage léger. Le sous-bois riche est dominé par les cistes (cistaie). (Cliché de l'auteur).

Du fait de son isolement, la station de Chêne-liège de la crête du jebel Jouaouda doit présenter une certaine originalité encore à découvrir (cortège floristique, morphologie des individus, etc.).

Aujourd'hui, sous l'effet de l'ignorance et d'une pression pastorale intense (coupe, exploitation anarchique du liège, incendies, etc.) ce peuplement est en forte régression (Tab. VII). En outre, il souffre de problèmes de vieillissement des sujets et de difficultés de régénération spontanée surtout par semis. De ce fait, on pense qu'il est urgent de créer une aire de conservation et de sauvegarde pour cette station à subéraie.

TABLEAU VII

*L'évolution de l'occupation du sol dans le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane entre 1914 et 1988*

	Situation en 1914		Situation en 1988		L'évolution en Ha		
	ha	%	ha	%	ha	% de la superficie totale	% de la superficie de 1914
Forêts	0	0	1117,5	14	+ 1117,5	14	-
Broussailles	5562,5	69,5	1129,5	14	- 4433	55,5	79,5
Plantations	25	0,5	474	6	+ 449	5,5	1795
Terrains nus	2412,5	30	5279	66	+ 2866,5	36	119

Source : Feuilles topographiques de Nebeur levées successivement en 1914 et 1988

## LE REMPLACEMENT DE LA VÉGÉTATION RIPICOLE DE GARÂT AHMIS PAR LA CÉRÉALICULTURE SÈCHE

La feuille topographique de Nebeur de 1914 et la carte phyto-écologique de la Tunisie septentrionale au 1/200 000 de 1967 (Schoenenberger *et al.*, 1967) soulignent la présence d'une végétation azonale ripicole composée par *Juncus actus*, *Juncus maritimus*, *Mentha pulegium* sous forme d'une petite auréole dans la dépression de Garat Ahmis. Actuellement, cette végétation a été totalement remplacée par la céréaliculture sèche et quelques plantations oléicoles.

## LA STEPPISATION DE LA VÉGÉTATION ET L'ARIDIFICATION CONTINUE DES MILIEUX

Ce phénomène intéresse les milieux fortement ravinés et localisés sur des versants ensoleillés notamment sur le versant sud du jebel Bou K'hil où les relevés de végétation soulignent la pénétration parfois en abondance, de quelques espèces méditerranéo-steppiques comme *Stipa tenacissima*, *Lygeum spartum*, *Stipa retorta* et d'espèces hyperthermophiles : *Asparagus albus*, *Rhamnus lycioides* ssp. *oleoides*, etc.

Cette situation s'explique par l'accentuation locale de la sécheresse édaphique suite au décapage continu des sols lié à la détérioration du taux de recouvrement végétal dans certaines formations végétales à cause de l'intensité élevée des prélèvements ligneux.

Dans le contexte des changements climatiques<sup>8</sup>, cette aridification pourrait s'aggraver davantage. Seuls les efforts de restauration et d'aménagement de ces milieux vulnérables sont capables de rétablir leur équilibre et d'éviter les conséquences néfastes de cette évolution.

## CONCLUSION

Le secteur des jebels Bou K'hil-Ben Ghazouane à l'ouest de la ville de Krib donne un exemple de la dynamique des milieux et des paysages, conditionnée par des facteurs exogènes et endogènes, dans les espaces forestiers méditerranéens telliens semi-arides.

La ruine de l'ancien système sylvo-pastoral et la pression démographique croissante se sont conjuguées au cours du XX<sup>e</sup> siècle, pour donner lieu à un mouvement de défrichement généralisé s'opposant aux efforts de conservation forestière amorcés depuis la fin de la période coloniale et aboutissant à une reconversion agropastorale du système de peuplement.

Malgré la modestie de la superficie du secteur d'étude, la différenciation des paysages et des milieux révèle l'originalité des dynamiques spatiales locales. Parallèlement aux dégradations qui ont constitué l'aspect dynamique dominant au cours du siècle dernier, en particulier sur les piémonts et dans les plaines, le massif des jebels Ben Ghazouane-Jouaouda donne un exemple d'amélioration du couvert forestier en volume et en surface dans un contexte semi-aride résultant d'une réussite certaine des efforts de restauration des milieux forestiers et de la dynamique spontanée de la pinède, et témoignant d'un équilibre entre la végétation et la paysannerie, qui utilise la forêt comme cadre de vie, l'intègre dans son système de production et s'attache à sa conservation. Cette tendance dynamique progressive a caractérisé aussi les terrains marginaux de faible valeur agricole situés sur le versant sud à pentes raides du jebel Jouaouda, le versant nord-ouest du jebel Bou Kh'il et les escarpements marneux du Koudiat Balghouthia qui ont connu une réinstallation de la végétation naturelle. Cette évolution traduit une atténuation sensible de la pression pastorale sur les ressources forestières en rapport avec les transformations socio-économiques qu'a connues la population dans les différents milieux du secteur d'étude, surtout depuis les trois dernières décennies.

---

<sup>8</sup> Les études climatiques sur la Tunisie ne soulignent pas de changements climatiques significatifs depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle.

## RÉFÉRENCES

- ABAZA, K. (1996). — *La végétation et l'impact de l'Homme dans le secteur du jebel Ben Ghazouane (Krib)*. Mémoire de D.E.A. Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis.
- ABAZA, K. (2006). — *La végétation des monts de Téboursouk. Analyse locale et dynamique*. Thèse de Doctorat de Géographie. Faculté des Sciences Humaines et Sociales de Tunis.
- CARBONNEL, L.(1931). — *Les défrichements*. Congrès Agronomique du Cinquantenaire de la Colonisation.
- CARTE TOPOGRAPHIQUE de Nebeur au 1/ 50 000.
- CARTE TOPOGRAPHIQUE de Nebeur, au 1/ 25 000 (feuilles NE, NO, SE et SO).
- CHERIF, A. (1991). — *Secteur organisé et développement agricole dans le Haut Tell (Tunisie) : Etude de géographie agricole*. Publication de la Faculté des Lettres, Manouba.
- GAMMAR, A.M.(1984). — *Défrichement et déprise rurale dans le Haut Tell Friguien*. Revue Tunisienne de Géographie n° 13.
- MONCHICOURT, C.(1913). — *La région du Haut Tell en Tunisie (Le Kef, Téboursouk, Makthar, Thala)*. Essai de monographie géographique. A.Colin, Paris.
- PONCET, J. (1962). — *La colonisation et l'agriculture européenne en Tunisie depuis 1881*. Paris.
- SCHOENENBERGER, A. *et al* (1967). — *Carte phyto-écologique de la Tunisie septentrionale a 1/ 200 000*, Feuilles n° IV et n° V. Annales de l'I.N.R.A.T Tunis, vol.40, fasc.2,+ notice.