



HAL
open science

DE L'INTERPRETATION A LA GESTION INTEGREE DES PAYSAGES RURAUX DES MONTAGNES DU CENTRE

Islem Saadaoui, Ilahi Hayet, Christopher Robin Bryant, Rejeb Hichem

► **To cite this version:**

Islem Saadaoui, Ilahi Hayet, Christopher Robin Bryant, Rejeb Hichem. DE L'INTERPRETATION A LA GESTION INTEGREE DES PAYSAGES RURAUX DES MONTAGNES DU CENTRE. 2017, 10.4000/mediterranee.9619 . hal-04533181

HAL Id: hal-04533181

<https://hal.science/hal-04533181v1>

Submitted on 4 Apr 2024

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.

DE L'INTERPRETATION A LA GESTION INTEGREE DES PAYSAGES RURAUX DES MONTAGNES DU CENTRE-OUEST TUNISIEN.

*Saadaoui Islem¹, Ilahi Hayet¹, Christopher Robin
Bryant² et Rejeb Hichem¹*

¹Unité de Recherche “Horticulture, Paysage et Environnement”,
UR2013AGR06, ISA-IRESA-Université de Sousse,

²Laboratoire développement durable et dynamique territoriale,
département de Géographie, Faculté des Arts et des Sciences à
l'Université de Montréal.

islemsaadaoui@gmail.com ilehihayet@yahoo.fr,
rejeb0962@yahoo.fr, christopher.robins.bryant@gmail.com;

Résumé- Appartenant à la dorsale tunisienne, les montagnes du Centre-Ouest tunisien présentent un paysage typique de cette région frontalière. Elle se distingue par l'importance de la superficie forestière et l'importance des reliefs accidentés. La série de la forêt domaniale de Bouchebka fait partie du grand massif de pins d'Alep, situé sur le plateau compris entre le Djebel Chambi et les monts de Tébessa. Son relief montagneux, la douceur et l'abondance exceptionnelle de ses sources sont à l'origine de ses spécificités physiques et naturelles. Cette recherche vise à dévoiler l'importance de la zone d'étude sur le plan écologique et apercevoir ses véritables potentialités de multifonctionnalité paysagère.

De nos jours, la fragilisation des espaces de la Tunisie centrale s'accroît suite aux contraintes climatiques, anthropiques associées à l'absence d'une analyse globale et systémique sur l'évolution des paysages. Cette dernière constitue le passage obligé pour toutes politiques de protection, de gestion voire de modernisation de ces espaces considérés à tort comme des

zones dépourvues de potentialités de développement latentes. Une démarche progressive a été adoptée par ce travail et, qui s'articule sur deux phases à savoir ; (i) une phase diagnostique et de caractérisation spatiale de la zone d'étude ;(ii) une deuxième phase d'identification et d'évaluation des unités paysagères différenciées ;

Les résultats de cette recherche ont permis de tirer de riches investigations tant sur le plan spatial reflétant encore une fois la complexité du milieu et l'acuité des contraintes climatiques. En outre, l'instrumentalisation écopaysagère a permis de différencier, d'hierarchiser, et d'évaluer des faciès observables dans ces zones qualifiées de « très sensibles », ou « relativement résistant ». Ces acquis doivent être pris en compte pour toute politique d'aménagements d'un site de polyvalence fortement vulnérable.

Mots clefs : paysage rural, différenciation paysagère, multifonctionnalité, évaluation, gestion intégrée.

1. INTRODUCTION

La fragilité des écosystèmes montagnards tunisiens, la variabilité interannuelle liée au caractère méditerranéen du climat, la proximité du Sahara et la présence d'une population rurale dans les montagnes constituent les facteurs essentiels dans le façonnement des paysages observés. La montagne est aussi marquée par des fortes contraintes naturelles et anthropiques génératrices de concurrences, de conflits et de risques (Donadieu et Rejeb, 2011). À cet égard, notre étude prend naissance ; Il s'agit d'étudier le paysage des montagnes de la région de Bouchebka du Centre-Ouest tunisien en se référant aux différentes composantes de ce paysage. D'une manière générale, le paysage se réfère à une aire relativement large, de quelques hectares à quelques centaines de km² (Forman & Godron, 1986). Étant une zone frontalière, le

paysage de Bouchebka est un patrimoine naturel conjoint entre la Tunisie et l'Algérie, une série des montagnes appartenant à la dorsale tunisienne et allant jusqu'aux les monts de Tébessa en Algérie.

Cette recherche rend compte rigoureusement des qualités paysagères du Centre-Ouest tunisien, il s'agit d'une zone de montagnes dont l'altitude est généralement supérieure à 500 m pour atteindre 1544 m à Djebel Châambi (point culminant de la Tunisie). Les chaînes et minichaînes montagneuses isolent des plateaux et des plaines allongés de plus en plus vastes au fur et à mesure qu'on se dirige vers l'Est et le Sud-Est (ODCO, 2004).

La problématique de cette recherche a pris naissance du fait que de réelles potentialités forestières et paysagères existent dans des régions de la Tunisie. En revanche peu de travaux à caractère systémique et paysager sont appréhendés dans ces zones. Il est utile de présenter une démarche progressive pour lire, interpréter et à termes de cerner des actions prospectives pour un développement systémique de la région. L'ensemble doit répondre aux spécificités écologiques et socio-économiques du milieu et ce, dans un souci de durabilité des lieux et d'un cadre de vie meilleur.

Ainsi, notre objectif général s'articule autour la mise en place d'une approche multi échelle pour la caractérisation et l'interprétation d'un trio: milieu naturel – durabilité paysagère – activités de montagne.

2. Matériels et Méthodes

2.1. Site d'étude

La région de Bouchebka présente une partie de la sous-région des hautes steppes alfatières ; cette région couvre une superficie de 509 422 ha. Elle est limitée au Nord par la dorsale occidentale, à l'Est par la haute steppe agricole et au sud par le chaînon atlasique. La série de la forêt domaniale de

Bouchebka fait partie du grand massif de pins d'Alep, situé sur le plateau compris entre le Djebel Chambi et les monts de Tébessa.

Elle s'inscrit en totalité dans la carte au 1/50 000 de Bouchebka (n) LXXXIII) entre les coordonnées Lambert : X= 367 à 378 et Y= 207 à 215.

Elle est située dans le Gouvernorat de Kasserine, Délégation de Fériana, ses limites, bien assises sur le terrain, sont les suivantes :

Au nord : les terrains de culture et la forêt domaniale d'Ain Amara qui est séparée de la première série de Dernaya par la piste d'Ain Bou Dériès.

À l'Est : les terrains de culture et la poste forestière du Faïder Remaïlia à Sidi Baïssis.

Au sud : les terrains de culture de l'Henchir el Goussa, de l'Ennafel el Bagrat jusqu'à l'Henchir bel Houchet.

À l'Ouest : les terres de cultures comprises entre la forêt et la frontière algériennes (Figure 1).

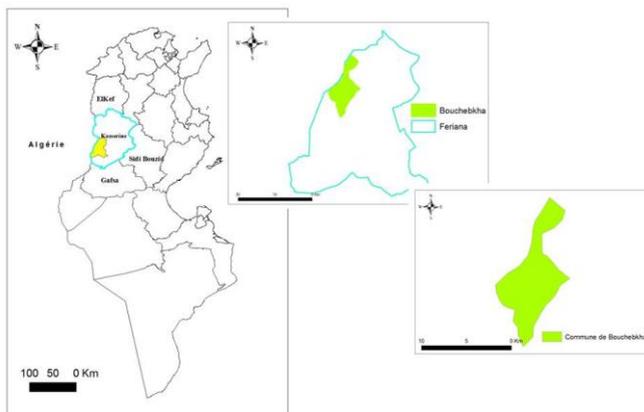


Figure 1. Localisation géographique de la commune de Bouchebka

2.2. Méthodologie de la recherche

2.2.1. Les méthodes de caractérisation environnementale et spatiale

2.2.1.1. Caractérisation environnementale

a. Climatologie

Le climat en milieu steppique joue un rôle plus important (influence des pluies orageuses sur des sols à faibles profondeurs). Les facteurs climatiques jouent un rôle essentiel pour une très grande partie de la végétation puisqu'ils constituent les premiers critères de classement des groupements (étages bioclimatiques et variantes thermiques). La pluie et la chaleur jouent un rôle considérables dans la formation est la différenciation des sols, on ajoute aussi l'instabilité du comportement météorologique (Seibert et Gharbi, 2001).

b. Pluviométrie

Deux stations de référence, situées à égale distance du centre de la série des forêts (9 km) sont retenues pour caractériser le régime des pluies dans la région.

- Aïn Amara (1060 m) au Nord où de 1991 à 2011 les observations donnent une hauteur de pluie moyenne de 373,5 mm/an.

Tableau 1. Pluviométrie moyenne mensuelle de la station Aïn Amara (commune Bouchebka)

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Jt	A	Total an
Hauteur de pluie en m/m	41.7	42.7	28.2	22.2	22.1	18.4	39.7	44	39.7	30.4	18	26.4	375.5
	112.6			62.7			123.4			74.8			

- Dernaya (1114 mètres) au Sud où de 1986 à 2009 les observations donnent une hauteur moyenne des pluies de 312.6 mm/an (Tableau 1).

Tableau 2. Pluviométrie moyenne mensuelle de la station Dernaya (commune Bouchebka)

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	Jt	A	Total an
Hauteur de pluie en m/m	30.9	36.5	18.9	31.1	22.4	17.7	26.4	29.8	33.8	24.7	14.3	26.1	312.6
	86.3			71.2			90.			65.1			
Nombre de jours de pluie /0.1m/m	4.2	4.2	2.2	4.0	3.4	2.4	3.8	4.1	4.1	3.8	1.7	3.7	41.6
	10.6			9.8			12.0			9.8			

Les variations d'une année à l'autre sont importantes

Aïn Amara : maximum : 595,6 m/m (2011) ; minimum : 243,0 m/m (1995)

Les pluies estivales représentent un pourcentage assez important, cette assez bonne répartition des pluies compense vraisemblablement la faiblesse des précipitations annuelles.

La région de BouChebka est une zone qui jouit d'un climat semi – aride. Elle reçoit, 400 à 450 mm/an inégalement réparti avec une saison estivale sèche (Tableau 2). Ces précipitations sont variables dans l'espace et décroissent en allant vers le Sud, et se caractérisent par l'irrégularité et la torrencialité annuelle, les chutes de neige sont fréquentes de décembre à mars. La fonte survient dans les 3 ou 4 jours qui suivent sauf cas exceptionnels (lorsque la neige tombe dans des stations abritées, elle peut alors persister 1 à 2 semaines).

c. Température

La température moyenne annuelle est de 17,5 °C. Janvier est le mois le plus froid

Le tableau 3. Le régime thermique de la région de Bouchebka

Station	Moyenne annuelle	Moyenne mensuelle		Moyenne mensuelle		Amplitude thermique		
		Janv.	Juill.	Min. Janv.	Min. Juill.	Annuelle	Janv.	Juill.
Bouchebka	16.3	7.3	25.9	1.2	34.0	18.6	11.1	18.1

La température moyenne annuelle est comprise entre 15 et 18°C. L'amplitude thermique annuelle est élevée (18.5 et 20°C). Les minimas de janvier sont relativement bas avec 2°C, tandis que les maximas de juillet sont voisins de 34°-37°C (Tableau 3).

d. Vents

Les vents sont fréquents, les directions prédominantes sont celles du NW, du N – NW et du NE. La direction du sud est fréquente en été. Ils sont parfois violents, ils provoquent chaque année des volis et chablis.

Le climat de la série des forêts est de type continental, assez froid l'hiver, très chaud l'été, il est à classer l'étage semi-aride inférieur variante continentale à hivers frais (AEA, 1995).

2.2.1.2. Caractérisation spatiale

a. Intérêt et principe d'un SIG

Le grand intérêt des SIG est de permettre l'analyse et le traitement croisé de données spatiales provenant de différentes sources (Brossard et *al.*, 1994), de les présenter sous formes cartographiques, de générer des informations quantitatives et/ou qualitatives et d'afficher les objets géographiques selon une certaine répartition spatiale (calcul de proximité, intersection...). Son emploi permet au final d'appréhender le paysage dans ses composantes structurelles et fonctionnelles, et d'établir des directives de gestion de l'espace rural (Buche et *al.*, 1991 ; Benmouffok et *al.*, 1993). Ces manipulations sont possibles car les données sont Géo-référencées dans un même référentiel cartographique, ce qui les rend superposables. Les données spatiales peuvent renfermer des informations dérivées

(pentes, orientations, formes de relief) ou de nature structurelle au sens où nous l'entendons telles que les cartes thématiques usuelles.

b. Les produits SIG utilisés

i. ArcGis 9.3

L'utilisation de l'ArcGis 9.3 nous a facilité beaucoup la tâche étant donné qu'il combine plusieurs applications cartographiques et plusieurs extensions à la fois. Marqué aussi par l'intégration de l'outil de gestion de données, l'ArcCatalog avec l'Arc GIS Server et l'Arc GIS Engine. D'où l'importance de cette version des SIG qui regroupe plusieurs produits ensemble et par la suite plusieurs fonctionnalités.

ii. Arc Gis 10.2

Les nouveautés qui sont apparues avec l'Arc GIS 10 c'est qu'il introduit une interface Arc GIS Desktop revue, ainsi que des fonctions supplémentaires et améliorées dans l'ensemble de la gamme de produits Arc GIS.

2.2.2. Analyse paysagère du milieu d'étude : réalisation des cartes thématiques

Les cartes thématiques sont constituées de deux grands éléments : un fond de carte et des données statistiques. D'ordinaire, ces éléments sont offerts sous forme des fichiers numériques, tels qu'un fichier des limites cartographiques et un fichier des données du recensement. Ces cartes sont en général produites à l'aide de systèmes d'informations géographiques sur micro-ordinateur ou de logiciels de cartographie pour micro-ordinateur.

À partir de la carte d'occupation des sols, la carte topographique, les bases des données de la Ministère d'agriculture (DGF : la direction générale des forêt, Commissariats Régionaux eu Développement Agricole à

Kasserine : CRDA), de l'OTC et de l'INM certaines cartes thématiques ont été réalisé à l'aide d'un logiciel SIG (ARC Map version 9.3) sur l'échelle 1/650 000 pour les cartes du gouvernorat de Kasserine, 1/250 000 pour les cartes de la délégation de Feriana et 1/100 000 pour les cartes de la commune de Bouchebka.

3. Résultats et discussions

3.1. Description du paysage de Bouchebka

3.1.1. Le paysage de Bouchebka à travers la climatologie

a. La pluviométrie

La répartition annuelle de ces précipitations permet de distinguer deux grandes régions climatiques (Figure 2) :

- la commune de Bouchebka : une région typiquement méditerranéenne, dans laquelle le régime des précipitations est du type APHE (pluviosité décroissante dans l'ordre automne, printemps, hiver, été),
- la délégation de Feriana : une région continentale à tendance méditerranéenne, où le maximum de précipitations tend à se déplacer de l'automne vers l'été et le minimum de l'été vers l'hiver.

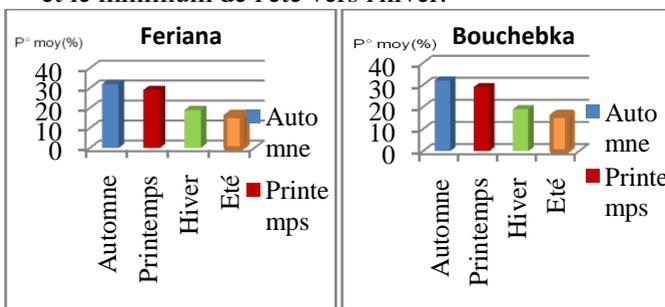


Figure 2. Régime pluviométrique de la région d'étude : Moyennes Pluviométriques saisonnières et leur contribution (en %) au total pluviométrique annuel moyen

Dans 68 % des cas à Feriana l'été est plus humide que l'une des autres saisons. Il arrive même que l'été soit la saison la plus humide de l'année (cas de l'année 2009 : 42 % du total annuel et l'année 2001 : 38,6 % du total annuel) etc., soit 41 % des années étudiées à Bouchebka l'été présente la saison la plus humide. Ainsi donc, la contribution de l'été varie énormément et peut être déterminante dans le total annuel.

Les quantités de pluie maximales peuvent atteindre des valeurs relativement très élevées : 418,9 mm pour l'année 1999, 16 % des pluies estivales sont supérieures à 100 mm et 44 % dépassent les 50 mm.

Les minimales sont plutôt très faibles, à Bouchebka, 6% des années ont un été complètement sec; Toutefois, le coefficient d'irrégularité demeure très fort ; les coefficients d'irrégularité, notamment le coefficient Kg, rapport du module de l'année humide de fréquence décennale au module de l'année sèche de même fréquence. Le coefficient peut atteindre une valeur de 17, la décennale humide dépasse les 300 mm, la décennale sèche est inférieure à 20 mm.

Les histogrammes présentés dans la figure 3 montrent que les pluies maximales quotidiennes de l'été se produisent le plus souvent en Juin et en août. Pour la station de Bouchebka, 48 % des maximales sont supérieures à 25 mm et 13 % sont supérieures à 50 mm. Les quantités de pluie quotidienne supérieures à 30 mm représentent de 0,5 à 3 % ; celles supérieures à 10 mm, 20 à 25%. Le mois de juillet est beaucoup moins pluvieux, comme il est plus fréquemment complètement sec.

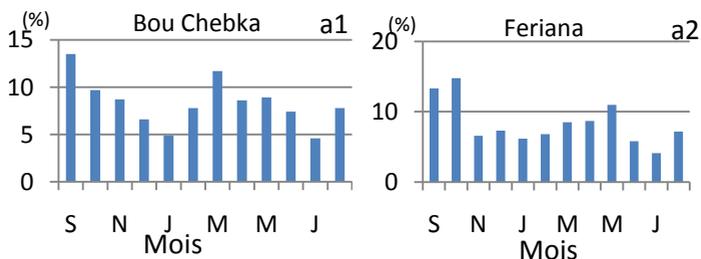


Figure 3. Valeurs pluviométriques mensuelles et leurs contributions (en%) au total pluviométrique annuel
b. Quotient pluviométrique et Bioclimat D’Emberger
 $Q=2000 P / M^2 - m^2$

P : pluviométrie annuelle en mm ;

M : la moyenne des températures du mois le plus chaud en Kelvin ;

M : la moyenne des températures du mois le plus froid en kelvin.

$$Q= 44.6$$

Les résultats nous permettent d’avoir une valeur ‘Q’ comprise entre 35 et 70, et puisque la moyenne annuelle pluviométrique est égale à 373.5 mm, cet indice empirique nous a permis de définir les étages et les sous-étages bioclimatiques de la région de Bouchebka dont les différentes caractéristiques sont présentées dans le tableau 10.

La région de Bouchebka présente un quotient pluviométrique égal à 44,6 (Tableau 4). Ce que signifie que la délégation se trouve sous un étage semi aride inférieur frais.

Tableau 4. Caractéristiques bioclimatiques de la région de Bouchebka.

Station	Etage	Sous-étage	Variante	Q
Bouchebka	Semi-Aride	inférieur	Hiver frais	44.6

La carte de répartition des étages bioclimatiques de la région (Figure 4) montre une transition des étages arides et semi-

arides avec dominance de l'étage semi-aride inférieur à hiver frais.

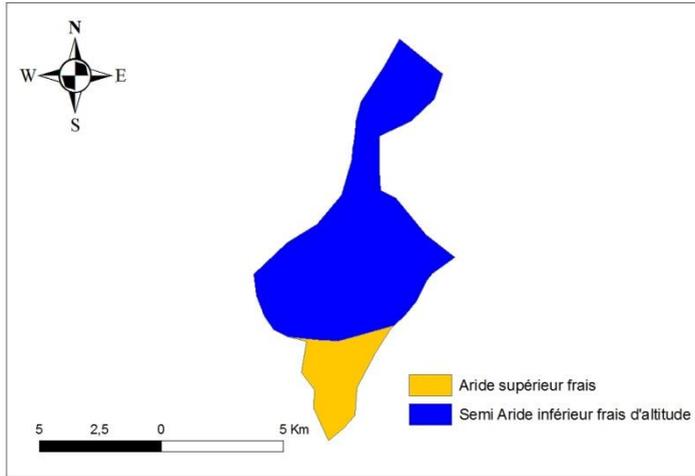


Figure 4. Carte de répartition des étages bioclimatiques à Bouchebka

c. Le digramme Ombrothermique

Le diagramme ombrothermique (figure 5) montre que le climat à Bouchebka est caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers pluvieux.

À l'échelle saisonnière, la saison humide s'étend du mois d'octobre jusqu'au début mai, enregistrant une pluviométrie de 215 mm/an correspondant à environ 57.5 % du total annuel précipité. L'été correspond à la saison la deuxième saison humide, elle contribue avec une moyenne de 123.4 mm/an. La saison la plus sec, est celle printanière qui enregistre seulement 62.7 mm/an.

La région de Bouchebka est caractérisée par une température moyenne annuelle de l'ordre de 19.2°C. La saison estivale de juin en août est la plus chaude avec une moyenne de l'ordre de 26,7°C. L'hiver (entre décembre et février) est plus froid et les moyennes de température sont de l'ordre de 11,1°C. À

l'échelle mensuelle, nous remarquons que le froid atteint son maximum aux mois de janvier et février où la température descend jusqu'à des valeurs minimales de l'ordre de 7.3°C et 1.2°C, respectivement. À partir de mars, la chaleur commence à s'élever pour atteindre en juillet et août son maximum avec respectivement 32,4°C et de 34°C. L'amplitude thermique est de l'ordre de 25°C, ce que prouve que les saisons sont bien marquées. Les températures moyennes maximale et minimale sont respectivement atteintes en juillet 34°C et en janvier 1.2°C.

Cette situation climatique agit fortement sur le milieu agro-écologique. D'après ces études sur les changements climatiques dans les régions continentales, on n'observe pas de changements pluviométriques significatifs, mais plutôt une fréquence plus élevée des événements extrêmes (inondations et sécheresse, etc.), lesquels surviennent plus souvent au cours des dernières décennies, surtout en automne et en hiver (Figure5).

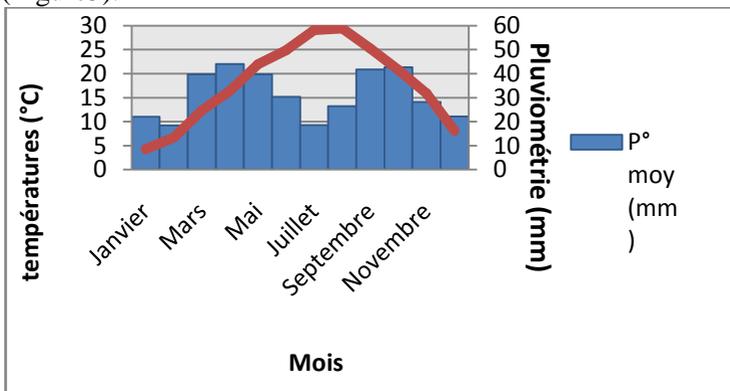


Figure 5. Diagramme Ombrothermique de la station de Bouchebka (1990_2010)

3.1.2. Le paysage de Bouchebka à travers l'hydrographie

a. Ressources Hydriques de la région de Bouchebka

Tableau 5. Les Oueds les plus importants à la délégation de Feriana

Les Oueds	Longueurs	% par rapport à la longueur totale des oueds
Oued BOUHAYA	2244.14 km	18
Oued Es SABOUN	1443.62 km	11,5
Oued BOUCHEBKA	410.33 km	3,3
Oued EDAM	351.38 km	2,8

La base des données de la carte du réseau hydrographique et ressources en eau de la délégation de Feriana montre que la Commune de Bouchebka ne dispose ni de nappe phréatique ni de nappe profonde (Figure 6), on remarque la présence des Oueds (ressources en eau superficielles), le principal cours d'eau c'est Oued Bouchebka au niveau de la commune et le troisième oued après Oued Bou Haya et Oued Es Saboun au niveau de la délégation de Feriana. Sa longueur totale dépasse les 410 km, le reste du réseau hydrographique est un ensemble des affluents des oueds dont le principal est Oued Bou Haya (Tableau 5).

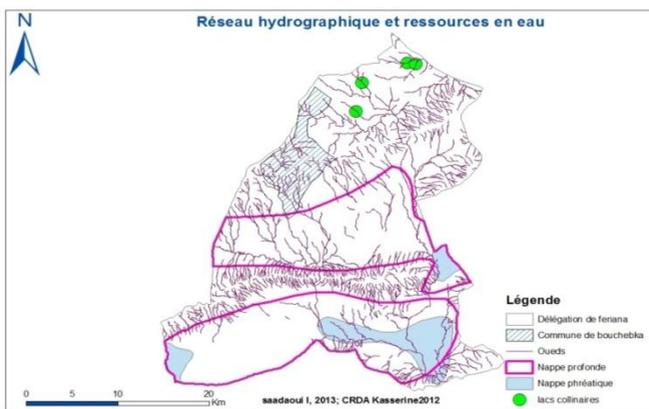


Figure 6. Réseau hydrique et ressources en eau de la délégation de Feriana

3.1.3. Le paysage à travers la pédologie : Pédopaysage

La totalité de la région de Bouchebka repose sur les différents faciès du Sénonien inférieur. Les pentes principalement horizontaux sont parfois inclinés vers le Nord. Les différentes roches-mères sont représentées par des calcaires durs et fissurés, des calcaires marneux, des marnes et quelques colluvions.

La carte pédologique (Figure7), montre que les sols de la région de l'étude sont une mosaïque de sols bruns calcaires, de rendzines et de sols évolués ou dégradés et des unités complexes du sol.

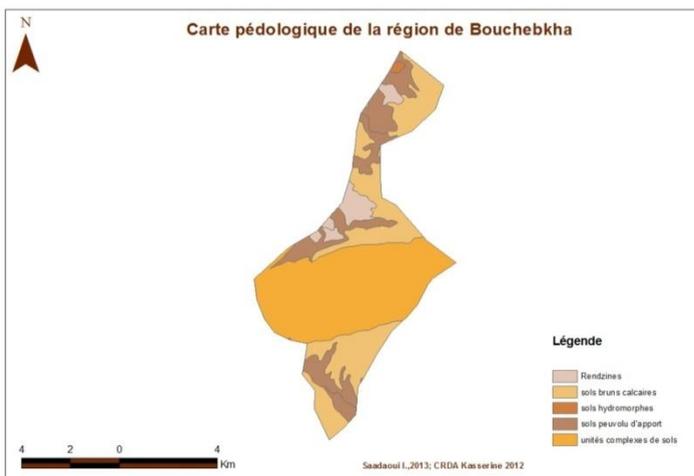


Figure 7. Carte pédologique de la région de Bouchebka

3.1.4. Relief

La base des données de la carte des reliefs du Gouvernorat du Kasserine (Figure 8) montre l'importance des reliefs accidentés surtout au centre-ouest du Gouvernorat, à la délégation de Feriana notamment à la région de Bouchebka.

L'altitude moyenne de la série des montagnes dans la zone de Bouchebka est de 1140 m avec des extrêmes de 1000 à 1233 m pour les zones forestières.

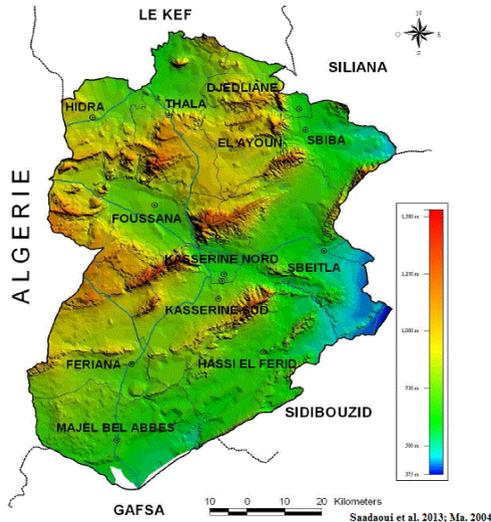


Figure 8. Carte des reliefs du gouvernorat du Kasserine

3.1.5. Le paysage à travers le couvert végétal

À partir de la base des données de la carte de végétation (Figure 9) on a constaté la répartition du couvert végétal suivante :

- Une végétation naturelle (y compris jachères) avec domination des plantes steppiques dont la plus importante est l'alfa (couvre une superficie de 1781.04 ha), et des forêts occupants les reliefs à hautes altitudes.
- Une végétation artificialisée d'aspect agricole : les oliveraies, les cultures maraîchères, céréaliculture, qui s'étendent sur une superficie de 548.6 ha, dont 398.32 ha des céréalicultures et 79.36 ha des oliveraies.

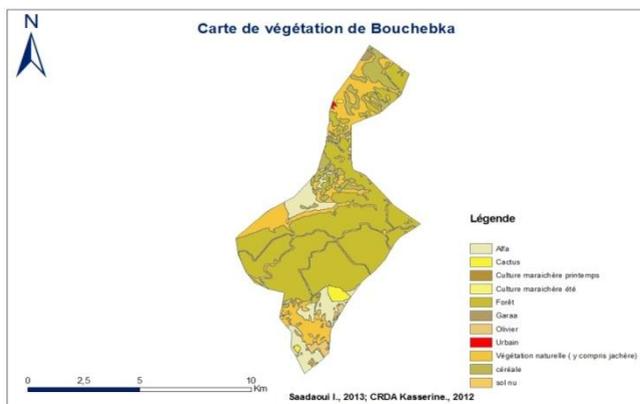


Figure 9. Carte des végétations de la commune de Bouchebka

La base des données de la carte montre aussi que les forêts et la végétation naturelle occupent la partie majeure de la superficie de la région (Figure 10).

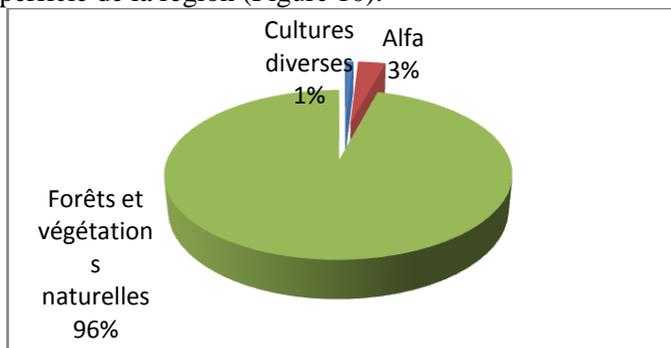


Figure 10. Répartition des superficies selon le couvert végétal

3.1.6. Répartition des forêts selon les étages bioclimatiques

La carte de répartition des forêts montre que la totalité de la zone forestière est localisée à l'étage semi-aride inférieur, sur

des hautes altitudes (entre 800 et 1280 m) ; cette région est caractérisée par des précipitations importantes et des chutes de neiges annuelles fréquentes ce que favorise cette répartition (Figure 11).

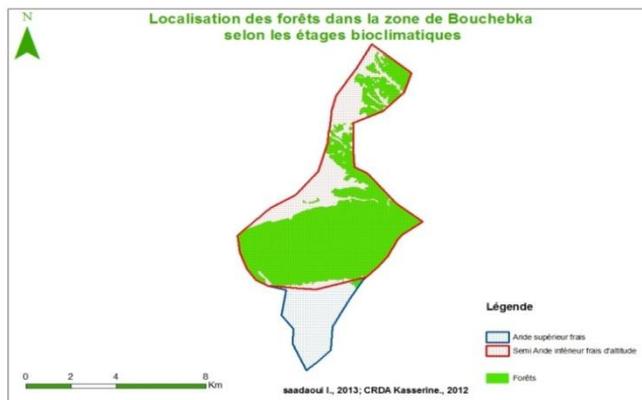


Figure 11. Carte de répartition des forêts de Bouchebka selon les étages bioclimatiques

3.1.7. Phyto-Pédo-paysage

Moyennant la superposition de la carte de végétation et la carte pédologique et en se référant sur la base des données de la carte à l'aide des données du Ministère d'Agriculture et CRDA Kasserine, on peut constater qu'à la région de Bouchebka :

- Les sols bruns calcaires évoluent sous couvert dense principalement sur marnes 'marno-calcaires' et torba. Ils sont rarement très profonds.
- Les rendzines se rencontrent sur calcaires durs sous couvert dense même dans la lande de romarin dégradée. Elles sont généralement superficielles, la profondeur dépend de la topographie et l'érosion.
- Sur les sols peu évolués très souvent squelettiques sont situés en particulier dans les zones incendiées où

le sol et la végétation se « refont » sur dalles, marnes et torba, on y rencontre de la végétation forestière.

- Les sols dégradés sont localisés sous découvert tant sur les pentes que les plateaux où l'érosion pluviale met continuellement la roche-même.
- L'alfa se trouve dans les zones incendiées et sur les sols à croûte.
- Le *Diss* assez abondant, sa présence indique les sols compacts.

En bas de pente certains sols d'apports sous découvert évoluent vers la steppisation. Dans la première série de la forêt de Bouchebka la dominante du Complexe sol est représentée par des sols squelettiques à superficiels, souvent peu évolués sur dalle. Sur les piémonts et les pentes, tant à expositions fraîches que chaudes, mais sous couvert dense, se trouvent les sols les plus évolués et les plus profonds.

Dans les vallées (ennfad ou faïd) les sols généralement de qualité agricole se sont développés à partir des alluvions.

L'étude des facteurs spatiaux qui constitue un champ d'investigations dans la description et la valorisation des paysages naturels de la région nous a permis de constater que le paysage des montagnes de la zone de Bouchebka est caractérisé essentiellement par ses potentialités naturelles importantes, le climat caractérisé par son irrégularité en précipitations ce qui influe directement l'occupation du sol, constitué essentiellement par un couvert forestier peu dense qui occupe 92% de la superficie totale de la région.

Cette étude nous permet de distinguer les grands traits suivants :

- Sur le plan écologique : la région de Bouchebka est une région typiquement méditerranéenne caractérisée par la variabilité et l'irrégularité des précipitations et des températures.

Les pluies d'été étant des pluies d'orage, c'est dans la région montagneuse de la Tunisie Centrale-continentale de la Haute Steppe qu'elles sont considérables. La saison d'été y équivaut plus ou moins (au point de vue quantité de pluie) à celle de l'hiver : deux saisons secs.

- Spatialement : la région se distingue par son couvert végétal très fragile à cause des conditions climatiques difficiles, le couvert se compose essentiellement par des forêts de Pin d'Alep et une végétation qui peut se maintenir dans un milieu à climat semi-aride à aride.

4. Conclusion

Inscrit dans la thématique globale de l'identification des alternatives du développement durable des territoires fragiles, cette recherche essaie de contribuer à l'amélioration des connaissances et des pratiques sur l'interface entre les montagnes et la durabilité paysagère. L'originalité des paysages des montagnes du centre-ouest tunisien repose sur les spécificités naturelles et climatiques et son emplacement géographique stratégique qui distingue cette région des autres zones avoisinantes.

La caractérisation cartographique de ces paysages à l'aide des outils et des logiciels SIG, nous a conduit à conclure que la région possède des richesses paysagères exceptionnelles, malgré les conditions difficiles du milieu physique vu la hausse des amplitudes thermiques pendant la période estivale et la baisse considérable des températures durant les périodes hivernales accompagnées d'une nette irrégularité des précipitations et des périodes de sécheresses relativement longues. Absence de ressources en eau souterraine, mais un réseau hydrographique très riche avec des multiples ramifications. Une pédologie hétérogène qui a imposé l'apparition d'un couvert végétal spécial et qui diffère selon la qualité des couches.

Malgré la fragilité de ces paysages liée généralement aux conditions physiques du milieu naturel et aux pressions

exercées par le facteur anthropique, l'aménagement de cet espace est toujours possible à travers une médiation paysagiste qui relie les forces des décideurs-planificateurs-gestionnaires et l'implication des occupants et autres bénéficiaires même temporaires de cette région qui mutera, on l'ose espérer, à un territoire de développement potentiel et formel. Dans le même continuum, on doit assurer des schémas d'aménagement globaux permettant de sauvegarder la pérennité des éléments paysagers humains et non humains.

Références bibliographiques

Bamba I.,2010. Anthropisation Et Dynamique Spatio-Temporelle De Paysages Forestiers En Republique Democratique Du Congo. Thèse de doctorat, faculté des sciences, Ecole Interfacultaire de BioIngénieurs. p205

Benabadji N et Bouazza M., 2000. Quelques modifications climatiques intervenues dans le Sud-Ouest de l'Oranie (Algérie Occidentale). *Revue Energie Renouvelable*, Vol 3 : 117-25.

Benmouffok D. 1993. *Les décideurs bien informés*. Paris, CRDI Explore, s.p.p.

Brossard T. Joly D. Laffly D. Vuillod P. et Wieber JC. (1994). Pratique des systèmes d'information géographique et analyse des paysages. *Revue Internationale de Géomatique*, 4(3-4) : 243-256.

Buche P. King D. et Lardon S., 1991. Gestion de l'espace rural et SIG. *Séminaires INRA, Florac, 22-24 Octobre 1991*, INRA, Versailles : 1-421.

Comité Français de Cartographie, 1990. *Glossaire de cartographie*, Paris, Comité français de cartographie, Bulletin n° 123-124, 171 p.

Donadiou P et Rejeb H., 2011. *Chroniques Paysagistes des deux rives de la Méditerranée*. Ouvrage. Editions imprimerie officielle, Tunis. p191.

Forman RTT et Gordon M. 1986. *Landscape Ecology*. New York (U.S.A.) : John Wiley & Sons.

Mamadon L-B. 2003. Application de la méthode de l'évaluation contingente à la détermination du consentement à payer pour l'entrée au parc national des oiseaux de Djouj. Mémoire de Diplôme d'Etude Approfondie, spécialité : Economie industrielle. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Faculté des sciences Economiques et Gestion. p83.

Saadaoui I, 2013. La dynamique paysagère des zones naturelles de Bouchebka : Un essai d'appriovissement de paysages des montagnes. Mémoire de mastère de recherche. Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem. 160p.

Saadaoui, I., Ilahi, H., Bryant C.R. et Rejeb, H. 2014. Paysage des montagnes dans le centre-ouest tunisien : Essai d'évaluation d'aspects naturels de la montagne de Bouchebka. *International Journal of Research in naturelles appliquées et sciences sociales*; 2 (5): 49-60.

Seibert B et Gharbi S. 2001. Deuxième projet de développement forestier. Volet assistance technique, Plan de gestion Parc national de chaambi : Reserve naturelle de khechem el kelb Reserve naturelle de tella Et zone tampon / limitrophe. Direction générale des forêts/Ministère de l'Agriculture. 80 p.