

LES GEOSITES A KESRA (DORSALE TUNISIENNE). DIVERSITE DES PAYSAGES, PATRIMONIALISATION ET DEVELOPPEMENT TERRITORIAL LOCAL

KHALED ABAZA*

Key-words: Kesra shelf, landscapes, natural heritage, geo-sites, patrimonialization, rural tourism.

Kesra's geosites (Tunisian Dorsale). Diversity of landscapes, heritage and local territorial development.

Kesra and its borders, situated in the Tunisian Dorsal, represent a very rich patrimonial basin where diversified natural resources, the result of a long environmental evolution, and original historical monuments reveal the ancient human presence in this Mediterranean region of Tunisia. This work attempts first to reveal the value and the wealth of that area by characterizing and classifying various geosites of geo-tourist interest based on pre-established criteria. Secondly, this research makes a new approach to the heritage listing in this very specific domain in order to promote rural tourism (especially in the mountains), and to integrate various geosites into a new geo-tourist circuit that contributes to the development of that inner part of Tunisia.

1. INTRODUCTION

Le Nord-Ouest de la Tunisie constitue un bassin patrimonial très riche où se mêlent des vestiges historiques datant de différentes périodes de l'histoire tunisienne et méditerranéenne et des monuments naturels (ou géosites) divers et remarquables.

Dans ce paysage, le plateau de Kesra (ou "*Alhmada*") dans la Dorsale constitue le témoin le plus éloquent de la diversité de cet héritage culturel et naturel. A côté de multiples traces d'occupation humaine ancienne, cette région recèle des géosites de haute valeur qui s'observent aussi bien dans les paysages morphologiques que dans la végétation spontanée et cultivée (reliefs ruiniformes, modelés karstiques divers, terrasses à tufs (ou travertins), sources d'eau, nombreuses espèces et peuplements végétaux rares, endémiques et remarquables, hydro-systèmes et pratiques agricoles ancestraux).

Ce potentiel patrimonial à la fois riche et varié mais insuffisamment valorisé, mérite d'être mieux connu et plus étudié, non seulement au vu de sa valeur scientifique et culturelle, mais aussi comme ressource précieuse pour le développement économique, à un moment où les territoires sont appelés à mobiliser leurs ressources pour un développement autocentré et harmonieux.

Après la présentation du cadre géographique de la région d'étude, ce travail essaye dans un premier volet d'envisager un inventaire exhaustif et une caractérisation des géosites dans le plateau de Kesra. Ces divers monuments sont certes des ressources symboliques étroitement liées à la question de la mémoire et de l'identité de la région, mais pourraient également être considérés comme une ressource économique inépuisable. En effet, l'exploitation et la mise en valeur de ces différentes potentialités sont susceptibles de soutenir efficacement le développement de la région de Kesra à travers des activités économiques, muséologiques, scientifiques et autres. Une telle revalorisation pourrait être l'objet d'un processus de patrimonialisation qui devrait conduire à un développement local, durable et intégré de cet espace revalorisé. L'examen des processus de patrimonialisation de ces divers géosites et la conception d'un circuit géo-touristique qui relie et met en valeur ces différents monuments, dans un second volet, pourraient participer à la promotion du tourisme rural (ou d'alternance) dans cette région intérieure peu développée.

* Docteur, Université de Tunis, Biogéographie, Climatologie Appliquée et Dynamique Érosive Département; Institut Préparatoire aux Études Littéraires et des Sciences Humaines de Tunis; khaledafifabaza@yahoo.fr, haledafifabaza@gmail.com

2. TERRAIN D'ÉTUDE, SOURCES DES DONNÉES ET APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

2.1. Un secteur montagneux au cœur de la Dorsale précocement humanisé

La région d'étude correspond au plateau de Kesra et à ses abords situés au cœur de la Dorsale tunisienne (Fig. 1).

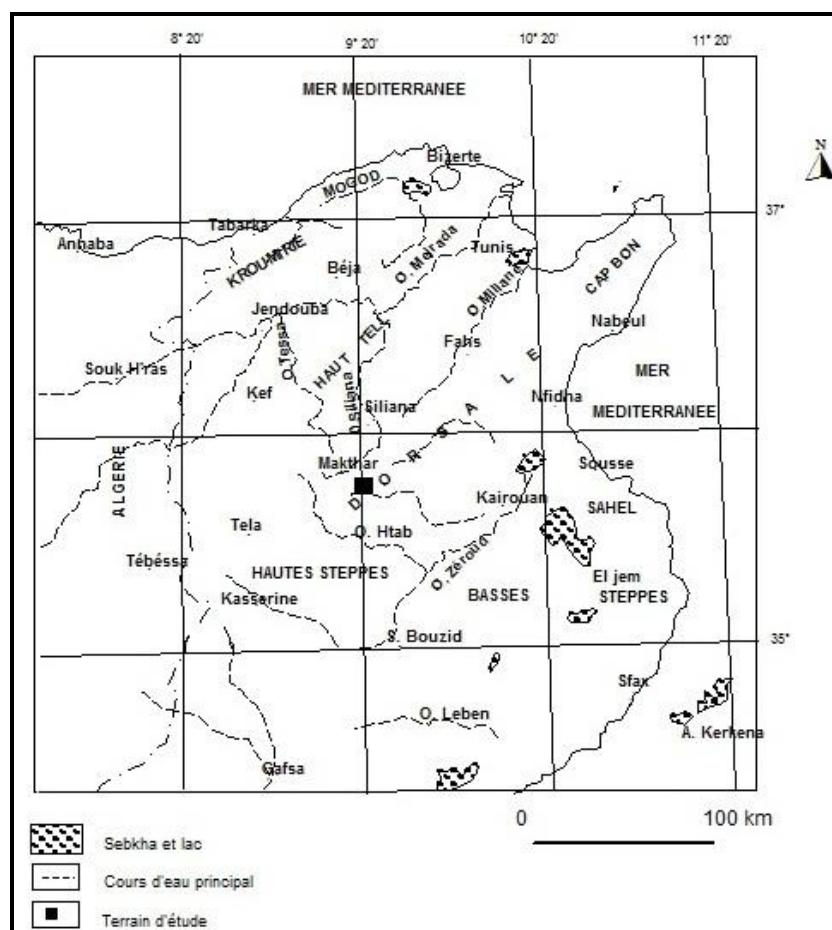


Fig. 1 – Localisation de la région de Kesra.

Comme nous l'avons déjà mentionné, nous avons choisi ce terrain d'investigation pour la diversité de ses paysages et pour la richesse de son patrimoine géo-scientifique. En effet, Kesra et ses abords se situent dans une zone charnière entre la région tellienne au Nord et le vaste domaine steppique au Sud.

Du point de vue climatique, la région d'étude est intéressée par des influences climatiques multiples (méditerranéenne, saharienne). Elle est sous une ambiance bioclimatique générale semi-aride supérieure à hiver froid, avec 13.8°C de température moyenne annuelle et une pluviométrie moyenne annuelle de l'ordre de 450 mm, mais son caractère montagneux est souvent à l'origine des variations locales sensibles dans la répartition de principaux paramètres climatiques. L'opposition est surtout nette entre les versants sud et nord d'une part et les bas et les hauts des versants d'autre part. Par conséquent, la variabilité thermique et hydrique à l'échelle spatio-temporelle accentue la rudesse du climat de Kesra.

Malgré une altitude modeste (1179 m), la région de Kesra possède un relief montagneux aux pentes accidentées et aux crêtes escarpées qui dominent de plusieurs centaines de mètres les plaines environnantes de Siliana (au Nord) et Oueslatia (au Sud) (Fig. 2). Deux grands ensembles d'unités morpho-structurales peuvent être soulevées (Gammar, A. M., 1979):

- Le grand relief calcaire constitué par le plateau de Kesra ou «le Dyr» qui correspond à un synclinal perché ou un simple replat structural (Jauzein, A., 1967; Gammar, A.M., 1979; Jendoubi, S., 2000). Il s'étend sur environ 25 km² sous la forme d'un quadrilatère taillé dans des calcaires francs très résistants et des marnes d'âge éocène inférieur.

- Les versants à dominance marneuse occupent de vastes superficies autour du plateau de Kesra. Ils forment un complexe marneux épais datant du Crétacé moyen et supérieur. Ces versants sont déchiquetés par un réseau dense de vallées de formes et de tailles extrêmement variables.

Par endroits, particulièrement sous la paroi rocheuse du plateau, jaillissent des sources d'eau d'excellente qualité et dont le débit diffère beaucoup selon les saisons.

Dans les détails, la région d'étude présente une diversité des formes topographiques résultant d'un héritage géomorphologique très riche et d'une dynamique actuelle très active.

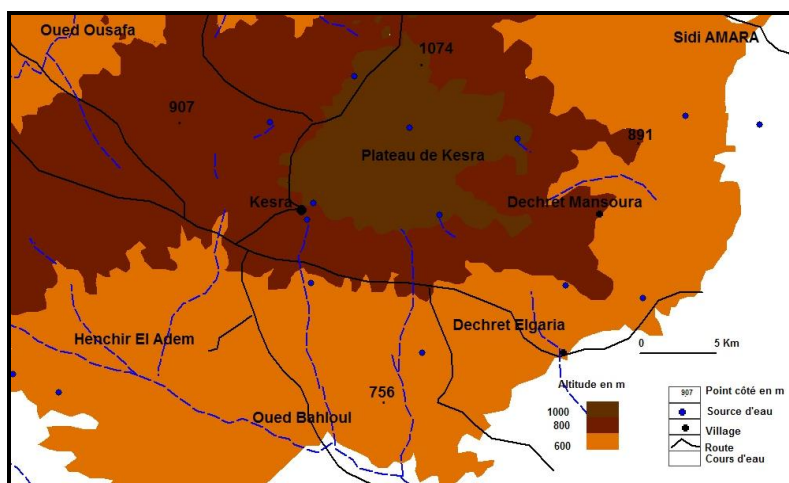


Fig. 2 – Hypsométrie de la région de Kesra.

La couverture végétale actuelle de Kesra est une mosaïque d'unités végétales composées des groupes floristiques d'affinités écologiques différentes imbriqués dans le paysage de la région. Les formations les plus évoluées forment soit une pinède à pin d'Alep, localement riche en genévrier rouge, oléastre, lentisque et genévrier oxycèdre, sur les moyennes et les basses altitudes, soit une pinède mixte à pin d'Alep et de chêne vert, localement riche en *Pistacia terebenthus* et *Celtis australis* sur les hauts versants du plateau de Kesra. Leurs dégradations sous l'effet d'une forte pression humaine passée et actuelle, du décapage continu des sols et surtout des incendies ont donné naissance à une multitude des peuplements jeunes de type garrigues (garrigues à chêne vert, pin d'Alep, romarin, dys, genêt d'Espagne, thym, bruyère multiflore, genêt épineux, cistes). L'extrême détérioration des conditions locales du milieu et la mise en culture des terres ont favorisé l'extension des formations herbeuses de substitution (ermes et pelouses) et l'infiltration d'un lot d'espèces steppiques (alfa, sparte, *Erinacea anthyllis*, *Diplotaxis harra*).

Par ailleurs, la flore de Kesra est très riche en espèces rares, endémiques et remarquables pour la biodiversité, notamment aux niveaux des escarpements rocheux, des points d'eau et des éboulis des pentes.

L'occupation du sol est très ancienne à Kesra comme en témoigne la présence des vestiges préhistoriques sous forme des structures funéraires (dolmens, peintures rupestres).

Malgré les changements socio-démographiques et des formes d'implantations humaines qu'avaient connues la région surtout depuis les années 1970, Kesra et ses abords ont gardé un caractère rural traditionnel. En effet, l'agriculture demeure la principale activité dans la région. Elle est basée sur l'élevage extensif, la céréaliculture de faible rendement pratiquée dans les hautes terres de «*Alhmada*» et l'arboriculture fruitière dans le cadre de petites exploitations à systèmes fortement intensifiés sur les versants.

Enfin, l'isolement des paysans, le sous développement socio-économique et la faible intégration de cet espace montagneux dans le tissu et les échanges économiques du pays sont à l'origine d'une forte pression sur les ressources naturelles de la région d'étude (végétation, sol, eau).

2.2. Données utilisées

La réalisation de ce travail a nécessité le recours à deux sources de données.

2.2.1. La consultation d'une bibliographie variée

Kesra et ses abords ont fait l'objet de plusieurs recherches qui ont touché des disciplines variées: Histoire, Géographie, Botanique, Géologie. Nous citons surtout les travaux de Monchicourt, Ch. 1913; Jauzein, A., 1959; Gammar, A.M., 1979 et 1984; Jendoubi, S., 2000; Karray, M.R., 2010; Poitteier-Alapetite, G., 1955).

L'analyse de diverses données bibliographiques permet de cerner la richesse des composantes matérielles et immatérielles des milieux et des paysages dans la région de Kesra.

2.2.2. L'investigation de terrain

Trois campagnes de terrain ont été réalisées entre août 2014 et novembre 2015 dans l'ensemble de la région d'étude qui visaient l'observation et la caractérisation des unités des paysages, des milieux et de l'occupation des sols. En outre, une enquête socio-économique exhaustive a été menée auprès des agriculteurs-producteurs de figues dans les différents vergers de Kesra, afin de mettre en valeur les caractéristiques essentielles de cette activité qui marque la région.

2.3. Méthodologie développée dans l'inventaire, la caractérisation et la classification des géosites

2.3.1. Le géosite: quelles définitions pour quel objet?

La notion de «géosite» couramment employée depuis quelques décennies surtout par les géologues et les géomorphologues dans une approche appliquée de patrimonialisation, a fait l'objet de plusieurs concepts (Suominen, V., 1999; Panizza, M., 2001; Ralong, J.P., 2005; Reynard, E., 2005; Comănescu, L, Nedelea, A., 2010), géosite, géotope, monument naturel, géomorphosite, site géologique... qui présentent des définitions complexes et sujettes parfois à controverses.

Pratiquement, deux grandes écoles en matière de terminologie peuvent être soulignées: l'école allemande qui adopte le concept de «géotope» et l'école scandinave qui emploie le terme de «géosite».

En Afrique du nord, ce sont surtout les marocains qui ont beaucoup travaillé sur cette question (Akasbi et al., 2001; Rachidi, A., 2002; Malaki, A., 2004 et 2006). En Tunisie, les recherches académiques sur les géosites sont extrêmement rares (Gasmi, N., Dassy, K. et Talbi, M., 2000).

Selon Barca et Di Gregorio (1991) les monuments géologiques et géomorphologiques sont «ces éléments du paysage ayant une spécification particulière, correspondant à des caractéristiques significatives de type génétique (lithologique, morphologique, structurelle) ou possédant des particularités qui leur confèrent une valeur scientifique, culturelle ou esthétique évidente». Les géosites, selon la définition

de Wimbledon et al., 1996, «sont toute localité, zone ou territoire où on peut définir un intérêt géologique ou géomorphologique»;

Selon Dassy, K., Gasmi, N. et Talbi, M. (2000) «On entend par géosite (géomorphosites ou géotopes géomorphologiques), tout monument, paysage naturel ou élément de paysage, possédant des caractéristiques particulières (lithologiques, morphologiques, structurales), ou présentant une valeur scientifique, culturelle, environnementale, esthétique ou patrimoniale remarquable et représentative de l'histoire locale ou régionale. Il s'agit de sites composés d'éléments chargés de valeurs scientifiques, historiques, socio-économique, etc., déterminées par la perception objective ou subjective et/ou par l'exploitation rationnelle ou irrationnelle de l'Homme...»

Quelle définition à retenir pour le géosite dans ce travail?

La définition du terme «géosite» employée est inspirée de la notion de géographie ; discipline de synthèse qui interroge à la fois «les traces» laissées par les sociétés (mise en valeur des espaces) ou la nature (éléments bio-physiques) et les dynamiques en œuvre aussi bien dans les sociétés qu'au sein de l'environnement physique. Par ailleurs, un géosite désigne des parties de la géosphère (éléments naturels ou d'origine anthropique), de taille variable, bornées dans l'espace qui s'individualisent clairement du reste de leur environnement proche par des caractéristiques remarquables (composition, structure, localisation, extension, empreintes anthropiques, dynamique...), qui présentent des valeurs scientifique, culturelle, environnementale, esthétique ou patrimoniale remarquables et représentatives de l'histoire géologique et humaine, locale ou régionale.

2.3.2. L'approche méthodologique suivie

La démarche employée pour la sélection des géosites de la région de Kesra comporte quatre étapes essentielles: l'inventaire, la caractérisation, la classification et la proposition des processus de patrimonialisation des géosites (Serrano Cañadas, E. & Gonzáles-Trueba, J. J. 2005; Pereira, P. et al., 2007; Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L., Scapozzac, 2007; Zouros, N. 2007; Bruschi, V.M., Cendrero, A. 2005...).

2.3.2.1. Un inventaire systématique des géosites

Le nombre des géosites, leurs valeurs et leur diversité sont des éléments essentiels pour la réussite de toute offre géo-touristique. L'analyse bibliographique, la lecture des documents cartographiques et photographiques multi-scalaires (cartes topographiques et géologique, photographies aériennes et images Google Earth...) et les prospections de terrain ont permis d'établir un inventaire des géosites à intérêt touristique dans l'ensemble du plateau de Kesra. L'objectif de cet inventaire est d'établir une liste la plus exhaustive possible de ces monuments. Pour chaque site, le centre d'intérêt principal ainsi que les centres d'intérêt secondaire ont été précisés (Pralong, J.P., 2006).

2.3.2.2. La sélection et la classification des géosites

Un ensemble des critères scientifiques peut être retenu pour aboutir à la détermination d'un indice conduisant à la classification des sites selon l'intérêt de ce qu'ils peuvent offrir aux visiteurs et le degré d'attractivité qu'ils peuvent exercer sur eux (Reynard, E., 2005).

Les critères de sélection utilisés dans la sélection des géosites retenus sont au nombre de six:

***La rareté**

Elle représente l'unicité du phénomène observé qui se mesure par rapport à un espace de référence. Ce critère sert à identifier les monuments naturels et culturels exceptionnels dans la région d'étude. Les géosites peuvent être communs, sans aucune particularité dans l'espace de référence, ou ils présentent: des dimensions intéressantes; des dimensions exceptionnelles.

***La représentativité**

La représentativité concerne l'exemplarité du géosite par rapport à un espace de référence (région). Les géosites offrent une représentativité: locale, régionale, nationale, internationale.

*Les valeurs

Elles peuvent être scientifique, culturelle, esthétique, historique, environnementale, didactique. Par ailleurs, un seul géosite peut présenter des valeurs multiples. Selon ce critère, les géosites peuvent être: sans aucune valeur, à valeurs limitées, riches en valeurs.

*L'accessibilité

Elle constitue une donnée déterminante pour la promotion touristique de ces monuments, mais elle pourrait être au contraire contrariante, car une accessibilité trop aisée ouvrirait la porte à toutes sortes d'abus et d'actes incontrôlés. L'accès au géosite pourrait être en voiture ou à pied moyennant des marches plus ou moins longues sur une piste. Selon ce critère les sites peuvent être répartis en trois catégories: extrêmement difficile, assez difficile. Facile.

*La richesse et la pertinence de l'information disponible

L'information à mettre à la disposition des visiteurs des géosites est capitale pour évaluer l'attractivité des sites d'une part et pour valoriser ces sites sur le plan touristique d'autre part. On ne dispose pas toujours de la même qualité d'information pour tous les géosites de la région de Kesra. Selon la disponibilité de l'information existante, les sites peuvent être classés en trois catégories: 1). limitée, quelques informations éparpillées mais insuffisante pour satisfaire les visiteurs; 2). peu abondante; 3). abondante et pertinente, répondant à l'attente des visiteurs.

*La vulnérabilité et l'état de conservation des composantes des géosites

Les géosites sont des composantes fragiles, facilement endommageables et exposées à de nombreuses menaces d'origine naturelles et/ou anthropiques. Les éléments inventoriés dont les composantes sont bien conservées présentent un intérêt certain pour les visiteurs qui peuvent observer dans leurs détails ces différentes composantes. D'autres sites sont relativement conservés avec quelques composantes encore observables. Les sites en grande partie peu conservés ou en ruine ne présentent pas d'intérêt pour la visite étant donné le manque d'éléments à observer. Trois catégories peuvent être distinguées: site peu conservé, site relativement conservé et site bien conservé et/ou restauré.

3. LES GÉOSITES À KESRA: UN POTENTIEL RICHE ET VARIE

Le plateau de Kesra ou la "Alhmada" s'individualise clairement dans le paysage par sa forme relativement ovale et par sa structure synclinale perchée taillée dans le calcaire de l'éocène et les marnes du crétacé (Cf. plus haut). Il constitue un élément fort de la diversité des paysages dans la région d'étude.

Dans le détail, l'inventaire systématique des sites d'intérêts géo-scientifiques a montré que cette région recèle des géosites variés (Tableau 1).

Tableau 1

Classification et caractérisation des géosites retenus dans région de Kesra

Critères Géosites	Rareté	Représentativité	valeur	L'état de conservation des composantes du géosite	La richesse et la pertinence de l'information disponible	L'accessibilité au géosite
Les champs de lapiez	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Abondante	Extrêmement difficile
Dolines	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Abondante	Extrêmement difficile
Le paysage travertineux	Des dimensions exceptionnelles	Régionale	Riche	Relativement conservé	Peu abondante	Facile
Les champignons ruiniiformes	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Abondante	Extrêmement difficile

Tableau 1 (continué)

Le paysage de trainés de blocs	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Bien conservé	Abondante	Assez difficile
Les aménagements hydro-agricoles ancestraux	Des dimensions exceptionnelles	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Assez difficile
Les anciens vergers de Kesra	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale/nationale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Facile/ assez difficile
Les stations isolées à cyprès de Makthar	Des dimensions exceptionnelles	Nationale et internationale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Facile
Les stations isolées à <i>Celtis australis</i>	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Extrêmement difficile
Les stations ripicoles et rupicoles	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Facile/assez difficile
La forêt à chêne vert	Des dimensions intéressantes	Nationale	Riche	Peu conservé	Abondante	Facile/assez difficile
La pinède à pin d'Alep	Des dimensions intéressantes	Régionale/nationale	Riche	Peu conservé	Abondante	Facile
Les olivettes âgées et d'architecture remarquable	Des dimensions intéressantes	Régionale/nationale	Riche	Peu conservé	Peu abondante	Facile/assez difficile
Les vestiges historiques	Des dimensions intéressantes	Locale/régionale	Riche	Relativement conservé	Peu abondante	Facile/assez difficile

3.1. Les géomorphosites

3.1.1. Des champs de lapiez

Elément marquant les corniches du plateau de Kesra, ce paysage ruiniforme et pittoresque est constitué en surface par un modelé caractéristique du relief karstique de surface: les lapiez. Il s'agit de surfaces criblées de trous, semées d'arrêts tranchantes et rangées par des alvéoles remplis de limons rouges. Elles présentent plusieurs aspects dont les plus importants sont: lapiez en cannelures, lapiez circulaire et les Kaménitzas (Fig. 3).

Bien étudiés par Gammar, A. M. (1979), Jendoubi, S. (2000) et Karray, M.R. (2010), les lapiez constituent la forme mineure la plus banale du relief karstique résultant d'une érosion ancienne qui a produit des cannelures et des vasques qui s'élargissent avec le temps, créant ainsi des fentes larges et assez profondes. Une telle importance de ce modelé est en rapport avec le réseau des fissures qui affectent le calcaire éocène dans lesquelles est taillé le plateau de Kesra.

3.1.2. Des dolines

Ce sont des cavités plus ou moins arrondies et d'extension et de profondeur variables de la surface dans laquelle le calcaire éocène a été dissout par l'eau en profitant de la présence d'un champ de failles qui affectent la roche en place. Ces modelés karstiques hérités des périodes pluviales du Quaternaire sont présents en particulier sur les surfaces structurales de la crête du plateau de Kesra où ils forment un élément qui apporte de la diversité dans des paysages parfois monotones. Dans le détail, ce type de modelés montre une grande variété morphologique: certaines dolines ont un fond en berceau et se trouvent délimitées par un talus dissymétrique dont le commandement peu dépasser 3 mètres, d'autres types offrent une forme plutôt en entonnoir ou ovale. En outre, les dolines peuvent être soit séparées soit communicantes (Fig. 4).

L'accumulation des argiles dans les fonds de ces dépressions fermées peut parfois les rendre complètement étanche et permettre l'apparition des zones humides de type mare (ou *grâa*) surtout durant les épisodes humides hivernaux abritant une flore extrêmement riche.

Outre sa valeur paysagère, ces dolines contribuent à une bonne recharge en eaux des nappes souterraines et alimentent les nombreuses sources qui jaillissent du plateau de Kesra (Fig. 5). Les argiles de décalcification s'accumulent au fond des dolines, retenant l'eau et rendant ces surfaces fertiles et cultivables. Dans certains secteurs, ces dépressions ont été aménagées en les pavant de calcaire pour en faire des abreuvoirs pour les animaux ou bien des parcelles agricoles sur lesquelles les *Kesraouis* ont pratiqué de la céréaliculture dans le cadre d'un système traditionnel connu sous l'appellation des «*Sraouates*». Ces parcelles d'altitude ont un rôle important dans la sécurité alimentaire de la population dans le cadre d'une agriculture traditionnelle de subsistance.



Fig. 3 – Paysage remarquables de Kaménitzas sur la crête du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2014).



Fig. 4 – Des dolines de taille variables sur la crête du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2014).



Fig. 5 – Un dépôt de travertins reposant en discordance angulaire sur le calcaire Crétacé jouxta posant les vergers de l'ancienne Kesra (Cliché de l'auteur, 2015).

3.1.3. Un paysage travertineux près des sources d'eau

Les travertins sont des roches carbonatées qui doivent leur formation à la sursaturation locale des eaux en bicarbonate de calcium. Ils se distinguent par des faciès et des séquences sédimentaires variés.

Occupant une vaste étendue (de la source jusqu'aux vergers situés au dessous de l'ancien village), ce type de géosite marque le versant sud du jebel Kesra. Il s'agit de blocs épais de tufs calcaires qui forment de vraies terrassettes étagées d'extension très variable. Sur le bas versant drainé par un ravin assez encaissé, le dépôt travertin se trouve en position de discordance angulaire avec les affleurements marno-calcaires du Crétacé (Fig. 6).

Par ailleurs, ces dépôts travertins abritent un cortège floristique très riche en espèces rupicoles et hydrophytes rares et caractéristiques: divers *Sedums*, *Asplenium ceterach*, *Ruscus hypophyllum*, *Seseli varium*, divers *Umbilicus*, *Celtis australis*, *Salix pedicellata*, *Rosa sicula*, *Prunus spinosa*, *Melandrium album*, *Lamium longiflorum*.

Des nouvelles recherches morpho-stratigraphiques et bio-stratigraphiques fines ainsi que des datations sur ces dépôts travertins pourraient fournir des renseignements importants sur le paléo-fonctionnement et les conditions paléo-environnementales de cette région.

3.1.4. Un paysage original de champignons ruiniformes

En Tunisie, ce type de modelé caractérise la plupart des corniches taillées dans le calcaire éocène dans les domaines bioclimatiques semi-arides, sub-humides et humides. Il est nettement visible au niveau des parois rocheuses du plateau de Kesra. Il s'agit d'un paysage minéral d'origine karstique. La corniche du Kef Mnara-Tassila sur le versant nord-ouest du jebel Kesra offre l'exemple le plus développé de ce type de modelé (Jendoubi, S., 2000). Dans le détail, ce sont des colonnes calcaires hautes de plus de 20 m, détachées de la corniche par des cannelures de 5 à 6 m, de profondeur.

L'aspect des roches champignons que montre ce paysage est en rapport avec une évolution polygénique où se mêle l'action de la corrosion avec celle de la gélifraction.

3.1.5. Plusieurs générations de trainées de blocs

Les versants du jebel Kesra se distinguent nettement dans le paysage de la région d'étude par la présence d'un aspect remarquable de mouvement de masse. Il s'agit des champs assez étendus de trainées de blocs qui constituent un paysage singulier sur le versant nord-ouest de ce massif montagneux.

Bien étudiées par Jauzein, A. (1967), Gammar, A.M. (1979) et Jendoubi, S. (2000), ces unités de modelés se présentent sous des formes chaotiques sur des longueurs de plus de 500 mètres et de largeurs de l'ordre de la centaine de mètres. Souvent pauvre en matrice, le matériel montre l'aspect de blocs dont les plus gros peuvent avoir des dimensions de 3*2*2 m. L'absence de toute stratification et de structure indique que la mise en place de ces accumulations s'est faite à la suite d'un détachement brutal sous l'effet d'un déplacement rapide résultant de la vulnérabilité des corniches calcaires du plateau de Kesra.

D'après Jendoubi, S. (2000) au moins trois générations de trainées de blocs se développent sur le versant nord du jebel Kesra. Le modelé le plus remarquable s'observe sur le versant de Krouma Essouda (1033 m.) (Fig. 7).



Fig. 6 – Paysage de reliefs champignons sur le versant nord-ouest du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2015).



Fig. 7 – Des trainées de blocs des différentes générations marquant le paysage sur le versant nord-ouest du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2015).

3.2. Des aménagements hydro-agricoles ancestraux

La région de Kesra donne un exemple du rôle de l'eau et des savoirs-faire locaux dans le façonnement des paysages et le développement territorial local dans un contexte agro-forestier relativement contraignant. En effet, la modestie de la pluviométrie annuelle (aux alentours de 450 mm), l'exiguïté de l'espace agricole et la forte érosion des sols sur des pentes raides ont poussé les *Kesraouis* depuis fort longtemps à valoriser un potentiel hydraulique local très limité (quelques 20 sources d'eau jaillissant du plateau) dans la création d'un agro-système intensément cultivé et diversifié caractéristique des vergers de Kesra.

Ces aménagements qualifiés de petits hydrauliques consistent à installer des canaux d'irrigation à ciel ouvert (ou *Séguias*) qui conduisent l'eau par gravité des sources situées généralement sur les replats dans les hauts versants du plateau vers les petites terrassettes légèrement aplanies et partagées par des murettes faites en terres sèches ou en petits moellons calcaires tufeux.

Par ailleurs, les terrassettes se succèdent d'amont en aval sur le versant et forment ainsi un paysage original de petits périmètres irrigués, avec des jardins en gradins et fortement marqués par l'intervention de l'Homme.

Ces aménagements hydro-agricoles constituent un patrimoine culturel de haute valeur qui mériterait d'être sauvegardé (Fig. 8).

3.3. Les vergers de Kesra: un paysage agro-forestier original

Basée principalement sur la céréaliculture en sec et l'arboriculture (oliviers, figuier, grenadier, etc.), l'agriculture constitue la principale activité économique à Kesra. Cette localité est également connue par la culture des figes en mode biologique. Cette spéculation est pratiquée dans le cadre de petites exploitations fortement intensifiées et conduite en irriguée à partir des eaux de sources jaillissant du haut relief. En outre, elle profite des topo-climats spécifiques influencés par le jebel Kesra, des savoirs-faire locaux ancestraux et des systèmes d'irrigation efficaces qui remontent à des périodes très anciennes. Les vergers de l'ancienne Kesra renferment des dizaines de cultivars locaux de figes (Fig. 9) bien adaptés aux conditions locales des milieux où ils sont plantés, dont le plus connu est le «*Zidi*» (Tableau 2). Pour toutes ces raisons, les figes de Kesra ont un goût spécial et jouissent d'une bonne réputation en Tunisie et à l'étranger. Un festival des figes est organisé en pleine période de collecte des figes à Kersa qui vise la promotion de cette activité.



Fig. 8 – Un système ancestral de partage des eaux dans les anciens vergers de Kesra (Cliché de l'auteur, 2014).



Fig. 9 – Un système agro-forestier original caractérisant les anciens vergers de Kesra (Cliché de l'auteur, 2015).

Tableau 2

Les principaux cultivars des figues à Kesra (enquête personnelle 2014).

<i>Zidi Hor, Khedhri Hor, Khedhri Makloub, Sefri Hor, Sefri gars, Tiri Makloub, Tiri Boulaânak, Tiri Haj, Souidi, Onk Hajla, Bezoul Khadem, Badhenjel, Sakni, Bou abda, Karmous Ahmed Khmis, Dem froukh, Dchicha wa Asl, Bidhi, Soltani, Dorghami, Dyr Ayoun, Zergui, Nêb jmel, Wahchi</i>
--

3.4. Des peuplements végétaux rares et remarquables pour la biodiversité

La végétation de la région de Kesra a été bien étudiée depuis les travaux de Gammar, A. M. 1979). A côté des éléments floristiques et paysagers caractéristiques de la pinède thermo-méditerranéenne, cette végétation recèle plusieurs aspects originaux qui constituent en fait, des composantes essentielles du patrimoine végétal de la Tunisie méditerranéenne.

3.4.1. Des stations isolées à cyprès de Makthar

En Tunisie, le cyprès d'origine locale est représenté par quelques centaines de pieds repartis entre trois stations séparées: Khanguet Ez-Zelga, Jebel Satour et Sidi Bouabdillah situées sur le rebord nord du plateau de Kesra.

Du fait qu'elles renferment une forme endémique¹ de *Cupressaceae* (*Cupressus sempervirens* L. f. *numidica* Maire), uniques en son genre dans tout le Grand Maghreb, les cyprières de *Khanguet Ez-zelga* et *Sidi Bouabdillah* sont des éléments forts du patrimoine végétal national et maghrébin. En fait, il s'agit d'une station à cyprès relique des périodes anciennes du Quaternaire (Fig. 10).



Fig. 10 – Les cyprières situées aux alentours du plateau de Kesra constituent un élément fort du patrimoine végétal national (Cliché de l'auteur, 2014).

Par ailleurs, l'originalité de ces cyprières réside dans l'architecture des arbres qu'elles forment. En effet, les individus de cyprès s'y présente sous forme d'un peuplement pur dont les sujets reposent sur un sol très dégradé du type marneux avec des affleurements calcaires en certains endroits. Les arbres, d'un âge très avancé, sont fortement mutilés, de forme irrégulière, très fourchus et ébranchés. La hauteur des individus ne dépasse pas les 12 m. Leurs racines sont très grosses et affleurent aux endroits où la pente est très forte. Le sous-bois est dégradé, il est formé essentiellement d'espèces xérophytes telles que: *Juniperus oxycedrus* L., *Ampelodesma mauritanica* L., *Calicotome villosa* L. et *Marubium vulgare* L. (Fig. 11).

¹Espèce végétale ou animale dont l'aire de répartition est strictement limitée à un espace géographique donné, souvent de faible extension.

3.4.2. Des stations isolées à *Celtis australis* sur les parois rocheuses du plateau de Kesra

Les escarpements rocheux du plateau de Kesra forment un anneau particulièrement favorable à l'implantation de la végétation des rochers et des éboulis (ou végétation rupicole) nettement riche et variée qui participent à la biodiversité régionale et nationale.

A côté des dizaines d'espèces rares et remarquables dans la région (*Rupicapnos numidicus*, *Lamium longiflorum*), *Celtis australis* (ou micocoulier de Provence, famille de *Cannabiaceae*) est un taxon bien apprécié dans les paysages méditerranéens. En Tunisie, c'est une espèce remarquable qui caractérise les hauts reliefs telliens et dorsaliens (altitude supérieure à 1000 m.). A Kesra, cette espèce occupe les escarpements rocheux sur les corniches et dans les vergers. La flore compagne comporte toutes les espèces rares de l'iliçaie qu'on observe accrochées aux rochers (*Rupicapnos numidicus*, *Lamium longiflorum*) (Fig. 12).



Fig. 11 – L'architecture interne et externe des arbres de cyprès fait l'originalité de ces individus endémiques (Cliché de l'auteur, 2009).

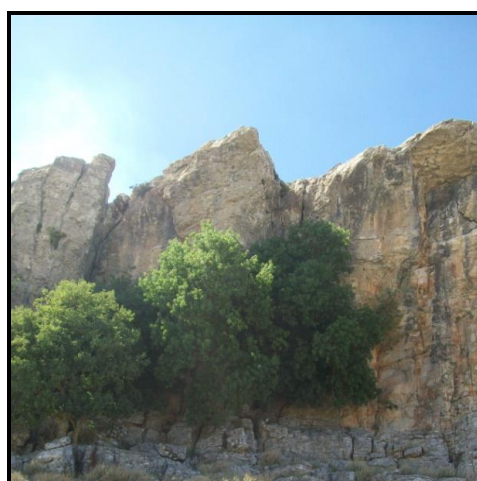


Fig. 12 – Des individus de *Celtis australis* accrochés aux fissures de calcaire éocène participant à la diversité paysagère et floristique de Kesra (Cliché de l'auteur, 2015).

3.4.3. Les stations ripicoles et rupicoles

Les 20 sources d'eau douce qui jaillissent au pied de l'escarpement rocheux du plateau de Kesra et à la base de son versant extérieur favorisent le développement d'une végétation ripicole riche et assez rare: des herbacées (*Ulmus campestris*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba*, *Salix pedicella*, *Rosa sicula*, *Rosa canina*), plusieurs espèces méditerranéennes et halophytes grimpantes. Loin de l'escarpement du plateau, les sites humides correspondent aux principaux talwegs et ruisseaux bien alimentés en eau par des sources notamment au cours des années particulièrement humides. Ils abritent une végétation ligneuse et herbacée d'une forte originalité qui nécessiterait des recherches plus approfondies.

D'un autre côté, les escarpements rocheux, les fissures taillées dans les calcaires et les champs des lapiez au sommet et sur la crête du plateau de Kesra renferment un groupe d'espèces riches (Gammar A.M. 2001), où on trouve surtout: *Bupleurum spinosum*, *Erinacea anthyllis*, plusieurs *Sedums*, *Rhamnus alaternus*, *Asplenium ceterach*, *Rucus hypophyllum*... Sous l'effet des vents et de la baisse sensible des températures avec l'altitude, certains individus présentent des formes en coussinet et plaquées sur les sols assez originales (Fig. 13, Fig. 14).

3.4.4. Forêt à chêne vert de la crête du plateau de Kesra

En Tunisie, les paysages d'iliçaias (peuplements arborés à chêne vert *Quercus ilex* / *Ballout*) bien conservé sont extrêmement rares. En effet, les peuplements à chêne vert se présentent souvent sous l'aspect des formations secondaires de type matorral (ou garrigue) d'extension modeste et généralement sous l'aspect des peuplements mixtes (pin d'Alep, genévrier oxycèdre).



Fig. 13 et 14 – Les points d'eau douce à Kesra renferment plusieurs espèces hydrophiles rares et remarquables pour la biodiversité (Clichés de l'auteur, 2012).

Les dolines et les fissures de calcaire sur la crête du jebel Kesra offrent un exemple d'une belle formation végétale sous l'aspect de forêt ou matorral haut de chêne vert. Par sa structure particulière, son emplacement en altitude sur des affleurements calcaires massifs surmontés d'un sol peu profond, humifère à texture limoneuse et à proximité des habitations forestières, et sa diversité floristique originale (*Celtis australis*, *Bupleurum spinosum*, *Rhamnus alaternus*), cette formation végétale constitue un autre élément fort du patrimoine végétal de la Tunisie (Fig. 15).



Fig. 15 – L'iliçaias de Kesra: un paysage rare en Tunisie (Cliché de l'auteur, 2014).



Fig. 16 – Un four traditionnel d'extraction des fruits de pin d'Alep "Zgougou" dans la pinède de Kesra (Cliché de l'auteur, 2016).

3.4.5. Une Pinède à pin d'Alep riche, étendue et source de revenus

Etendue sur plus 20 000 ha, cette pinède à pin d'Alep constitue l'un des massifs forestiers les plus vastes et riches du pays (Gammar, A. M., 1979). Son originalité s'observe à plusieurs niveaux;

– la forte diversité floristique et physiognomique en rapport avec la variété des compartiments morpho-pédologiques et le poids de l'action anthropozoïque passée et actuelle. En effet, plusieurs faciès peuvent être identifiés au sein de cette pinède dont on cite les plus importants:

* Une pinède jardinée témoignant d'une longue coexistence entre la forêt et la paysannerie locale. La faible pression pastorale exercée par les riverains sur le milieu est à l'origine d'une structure étagée et une flore diversifiée dans ce type de végétation; *Arbutus unedo*, *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, *Prasium majus*, *Tamus communis*, *Crataegus azarolus*. Ces taxons témoignent du bon état de la végétation et du sol.

* Une pinède méso-méditerranéenne caractérise les hauts versants marneux qui entourent le plateau de Kesra à bioclimats semi-aride et subhumide. Son cortège floristique s'individualise par un lot d'espèces forestières, qui, sans être rares, sont étroitement liées aux pinèdes des hauts reliefs de la Dorsale intérieure: *Medicago sativa*, *Astragalus incanus*, *Lotus creticus*, *Erinacea anthyllis*, *Linum spp.*, *Coronilla spp.*, *Quercus ilex*, *Pistacia terebenthus*, *Viburnum tinus*, *Bupleurum spinosum*, *Juniperus oxycedrus*, *Celtis australis*, *Spartium junceum*, *Coronilla minima*, *Hypocrepis scabra*.

* Un jeune peuplement à pin d'Alep à structure monotone résultant soit des plantations forestières soit de la régénération spontanée de la pinède après incendies.

– Une forêt paysanne. Bien qu'elle bénéficie d'une mise en défens totale par le Code Forestier (Domaine Forestier de l'Etat), la forêt de Kesra est le lieu d'une fréquentation humaine et animale intense. La pinède sert de terres de parcours pour le cheptel et les abeilles, fournit des produits ligneux divers pour satisfaire les besoins en bois de feu et de chauffage de la population locale qui utilise la forêt comme cadre de vie et l'intègre dans leur système de production (Gammar, A.M. 2001). Si la coexistence entre la pinède et les paysans observée dans plusieurs milieux a abouti à un allègement sensible de la pression sur les ressources forestières dans la pinède jardinée, certains secteurs souffrent d'une forte dégradation qui se traduit par le recul du taux de recouvrement végétal, le grignotage de l'espace forestier, la banalisation de sa flore et la destruction de la végétation par les feux.

– Un savoir faire patrimonial en matière de valorisation des produits forestiers non ligneux de la pinède. En effet, les riverains de l'espace forestier implantés à Kesra ancienne, Ouled Mrabet, Kesra Hammem, Jabnoun sont connus à l'échelle nationale par l'exploitation des fruits de pin d'Alep ou «Zgougou» par des techniques traditionnelles grâce à un savoir-faire authentique à la région qui se transmet de génération en génération depuis plusieurs décennies. Plusieurs fours traditionnels construits en terres et pierres sèches dans cette forêt qui reflètent l'importance de cette activité dans la vie des *Kesraouis* et qui valorisent parfaitement cette pinède à pin d'Alep (Fig. 16).

3.4.6. Des olivettes âgées et d'architecture remarquable

Les anciens vergers de Kesra abritent une variété locale d'olivier bien connue dans la région sous l'appellation de «Zitoun Roumani ou Lguim ou Zitoun Hor». Il s'agit d'un cultivar issu des opérations de greffage à partir de l'espèce spontanée l'oléastre (*Olea europea/ Zabbouz*) très répandue dans la région; technique ancestrale héritée des périodes les plus reculées de l'histoire du peuplement dans la région. Cette variété locale supporte parfaitement les spécificités climatiques de cette région dorsaliennne marquées surtout par un régime très irrégulier de la répartition des précipitations, la durée et l'intensité de la sécheresse estivale et la rigueur du froid hivernal, avec notamment la fréquence de chute de la neige, en particulier sur les hauts versants de «l'*Alhmada*». En outre, ces olivettes valorisent parfaitement les terrains calcaires accidentés et extrêmement érodés.

Par ailleurs, les pieds d'oliviers dans les anciens vergers du versant sud du plateau de Kesra se distinguent nettement par une morphologie particulière qui s'observe au niveau de l'enracinement et dans l'aspect des troncs et du feuillage. Il s'agit d'individus très âgés² comme en témoigne l'ampleur de la taille des circonférences des individus (Figs. 17 et 18) et les fissurations des troncs qui montrent plusieurs cavités dues au vieillissement du bois.

² Une étude dendrochronologique est projetée afin d'estimer l'âge de ces vieux oliviers.



Fig. 17 et 18. Les olivettes séculaires de Kesra: un élément du patrimoine rural dans la région (Clichés de l'auteur, 2014).

Malgré la diminution sensible de la productivité de ces types d'olivettes, les «*Kesraouis*» continuent aujourd'hui à entretenir ces parcelles, car elles constituent pour eux une activité authentique et le témoignage d'un savoir-faire agricole local ancestral.

3.5. Des vestiges historiques datant des périodes les plus reculées de l'histoire de la «Tunisie»

Kesra et ses abords abritent des vestiges appartenant à plusieurs civilisations qui remontent aux différentes périodes de l'histoire humaine dans la région. Ce sont surtout les monuments protohistoriques et antiques sous forme des structures funéraires de types *Dolmens*, *Tumulus mégalithiques*, tombes taillées dans le calcaire qui attirent les mieux l'attention, notamment sur les parois rocheuses du côté Sud-est du plateau de Kesra (Figs. 19 et 20).



Fig. 19 – Des structures funéraires de type tombes d'âge antique sur la crête du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2014).

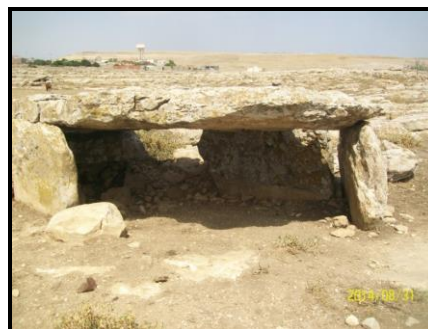


Fig. 20 – Des structures funéraires de type *Dolmens* d'âge protohistorique sur la crête du plateau de Kesra (Cliché de l'auteur, 2014).

4. POUR LA PATRIMONIALISATION DES GÉOSITES DE KESRA

Le «géo-patrimoine» est un concept novateur qui fait référence aux composantes de la planète sujettes à des actes de patrimonialisation (reconnaissance collective, protection, labellisation, valorisation). La patrimonialisation d'un géosite ou d'un monument (naturel ou culturel), n'a pas pour seule fonction de le mettre en valeur, mais aussi d'induire un régime juridique protecteur.

4.1. Des géosites menacés et méritant un statut patrimonial

4.1.1. Les peuplements isolés à cyprès de Makthar subissent de diverses agressions

Malgré les valeurs scientifiques et patrimoniales que présentent les îlots reliques à cyprès de Makthar à l'échelle nationale et maghrébine, ils souffrent actuellement de plusieurs agressions dont les plus importantes sont;

- le déboisement illicite des arbres en rapport avec le niveau de vie très bas des riverains;
- la pollution génétique due au croisement avec les peuplements artificiels issus des actions de reboisement (*Cupressus sempervirens australis*);
- l'érosion des sols (Fig. 12).

4.1.2. Une pinède à pin d'Alep en danger!

Actuellement, la forêt de Kesra connaît une forte pression pastorale qui se manifeste sous plusieurs aspects:

- une forte exploitation des produits ligneux (prélèvement des bois de feu) et non ligneux (sur-collecte des graines de pin d'Alep (*Zgougou*). Quoiqu'elles valorisent la forêt, ces activités menacent sérieusement le maintien de la couverture forestière de cette pinède et perturbent sa régénération spontanée suite à la raréfaction progressive des semences (grains);
- des incendies fréquents et graves qui affectent l'espace forestier (Figs. 21 et 22). Cette situation est aggravée par des conditions favorables aux feux de forêt: sécheresse estivale assez prolongée, vents secs, baisse de l'humidité relative en été, présence des biomasses végétales très inflammables (pins, dys, genévriers), continuité de l'espace forestier en particulier dans certains secteurs, forte fréquentation de la forêt (par les paysans, les visiteurs, les ramasseurs de grains des pins, les chasseurs). A ceci, s'ajoutent les conflits permanents entre l'Administration Forestière et les paysans autour des droits d'usage. Les incendies du mois d'août 2014 sur les versants ouest et nord qui ont ravagé plusieurs dizaines d'hectares de forêt à pin d'Alep constituent un exemple de l'ampleur de ce fléau.

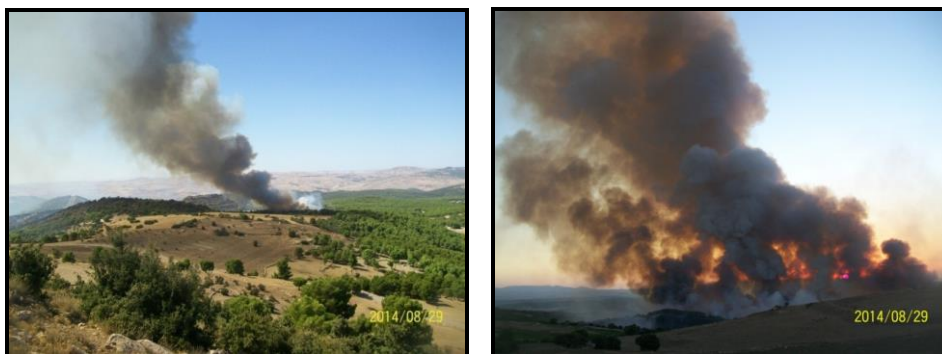


Fig. 21 et 22. Le feu constitue la principale menace pour la pinède de Kesra: ici, les incendies d'août 2014 (Clichés de l'auteur, 2014).

4.1.3. Des aménagement hydro-agricoles en ruines

Les transformations socio-économiques et territoriales (apparition de nouveaux centres de peuplement en dehors du noyau historique) qu'avait connu la région de Kesra durant les dernières décennies ont engendré l'apparition de plusieurs signes de démantèlement de ce système agricole ancestral: manque d'entretien des vergers, vieillissements de certaines plantations, destruction de l'ancien artère d'irrigation, pollution des vergers (les petits périmètres irrigués sont devenus des lieux de décharge des ordures, les sources d'eau sont contaminées par les eaux usées provenant des ménages situés sur la crête).

4.1.4. La dégradation des géosites des reliefs ruiniformes

Les modelés champignons taillés dans les calcaires éocènes très fissurés situés sur les parois externes du plateau de Kesra sont le siège d'éboulements importants sous l'effet de la gravité mais particulièrement suite à l'extraction des roches marbrières. Le détachement des gros blocs est surtout visible sur le versant nord-ouest tout près de la source de Ain Kef.

4.1.5. Des parcelles agricoles sur les dolines laissées à l'abandon

Appelées auparavant les «Sraouates», les terres fertiles et particulièrement humides en rapport avec l'altitude occupant les dolines sur la crête du plateau de Kesra sont actuellement délaissées sous l'effet de l'érosion des sols et surtout de l'émigration massive (surtout vers Kesra nouvelle ou les autres villes) (Fig. 23).



Fig. 23 – Des parcelles sur dolines (ou Sraouates) laissées à l'abandon
(Cliché de l'auteur, 2014).

4.2. Conditions et retombées d'un développement touristique durable

Les magnifiques monuments précités constituent une richesse réelle de cette région de la Dorsale tunisienne qui connaît l'isolement, l'insuffisance de l'infrastructure et le sous-emploi. Pour cette raison, beaucoup d'espoir peut être placé dans le développement des activités touristiques à Kesra. En effet, les sites remarquables identifiés dans les différents secteurs de la région et intégrés dans un circuit géo-touristique (Fig. 24.) peuvent constituer des centres d'intérêt qui pourraient alimenter un mouvement éco-touristique important et bénéfique pour la population locale en matière de création d'emplois non agricoles.

Malheureusement, ces géosites ne sont ni mis en valeur ni même protégés contre les multiples formes de dégradation. Par ailleurs, il faut bien avouer que ce potentiel, si important, est faiblement connu, voire totalement ignoré dans certains cas. Un grand effort de publicité, de promotion et de mise en valeur des différentes potentialités s'impose, dans l'objectif de dynamiser le secteur touristique qui pourrait être un catalyseur des autres secteurs économiques et sociaux dans la région et un moyen de maintenir la population sur place.

Le tourisme rural, pour lequel la montagne est particulièrement bien placée et n'exige pas de grands investissements de départ, peut avoir un certain succès par l'amélioration de l'offre avec un grand effort de promotion et d'installation d'une infrastructure adéquate (aménagement de pistes, de gîtes ruraux et de campings dans les fermes). Les habitants semblent prédisposés à collaborer à des

projets touristiques qui leur apporteraient des revenus complémentaires³; néanmoins leurs faibles moyens sont très insuffisants pour mettre en place et gérer des projets.

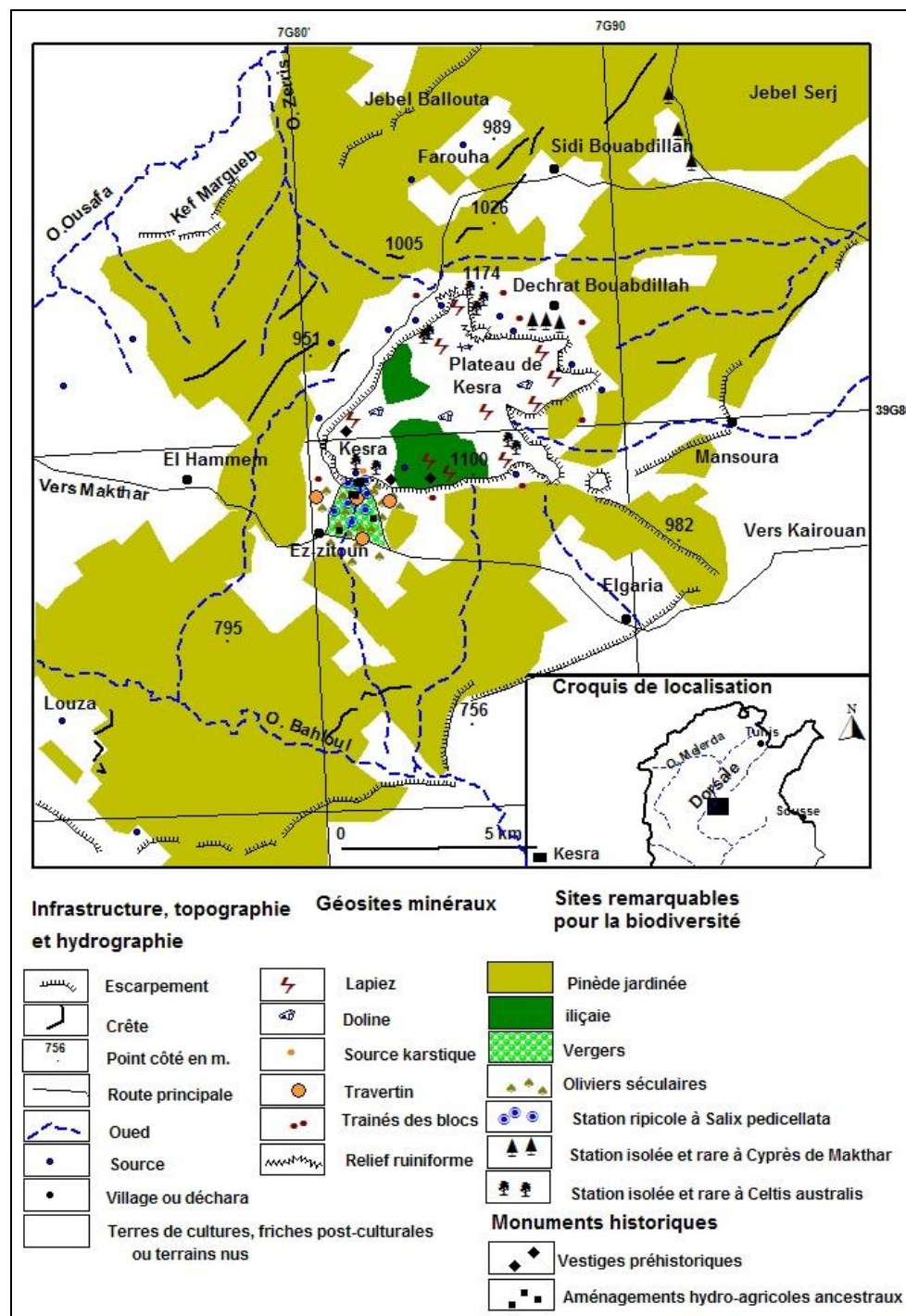


Fig. 24 – Carte des géosites d'intérêt géo-touristique de Kesra et ses abords.

³ Selon nos enquêtes de 2014.

5. CONCLUSIONS

La région de Kesra, au cœur de la Dorsale tunisienne, forme une entité géographique bien distincte. Elle renferme des géosites particulièrement riches et variés. La synthèse de l'offre a permis la proposition d'une carte des géosites (circuit géo-touristique). A côté de leurs valeurs paysagères et scientifiques, ces monuments originaux devraient être considérés comme des leviers de développement économique, social et territorial aux échelles locale et régionale.

En Tunisie, l'offre touristique est restée longtemps basée sur la seule activité balnéaire mais tend depuis peu à développer de nouveaux produits dont le tourisme rural et l'éco-tourisme.

La proposition de plan d'aménagement spécifique et rationnel, constitue une valorisation participative pour une meilleure protection de ces sites souvent vulnérables. La promotion des activités touristiques valorisant ces géosites des hauts intérêts dans un contexte rural et montagnard peut avoir un rôle intrinsèque dans le développement territorial durable et alternatif de cet arrière-pays défavorisé de la Tunisie. Il permettrait de diversifier les revenus de la population et de réduire sa pression sur les milieux.

BIBLIOGRAPHIE

- Abaza, K. (2013), *La végétation des monts de Tébour Souk dans le Haut tell tunisien: analyse locale et dynamique*, C.P.U. Tunis. 377p.
- Akasbi, A., Amhoud, H., Sadki, D. (2004), *Analyse comparée de l'évolution Jurassique du Haut-Atlas central et du Moyen-Atlas: implications géodynamiques*, Deuxième colloque sur le Jurassique Marocain (CJM2), Marrakech (Maroc), 21-22 avril 2004.
- Barca, S., Di Gregorio, F. (1991), *Proposta metodologica per il Rilevamento dei monumenti Geologici e Geomorfologici*, Es. da : Boll. Ass. It. di cartografia, vol. **86**, pp. 71-84.
- Bruschi, V.M., Cendrero, A. (2005), *Geosite evaluation: can we measure intangible values?*, Il Quaternario, **18**(1), pp. 293-306.
- Comănescu, L., Nedelea, A. (2010), *Analysis of some representative geomorphosites in the Bucegi Mountains: Between scientific evaluation and tourist perception*, <http://www3.interscience.wiley.com/journal/119879254/issue> Area, 4: pp. 406-416.
- Cuenod, A. (1954), *Flore de l Tunisie, I: cryptogames vasculaires, gymnospermes et monocotylédones*, S.E.F.A.N., Tunis, 287 p.
- Direction Générale des Forêts (1995). *Résultats du Premier Inventaire Forestier National en Tunisie*, Tunis. 154 p.
- Gammar, A.M. (1979), *Étude et carte écologique de la région de Kesra (Dorsale tunisienne)*, Thèse. Grenoble, 127 P.
- Gammar, A.M. (2001), *Le patrimoine naturel des Kesraouis: la composante végétale*, In. «N. Sekik». Institut National du Patrimoine. pp. 283-294.
- Gounot, M., Schoenenberger, A. et al. (1967), *Carte phyto-écologique de la Tunisie septentrionale au 1/ 200 000 + Notice détaillée*, Annales de l'I.N.R.A.T., vol. **40**, fesc. 2, Tunis.
- Hamrouni, A. (1994), *Végétation forestière et pré-forestière de la Tunisie. Typologie et éléments pour la gestion*, Revue des Régions Arides, n° spécial, 299 p., Médenine.
- Jauzein, A. (1967), *Contribution à l'étude géologique des confins de la Dorsale tunisienne (Tunisie septentrionale)*, Annales des Mines et de la Géologie, n° **22**, 457p. Tunis.
- Jendoubi, S. (2000), *Étude du modelé quaternaire dans le bassin versant de l'Oued Siliana (Haut tell, Tunisie)*, Pub. Fac. L.A.H. de Manouba, 328 p.
- Karray, M.R. (2010), *Sahel et Kairouanais septentrionaux et leurs abords montagneux (Tunisie orientale) : étude géomorphologique*, Thèse de Doctorat d'Etat, Univ. Tunis I, 2 volumes, 736 p.
- Malaki, A. (2006), *Géosites: intérêt scientifique, patrimoine culturel et visées socio-économiques au niveau d'Ifrane, Azrou, Aït Leuh et El Hajeb (Causse moyen atlasique)*, Thèse. Univ. Mohamed V. Rabat, 280 p.
- Monchicourt, Ch. (1901), *Le massif de Maktar*, Annales de Géographie. pp. 346-369. Paris.
- Monchicourt, Ch. (1913), *La région du Haut tell en Tunisie (Le Kef, Tébour Souk, Makthar, Tala)*, Essai de monographie géographique. Thèse. Paris, 487 p.
- Panizza, M. (2001), *Geomorphosites: concepts, methods and example of geomorphological survey*, Chinese Science Bulletin, **46**, Suppl. Bd, 4-6.

- Pereira, P. et al. (2007), *Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)*, *Geographica Helvetica*, **62**(3), 159-168.
- Poittier-Alapetite, G. (1979 et 1981), *Flore de la Tunisie. I: angiospermes, dicotylédones: apétales, II: angiospermes, dicotylédones: gamopétales*, 1190 p., Tunis.
- Poittier-Alapetite, G. (1955), *Les cyprès du Khanet Ez-zelga*, *Bull. Soc. Sci. Nat. Tunisie*, T. **VIII**, fasc. 3-4, pp. 181-188, Tunis.
- Rachidi, A. (2002), *Le géo-parc du M'Goun*, *La gazette de l'environnement*, *Revue scientifique*, n° **14** novembre, 2002.
- Ralong, J.P. (2005), *A method for assessing tourist potential and use of geomorphological sites*, *Géomorphologie: relief, processus, environnement* **3**, Paris.
- République Tunisienne (1993), *Code Forestier*, Imprimerie officielle de la Tunisie, Tunis 135 p. en Français et 139 p. en Arabe.
- Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L., Scapozzac (2007), *A method for assessing «scientific» and «additional» values of geomorphosites*, *Geographica Helvetica*, **62**, pp. 148-158.
- Reynard, E. (2005). *Géomorphosites et paysages*. *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, **1**(3), pp. 181-188.
- Reynard, E., Coratza, P., Regolini-Bissig G. (2009), (Eds.), *Géomorphosites*, Pfeil, München, 240 p.
- Serrano Cañadas, E., González-Trueba, J. J. (2005), *Assessment of geomorphosites in natural protected areas: the Picos de Europa National Park (Spain)*, *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, **1**(3), pp. 197-208.
- Wimbledon, WAP, Andersen, S, Cleal, CJ, Cowie, JW, Erikstad, L, Gonggrijp, GP, Johansson, CE, Karis, LO, Suominen, V (1999), *Geological World Heritage: GEOSITES: a global comparative site inventory to enable prioritisation for conservation*, *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia*, vol. **LIV**, pp 45-60.
- Zouros, N. (2007), *Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece. Case study of the Lesvos Island - coastal geomorphosites*, *Geographica Helvetica*, **62**(3), pp. 169-180.

Reçu le 21 juin 2016