



HAL
open science

Géomorphosite karstique d'Ain Asserdoune, Atlas de Béni Mellal (Maroc) : inventaire, évaluation et mesures de durabilité

Toufik Ait Omar, Aude Nuscia Taïbi, Mustapha El Hannani, Yahia El Khalki

► To cite this version:

Toufik Ait Omar, Aude Nuscia Taïbi, Mustapha El Hannani, Yahia El Khalki. Géomorphosite karstique d'Ain Asserdoune, Atlas de Béni Mellal (Maroc) : inventaire, évaluation et mesures de durabilité. *Dynamiques Environnementales - Journal international des géosciences et de l'environnement*, 2020, 45, pp.249-255. 10.4000/dynenviron.4604 . hal-03286577

HAL Id: hal-03286577

<https://univ-angers.hal.science/hal-03286577v1>

Submitted on 14 Jul 2021

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Géomorphosite karstique d'Ain Asserdoune, Atlas de Béni Mellal (Maroc) : inventaire, évaluation et mesures de durabilité

Geomorphosite of Ain Asserdoune, Béni Mellal Atlas (Morocco): inventory, assessment and sustainability measures

Toufik ait omar^{1,3}, Aude Nuscia taïbi², Mustapha El Hannani², Yahia El Khalki¹

¹ Université Sultan Moulay Slimane, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Béni Mellal, Laboratoire Dynamique des Paysages, Risques et Patrimoine (Maroc)

² ESO, UMR 6590, UNIV Angers, CNRS, SFR Confluences, UFR LLSH, France

³ LETG, UMR 6554, UNIV Angers, CNRS, SFR Confluences, UFR LLSH, France

Cet article vise à étudier le géomorphosite karstique de « Ain Asserdoune » qui se situe au sud de la ville de Béni Mellal, au Maroc. L'objectif est d'expliquer sa valeur géopatrimoniale et sa valeur géotouristique à partir d'une nouvelle méthode d'inventaire adaptée au contexte marocain (Ait Omar et al, 2019). Cet article présente les principaux résultats de ses valeurs scientifiques, écologiques, esthétiques, socioculturelles et d'usage. Enfin, les différentes mesures de protection et de valorisation pour conserver sa durabilité et sa qualité paysagère.

Mots clés : Ain Asserdoune, Atlas de Béni Mellal, évaluation, protection, valorisation

This article aims at studying the karstic geomorphosite of "Ain Asserdoune" which is located in south of the Béni Mellal city, Morocco. The objective is to explain its geoheritage value based on a new inventory method adapted to the Moroccan context (Ait Omar et al, 2019). This article presents the main results of its scientific, ecological, aesthetic, socio-cultural and use values. Finally, the various protection and valorization measures to maintain its sustainability and its landscape quality.

Keys words : Ain Asserdoune, Béni Mellal Atlas, assessment, protection, valorization

La source d'Ain Asserdoune se situe précisément à 1,4 km au sud de la ville de Béni Mellal, dans la région Béni Mellal-Khenifra (figure 1). Le massif karstique de l'Atlas de Béni Mellal, qui s'étage entre 500 m et 2400 m d'altitude, alimente plusieurs sources dont la plus importante est celle d'Ain Asserdoune (Bouchaou et al, 1997). Son alimentation se fait par l'infiltration des eaux de pluie et de fonte des neiges à travers les fissures et les formes karstiques qui se sont développées sur les surfaces calcaires au cœur des anticlinaux (dolines, lapiés et avens) qui entourent son bassin d'alimentation et dont les principaux sont le jbel Tacemmit (2248 m) et le jbel Ghnim (2422 m) (figure 2). « Ain Asserdoune » est une source karstique avec un débit maximal qui atteint 2000 litres/s dans les périodes de hautes eaux. Elle se caractérise par une forte turbidité lors des premières pluies intenses de l'automne. Cette turbidité naturelle est aggravée par des facteurs anthropiques (déforestation et érosion des sols en amont), signe d'une perturbation du géosystème karstique de l'Atlas de Béni Mellal (El Khalki et Hafid, 2002).

Situation : Centre du Maroc, au pied du Haut-Atlas, sur la commune de Béni Mellal.

Type de site : Exogène

Protection : Domaine public, aucune protection réglementaire

Particularité : Source karstique au débit moyen de 1460 l/s (débit maximal : 2000 l/s).

Coordonnées : 32°19'33.1"N 6°20'11.9"O.

1. Le géomorphosite d'Ain Asserdoune et ses valeurs géopatrimoniales

L'évaluation de la dimension scientifique, socioculturelle, économique et géotouristique du géomorphosite « Ain Asserdoune » est basée sur une méthode d'inventaire et d'évaluation adaptée au contexte marocain (Ait Omar et al, 2019).

La source d'Ain Asserdoune possède une valeur scientifique importante. Elle est rare de par l'importance de son débit (jusqu'à 2000 l/s) unique dans la région. Elle est très représentative de la géomorphologie karstique de l'Atlas de Béni Mellal. Son intérêt paléogéographique est réel, reflété par son système travertineux qui témoigne de conditions climatiques et sédimentologiques différentes par le passé. En effet, durant le Quaternaire, les eaux sortant de cette source ont formé un barrage travertineux massif sur lequel la ville de Béni Mellal (Médina de Béni Mellal) a été construite. Ce barrage joue aujourd'hui un rôle de relais hydrogéologique entre l'aquifère karstique du Lias de l'Atlas et la nappe du Quaternaire. Cependant, ce géomorphosite d'Ain Asserdoune n'a pas conservé son état initial car il est fortement anthropisé et aménagé (canaux bétonnés, jardins, chutes d'eau artificielles) (figure 3). Son intérêt scientifique n'en demeure pas moins remarquable, car il est mentionné dans de nombreux travaux de recherche issus de différentes disciplines (géographie, géomorphologie, hydrogéologie, histoire) au niveau national et international (e.g., Bouchaou et al, 1997, 2002 ; El Khalki et Hafid, 2002).

La source d'Ain Asserdoune structure profondément le paysage socioculturel de la ville de Béni Mellal depuis l'Antiquité. La gestion de l'eau



d'irrigation est régie par des règles coutumières appliquées par les tribus locales (figure 4A). Elle est dominée par le fameux « Ksar d'Ain Asserdoune » qui a été construit pour la protéger contre les ennemis qui venaient de la montagne (conflits historiques entre les tribus d'Ait Soukhmane et les Mellaliens). Culturellement, elle est associée à la « légende de l'homme au mulet » (Bahi, 2011) et elle est décrite par le poète Hajj Hamadi Mallouk dans son livre *La mémoire de Béni Mellal* : « La belle source d'Asserdoune, arrose-moi de tes eaux ; Sous les montagnes qui jaillissent, Gloire à la fraîcheur de ton eau... ». Elle est aussi représentée dans des peintures (figure 4B) et des chansons. Son importance esthétique est marquée par un contraste de couleurs entre l'eau, les arboricultures (oliviers, figuiers), la flore sauvage (Pin d'Alep, Euphorbe résinifère), la roche affleurante et le sol. Sa valeur iconographique est forte (137 photos recensées sur Google Earth et Google Map en 2019, soit plus de 60 % des prises photographiques publiées sur cette région ; Ait Omar et al, 2019b). D'après une enquête menée auprès de 400 personnes interrogées dans la région de Béni Mellal (habitants, visiteurs, élus, etc.), elle est le géomorphosite le plus connu et le plus cité (312/400 soit 78 % des interrogés).

Ce géomorphosite d'Ain Asserdoune offre également une valeur d'usage élevée car il contribue au développement agricole et à l'alimentation en eau potable de la ville de Béni Mellal. Deux complexes touristiques proposant divers services et activités de loisirs (restaurants, piscines, jeux pour enfants, etc.) ont été créés près du site (figure 5). Ce dernier est facilement accessible par les transports publics et la voiture (parkings à proximité immédiate du site).

2. Quelles mesures de protection et de valorisation face aux menaces ?

Le fonctionnement naturel de la source d'Ain Asserdoune est perturbé par des dégradations anthropiques liées notamment à la déforestation (déboisement et extension agricole à l'amont, sur les versants montagneux de l'Atlas) (El Khalki et Hafid, 2002). Par ailleurs, la forte attractivité touristique (tourisme de masse, surtout en été) et les activités informelles autour du site génèrent des pollutions diverses (déchets solides, dépôts d'ordures). Pour assurer sa durabilité et son attractivité géotouristique, nous proposons les actions suivantes : i) reboiser l'amont de la source, ii) maîtriser les flux des visiteurs, surtout en été, iii) organiser et maîtriser le commerce informel, iv) mener des actions de médiation géoscientifique, v) construire un musée de l'environnement et de la culture d'Ain Asserdoune (figure 6).

Conclusion

Le géomorphosite d'Ain Asserdoune structure profondément le paysage local de Béni Mellal. Son importance scientifique, économique et socioculturelle, ainsi que son accessibilité aisée et sa fraîcheur qui contraste avec la chaleur écrasante de la ville de Béni Mellal, lui confèrent une attractivité

remarquable, confirmée par les enquêtes de perception. Ce constat justifie la proposition d'actions urgentes et concrètes de protection et de valorisation géopatrimoniale, aptes à assurer la durabilité à long terme de ce géomorphosite vulnérable. un territoire limnique approprié qui combine les aspects physiques et humains. En outre, l'attractivité de ce territoire par l'entremise des plans d'eau exige aujourd'hui un aménagement participatif qui épouse les différentes spécificités socio-culturelles qu'offre ce milieu pour une meilleure vocation de ce secteur. Au-delà de cette étude de cas, l'analyse prône une meilleure élaboration de la feuille de route des acteurs localisés au sein du territoire qui définit les rôles qui visent au mieux l'efficacité.



Figure. 1 - Vue générale du géomorphosite d'Ain Asserdoune. Photo Ait Omar, avril 2020.

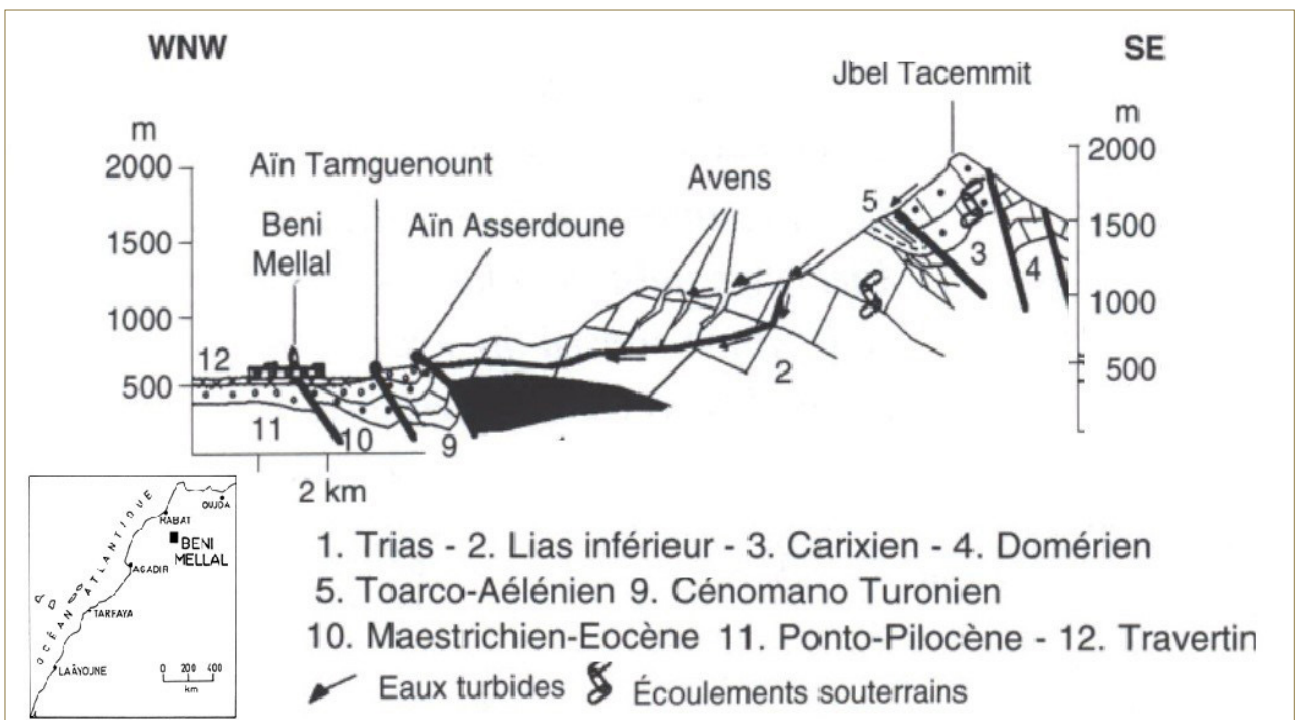


Figure. 2 - Coupe hydrogéologique montrant les conditions d'émergence d'Ain Asserdoune, Beni Mellal (d'après El Khalki et Hafid,



Figure 3 - Transformations du site au cours du temps. A : Le site en 1934, en travaux, avec sa chute d'eau artificielle. B : Le site en 2020, avec ses jardins et plantations (photo Ait Omar).2002).

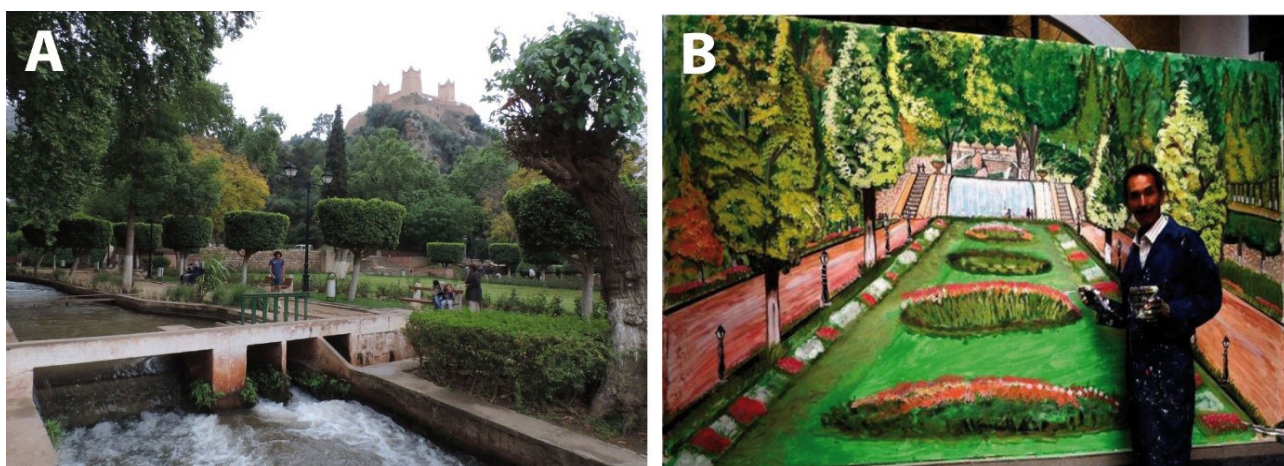


Figure 4 - Valeurs historiques et culturelles du géomorphosite d'Ain Asserdoune. A : Canal de distribution coutumière de l'eau d'irrigation (premier plan) et « Ksar » ou forteresse de Béni Mellal surplombant le site d'Ain Asserdoune (arrière-plan). CC BY-SA 4.0. B : Peinture d'Ain Asserdoune par Abdelaziz Hannou (2015).



Figure. 5 - Complexe touristique implanté à quelques centaines de mètres du site d'Ain Asserdoune. Photo Ait Omar, mars 2021.



Figure. 6 - Projet de musée du patrimoine local (Conseil Régional Béni Mellal - Khenifra 2021). Photo Ait Omar, mars 2021.



Références bibliographiques

- Ait Omar T., Taïbi A.-N., El Hannani M., El Khalki Y. (2019a). Nouvelle méthodologie d'inventaire et d'évaluation des géomorphosites dans le contexte du géoparc M'goun (Maroc). *Geo-Eco-Trop*, 43(4), 569-580.
- Ait Omar T., Taïbi A.-N., El Hannani M., El Khalki Y., Reddad H. (2019b). Contribution de l'icnographie Google Earth et Google Map pour l'analyse de l'image touristique de la partie Nord-Est du géoparc M'goun, Maroc. Université d'Angers et Université de Béni Mellal (Maroc), Poster.
- Bahi M. (2011). Source de Ain Asserdoune ou la légende de l'homme au mulet. *Conte illustré*. OCADD/CRAFS, 28 p.
- Bouchaou L., Chauve P., Mudry J., Mania J., Hsissou Y. (1997). Structure et fonctionnement d'un hydrosystème karstique de montagne sous climat semi-aride : cas de l'Atlas de Beni-Mellal (Maroc). *Journal of African Earth Sciences*, 25(2), 225-236.
- Bouchaou L., Mangin A., Chauve P. (2002). Turbidity mechanism of water from a karstic spring: example of the Ain Asserdoune spring (Beni Mellal Atlas, Morocco). *Journal of Hydrology*, 265(1-4), 34-42.
- El Khalki Y., Hafid A. (2002). Turbidité, indicateur du fonctionnement perturbé du géosystème karstique de l'Atlas méridional, Maroc. *Karstologia*, 40, 39-44.