

TAFERDOUST: LA MERAVIGLIA DEL MEANDRO E IL DOUAR ARROCCATO SUL “CALCAIRE-CORNICHE”

di Barbara Aldighieri ⁽¹⁾, Felice Di Gregorio ⁽²⁾, André Charrière ⁽³⁾, Driss Ouarhache ⁽⁴⁾, Omar El Hamzaoui ⁽⁴⁾ & M. Abdelbaset Hessane ⁽⁴⁾

(1) CNR-IDPA - Via Mario Bianco 9, 20131 Milano, barbara.aldighieri@idpa.cnr.it

(2) Università di Cagliari, Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche, digregof@unica.it

(3) Université Toulouse III, andre.charriere73@orange.fr

(4) Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, FSDM, Fès, drissouarhache@yahoo.fr; hessane@yahoo.fr; oelhamzaoui@yahoo.fr

Abstract - Taferdoust: the wonderful meander and the Douar clinging onto “Calcaire-corniche”

The geomorphosite of Taferdoust is located in the region of Fez - Boulemane - Skoura (Middle Atlas), in the wide and sometimes winding Oued Guigou valley, far away from the main roads.

The scientific interest of the site, combined with its aesthetic and scenic value, make it a unique geological site little known if not ignored, not only by tourists but also by the local population. The small fortified town of Taferdoust is located in the axial part of the Skoura syncline, where are found the various formations of the central Middle Atlas Dogger, which fill the Middle Atlas trench. The Douar is built on top of the “calcaires-corniche”, a deposit of limestone epi-reef platform (Recifa Fm.). Above, there are calcareous marl and marl deposits originating from fluctuations of the marine platform environment (Bou - Akrabène Ich Timellaline Fm.).

The Douar is located on a rocky outcrop forming the lobe of the Oued Guigou meander, accessible only by a narrow path. It was built with materials available on the site: stones, wooden beams of cedar, water, earth, straw.

The NE view of Taferdoust gives a first panorama of this picturesque Douar, surrounded by steep cliffs originated by the “calcaires-corniche” erosion. The only access route to this site naturally fortified is a narrow bridge climbing on the right bank. A second perspective, from SW, allows a view of the Douar and of the cashed meander in their geological context.

This fortress village is not an isolated case in this region of Morocco. Many other sites of high interest for scientific, educational, landscape and geo-touristic features are present in the valley (Ouarzazate, Boulemane, etc.), and have a potential of attraction that can be used to implement “geo-scientific ecotourism” initiatives and projects, associated with other sustainable development initiatives, suitable for this region, located outside of the great traditional tourist routes.

INTRODUZIONE

Il sito geologico di *Taferdoust* si trova nella regione di *Fès-Boulemane-Skoura* (Medio Atlante), nell'ampia valle, a tratti incassata e tortuosa, dell'*Oued Guigou*, lontano dalle strade principali (Fig. 1).

La posizione del piccolo villaggio-fortezza di *Taferdoust* nella parte assiale della sinclinale Skoura, le sue caratteristiche geomorfologiche uniche, la sua ubicazione remota, l'interesse scientifico del sito, unito con il suo straordinario valore estetico-paesaggistico ne fanno uno straordinario geosito poco conosciuto, se non ignorato, non solo dai turisti ma anche dalla popolazione locale.

Il geomorfosito di Taferdoust, con il suo villaggio fortezza, non è un caso isolato in questa regione del Marocco. Molti altri siti di elevato interesse scientifico, didattico, paesaggistico e geoturistico sono presenti nella valle, tra i centri abitati di *Skoura* e *Boulemane*, e presentano un potenziale di attrazione che può essere utilizzato per attivare iniziative e progetti per un "ecoturismo geo-scientifico", associato ad altre iniziative di sviluppo sostenibile in una regione collocata al di fuori dei grandi circuiti turistici tradizionali.

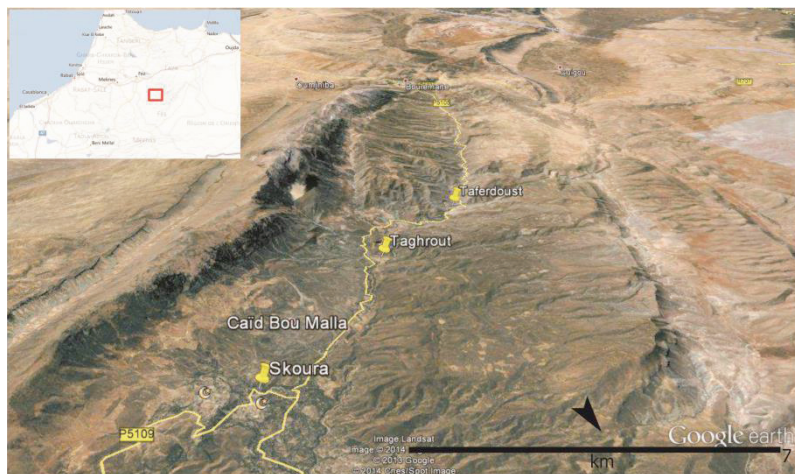


Fig. 1 - Inquadramento geografico dell'area di studio.

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'itinerario per la visita del sito di Taferdoust si sviluppa a partire dall'antica città di Skoura ubicata su un primo livello dei depositi travertinosi del Quaternario medio, sopra i travertini del Quaternario inferiore, che sovrastano a loro volta i travertini plio-quadernari. A monte dell'abitato del caratteristico centro si erge una possente cornice travertinoso che costituisce l'orlo di un esteso terrazzo dal quale irrompe un torrente che forma una spettacolare cascata (Fig. 2) le cui acque, più a valle, vanno ad alimentare rigogliosi orti e giardini.

Queste differenti tipologie litologiche ricoprono, a E dell'abitato, le "Puddinghe di Skoura", le quali sono discordanti sia sul Miocene che sulle sequenze marnoso-calcaree del

Dogger subgiacente. A SW della cittadina, le “Puddinghe di Skoura” si accavallano al Lias e al Trias di un vistoso piegamento in forma di “ruga” del Jbel Tichoukht e fossilizzano così il fronte di sovrascorrimento di questa struttura (Fig. 2).

Per questo, l’abitato di Skoura costituisce un importante punto di osservazione che consente di avere un quadro geologico completo di questo interessante settore del Medio Atlante.

Dalla periferia dell’abitato, verso NE, dal bordo della strada Tizi-n-Issoulitène, si apre un vasto panorama di morbide colline e rilievi poco pronunciati. Poi, al di là del lungo affioramento rossastro dei basalti e delle siltiti del Trias che chiudono a Nord l’affioramento dei terreni miocenici, situati più in basso, un’ampia e suggestiva visione mostra l’intero Medio Atlante piegato, specialmente i terreni marnosi della sinclinale di Zloul e, più lontano, le creste calcaree della ruga liassica del Jbel Bou Naceur.



Fig. 2 - Cascata di Skoura.

Il panorama verso SW mostra invece il versante nord della “ruga” del Tichoukht e l’ampia sinclinale di Skoura. Si tratta di una struttura asimmetrica, che comprende un fianco NW con differenti tipi di terreni del Dogger, aventi struttura monoclinale, debolmente inclinati, e un fianco SE limitato alle formazioni più recenti, in sequenza rovesciata, laminati e in scaglie sotto il sovrascorrimento del Jbel Tichoukht. La monoclinale presenta la successione classica del Bajociano superiore “calcaires corniches” e calcari marnosi e quella del Batoniano con la “Formazione di El Mers”, marnoso calcarea e marnoso-arenacea.

Serie dei “colmamenti” del Dogger del Medio Atlante centrale

Nella sinclinale di Skoura (Fig. 3; Fig. 4) si rinvencono, in bella esposizione, le diverse formazioni del Dogger originatesi dal colmamento del canale centrale del Medio Atlante;

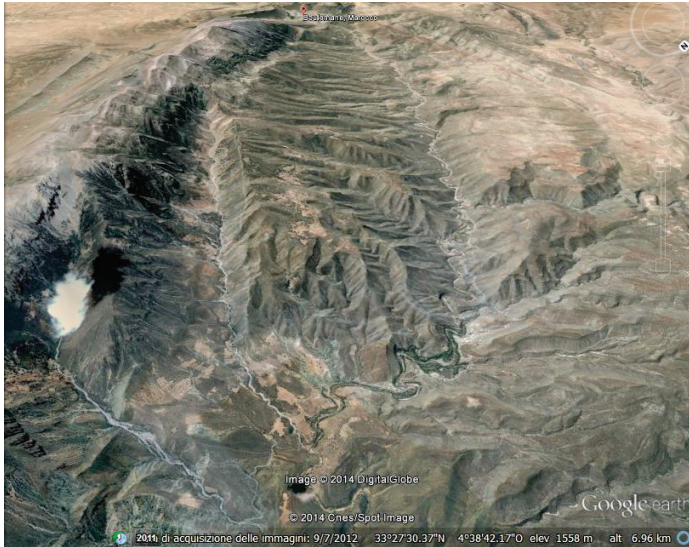


Fig. 4 - Vista dall'alto della sinclinale di Skoura e della parte alta della valle dell'Oued Guigou a partire da Taferdoust sino a Boulemane.

gessosi appaiono verso il basso per poi svilupparsi in corpi massicci.

La base della formazione presenta dei calcari marnosi scuri associati a delle lumachelle della stessa specie a bivalvi e gasteropodi (Mongin, 1963), testimoniando interessanti fenomeni di estinzione di massa in ambienti chiusi.



Fig. 5 - Il suggestivo villaggio fortezza di Taghrouit è ubicato sul dorso di un possente chevron di forma triangolare isolato sui tre lati da profonde incisioni fluviali che tagliano i possenti banchi massivi delle "arenarie di Taghrouit".

riva sinistra ben evidenti pieghe a *chevrons*, che costituiscono il tetto della Formazione di El Mers2, pendono in modo monotono verso SSE. Dal punto di vista geologico-stratigrafico, all'inizio della strada si incontrano le "marne a gessi di Skoura" che chiudono la sedimentazione Giurassica della regione. Queste marne verdastre costituiscono una serie monotona (Formazione El Mers 3), con uno spessore di molte centinaia di metri, nella quale livelli

Il villaggio di Taghrouit

Proseguendo ancora in direzione Sud, lungo la valle, sulla riva destra dell'Oued Guigou appaiono delle pieghe a *chevrons* su un livello arenaceo che costituisce il tetto della formazione El-Mers 2. Nei pressi del suggestivo villaggio fortezza di Taghrouit, costruito su uno sperone di queste pieghe a *chevrons*, isolato dalle incisioni fluviali, si possono osservare le "arenarie di Taghrouit" in banchi

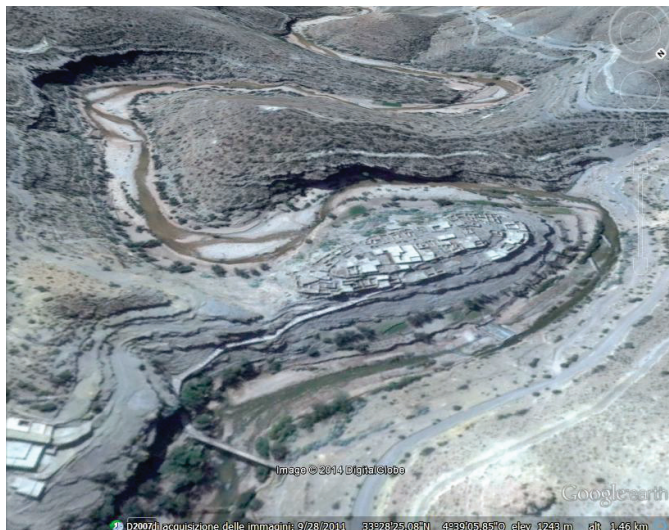
massivi a stratificazioni oblique e materiale ben classato, testimonianza di un elevato idrodinamismo nel paleoambiente di sedimentazione.

Questi depositi arenacei marcano il risultato dell'evoluzione della sedimentazione della formazione El-Mers 2, nella quale si alternano marne, calcari marnosi scuri e lumachelle corrispondenti a tanatocenosi, con arenarie chiare, associate a episodi di calcari a echinodermi, i quali corrispondono a fasi di ossigenazione del bacino. Il penultimo livello arenaceo si chiude con un banco calcareo a *Pseudocyclammia maynci*, taxon classico del Batoniano superiore-Calloviano inferiore. In tali sequenze ben stratificate, le inondazioni del 2010 hanno riportato alla luce un prezioso livello a resti di dinosauri.

Circa un chilometro a Sud di Taghrout, le pieghe arenacee a *chevrons* sono interrotte da una faglia con direzione N120 e, 3km dopo, da una seconda faglia parallela alla precedente. A W di quest'ultima, le strutture ritornano ad essere semplici e si penetra nella parte SW del sinclinale di Skoura, che qui si presenta come un'ampia depressione a fondo piatto che non mostra più il fianco inverso lungo il suo bordo meridionale. La faglia ha determinato un sollevamento della porzione SW della sinclinale di Skoura facendo sì che l'Oued Guigou tagli i livelli più antichi delle serie giurassica della sinclinale, nei pressi del villaggio di Taferdoust.

Il villaggio-fortezza di Taferdoust

Il villaggio-fortezza (*Douar*) è costruito sulla parte superiore del "calcare corniche" (Fig. 6), caratteristico deposito di piattaforma *epi-reef* (*F.ne di Recifa*). Al disopra del "calcare corniche", seguono dei depositi marnoso-calcarei e marnosi, corrispondenti a fluttuazioni dell'ambiente marino di piattaforma continentale (*F.ne Bou-Akrabène Ich Timellaline*). Si tratta di uno sperone roccioso, isolato su tre lati dal lobo di un meandro incassato



dell'Oued Guigou, accessibile solo da un sentiero stretto e tortuoso, che si sviluppa dopo aver attraversato il corso d'acqua tramite uno stretto ponte in muratura. Per la costruzione del villaggio-fortezza, come nella tradizione locale, sono stati utilizzati materiali disponibili sul sito: blocchi informi o squadrati, travi di legno di cedro, acqua, terra, paglia.

Fig. 6 – Il Douar di Taferdoust è ubicato sull'apice di un lobo di meandro che sta per essere tagliato. Si osservi il ponte in muratura e il sentiero di accesso.



Fig. 7 – Vista da SW dall'apice del lobo del meandro sul quale sorge, in bella evidenza, il villaggio fortezza (Douar) di Taferdoust. In basso, nella foto, i piccoli campi a cereali e legumi, effimeri, destinati ad essere travolti in occasione della prima piena del corso d'acqua.

La vista, da NE di *Taferdoust*, offre una chiara visione del contesto geomorfologico di questo pittoresco Douar, ubicato nella parte più alta del lobo del meandro, modellato con versanti a gradinata nelle alternanze calcareo-marnose, che sta quasi per essere tagliato (Fig. 6). Il villaggio-fortezza è circondato da ripide scogliere a causa dell'erosione fluviale del "calcare cornice" grigio-biancastro, ben stratificato. Più a valle, un ponte in muratura di pietra immette in uno stretto sentiero (Fig. 8) che si arrampica sopra la sponda sinistra del corso d'acqua e rappresenta l'unico modo per accedere a questo sito naturalmente fortificato.

Un secondo punto di osservazione, a SW, permette invece una magnifica vista sul Douar e sul meandro incassato che si snoda intorno ad esso, nel suo contesto geologico. Al di sotto di questo, nel punto di massima curvatura del meandro, uno degli affluenti di sinistra del corso d'acqua, "disadattato" dal maggiore approfondimento della valle principale, forma una serie di cascatelle a gradinata nella stagione piovosa.

Sul fondovalle alluvionale, invece, i rari abitanti ancora insediati nell'intorno, lavorano pittoreschi piccoli campi effimeri a cereali (Fig. 7 e Fig. 9), destinati ad essere travolti alla prima ondata di piena del corso d'acqua. Salvo, poi, ricrearli là dove i nuovi depositi alluvionali ne offrono le condizioni possibili.



Fig. 8 - Il ponte in muratura dal quale si diparte l'unico sentiero d'accesso all'abitato di Taferdoust che si sviluppa lungo uno scosceso versante a gradinata intagliato nel calcare cornice.



Fig. 9 - Vista da Sud del lobo del meandro sul quale è arroccato il villaggio di Taferdoust. Nell'angolo a sinistra in basso la confluenza di un affluente laterale dell'Oued Guigou disadattato, che prima di immettersi nel corso d'acqua principale forma una serie di piccole cascatelle a gradinata.

Una imprevista colata basaltica che penetra la valle dell'Oued El-Atchane affluente dell'Oued Guigou

Risalendo ancora la valle, a monte di Taferdoust, il paesaggio vallivo presenta ancora interessanti e suggestivi campi a cereali ricavati nel fondovalle, anch'essi resi precari dalle frequenti esondazioni. Mentre, ancora più avanti, risalendo la valle in direzione di Boulemane, appare in bella esposizione, sulle alluvioni antiche, il paleoalveo di un antico meandro abbandonato, con la presenza di grandi blocchi di basalto arrotondati che testimoniano la esistenza di un esteso vulcanismo plio-quarternario, documentato, più avanti, da una colata basaltica intagliata dall'erosione e coperta in parte da ghiaioni e conoidi alluvionali più recenti. Questa si è distesa sul fondovalle preesistente dell'Oued Guigou, inciso nel substrato marnoso-calcareo del Giurassico. Sulla riva sinistra, il profilo della valle mostra invece numerosi allineamenti, corrispondenti a strati oolitici della *Formazione Bou Akrabène/Ich Timellaline*, che danno l'idea della potenza della formazione.

Proseguendo verso SW, un nuovo affioramento mostra la colata basaltica interessata da caratteristiche fessurazioni prismatiche, probabilmente prodotte da rapido raffreddamento della lava. La strada attraversa poi la confluenza tra l'Oued Guigou e l'Oued El-Atchane, per proseguire in quest'ultima valle. Infine, dopo 6 km, si giunge all'affioramento della parte superiore della *Formazione Bou Akrabène/Ich Timellaline*, per raggiungere poi la base intensamente colorata della *Formazione d'El-Mers* di cui si è parlato in precedenza, e quindi l'abitato di Boulemane.



Fig. 10 – L'abitato di Boulemane, che si trova alla conclusione dell'itinerario, è inserito nello straordinario contesto scenografico del calcareo cornice, in giacitura molto inclinata che, inciso dall'erosione fluviale, mostra sullo sfondo la base di un intenso colore rossastro delle marne della erosione d'El-Mers.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- CHARRIÈRE A., OUARHACHE D. & EL-ARABI H. (2011) - *Le Moyen Atlas/ Middle Atlas*.
In: MICHARD A., SADDIQI A., CHALOUAN A., RJIMATI E. & MOUTTAQI A. (Eds.).
Nouveaux guides géologiques et miniers. Edition du Service Géologique du Maroc,
vol.4, Notes & Mèm. n° 599.
- CHARRIÈRE A. (1990) - *Thèse de doctorat en Sciences naturelles*. Sous la direction de
Michel Durand-Delga. Toulouse 3. France.
- FEDAN B. (1988) - *Evolution géodynamique d'un bassin intraplaque sur décrochements
(Moyen Atlas, Maroc) durant le Meso-Cénozoïque*. These Sciences, Université Mo-
hammed V, Rabat
- DE LAPPARENT A. F. (1955) - *Étude paléontologique des vertébrés du Jurassique d'El
Mers*, Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc 124:1-36
- DU DRESNAY R. (1988) - *Recent data on the geology of the Middle Atlas (Morocco)*.
In: Jacobshagen, V. (Ed.), *The Atlas System of Morocco*. Springer-Verlag, Berlin, pp.
293-320.
- MONGINES D. (1963) - *Les mollusques du "Continental intercalaire" (Mésozoïque) du-
Sahara central*. Mémoires de la Société géologique de France 96 (N.S.), pp. 5-40.