



Université Mohammed V  
Faculté des Sciences  
Rabat

EduBioMed

Cofinancé par le  
programme Erasmus+  
de l'Union européenne



*Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master*  
« **Géotourisme Ecotourisme et Développement Durable Intégré** »  
*Département des Sciences de la Terre et de l'Univers*

**Contribution à la mise en valeur géo-écotouristique du  
patrimoine fossilifère et paysager  
Cas du versant Sud du Haut Atlas Occidental dans la  
Réserve de Biosphère de l'Arganeraie RBA  
(Province Agadir Ida-Outanane)**

*Préparé par : M. OUCHKAR Abderrahmane*

*Encadré par : Prof. HAJFANI Miloud*

**LOCALISATION ET MILIEU PHYSIQUE**.....

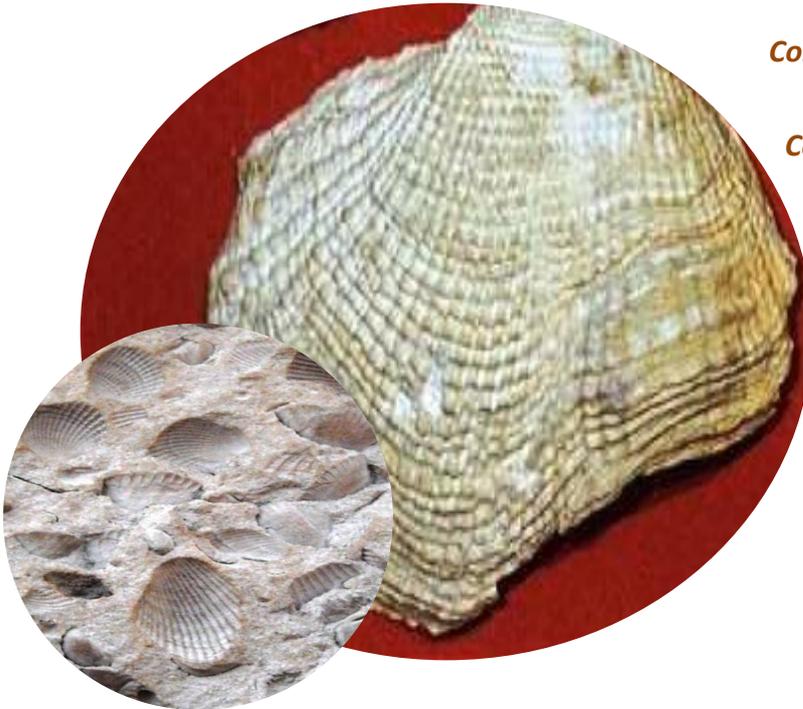
**RESERVE BIOSPHERE DE L'ARGANERAIE**.....

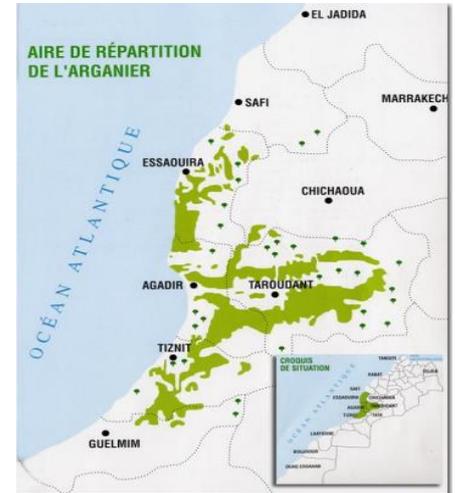
**HISTOIRE GEOLOGIQUE DU HAUT ATLAS OCCIDENTAL**.....

**PATRIMOINE FOSSILIFERE DU TRIAS**.....

**PATRIMOINE FOSSILIFERE DU JURASSIQUE**.....

**PATRIMOINE FOSSILIFERE DU CRETACE**.....





La **Réserve de Biosphère de l'Arganeraie (RBA)** a été créée en 1998 autour d'une **essence forestière endémique du Maroc** : l'arganier (*Argania spinosa*). L'arganier constitue l'une des principales caractéristiques du secteur macaronésien. Il se trouve dans la zone de transition méditerranéo-saharienne sur une topographie variée. Le **8 décembre 1998** a été déclarée par l'**UNESCO** première Réserve de Biosphère du Maroc sur une superficie de **2,5 millions d'hectares** environ. L'objectif étant de gérer et conserver le système économique et écologique « **Arganeraie** », tout en développant l'économie de la région.

L'arbre d'Argan (*Argania spinosa*) est une **relique de l'ère Tertiaire** (il y a entre 65 millions et 1.8 million d'années). La forêt de l'Arganeraie accueille plusieurs espèces sauvages autant qu'une large diversité de faune et flore. Il couvre à la fois plaines et plateaux (Souss, Massa et Tiznit) et les montagnes alentours (Haut Atlas au nord) – jusqu'à une altitude maximale de 2000 m, Anti-Atlas au sud) sachant que deux-tiers des terres présentent des pourcentages de pentes élevés.

La **RBA** recèle un patrimoine géologique remarquable par sa richesse et sa diversité. Les grands types de structures géologiques sont largement représentés dans le segment occidental de l'Anti-Atlas et du Haut Atlas. Des témoignages des temps géologiques s'étalent sur une période allant de 2,2 milliards d'années à l'actuel. Tous les types de roches sont présents : roches plutoniques, volcaniques, métamorphiques, et sédimentaires.



## PATRIMOINE FOSSILIFERE DU TRIAS

---

Le Trias occupe la vallée Ait Moussa ou couloir d'Argana qui met en communication avec la vallée du Souss. Au Trias revient monotone de conglomérats grés, schistes et argiles de lie de vin qui- à ce jour n'a fourni que de rares fossiles.

- **Estheria destembesi defretin**
- **Estheria munita arberti**
- **Voltzia heterophylla**
- **Equisetites**



Source : Cliché A. Ouchkar, 2020

# PATRIMOINE FOSSILIFERE DU JURASSIQUE

Le Lias inférieur comporte des grès et conglomérats rougeâtres puis des argiles rouges salifères, le tout étant d'attribution imprécise, faute de témoins paléontologiques (jusqu'à 200 m d'épaisseur). Le Lias supérieur est bien daté et débute par une corniche de calcaires dolomitiques parfois vacuolaires, surmontés d'une série calcaire plus tendre, de marno- calcaires et de calcaires sub-lithographiques ; des calcaires et marnes lagunaires terminent le Lias (épaisseur 250 m).

- **Mytilus Ostrea Nerinea**
- **Natica Cardium Perisphintes (ammonites)**
- **Reineckeia Belemnites Terebratula**
- **Rhynchonella sp Echinodermes Ostrea sp**
- **Polypiers Cidaris( radioles)**
- **Pteroceras. cf oceani**



Source : Cliché A. Ouchkar, 2020

# PATRIMOINE FOSSILIFERE DU CRETACE

---

Des grès et marnes vertes (15 m) puis des marnes et marno-calcaires (50 m) marquent le début du Crétacé qui se poursuit par un Valanginien-Hauteriviens marneux et marno-calcaire (200 m) et un Barrémien-Aptien marnogréseux (100 m). Nouvel épisode marneux à l'Albien et au Cénomaniens (400 à 700 m) suivi des calcaires à silex du Turonien (30 à 60 m) qui constituent un repère classique et de la série terminale du Crétacé à dominante marneuse (300 à 600 m d'épaisseur).

**Mytilus**  
**Toxaster**  
**Exogyra**  
**Mytilus sp**  
**Trigonia**  
**Serpula**  
**Pina sp**  
**Ostrea**  
**Nerinea**  
**Natica**  
**Cardium**  
**Reineckeia**  
**Dysaster**  
**Astarte**  
**Lima**

**Terebratula**  
**Rhynchonella sp**  
**Echinodermes**  
**Ostrea sp**  
**Polypiers**  
**Cidaris( radioles)**  
**Pteroceras. cf**  
**oceani**  
**Lucina**  
**Saynella**  
**Arca**  
**Nickelesia**  
**Plicatula**  
**Cardita**  
**Panopea**  
**Plicatula**  
**Nautilus**





Règne: Animalia  
 Embranchement: Cnidaires  
 Classe: Anthozoa  
 Ordre: Scleractinia  
 Famille: Astrocoeniidae  
 Genre: A: *Stylocoenia* B: *Calamophylliopsis*  
 Localité et province: Commune Tamri  
 Date de récolte: 2019



A



B



Embranchement: Echinodermes  
 Classe: les Echinoïdes  
 Ordre: Cidaroida  
 Famille: Cidaridae  
 Genre: Cidaris  
 Localité et province: Commune Tadrart  
 Date de récolte: 2019



Embranchement: Gastéropodes  
 Localité et province: Commune Tadrart  
 Date de récolte: 2019



Embranchement: Mollusques  
 Classe: Bivalve  
 Ordre: Pteriida  
 Famille: Plicatulidae  
 Genre: Plicatula  
 Localité et province: Commune Aourir  
 Date de récolte: 2019



Embranchement: Mollusques  
 Classe: Céphalopodes  
 Localité et province: Commune Aqesri  
 Date de récolte: 2019



La grotte d'Assif ElHed géosite hydrologique et hydrogéologique)

Les empreintes de dinosaures du Crétacé supérieur dans les dalles calcaires de la plage d'Anza (géosite fossilifère)



Vue panoramique de Tamri géosite sédimentaire)



La grotte la plus grande et belle d'Afrique du Nord (Wintimdouine) (géosite hydrologique et hydrogéologique)



Les grottes de Cap Ghir (géosite spéléologique)



Les belles cascades vivantes d'Immuzer des Ida Outanane (géosite hydrologique)



Plusieurs variétés de minéraux sont disponibles dans les étalages des marchands notamment dans les bazars et arrêts côtoyés par les touristes :

- les géodes tapissées de quartz laiteux et parfois d'améthyste,
- les cristaux de galène à éclat métallique,
- les plaques de gypse de grande taille parfois taillées en œufs,
- la rose de désert (gypse en crêtes formé dans les sables),
- la fleur de cobalt ou érythrine,
- les minéraux de cuivre (azurite bleue, malachite verte et chalcopryrite jaune).



Université Mohammed V  
Faculté des Sciences  
Rabat

EduBioMed

Cofinancé par le  
programme Erasmus+  
de l'Union européenne



*Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master*  
« **Géotourisme Ecotourisme et Développement Durable Intégré** »  
*Département des Sciences de la Terre et de l'Univers*



J

***Contribution à la mise en valeur géo-écotouristique  
du patrimoine fossilifère et paysager  
Cas du versant Sud du Haut Atlas Occidental dans  
la Réserve de Biosphère de l'Arganeraie RBA  
(Province Agadir Ida-Outanane)***

*Préparé par : M. OUCHKAR Abderrahmane*

*Encadré par : Prof. HAJFANI Miloud*

*Evaluation : Prof. El Mouichni Aicha*