

## Patrimoine de l'Institut Scientifique

# Atlas des collections géologiques

Avec présentation des groupes de fossiles,  
et des types de roches, minéraux et minerais



**Bouaza FEDAN**

Professeur à l'Institut Scientifique, Rabat

**Travaux de l'Institut Scientifique**  
**Série Géologie et Géographie physique, n° 24**  
**2017**

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	VII
<b>FOSSILES D'ANIMAUX</b>	
<b>INVERTEBRES</b>	
1. Foraminifères .....	1
2. Cnidaires .....	7
3. Échinodermes .....	13
4.1. Crinoïdes .....	18
4.2. Astérides et Ophiurides .....	19
4.3. Échinides .....	20
4. Bryozoaires .....	25
5. Annélides polychètes .....	31
6. Brachiopodes .....	35
7. Mollusques	
7.1. Scaphopodes (Dentalium) .....	47
7.2. Polyplacophores (Chiton).....	53
7.3. Gastéropodes .....	57
7.4. Lamellibranches .....	93
7.5. Céphalopodes	
7.5.1. Octopodes .....	117, 123
7.5.2. Bélemnites .....	117, 124
7.5.3. Nautilus .....	117, 127
7.5.4. Orthocères .....	117, 128
7.5.5. Goniatites .....	117, 129
7.5.6. Ammonites .....	131
8. Arthropodes	
8.1. Trilobites .....	165
8.2. Crustacés	
8.2.1. Cirripèdes .....	171
8.2.2. Malacostracés .....	179
<b>VERTEBRES</b>	
1. Mammifères .....	185
2. Reptiles .....	191
3. Poissons .....	197
<b>FOSSILES DE VEGETAUX</b> .....	219
1. Algues, Stromatolithes et Oncolithes .....	519, 224
2. Plantes terrestres .....	219, 224
<b>ICHTNOFOSSILES</b> .....	237
<b>INDUSTRIE PREHISTORIQUE</b> .....	245
<b>MINERAUX</b> .....	255
<b>MINERAIS</b> .....	267
<b>ROCHES</b>	
1. Roches magmatiques .....	285
2. Roches sédimentaires .....	307
2.1. Roches détritiques .....	307, 311
2.2. Carbonates .....	307, 323
2.3. Roches siliceuses .....	307, 339
2.4. Evaporites .....	307, 347
2.5. Phosphates .....	307, 351
3. Roches métamorphiques .....	353
4. Roches carbonées .....	369
<b>SOLS ET ROCHES RESIDUELLES</b> .....	377
<b>DENDRITES</b> .....	393
<b>ANNEXES</b> .....	399

## PREFACE

En me faisant découvrir une épreuve du présent ouvrage, Monsieur Bouaza Fedan, professeur de l'enseignement supérieur, géologue à l'Institut scientifique de Rabat (ISR), m'a fait l'honneur de me demander d'en rédiger la préface.

Le présent texte ne satisfait nullement aux critères d'une préface - auteur renommé, spécialiste du domaine, analyse critique du contenu, aussi solliciterai-je qu'il soit plutôt considéré - et intitulé - comme «témoignage».

Pour avoir vécu cette situation, des décennies durant, je puis attester que la géologie - et les collections s'y rapportant - ont longtemps été le parent pauvre de nos établissements d'enseignement et de recherche. Pour l'illustrer, que l'on me permette de rapporter cette anecdote. Les faits se déroulent au début des années 1970 lors d'une réunion à la faculté des sciences de Rabat (FSR) (à laquelle l'ISR avait été provisoirement annexé) pour la répartition du budget. Comme de coutume, il n'avait été alloué que des miettes à la géologie. Comme je réclamaï des crédits pour l'achat de matériel pour les missions sur le terrain, je me suis attiré cette remarque condescendante d'un physicien, théoricien qui plus est, «et pourquoi pas, également l'achat de bouteilles - thermos comme matériel scientifique?». Ma réplique ne fut, certes, pas inscrite au fronton de l'Histoire mais je vous la livre tout de même : «La première mission de l'Homme sur la lune (juillet 1969) a mobilisé quelque vingt - deux mille personnes, mathématiciens, physiciens, chimistes, etc., pour permettre à Neil Armstrong et ses deux compagnons de rapporter sur terre quatre - vingts grammes de «cailloux» lunaires et les confier à des chercheurs en sciences de la Terre ».

Evoquons également cette affirmation péremptoire d'un petit «génie» des sciences dites «exactes» : «Comme scientifiques il y a les mathématiciens, les physiciens, les chimistes et les collectionneurs de timbres (sous - entendu les naturalistes)». Dès lors, comment s'étonner que nos collections aient été longtemps reléguées dans les ténèbres des sous - sols ? N'était-ce vraiment que pour éviter de voir céder sous le poids des échantillons («les cailloux, c'est lourd») les planchers du rez-de-chaussée et des étages ?

Selon George Lecointre, ces collections auraient même souffert de multiples déménagements entre l'ISR et la FSR.

Comme un malheur ne vient jamais seul, les inondations du mois de février 1969 ont aggravé la situation : meubles déplacés et parfois renversés et éventrés, malgré leur poids. Leur remise en état ne fut pas aisée, et ce, d'autant plus que le rare personnel disponible ne fit pas montre de beaucoup d'enthousiasme pour y contribuer. Rien d'ailleurs ne l'y encourageait : forte humidité ambiante, développement de moisissures, meubles ravagés par les vrillettes, étiquettes dévorées par les lépismes, les collections ont néanmoins pu être sauvées.

Sous l'impulsion de Monsieur Bouaza Fedan, la situation s'est, par bonheur, considérablement améliorée ces dernières années : salle aérée et bien éclairée, meubles et vitrines neufs, étiquetage révisé.

Le professeur Bouaza Fedan, auteur d'une brillante thèse de doctorat d'Etat sur le Moyen Atlas et de nombreuses publications, est connu pour sa grande culture géologique. Il est tout à son honneur d'avoir dressé l'inventaire et conçu un atlas photographique des collections géologiques de l'ISR, les réhabilitant ainsi et les remettant à la disposition des chercheurs. Qu'il soit venu à bout d'une tâche si considérable nous fait le devoir de saluer sa persévérance. Nous nous devons aussi de rendre hommage à son abnégation car ni l'inventaire ni l'atlas ne sont - injustement, vu leur très grande utilité - fortement cotés à la bourse du Quotation Index. Il s'agit donc là d'un bel exemple de dévouement à la cause de la sauvegarde de cette composante du patrimoine national que constituent les roches, les minerais, les minéraux et les fossiles. En ces temps où les discours officiels exhortent de plus en plus à mettre à profit le «patrimoine immatériel» du Maroc pour accroître le rayonnement du pays, il est à souhaiter que cet ouvrage reçoive de la part des «décideurs» l'accueil qu'il mérite.

Malgré l'aridité du sujet pour le «lecteur» non géologue, l'abondance et la qualité de l'illustration en couleurs de ce recueil le rendent moins austère que les atlas d'autrefois, illustrés à la main en noir et blanc. Gageons que cela encouragera les esprits curieux à s'y plonger. Cela d'autant plus que l'auteur y a inclus des textes d'introduction à la connaissance des grands groupes de fossiles et des différents types de roches, de minerais et de minéraux qui y sont représentés, ce qui confère à l'ouvrage un intérêt supplémentaire, didactique. La diffusion pourrait donc en être étendue à des établissements d'enseignement.

«L'Histoire se fait avec des documents» a-t-on écrit. C'est une évidence, et l'Histoire géologique ne déroge pas à la règle, les documents (au sens large) étant, dans ce cas, les roches, les minerais, les minéraux et les fossiles.

N'en déplaise aux esprits chagrins qui nous taxent de syllogomanie, nous continuerons à constituer et à entretenir des collections d'échantillons géologiques, et à nous réjouir de la parution d'ouvrages d'érudition tels que celui-ci.

Dévorés que nous sommes par la passion de faire «parler» nos chers «cailloux», nous permettra-t-on de leur poser une dernière question, paraphrasant Lamartine :

Objets inanimés, avez-vous donc une âme,

Qui s'attache à notre âme et la force d'aimer la géologie ?

**Hajjoub Msougar**  
Ancien Directeur  
de l'Institut scientifique  
(1966 - 1989)

## INTRODUCTION

Dès sa création, le 24 Janvier 1924, l'Institut Scientifique (Chérifien) de Rabat a contribué activement au développement de la recherche scientifique au Maroc. Le Dahir et les décrets de 1975 ont bien défini sa vocation actuelle : « l'Institut Scientifique est chargé d'effectuer dans le domaine des sciences de la nature des recherches fondamentales, notamment en ce qui concerne la flore, la faune et le sol ; il est chargé en outre de dresser l'inventaire systématique du milieu physique et biologique, de constituer des collections d'un muséum national d'histoire naturelle, de réunir les éléments d'une bibliothèque scientifique et d'aménager les laboratoires, les observatoires et les stations nécessaires à ses recherches ».

L'Institut Scientifique a pour mission d'organiser les recherches scientifiques du Maroc, c'est-à-dire à promouvoir et à coordonner l'étude des sciences naturelles, en harmonie avec les priorités nationales en matière de l'enseignement supérieur, de la formation des cadres scientifiques, de la conservation du patrimoine naturel et de la sauvegarde de l'environnement.

Dans le domaine des sciences naturelles, l'Institut Scientifique a la vocation d'une " vitrine " de la recherche scientifique au Maroc. L'approche naturaliste, constamment utilisée par ses chercheurs, a contribué à l'élaboration de travaux de référence nationale, voire internationale. Ainsi, les collections scientifiques, composées d'échantillons récoltés au fil des temps, sont de véritables mémoires du patrimoine naturel marocain.

Dans cette optique, un nouveau regard se porte sur les collections géologiques de l'Institut Scientifique, comme témoins indiscutables de l'histoire géologique du Maroc. Elles sont le fruit de presque un siècle de collecte et d'étude. Elles dressent l'inventaire systématique des composants biologiques, bioclimatiques, paléogéographiques et géodynamiques des bassins sédimentaires marocains. Leur rôle dans les sciences de la terre est, à la fois, celui d'une banque de données, d'un conservatoire et d'une bibliothèque. Elles sont, d'ailleurs, mises à la disposition aussi bien du grand public que de la communauté scientifique nationale et internationale.

Les collections géologiques représentent un matériel « *ex situ* » émanant d'études scientifiques localisées sur des niveaux géologiques bien définis (matériel « *in situ* »). Le matériel récolté par les chercheurs et étudié dans le cadre de travaux universitaires et de projets de coopération scientifique internationale, constitue donc un fond d'investigations scientifiques réelles. Tous les échantillons étudiés sont étiquetés, mis en boîtes, puis ordonnés numériquement et stockés dans les tiroirs des meubles prévus pour cet effet. Sur chaque étiquette, outre le numéro d'inventaire (cote), nécessaire et obligatoire, figurent les noms de l'échantillon, l'âge (datation), la provenance (gisement), les noms du collecteur et du déterminateur. Cette base d'informations est complétée par une base iconographique regroupant les schémas et les photos relatifs à l'échantillon.

Les collections géologiques rassemblent 12600 échantillons, classés selon les normes taxinomiques et

typologiques dans 26 meubles (totalisant 364 tiroirs et 26 étalages vitrés) et disposés dans une salle de 120 m<sup>2</sup>. Les éléments de ces collections proviennent pour la plupart de gisements nationaux, avec une répartition stratigraphique étalée du Précambrien à l'Actuel. Elles concernent aussi bien les règnes animal et végétal (9437 échantillons) que les roches (2636), les minéraux (136), les minerais (321), l'industrie préhistorique (65) et les sols et les roches résiduelles (190).

Les collections géologiques de l'Institut Scientifique de Rabat ont fait l'objet d'un inventaire qui a été publié par **Fedan** en 2014 (**Documents de l'Institut Scientifique, Rabat, n° 28, 138 pages**).

La première partie de cet inventaire s'intéresse aux groupes animaux et végétaux, ainsi qu'à l'industrie préhistorique et aux ichnofossiles. Les groupes les plus représentés, en nombre et en genre, sont les lamellibranches (2226 échantillons – E, 227 genres – G), les gastéropodes (2153 E, 282 G), les ammonites (1568 E, 190 G), les brachiopodes (1224 E, 64 G), les vertébrés (434 E, 71 G), les foraminifères (409 E, 110 G), les échinides (262 E, 38 G) et les cnidaires (254 E, 37 G). Ces groupes sont complétés par les trilobites (183 E, 23 G), les cirripèdes (162 E, 7 G), les végétaux (142 E, 21 G), les bélemnites (101 E, 6 G), les algues (84 E, 9 G), les crinoïdes (44 E, 5 G), les nautilés (29 E, 1 G), les orthocères (26 E, 1 G), les graptolithes (25 E, 2 G), les scaphopodes (22 E, 1 G), les bryozoaires (22 E, 9 G), les goniatites (18 E, 3G), les polyplacophores (7 E, 1 G), les crustacés décapodes (7 E, 1 G), les polychètes (6 E, 2 G), les astérides (4 E, 2 G) et les céphalopodes dibranchiaux décapodes (3 E, 2 G). En plus, des ichnofossiles (22 échantillons répartis en 8 types) et de l'industrie préhistorique (62 échantillons regroupés en 11 types) sont représentés dans cette collection.

Quant à la deuxième partie de cet inventaire, elle traite les différents groupes de roches et de sols, ainsi que les minerais et les minéraux. Les groupes les plus représentés, en nombre et en type, sont les carbonates (769 échantillons – E, types - 43 T), les roches magmatiques (799 E, 61 T), les roches sédimentaires détritiques (467 E, 16 T), les roches métamorphiques (220 E, 23 T), les sols et les roches résiduelles (191 E, 15 T), les roches sédimentaires siliceuses (173 E, 10 T), les évaporites (40 E, 2 T) et les phosphates (7 E, 1 T), ainsi que des minerais (321 E, 63 T), des minéraux (136 E, 29 T) et des dendrites (4 E, 1 T).

Récemment, pour une meilleure gestion des collections géologiques, nous avons procédé à l'élaboration d'un **inventaire informatisé (Atlas photos)**. Il concerne jusqu'à présent 1868 échantillons, soit seulement 15% des collections géologiques, objet de cet inventaire. Les échantillons sélectionnés sont répertoriés et numérisés ; pour chaque échantillon, plusieurs vues sont prises sous différents angles afin de mettre en relief les principaux critères de reconnaissance et de détermination. Les photos alors prises, une fois triées, sont regroupées en planches, éléments du présent **atlas**. Les spécimens les plus figurés, en nombre de genres (espèces) et/ou de types, sont : les gastéropodes (365), les ammonites (238), les lamellibranches (180), les

minerais (108), les carbonates (101), les roches magmatiques (99), les poissons (92), les brachiopodes (72), les roches détritiques (72), les roches métamorphiques (68), les sols et roches résiduelles (66), les minéraux (51), les échinides (45), les roches siliceuses (36), l'industrie préhistorique (35), les plantes terrestres (30), les algues, stromatolithes et oncolithes (25) et les bélemnites (24).

La photographie numérique s'inscrit dans le processus de la documentation des collections géologiques de l'Institut Scientifique. Elle permet non seulement de conserver une trace visuelle de l'échantillon, mais contribue aussi à une large diffusion pour d'éventuelles investigations scientifiques. Sur le plan pratique, il s'agit d'assurer la sauvegarde des informations dispersées entre les tiroirs et les catalogues et de faciliter l'emploi des techniques de communication pédagogique.

Le site web de l'Institut Scientifique (<http://www.israbat.ac.ma>) constitue un moyen de communication, un support approprié à l'organisation des informations contenues dans les collections géologiques et à une meilleure diffusion afin qu'elles soient à la disposition

de la communauté scientifique et de favoriser leur accès au grand public. L'inventaire et l'atlas des collections géologiques de l'Institut Scientifique de Rabat mettent en valeur les collections d'études de plusieurs générations de chercheurs : Arsicault, Choubert, Cogne, de Lépiney, Foucault, Fedan, Gigout, Guillaume, Joly, Lecointre, Martin, Msougar, Roch et Termier. Elles représentent un trésor scientifique unique et un support pédagogique de grande valeur. Dans ces collections, presque un quart des échantillons n'est pas encore analysé ; ainsi, elles ouvrent un champ d'investigations potentielles.

Les collections géologiques, une fois replacées dans leur contexte universitaire, ont des impacts multiples : impact scientifique et/ou technique (inventaire, numérisation, publication...), impact sur la formation des cadres scientifiques d'enseignement supérieur (formation initiale, formation continue ou permanente, formation qualifiante, ...) et impact sur le développement socio-économique et culturel (collections permanentes polyvalentes, collections de références, collections ambulantes pour l'enseignement fondamental et les échanges interuniversitaires).

# CONTENU DE L'ATLAS DES COLLECTIONS GEOLOGIQUES

**416 pages**

**40 tableaux récapitulatifs :**

- ✚ de l'inventaire (échantillons déterminés et indéterminés).
- ✚ de l'atlas (nombre des échantillons figurés, genres et types, gisements, âge).

**248 planches photos en couleur :**

- ✚ 1868 échantillons figurés (soit 15% des collections géologiques).
- ✚ pour chaque échantillon, plusieurs vues sont prises, sous différents angles.
- ✚ les photos sélectionnées sont regroupées en 248 planches photos en couleur.

**Présentation des groupes de fossiles, et des types de roches, minéraux et minerais :**

- ✚ caractères généraux (organisation, morphologie et structure).
- ✚ genèse et évolution.
- ✚ nomenclature, classification et distribution stratigraphique.
- ✚ intérêts géologiques (paléoécologie, paléogéographie, stratigraphie, économie).
- ✚ gisements et gîtes.

---

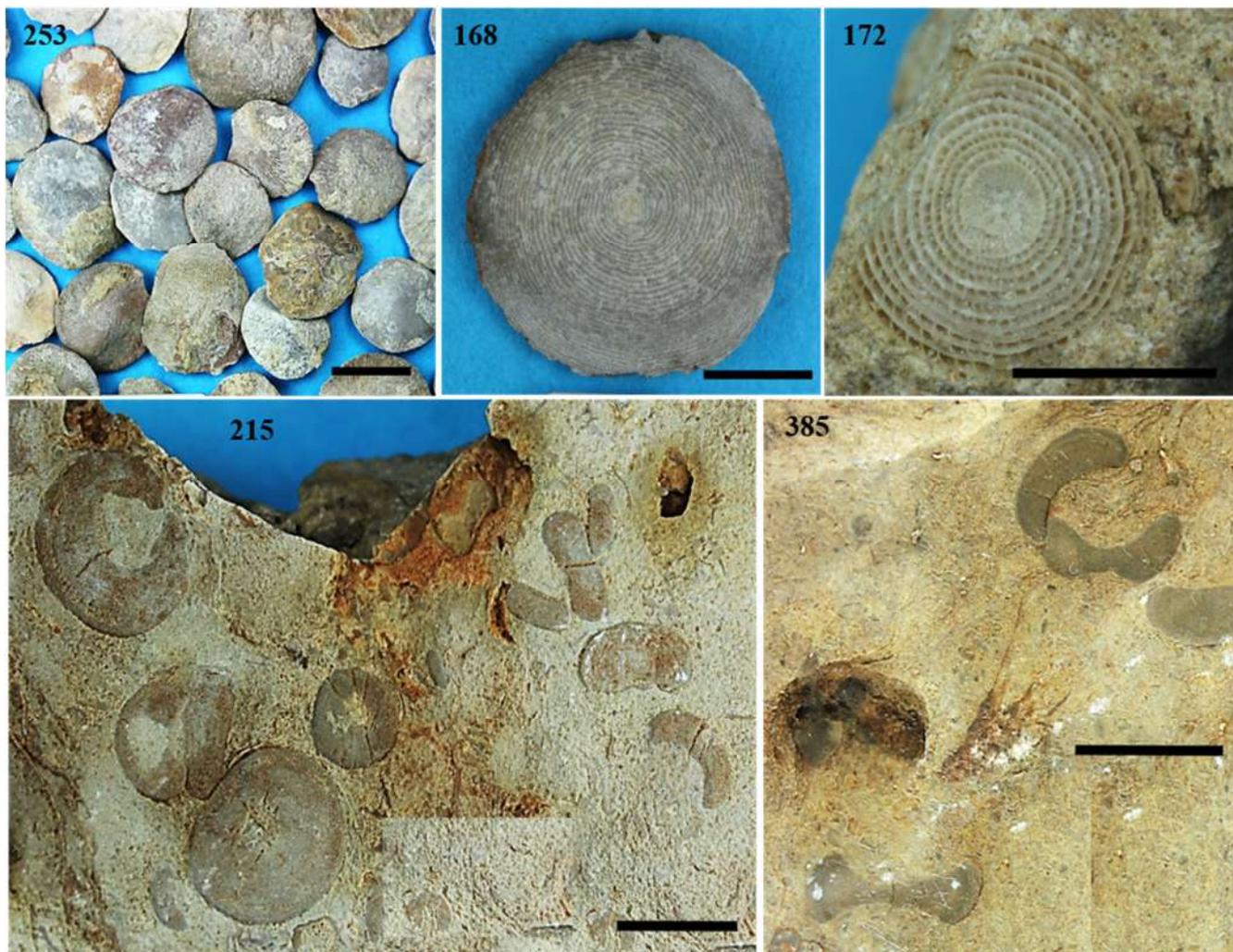
**Contact :**

- ✚ Service édition et bibliothèque : [edition@israbat.ac.ma](mailto:edition@israbat.ac.ma)
- ✚ Auteur : [bouazafedan@yahoo.fr](mailto:bouazafedan@yahoo.fr)

**EXTRAITS**  
**de l'Atlas**  
**des collections géologiques**

## FORAMINIFÈRES (FF) : 1 planche

Inventaire	336 Echantillons déterminés	70 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	7
	Genres	<i>Alveolina</i> , <i>Nummulites</i> , <i>Orbitopsella</i>
	Gisements	Maroc : Haut Atlas, Moyen Atlas, Prérif France et Espagne
	Age	Paléocène, Eocène



FF 253 - *Nummulites*, Haut Atlas.

FF 168 - *Nummulites gizehensis*, Lutétien, Kalaa des Slès (Prérif).

FF 172 - *Nummulites laevigata*, Lutétien inférieur, Issy (Seine).

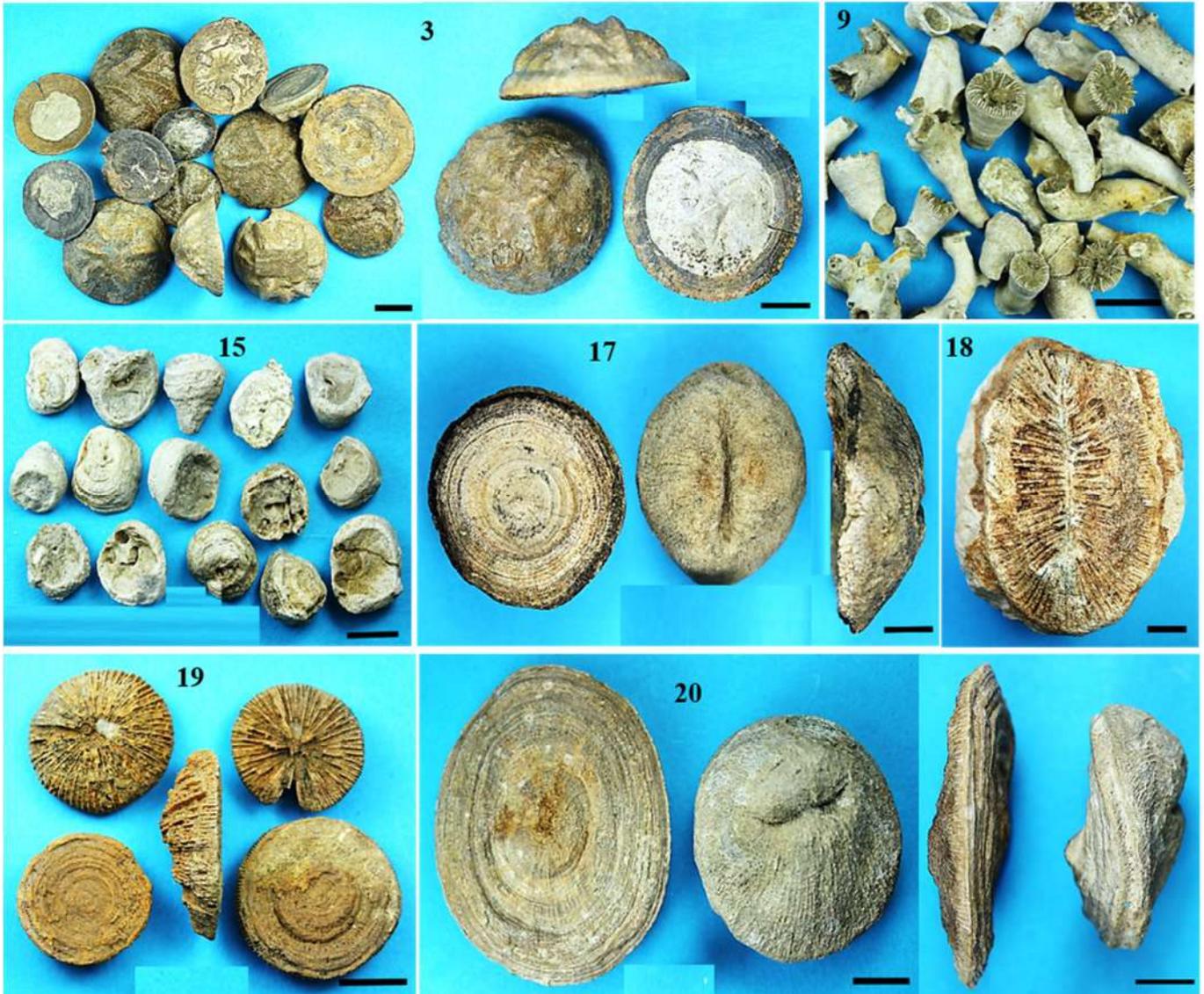
FF 215 - *Orbitopselles* (Formes A), bord sud – est de l'Ajdir (Moyen Atlas).

FF 385 – *Orbitopselles*.

Barre d'échelle : 1 cm

## CNIDAIRES (FP) : 2 planches

Inventaire	59 Echantillons déterminés	195 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	11
	Genres	<i>Aspidiscus</i> , <i>Caryophyllia</i> , <i>Crania</i> , <i>Cyclolites</i> , <i>Dendrophyllia</i> , <i>Favosites</i> , <i>Flabellum</i> et <i>Montlivautia</i>
	Gisements	Maroc : oued Cherrat France (essentiellement), Italie
	Age	Dévonien, Dogger (Aalénien), Crétacé supérieur (Turonien, Sénonien), Miocène, Pliocène



- B FP 3. - *Aspidiscus cristatus* Heime et M. Edw.  
 FP 9. - *Caryophyllia arcuata* M-E. et H, Plaisancien, Bédarrides (Vaucluse).  
 FP 15. - *Crania*, Burdigalien, Plaine des Angles, Theziers.  
 FP 17. - *Cyclolites ellipticus*, Emscherien, Piolen (Vaucluse).  
 FP 18. - *Cyclolites ellipticus*, Emscherien, Piolen (Vaucluse).  
 FP 19. - *Cyclolites numismalis* Lam., Turonien, Boncavail (Vaucluse).  
 FP 20. - *Cyclolites spinosa*.

Barre d'échelle : 1 cm

## CRINOIDES (FC) : 1 planche

Inventaire	20 Echantillons déterminés	24 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	4
	Genres	<i>Millecrinus</i> , <i>Pentacrinus</i> , <i>Scyphocrinus</i>
	Gisements	France, Algérie
	Age	Silurien (Wenlock, Ludlow), Lias inférieur (Sinémurien), Dogger (Callovien)



FC 3. - *Millecrinus* cf. *Knorri* P. de Loriol, Callovien, Buley (Mesres sur Loire, Nièvre).

FC 4. - *Millecrinus* cf. *Oudressieri*, Corallien, Buley (Mesres sur Loire, Nièvre).

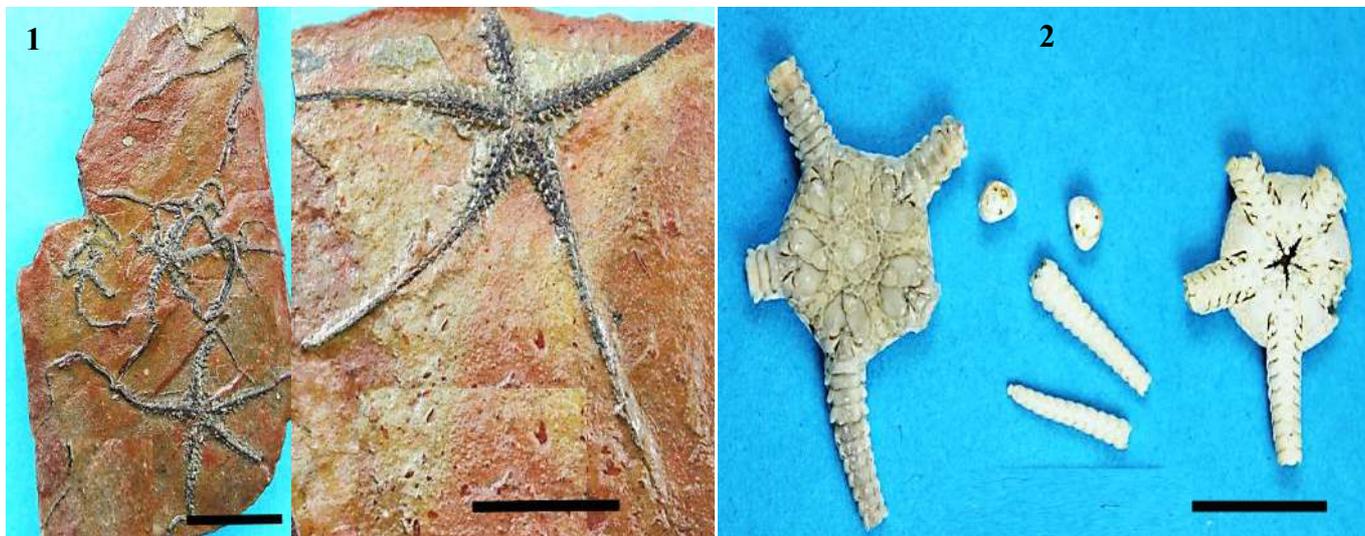
FC 15. - *Pentacrinus tuberculatus* Mull., Sinémurien, Pierlas (Alpes maritimes).

FC 17. - *Scyphocrinus elegans* Zenker, Wenlock - Ludlow (Gothlandien), Ougarta.

Barre d'échelle : 1 cm

## ASTERIDES et OPHIURIDES (FEAst) : 1 planche

Inventaire	2 Echantillons déterminés	2 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	2
	Genres	<i>Geocoma</i> , <i>Ophiura</i>
	Gisements	France
	Age	Dogger (Callovien)



FEA st 1. - *Geocoma elongatus* Heller, Callovien, la Vaulte (Ard).  
FEA st 2. - *Ophiura texturata*, Collo

Barre d'échelle : 1 cm

## ECHINIDES (FO) : 4 planches

Inventaire	102 Echantillons déterminés	160 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	45
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Cidaris</i> (6), <i>Hemiaster</i> (4), <i>Echinolampas</i> (2), <i>Micraster</i> (2), <i>Echinocorys</i> (2), <i>Scutella</i> (2)
	Gisements	Maroc : Haut Atlas, région de Safi France (essentiellement), Algérie, Egypte
	Age	Permien (Autunien), Dogger (Bajocien, Callovien), Crétacé inférieur (Aptien), Crétacé supérieur (Santonien, Maastrichien), Paléocène, Eocène, Miocène inférieur
	Matériel étudié	Thèques, Radioles



FO 1. - *Amphiope*, Carteunien, Sidi Aïch.

FO2. - *Ananchites gibba*, Bretauil

FO 5. - *Archiacia tissoti* Coq., Cénomaniens, Batna (Constantine).

FO 6. - *Cidaridés*, Haut Atlas (route de Midelt à Tizi n'Talgheht).

FO 11. - *Cidaris avenionensis* Desm., Burdigalien supérieur, Les Angles (Gard).

FO 13. - *Cidaris avenionensis* Desm., Burdigalien, Les Angles (Gard), Vedines (Vaucluse).

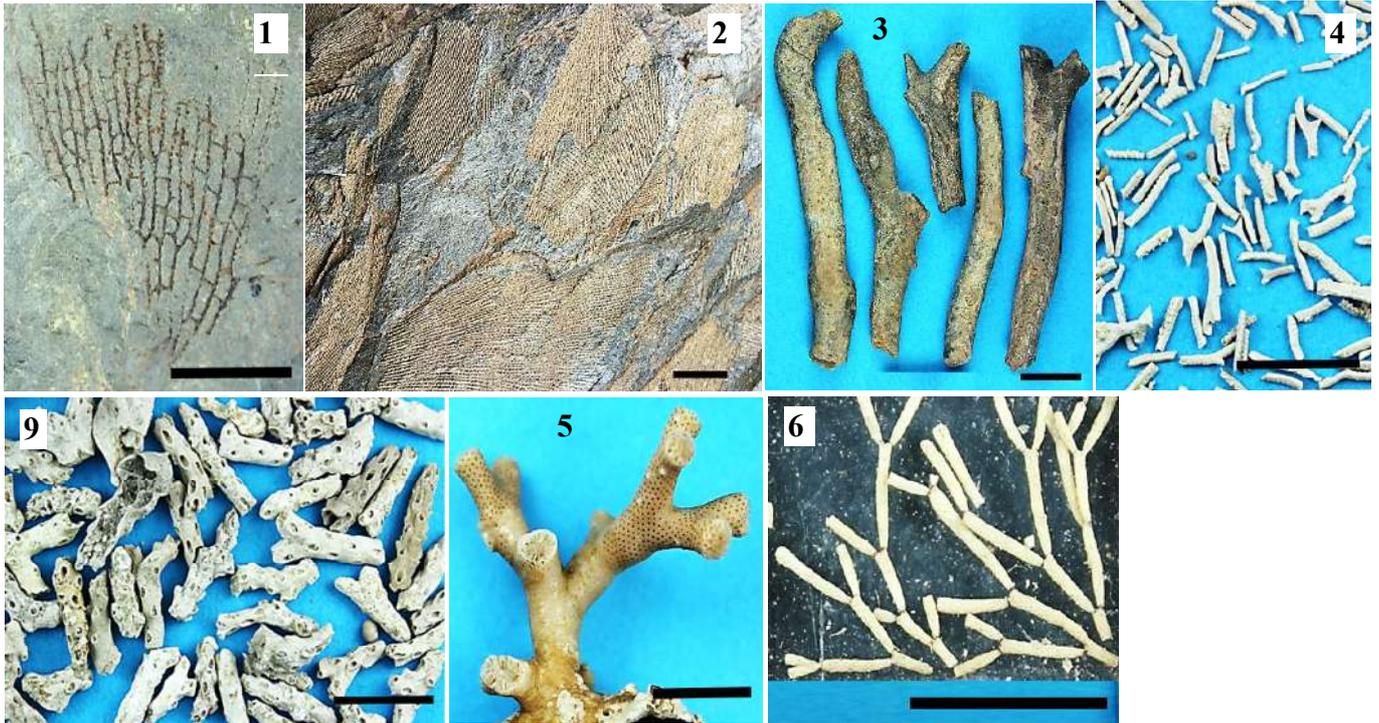
FO 27. - *Echinobrissus sentatus* Lamb., Corallien inférieur, Trouville (Haute Garonne).

FO 28. - *Echinoconus conicus* Breg. (= *Galerites albogalerus* Lam.), Aturien, Sens (Yonne).

Barre d'échelle : 1 cm

## BRYOZOAIRES (FBry) : 1 planche

Inventaire	9 Echantillons déterminés	13 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	7
	Genres	<i>Dictyonema</i> , <i>Fenestella</i> , <i>Heterotrypa</i> , <i>Idmonea</i> , <i>Myriozoum</i> , <i>Salicornia</i> , <i>Myriopora</i>
	Gisements	Maroc: Asni, Moulay Brahim France
	Age	Ordovicien, Carbonifère (Viséen), Eocène (Lutétien)

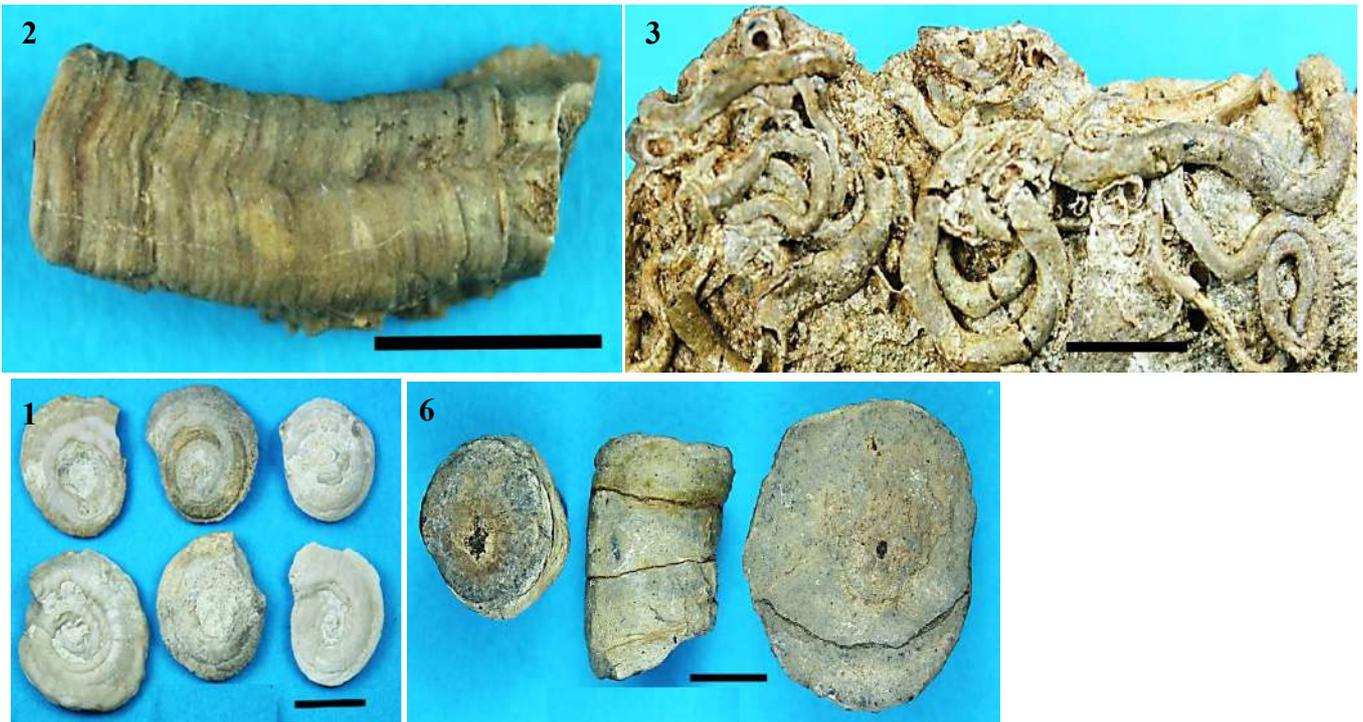


- Bry 1. – *Dictyonema*.  
 Bry 2. - *Fenestella*, Viséen, Moulay Brahim, Asni.  
 Bry 3. - *Heterotrypa* sp., Ordovicien.  
 Bry 4. - *Idmonea*, Vedena.  
 Bry 5. - *Myriozoum truncatum* (= *Myriopora* Blv.), Marseille.  
 Bry 6. - *Salicornia fistulosa* L.  
 Bry 9. - *Myriopora truneata*, Lutétien, Bois - Gouët, Loire inférieure.

Barre d'échelle : 1 cm

## ANNELIDES POLYCHETES (FVA) : 1 planche

Inventaire	4 Echantillons déterminés	2 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	4
	Genres	<i>Serpula</i> , <i>Tisoa</i>
	Gisements	Maroc : Haut Atlas France
	Age	Dogger (Bajocien), Malm (Oxfordien), Eocène (Bartonien)



FVA 1. - *Serpula spiruloea*, Bartonien, Reget Theniers (Alpes maritimes).

FVA 2. - *Serpula convoluta* Gold F., Oxfordien, Authoison (Haute Saône).

FVA 3. - *Serpula gordialis* Schlot (sur *Ostrea marshi*), Bajocien inférieur, Longerelle (Haute Saône).

FVA 6. - *Tisoa siphonalis* (concretions calcaires), Haut Atlas, Coll. Msougar (HM 483).

Barre d'échelle : 1 cm

## BRACHIOPODES (FBr) : 7 planches

Inventaire	934 Echantillons déterminés	290 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	72
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Terebratula</i> (22), <i>Rhynchonella</i> (7), <i>Spirifer</i> (5), <i>Stolmorhynchia</i> (3), <i>Térébrtules</i> (3), <i>Zeilleria</i> (3), <i>Orthotetes</i> (2), <i>Prionorhynchia</i> (2), <i>Productus</i> (2), <i>Spiriferina</i> (2), <i>Spiriférines</i> (2)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Haut Atlas, Moyen Atlas, Rides Prérifaines (Bab Tisra), oued Grou, Sidi Kamel, région d'Itzer (Aghbalou n'Ighaouen), Imouzzer, Ain Marga, Mechra Kef n'Nzeha, Ahjirt, Ajdir, Azigza, jbel Hadid, Ifrane France, Mauritanie
	Age	Dévonien inférieur (Coblencien), Carbonifère (Viséen), Lias, Dogger, Malm (Oxfordien), Crétacé inférieur (Barrémien, Aptien), Crétacé supérieur (Cénomanién)



FBr 512. - *Terebratula* cf. *semiarata* Dubar, Lotharingien supérieur, Collection Arsicault.

FBr 516. - *Terebratula* cf. *vari* Rollier, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 1042).

FBr 517. - *Terebratula decipiens* Deslongchamps, Toarcien moyen.

FBr 530. - *Terebratules* groupe *termieri*, Pliensbachien.

FBr 533. - *Terebratula intermedia* Sow., Bathonien, Rauville (Calvados).

FBr 536. - *Terebratula latilingua*, Aalénien, Col. Arsicault.

FBr 552. - *Terebratula moutoniana* d'Orb., Aptien, Margas (Vaucluse).

Barre d'échelle : 1 cm

## SCAPHOPODES (*Dentalium* : FMS) : 1 planche

Inventaire	21 Echantillons déterminés	1 Echantillon indéterminé
Atlas	Echantillons figurés	6
	Genre	<i>Dentalium</i>
	Gisements	Tunisie, France, Italie
	Age	Pliocène (Plaisancien)



FMS 9. - *Dentalium dentalis* L., Sfax.

FMS 12. - *Dentalium inoequale* Brown, Plaisancien sup., Théziers (Gard.).

FMS 13. - *Dentalium inaequicostatum*, Corse.

FMS17. - *Dentalium bouei*, Dertonien, Lapugy.

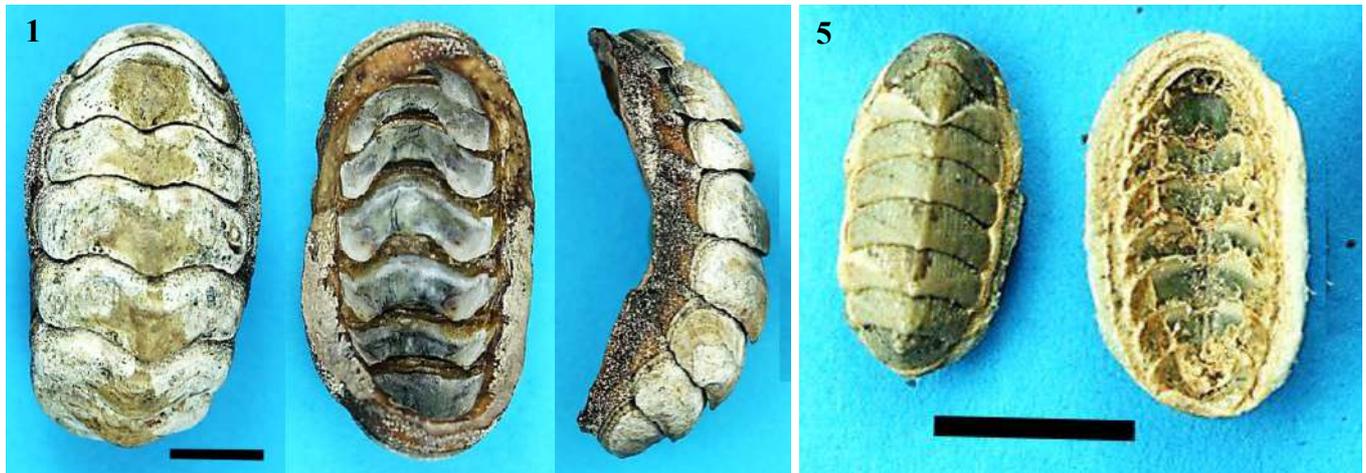
FMS18. - *Dentalium sexangulum*, Astien, Castell'Arquato.

FMS20. - *Dentalium vulgare* da Costa, Corse.

Barre d'échelle : 1 cm

POLYPLACOPHORES (*Chiton*: FMP): **1 planche**

Inventaire	7 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	3
	Genre	<i>Chiton</i>
	Gisements	Maroc : Skhirat, Témara



FMP 1. – *Chiton*.

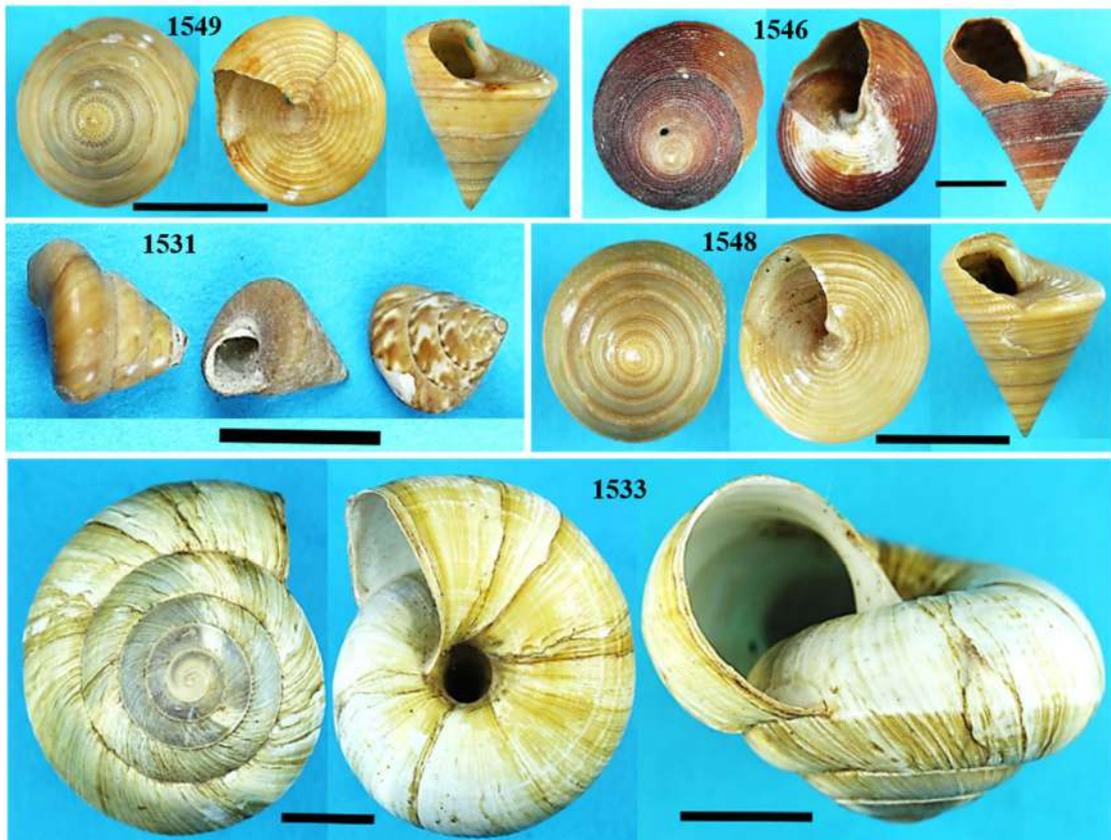
FMP 3. - *Chiton cinereus* L., Temara.

FMP 5. - *Chiton olivaceus* Spengl., Skhirat.

Barre d'échelle : 1 cm

## GASTEROPODES (FGa) : 31 planches

Inventaire	1821 Echantillons déterminés	332 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	365
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Helix</i> (23), <i>Patella</i> (16), <i>Cypraea</i> (15), <i>Natica</i> (15), <i>Cerithium</i> (12), <i>Gibbula</i> (10), <i>Nassa</i> (10), <i>Pleurotoma</i> (9), <i>Limnaea</i> (8), <i>Turritella</i> (8), <i>Voluta</i> (8), <i>Murex</i> (7), <i>Zizyphinus</i> (7), <i>Trochocochlea</i> (6), <i>Fissurella</i> (5), <i>Oliva</i> (5), <i>Planorbis</i> (5), <i>Potamides</i> (5), <i>Purpura</i> (5), <i>Terebra</i> (5), <i>Vermetus</i> (5), <i>Clanculus</i> (4), <i>Fusus</i> (4), <i>Janthina</i> (4), <i>Mitra</i> (4), <i>Ocenebra</i> (4), <i>Buccinum</i> (3), <i>Cancellaria</i> (3), <i>Cassis</i> (3), <i>Dolium</i> (3), <i>Haliotis</i> (3), <i>Littorina</i> (3), <i>Marginella</i> (3), <i>Triton</i> (3), <i>Astralium</i> (2), <i>Bulla</i> (2), <i>Calliostoma</i> (2), <i>Chenopus</i> (2), <i>Columbella</i> (2), <i>Cyclostoma</i> (2), <i>Euthria</i> (2), <i>Latirus</i> (2), <i>Melania</i> (2), <i>Melanopsis</i> (2), <i>Mesalia</i> (2), <i>Neritula</i> (2), <i>Pupa</i> (2), <i>Sigaretus</i> (2), <i>Trivia</i> (2), <i>Turbo</i> (2), <i>Vivipara</i> (2), <i>Yetus</i> (2)
	Gisements	Maroc : Adrar n°Toustim, Agadir, Bou Regreg, Cap Rhir, Cap Spartel, Fedhala, Mamora, Mazagan, Mehedy, oued Cherrat, oued Melleh, oued Ykem, Ras el Ma, Rincon, Safi, Skhirat, région de Tamassinim (Igharghar), région de Tanger (oued Youd), Témara France (essentiellement), Algérie, Italie, Sénégal, Soudan, Tunisie, Océan Indien, Egypte, Mer Rouge, Océanie, Chine, Inde, Tahiti, Autriche, Asie mineure, Angleterre
	Age	Dogger (Bathonien), Malm (Kimméridgien), Eocène, Miocène (Tortonien), Pliocène, Quaternaire, Actuel
	Matériel étudié	Coquilles, opercules



FGa 1531. – *Zizyphinus laugieri* Payr., Corse.

FGa 1533. – *Zonites algirus* L., Avignon (Bertel, Peson).

FGa 1546. – *Zizyphinus (Zizyphus) granulatus* Born., Corse.

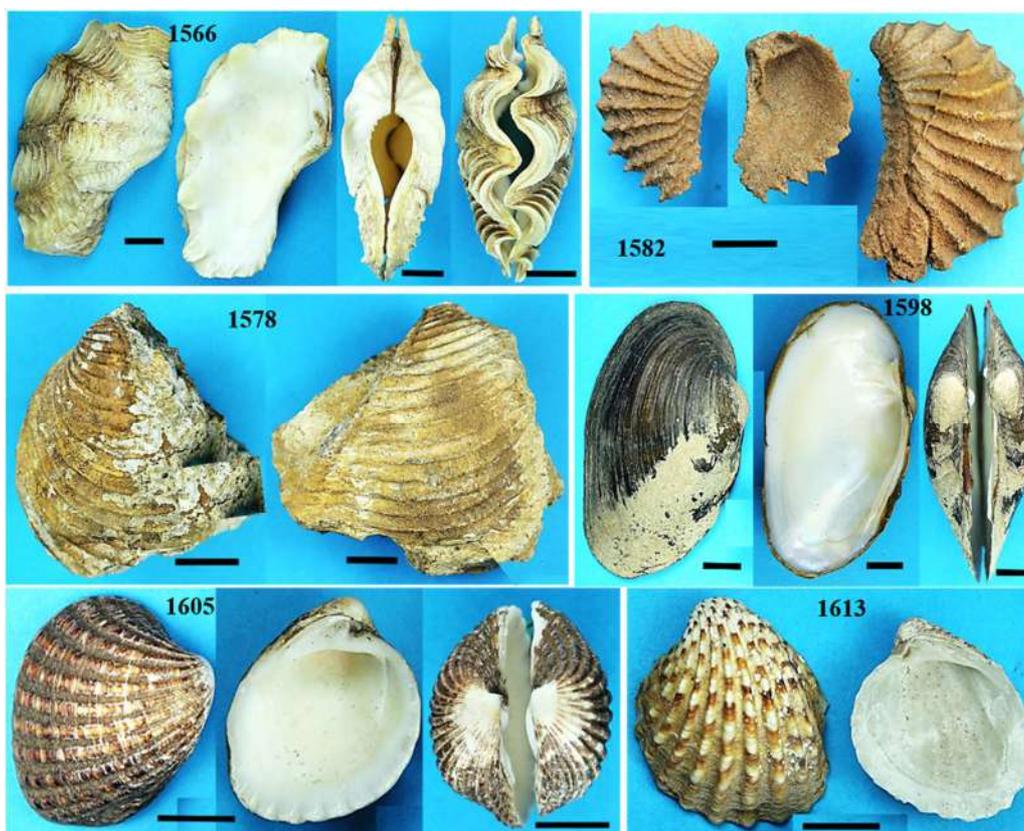
FGa 1548. – *Zizyphinus (Zizyphus) gr. miliaris* Brocchi, Algérie (Oran).

FGa 1549. – *Zizyphinus (Zizyphus) gr. suturalis* Philippi, Algérie (Oran).

Barre d'échelle : 1 cm

## LAMELLIBRANCHES (FL) : 19 planches

Inventaire	1841 Echantillons déterminés	385 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	180
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Ostréa</i> (15), <i>Pecten</i> (9), <i>Chlamys</i> (8), <i>Flabellopecten</i> (6), <i>Arca</i> (5), <i>Cytherea</i> (4), <i>Exogyra</i> (4), <i>Gryphea</i> (4), <i>Meretrix</i> (4), <i>Pectunculus</i> (4), <i>Tapes</i> (4), <i>Tellina</i> (4), <i>Avicula</i> (3), <i>Cardita</i> (3), <i>Cardium</i> (3), <i>Crassatella</i> (3), <i>Donax</i> (3), <i>Lima</i> (3), <i>Mactra</i> (3), <i>Mytilus</i> (3), <i>Pinna</i> (3), <i>Unio</i> (3), <i>Venus</i> (3), <i>Amusium</i> (2), <i>Anodonta</i> (2), <i>Anomia</i> (2), <i>Corbula</i> (2), <i>Crepidula</i> (2), <i>Dosinia</i> (2), <i>Huîtres</i> (2), <i>Isocardia</i> (2), <i>Lucina</i> (2), <i>Lutraria</i> (2), <i>Meleagrina</i> (2), <i>Panopaea</i> (2), <i>Pharus</i> (2), <i>Pholas</i> (2), <i>Requienia</i> (2), <i>Soleno</i> (2), <i>Spondylus</i> (2), <i>Trigonia</i> (2), <i>Venericardia</i> (2)
	Gisements	Maroc : Agadir, Aghbalou n'Aït Ichou, Aïn Lebna, Argoub el Hafid, Arzila, Azemmour, Casablanca, El Kansera, Fedhala, Imouzzer, Moyen Atlas, oued Bou Issafen, oued Chettat, oued Grou, oued Mellah, oued Tarherest, oued Zilli, Rabat (marché), Rincon, Safi, Salé, Sehoul (oued Ouizghet), Sidi Bou Mehali, Mehedy, Sidi Larbi, Tamanar, Tanger, Temara. France (essentiellement), Algérie, Dakar, Tunisie, Mer Rouge, Italie ; Allemagne, Mer de Chine, Chili, Golfe du Mexique, Inde, Nouvelle Calédonie
Age	Carbonifère (Asturien), Lias inférieur, Dogger, Crétacé inférieur, Crétacé supérieur (Cénomaniens, Turonien, Emschérien), Eocène, Oligocène, Miocène, Pliocène (Plaisancien), Actuel	

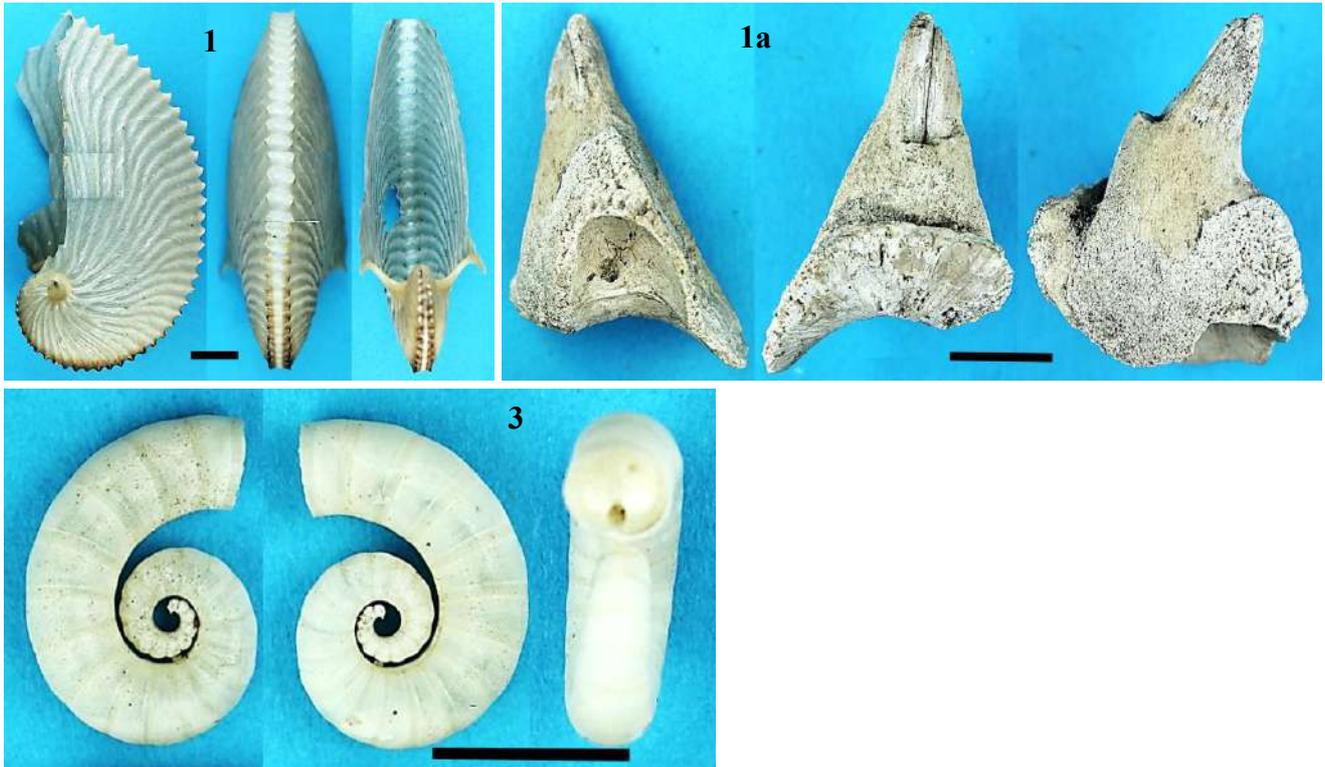


- FL 1566. - *Tridacna crocea* Lam., Mehedy, Collection de Lépiney.  
 FL 1578. - *Trigonia costata* Sow., Bathonien, Longny.  
 FL 1582. - *Trigonia scabra* Lam., Angoumien, Boucavail (Vaucluse).  
 FL 1598. - *Unio rhomboideus* Draoarnaud (= *Psilunio littoralis* L.), oued Grou, Collection de Lépiney.  
 FL 1605. - *Venericardia* sp., Corse.  
 FL 1613. - *Venericardia antiquata* L., Sfax, Collection de Lépiney.

Barre d'échelle : 1 cm

## OCTOPODES (FCD) : 1 planche

Inventaire	3 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	3
	Genres	<i>Argonauta</i> , <i>Belosepta</i> , <i>Spirula</i>
	Gisements	Maroc: Bouznika, oued Ykem France
	Age	Eocène



FCD 1. - *Argonauta argo* Linné, plage de l'oued Ykem, Collection de Lépiney.

FCD 1a. - *Belosepia blainvillei*, Eocène, Maintenon (Eure – et – Loire).

FCD 3. - *Spirula* sp., Bouznika, Collection de Lépiney.

Barre d'échelle : 1 cm.

## BELEMNITES (FBe) : 3 planches

Inventaire	39 Echantillons déterminés	62 Echantillons indéterminés
	Echantillons figurés	24
Atlas	Genres	<i>Baculites</i> , <i>Belemnitella</i> , <i>Belemnites</i> , <i>Duvalia</i> , <i>Hibolites</i>
	Gisements	Maroc France, Tunisie, Algérie
	Age	Lias, Dogger (Bajocien, Callovien), Malm (Oxfordien), Crétacé inférieur, Crétacé supérieur (Cénomanién)

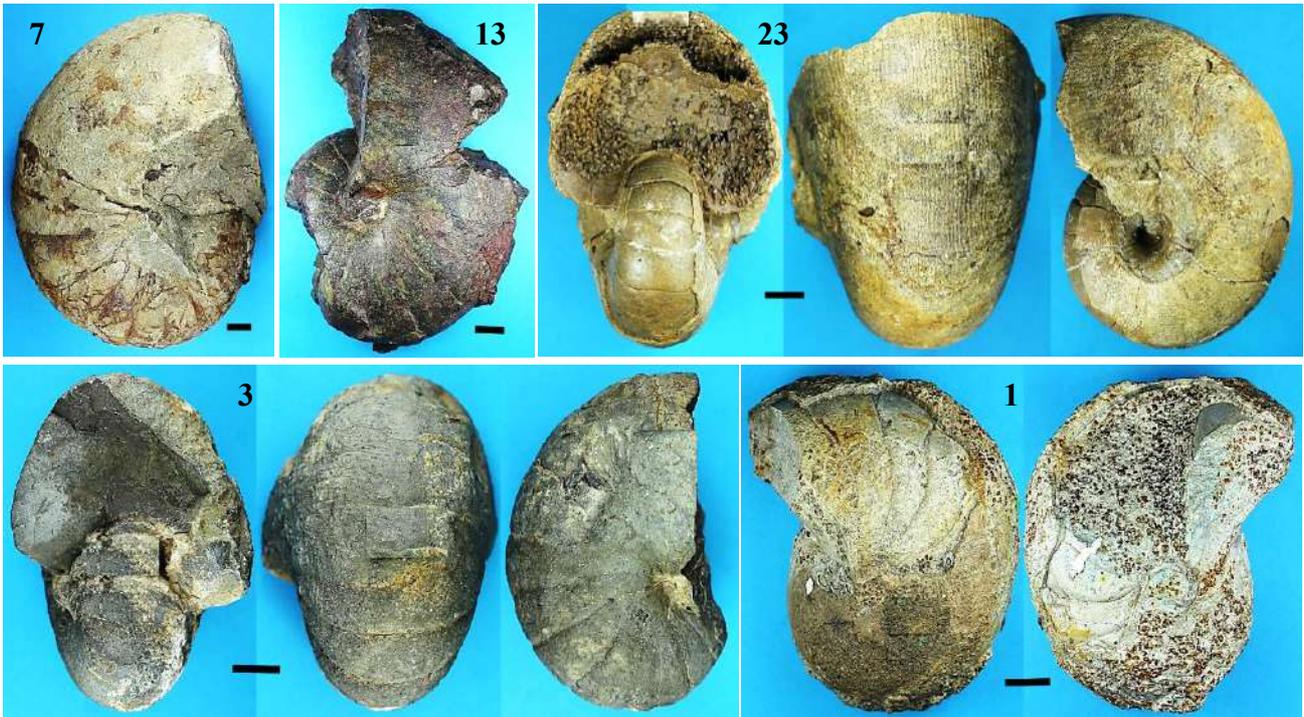


- FBe 11. - *Belemnites breviformis* – Voltz., Liasien, Miserey (Doubs) Petit clerc.  
 FBe 12. - *Belemnites brevis* Blais. (= *Belemnites acutus* Mill), Sinémurien, Digne (Basses-Alpes).  
 FBe 13. - *Belemnites giganteus*, Bajocien supérieur, Calcaires de Longway.  
 FBe 14. - *Belemnites gingensis* Opell, Bajocien inférieur, Comberjou (Haute Saône).  
 FBe 15. - *Belemnites minaret* Rasp., Barrémien, Hammam-Lif (Tunis).  
 FBe 16. - *Belemnites paxillosus* Schloth., Charmouthien, Grattesy (Haute Saône) Petite lose.  
 FBe 17. - *Belemnites semicanaliculatus* Blainv., Crétacé inférieur (Albien).  
 FBe 18. - *Belemnites tripartitus* Schloth., Toarcien, Crevenay (Haute Saône).  
 FBe 20. - *Belemnites ultimis* d'Orb., Cénomanién, Doint, Lanjourdir (Vaucluse).  
 FBe 24. - *Duvalia dilatata* Blainv., Hauterivien, Hammam-Lif (Tunis).

Barre d'échelle : 1 cm.

## NAUTILES (FN) : 1 planche

Inventaire	5 Echantillons déterminés	24 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	5
	Genre	<i>Nautilus</i>
	Gisements	Maroc : Haut Atlas, Timesguida Oufta Algérie, France
	Age	Crétacé inférieur (Néocomien), Crétacé supérieur (Maastrichtien)



FN 1. - *Nautilus* sp., Port en Bessin (Calvados).

FN 13. - *Nautilus* sp., Haut Atlas, Collection Msougar (HM 992).

FN 23. - *Nautilus* sp..

FN 3. - *Nautilus dehayi* Morton, Dordonien, El Ksob, près Bordj Bou Arreridj, (S. de Constantine).

FN 7. - *Nautilus* sp., Néocomien, Timesguida Oufta (300 m SE marabout).

Barre d'échelle : 1 cm.

## ORTHO CERES (FOr) : 1 planche

Inventaire	9 Echantillons déterminés	17 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	6
	Genre	<i>Orthoceras</i>
	Gisements	Maroc (Erfoud, Kef en Nzala), Algérie
	Age	Silurien (Gothlandien), Dévonien (Coblencien, Faménien)

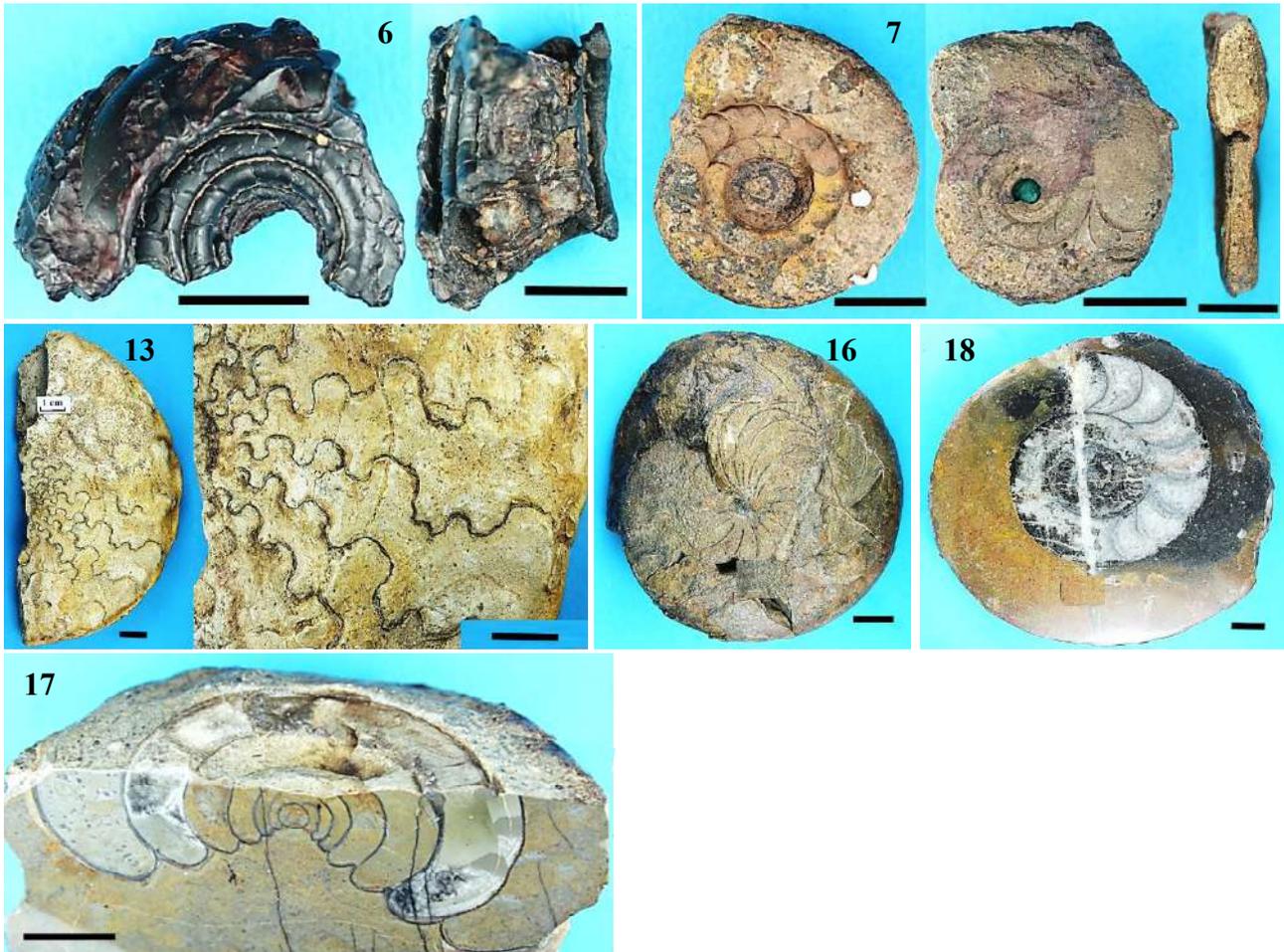


- FOr 10. - *Orthoceras* sp., Gothlandien.  
 FOr 11. - *Orthoceras* sp., Faménien, Guelb Debouah (1 km S).  
 FOr 25. - *Orthoceras* sp..  
 FOr 6. - *Orthoceras* sp., Erfoud.  
 FOr 7. - *Orthoceras* sp., Coblentzien, Kef en Nzaha, 664  
 FOr 9. - *Orthoceras* sp., Gothlandien (Wenlock-Ludlow), Ougarta.

Barre d'échelle : 1 cm.

## GONIATITES (FGo) : 1 planche

Inventaire	7 Echantillons déterminés	11 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	6
	Genres	<i>Anarcestes, Clymenée, Goniatite</i>
	Gisements	Maroc (M'fis), Algérie
	Age	Dévonien moyen, Dévonien supérieur (Faménien)



FGo 6. - *Anarcestes rouvillei*, Eifélien - Givétien, Ougarta.

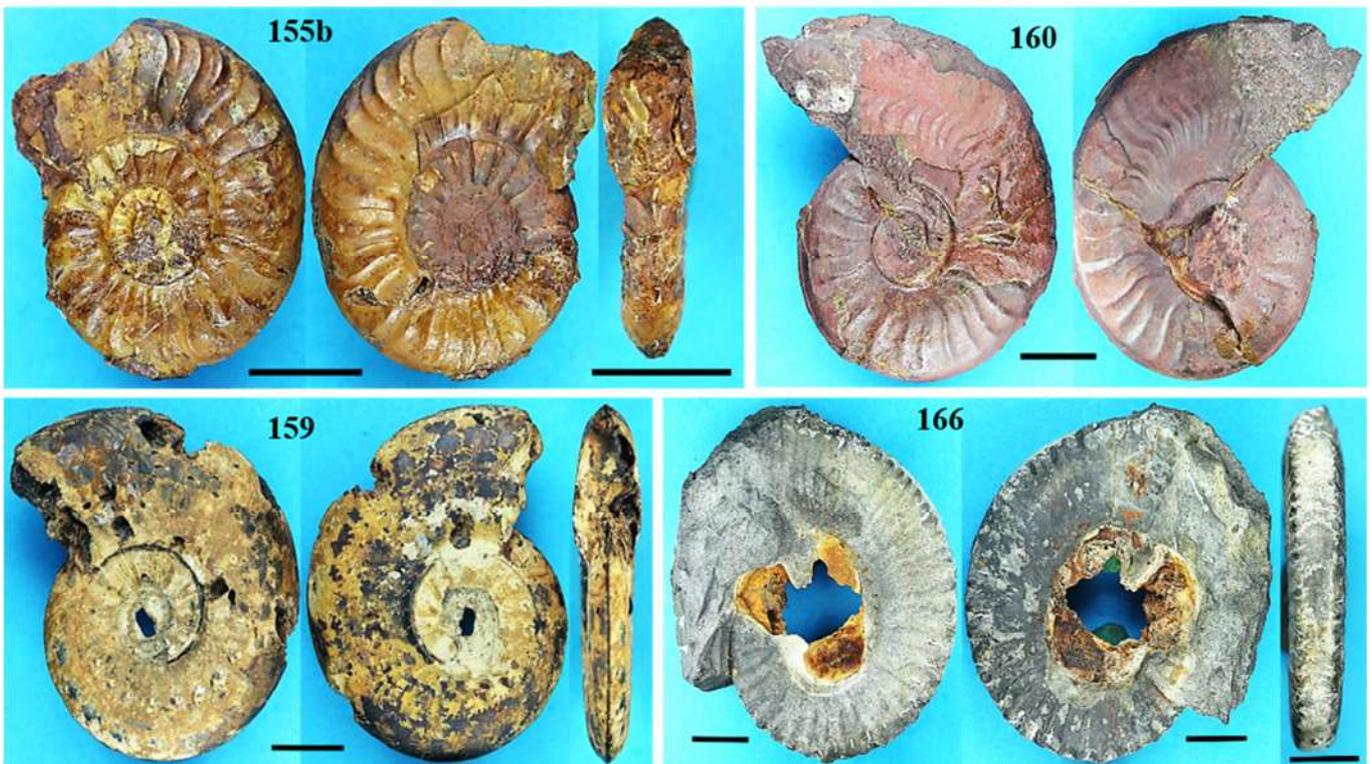
FGo 7. - *Clymenées*, Faménien?, M'fis.

FGo 13, FGo 16, FGo 17, FGo 18. – *Goniatites*.

Barre d'échelle : 1 cm

## AMMONITES (FA) : 27 planches

Inventaire	1023 Echantillons déterminés et 545 Echantillons indéterminés	
	Echantillons figurés	238
Atlas	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Phylloceras</i> (16), <i>Harpoceras</i> (12), <i>Brodieia</i> (9), <i>Witchellia</i> (7), <i>Ammonites</i> (6), <i>Cotteswoldia</i> (6), <i>Hildoceras</i> (6), <i>Oppelia</i> (6), <i>Perisphinctes</i> (6), <i>Desmoceras</i> (5), <i>Hammatoceras</i> (5), <i>Hoplites</i> (5), <i>Lytoceras</i> (5), <i>Pleydellia</i> (5), <i>Pseudogrammoceras</i> (5), <i>Stephanoceras</i> (5), <i>Coeloceras</i> (4), <i>Dactylioceras</i> (4), <i>Astenoceras</i> (3), <i>Douvilleiceras</i> (3), <i>Erycites</i> (3), <i>Ludwigia</i> (3), <i>Pseudolioceras</i> (3), <i>Sominia</i> (3), <i>Toxoceras</i> (3), <i>Amaltheus</i> (2), <i>Brasilia</i> (2), <i>Calliphylloceras</i> (2), <i>Cardioceras</i> (2), <i>Catulloceras</i> (2), <i>Dumortiera</i> (2), <i>Emaciatoceras</i> (2), <i>Emilea</i> (2), <i>Euaptenceras</i> (2), <i>Graphoceras</i> (2), <i>Haploceras</i> (2), <i>Lioceratoïdes</i> (2), <i>Lissoceras</i> (2), <i>Macroscaphites</i> (2), <i>Otoïtes</i> (2), <i>Peronoceras</i> (2), <i>Prodactylioceras</i> (2), <i>Teloceras</i> (2), <i>Tmetoceras</i> (2), <i>Toxolioceras</i> (2)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Haut Atlas, Moyen Atlas France, Italie, Algérie, Tunisie, Angleterre
	Age	Lias, Dogger, Malm, Crétacé inférieur (Barrémien, Valanginien, Aptien), Crétacé supérieur (Cénomanien, Turonien)



FA 155b. – *Cotteswoldia distans* Buck..

FA 159. – *Cotteswoldia subcompta* Branco., Haut Atlas, Collection Msougar (HM 211).

FA 160. - *Cotteswoldia*(ou *Vacekia*) sp., Haut Atlas, Collection Msougar (HM 796).

FA 166. - *Cruciloceras*, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 352).

Barre d'échelle : 1 cm.

## TRILOBITES (FT) : 2 planches

Inventaire	76 Echantillons déterminés	107 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	15
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Calymene</i> (4), <i>Paradoxydes</i> (2), <i>Phacops</i> (2), <i>Asaphidés</i> (1), <i>Asteropyge</i> (1), <i>Bronteus</i> (1), <i>Dalmanites</i> (1), <i>Onnia</i> (1), <i>Scutellum</i> (1), <i>Trinucleus</i> (1)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Aïn el Jmel, Aïn Targa, Casablanca, Ckhf n'Ourzeg, Daourat nord, Feuille Zegdou, Hamar Lakhdad, oued Akrech, oued Khibene, Sidi Aïssa, Sidi Rahmoun
	Age	Cambrien, Ordovicien inférieur (Llianvirnien), Ordovicien supérieur (Caradocien), Dévonien (Coblencien)



FT 63. - *Phacops* cf. *fecundus* Barrande, oued Akrech, Collection Cogney.

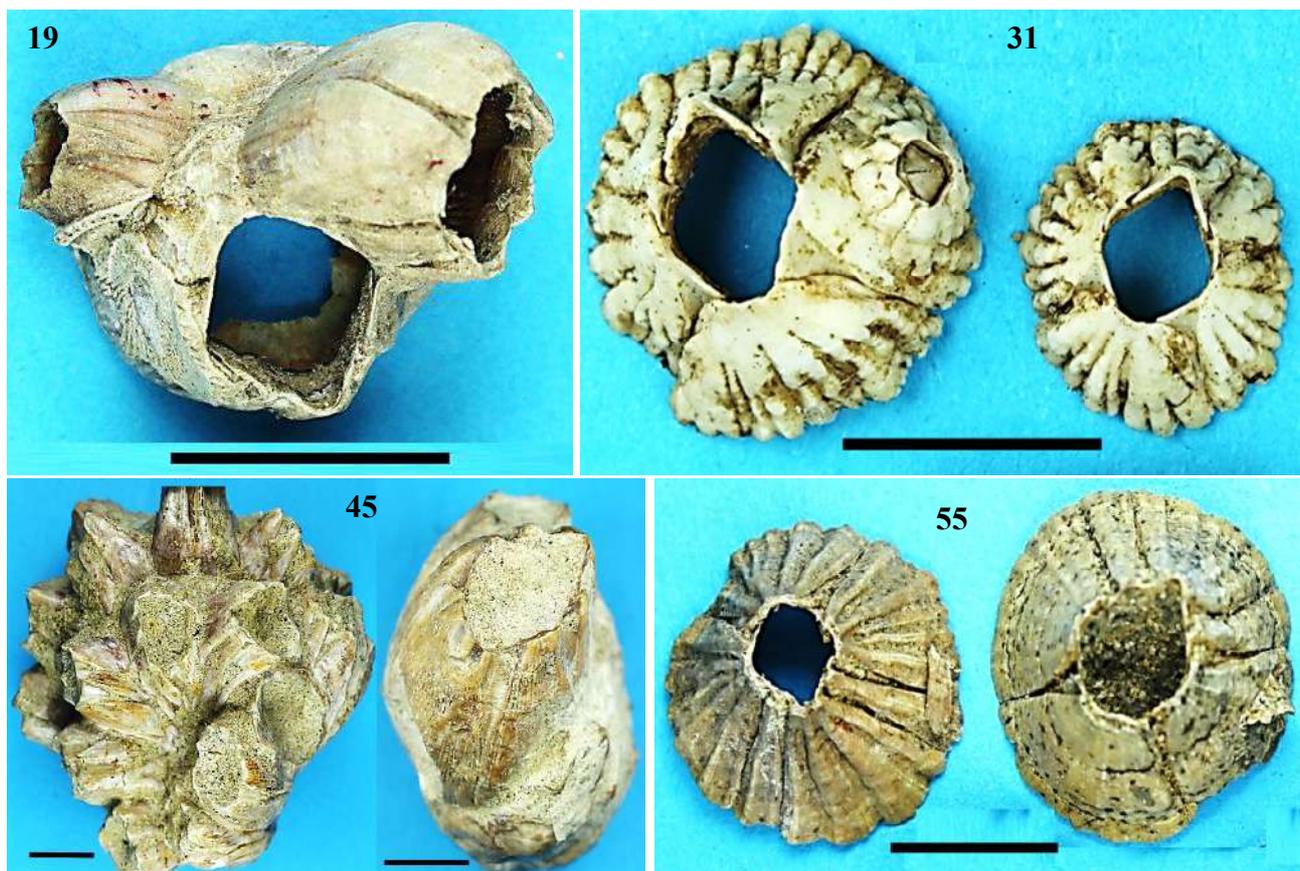
FT 71/72. - *Scutellum elongatum* Barrande, Coblencien, Sidi Rahmoun (419,8 x 324,3), Collection Gigout.

FT 75. - *Trinucleus (Onnia) cobboldi* Baucroft, Caradoc, Ckhf n'Ourzeg.

Barre d'échelle : 1 cm.

## CRUSTACES CIRRIPEDES (FCC) : 3 planches

Inventaire	162 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	18
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Balanus</i> (12), <i>Tetraclita</i> (2), <i>Chthamalus</i> (1), <i>Lepas</i> (1), <i>Scalpellum</i> (1)
	Gisements	Maroc : Bou R'rat France, Italie, Algérie
	Age	Miocène moyen (Helvétien), Pliocène (Astien)



FCC 19. - *Balanus amphitrite* (à pièces massives), Bastia Bigugléa.

FCC 31. - *Balanus balanoides* Linné.

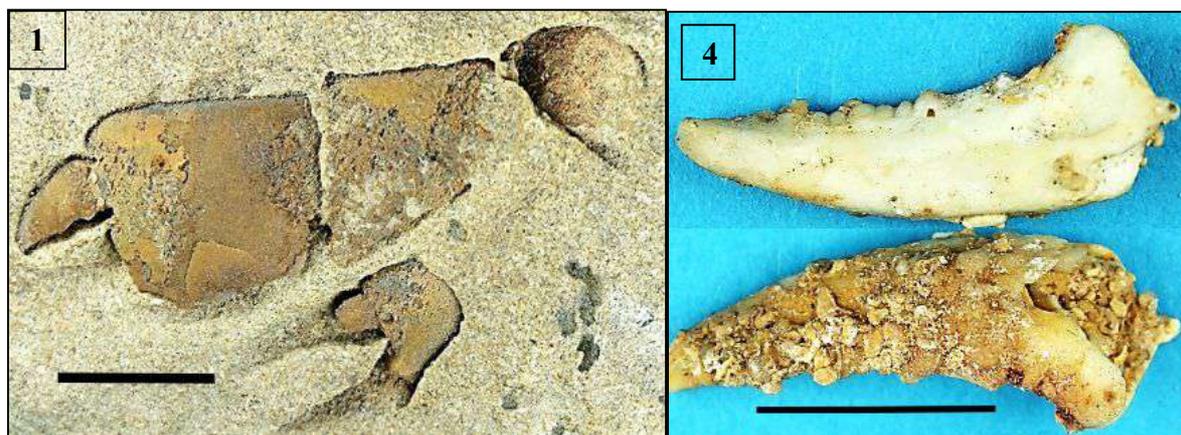
FCC 45. - *Balanus concavus* Broun, Pliocène, Mi Falcone (Apennino Ascoli Piceno, Italie).

FCC 55. - *Balanus crenatus* Brug, Pliocène supérieur, Pujautle (Gard).

Barre d'échelle : 1 cm.

## CRUSTACES MALACOSTRACES (FCD) : 2 planches

Inventaire	7 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	6
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Crabe</i> (3), <i>Callianassa</i> (2), <i>Leptantia</i> (1)
	Gisements	Maroc : Sidi Abderrahmane France

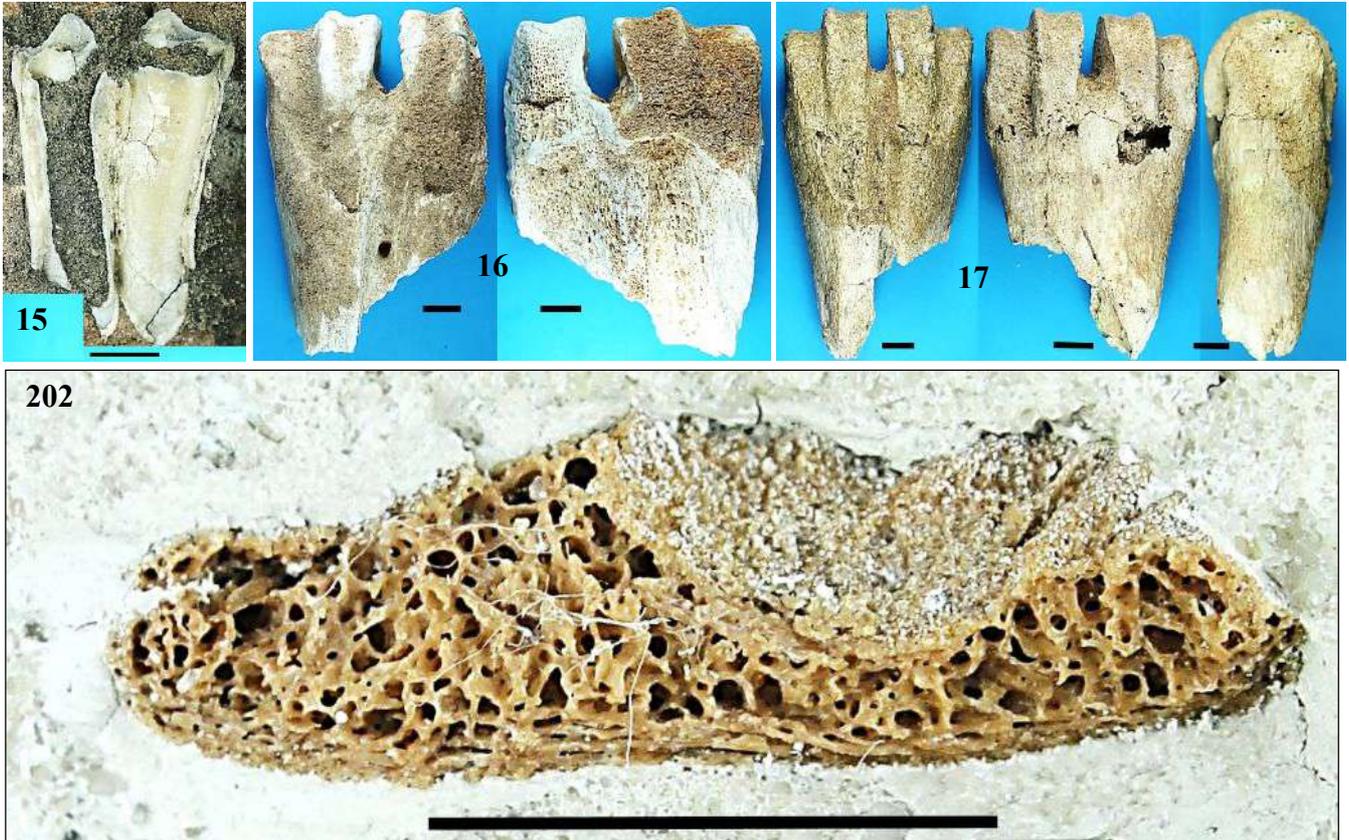


- FCD 1. – *Callianassa* sp., Uchaux  
 FCD 2. - *Callianassa* sp..  
 FCD 4. - *Crabe* (pince), Sidi Abderrahmane, Collection Gigout  
 FCD 5. - *Crabe* (pinces)

Barre d'échelle : 1 cm.

## MAMMIFERES (FVA) : 1 planche

Inventaire	5 Echantillons déterminés	10 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	4
	Genres	<i>Bos, Palaeotherium</i>
	Gisements	Maroc : Douar Layer, Oualidia France



FAV 15. - *Bos primigenius* (ou *bufle* : dent), Oualidia (dune consolidée de la falaise morte), don d'Arambourg.

FAV 16. - *Bos primigenius* (ou *bufle* : tête d'os long).

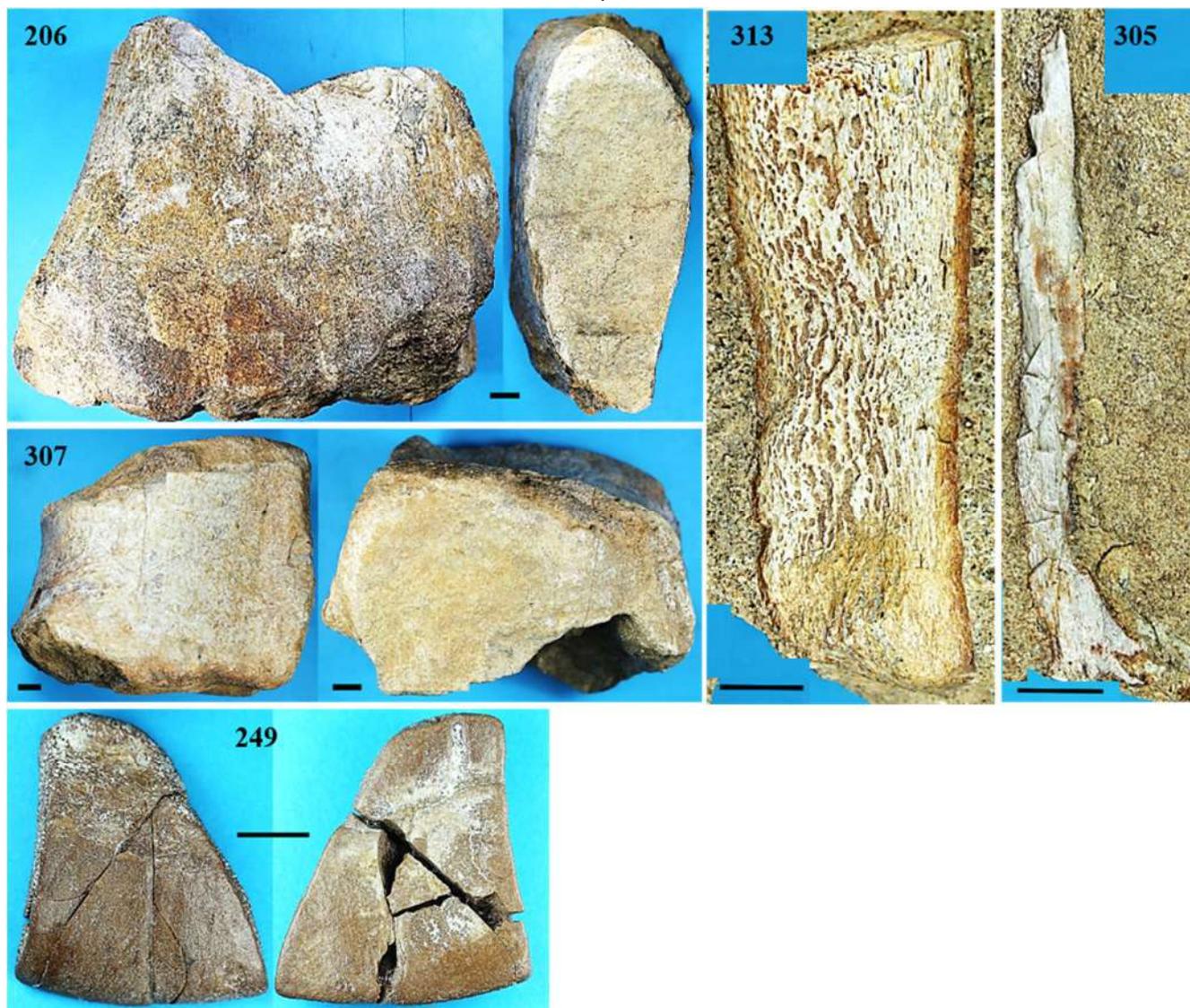
FAV 17. - *Bos primigenius* (tête d'os long), Douar Layer (dune consolidée littorale).

FAV 202. - *Palaeotherium communis*, Romainville (Seine).

Barre d'échelle : 1 cm.

## REPTILES (FVA) : 1 planche

Inventaire	7 Echantillons déterminés	20 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	6
	Genres	<i>Dinosaure, Serpent, Tortue</i>
	Gisements	Maroc : El Mers et R'cifà - région de Boulemane, Argoub el Hafid – région de Rabat France, Congo
	Age	Oligocène (Sannoisien), Dogger (Bajocien, Bathonien)

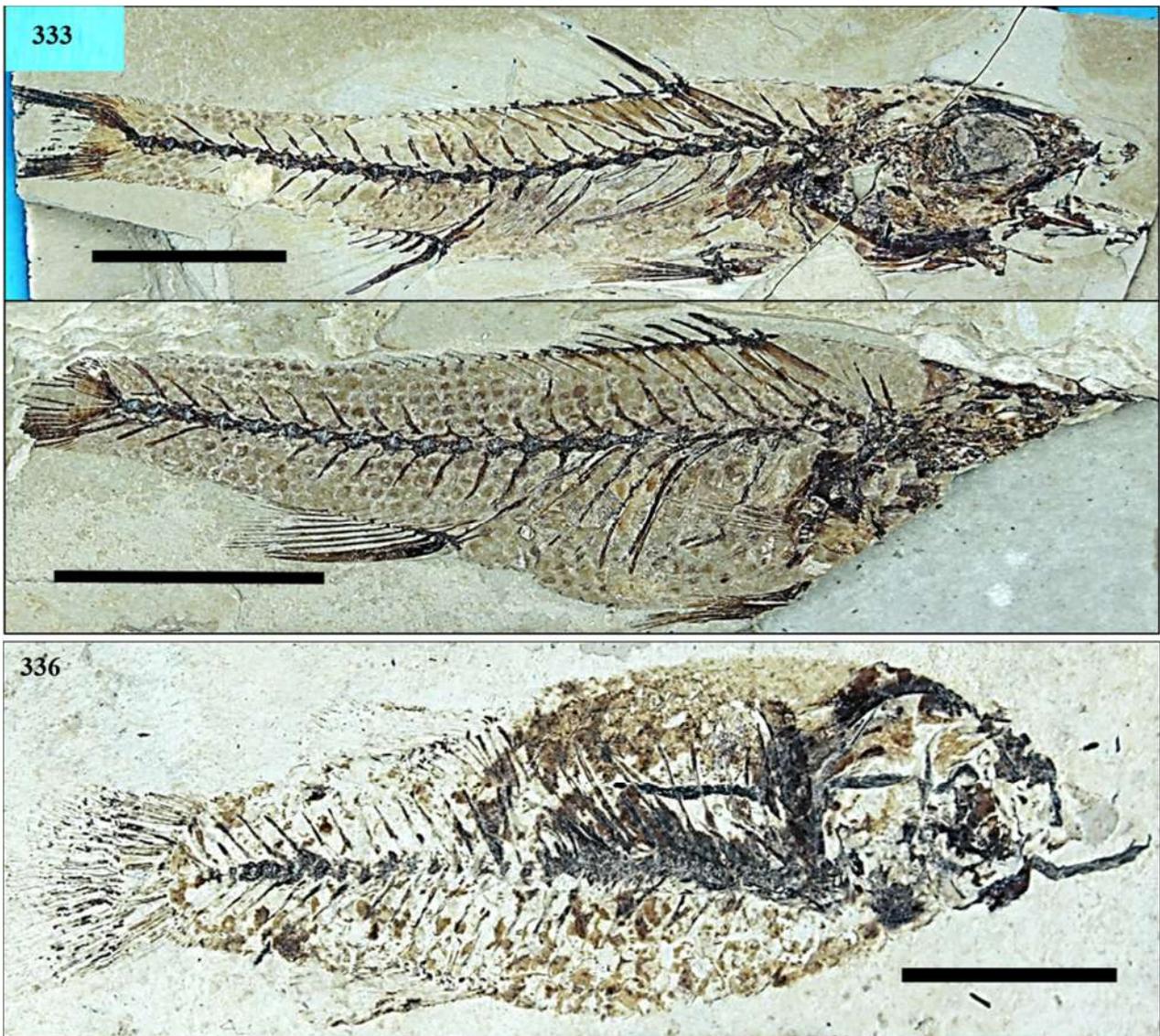


- FAV 305. - **Dinosaure** (ossement), Bajocien, Récifa (région de Boulemane, Moyen Atlas), Collection Fedan (RF 3).  
 FAV 206. - **Dinosaure** (os long), Bajocien – Bathonien, El Mers (Moyen Atlas).  
 FAV 307. - **Dinosaure** (vertèbre), Bajocien – Bathonien, El Mers (Moyen Atlas).  
 FAV 313. - **Dinosaure** (ossement long), Argoub El Hafid.  
 FAV 249. - **Tortue** (fragment de plastron de plastron), Sannoisien, Romainville.

Barre d'échelle : 1 cm.

## POISSONS (FVA) : 18 planches

Inventaire	200 Echantillons déterminés	175 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	92
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Odontaspis</i> (9), <i>Myliobatis</i> (6), <i>Chrysophrys</i> (5), <i>Lamna</i> (4), <i>Oxyrhina</i> (4), <i>Carcharodon</i> (3), <i>Carcharias</i> (2), <i>Galeocerdo</i> (2), <i>Notidamus</i> (2), <i>Otodus</i> (2), <i>Sargus</i> (2), <i>Sargus</i> (2), <i>Sphyrna</i> (2), <i>Téléostéens</i> (2)
	Gisements	Maroc : El Kansera, Phosphates de Khouribga, Hamar Lakhdad France (essentiellement), Algérie, Angleterre, Floride
	Age	Dévonien, Crétacé inférieur (Aptien, Albien), Paléocène (Montien), Eocène, Oligocène (Sannoisien), Miocène, Quaternaire, Actuel
	Matériel étudié	Empreintes de squelettes, ossements (divers), vertèbres, mâchoires avec dents, divers types de dents (palatines, antérieures, inférieures, latérales), plaques dentaires, côtes, épines, aiguillons, plaques dermiques, écailles, otolithes, coprolithes



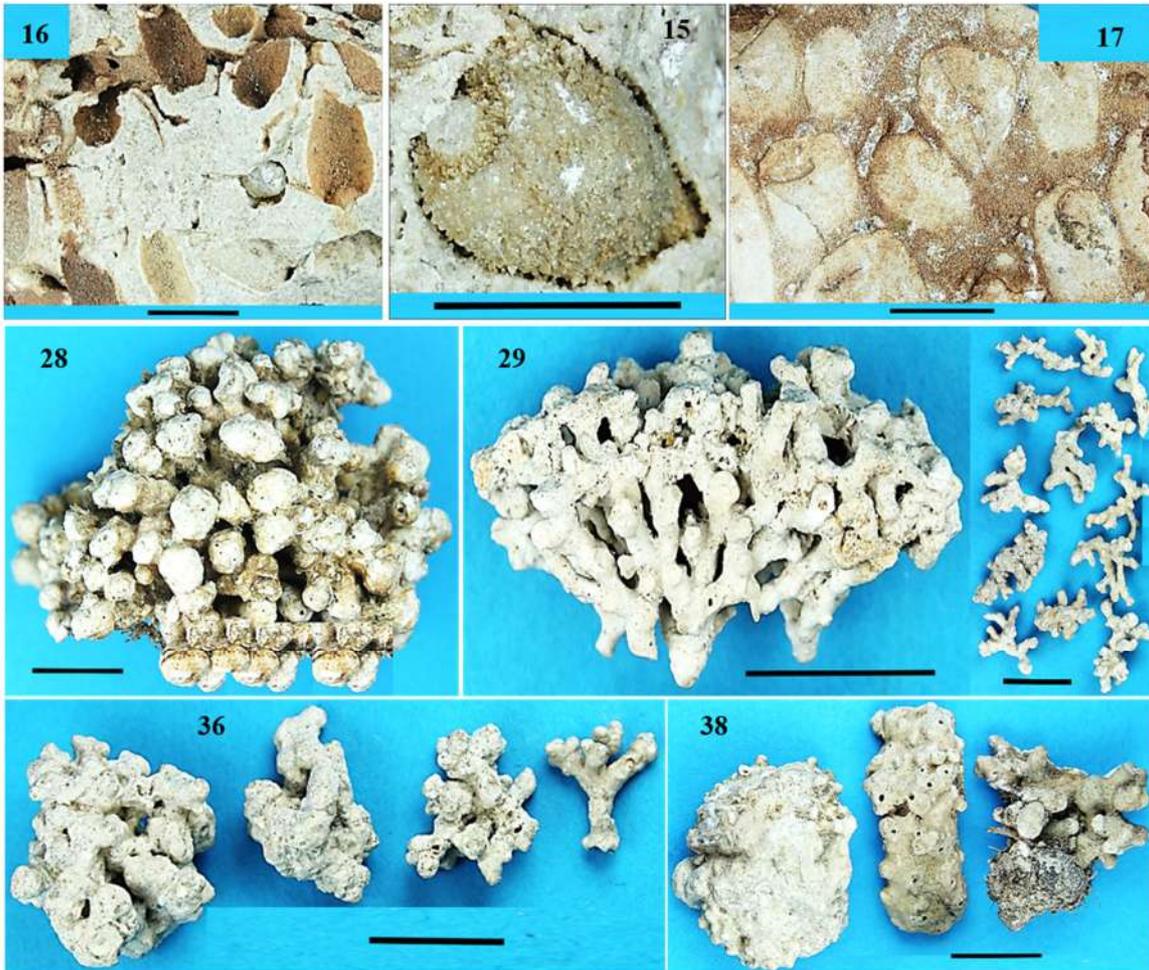
FAV 333. - Empreintes de squelette de poissons, Bonnieux.

FAV 336. - Empreinte de squelette de poissons, Cereste (Basses Alpes).

Barre d'échelle : 1 cm.

## ALGUES, STROMATOLITHES et ONCOLITHES (Alg) : 4 planches

Inventaire	71 Echantillons déterminés		13 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés		25
	Genres et types		<i>Lithophyllum</i> (5), <i>Lithothamnium</i> (3), <i>Dasycladacées</i> (2), <i>Paleodasycladus</i> (1), <i>Tenarea</i> (1), Oncolithes, Pisolithes
	Gisements		Maroc : Moyen Atlas, Atlas, Ouarzazate France, Tunisie, Algérie
	Age		Lias moyen (Carixien), Plio - Vallafranchien



- Alg 15. - *Dasycladacées* (en massue).  
 Alg 16. - *Dasycladacées* (dolomies à), Haut Atlas, Collection Msougar (HM 953).  
 Alg 17. - *Dasycladacées* (calcaires à) et *paléodasycladus* sp., Carixien, Moyen Atlas, Collection Arsicault (1187).  
 Alg 28. - *Lithophyllum racemus*, Marseille.  
 Alg 29. - *Lithophyllum solutum*, Sfax (Tunisie).  
 Alg 36. - *Lithothamnium calcareum*, Sfax (Tunisie).  
 Alg 38. - *Lithothamnium fruticulosum* var. *crassicucula*, Le Prado (Marseille).

Barre d'échelle : 1 cm.

## PLANTES SUPERIEURES (FV) : 8 planches

Inventaire	53 Echantillons déterminés	89 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	30
	Genres	Les plus représentés en nombre d'espèces : <i>Sphenopteridium</i> (3), <i>Aspidiaria</i> (1), <i>Asterocalamites</i> (1), <i>Celltis</i> (1), <i>Hostimella</i> (1), <i>Knorria</i> (1), <i>Lepidodendropsis</i> (1), <i>Mentha</i> (1), <i>Pagiophyllum</i> (1), <i>Prelepidodendron</i> (1), <i>Ptéridophytes</i> (1), <i>Quercus</i> (1), <i>Sphenopteridium</i> (1), <i>Sublepidodendron</i> (1), <i>Taeniocrada</i> (1), <i>Triphyllopteris</i> (1), Bois fossile silicifié, Feuilles, Plantes fossiles, Tiges de végétaux
	Gisements	Maroc (essentiellement) : région de Rabat – jbel Bekkach, Haut Atlas, Amandellil Algérie, Italie, Miami, France
	Age	Lias moyen, Lias supérieur, Pliocène, post - Pliocène

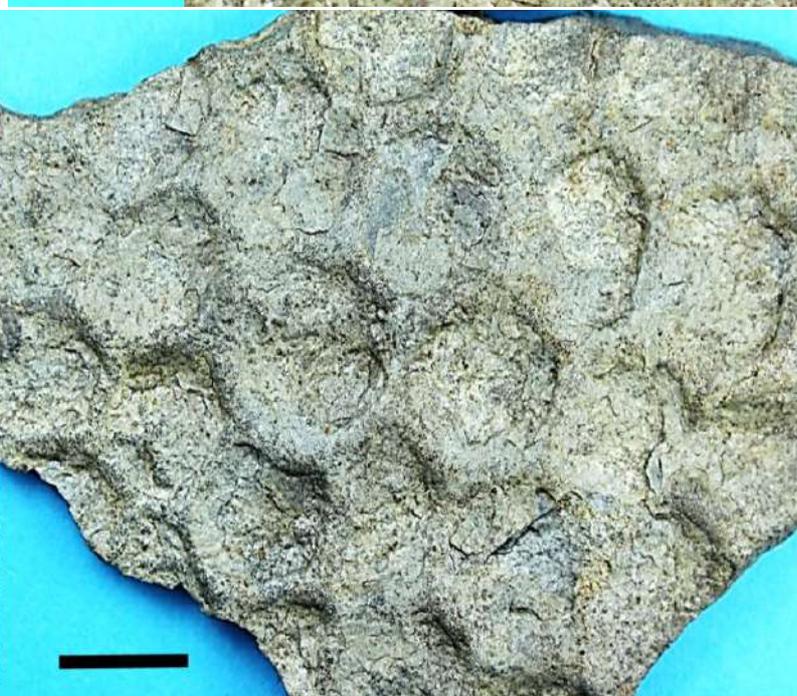
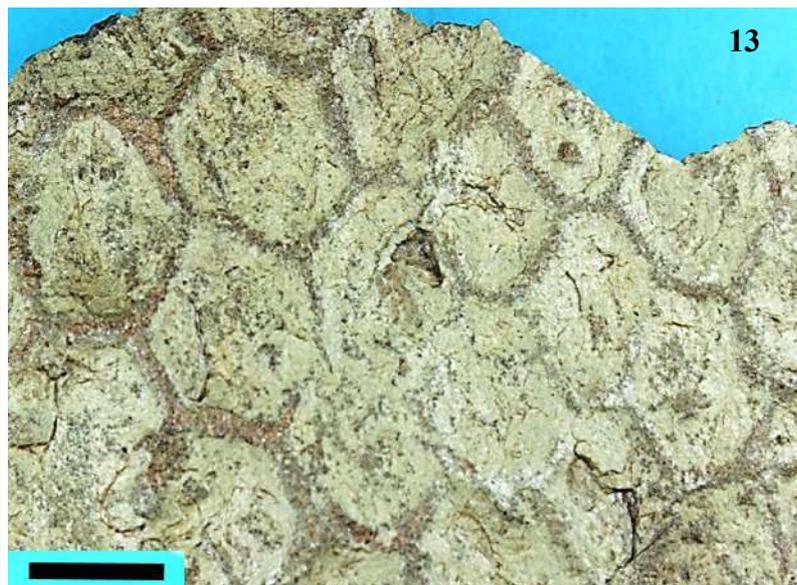


FV 5. – *Chara* sp., travertine d'Aïn Sala, Baha (Constantine).  
FV 54. - Fougère, Stéphanien, Le Martinet (Gard).

Barre d'échelle : 1 cm.

## ICHNOFOSSILES (Ich) : 3 planches

Inventaire	22 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	15
	Genres et types	<i>Cancellophycus (Zoophycos)</i> , <i>Paleodictyon</i> , Bioturbations, Perforations de Lithophages, Terriers, Tubes d'Arénicoles, Vacuoles
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Haut Atlas, Moyen Atlas, Boucheron, Bou Laouane nord, oued Akrech, oued Mellah France
	Age	Paléozoïque (sommets), Lias inférieur et moyen, Dogger (Aaléno – Bajocien), Miocène moyen (Helvétien) et supérieur (Tortonien)



Ich 11. - *Paleodictyon*, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 30).  
 Ich 12. - *Paleodictyon*, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 48).  
 Ich 13. - *Paleodictyon*, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 75).

Barre d'échelle : 1 cm.

## INDUSTRIE PREHISTORIQUE (IP) : 5 planches

Inventaire	64 Echantillons déterminés	1 Echantillon indéterminé
Atlas	Echantillons figurés	35
	Types	Coquille d'œuf d'Autruche (fragments), coup de poing, grattoirs, haches polies, lames, pierres ornementales, pierres taillées, pointe de lame à bords rabattus, pointe en feuille de saule, pointes de flèche en silex, poterie, poterie portugaise, poterie romaine, silex taillés, silex (éclats de)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : région de Bir Guetra, Boucheron, Bou Regreg, région de Casablanca, région de Difoul, Hamada du Dra, région de Larache, Mamora, oued Mellah, plateau de Salé, carrière Sidi Abderrahmane, carrière Schneider, Taghdielt n'Aït bou Baoud, région de Témara, région de Timahdit, oued Tiourirhet, route de Zaërs, oued Zemmoul, Zrahna. Algérie, France
	Age	Quaternaire : Pléistocène moyen (Paléolithique inférieur – Acheuléen), Pléistocène supérieur (Paléolithique supérieur – Solutréen), Holocène (Néolithique)



IP 2. - **Pierres taillées**, route de Zaërs, (km 9,7).

IP 3. - **Pierres taillées**, Oued Tiourirhet, (en surface, 247 x 296).

IP 41. - **Coup de poing**, bassin fond cuvette, Boucheron X.

IP 42. - **Coup de poing**, carrière Schneider (680), en face de la carrière Sidi Abderrahmane (région de Casa).

IP 43. - **Coup de poing**, industrie paléolithique, carrière Schneider (684), 1 km au Sud de la carrière Sidi Abderrahmane.

IP 64. - **Coup de poing**, Acheuléen évolué (Tennsiftien), Sidi Abderrahmane (couche D), Collection Joly.

Barre d'échelle : 1 cm.

## MINÉRAUX (MC) : 7 planches

Inventaire	135 Echantillons déterminés	1 Echantillon indéterminé
	Echantillons figurés	51
Atlas	Types	Les plus représentés en nombre de types : Calcite (9), Aragonite (5), Hydrobiotite (3), Orthose (3), Quartz (3), Vermiculite (3), Amphibole (2), Augite (2), Disthène (2), Feldspath (2), Hornblende (2), Actinote (1), Barytine (1), Béryl (1), Biotite (1), Chlorite (1), Cinabre (1), Diopside chromifère (1), Dolomite (1), Erythrine (1), Grenat (1), Gypse fibreux (1), Idocrase (1), Staurotide (1), Wollastonite (1)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Oued Akrech, Anti Atlas, Azegour, Guelb Debouah, Haut Atlas, région d'Itzer, route de Khénifra à Kasba Tadla, Moyen Atlas, Oulmès, Rehamna, Safi, Sibara, Taza, oued Ykem. Finlande, Suisse



MC 10. - **Augite** isolée par altération de l'**aïounite** du pont de l'oued Serrou, région de Kerrouchène, Moyen Atlas.

MC 11. - **Augite** (verte en lame mince).

MC 12. - **Biotite**, mine d'Asbest, Paakkila, Tuusniemi, Finlande.

MC 14. - **Béryl**, Angraf - Sud, plaine de Tazenakht, Anti Atlas.

MC 15. - **Béryl**.

MC 76. - **Barytine**.

Barre d'échelle : 1 cm.

## MINÉRAIS (Mn) : 13 planches

Inventaire	290 Echantillons déterminés	24 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	35
	Types	Les plus représentés en nombre de types : Fluorine (6), Barytine (5), Limonite (5), Goéthite (4), Hématite (4), Manganèse (4), Pyrite (4), Amiante (3), Cassitérite (3), Fer (3), Galène (3), Ocre (3), Stibine (3), Wolfram (3), Wulfénite (3), Azurite (2), Blende (2), Bauxite (2), Cérusite (2), Chalcopyrite (2), Chromite (2), Malachite (2), Nickéline (2), Serpentine (2), Talc (2), Wollastonite (2).
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Région de Amizmiz, Anti Atlas, route Benguerir – Marrakech, Bou Arfa, entre Boumalne et Tineghir, mine d'El Karit, Guelb Debouah, Hacen Diab, Haut Atlas, Haut Atlas oriental, Imini, jbel Irhoud, Jbilet, camp Marchand, région de Marrakech, douar Marsita el Bida, mine de Mefis, Merzaga, région de Midelt, Moulay Bouaza, région d'Ouarzazate, région d'Ouezzane, douar Oulad Hasene, Oulmès, Rhar el Kanz, région de Rabat, Ras el Ma, oued Rhobar, Rif, Sibara, Sidi Berkamène, Sidi el Haj, Sidi Mohammed Jirari, Skhours, Souk el Arba, Taouz, douar Tazert, Tedders, Zaërs. Rhodésie du Sud, France, Finlande, Espagne



Mn 94, Mn 96 et Mn 97. - **Fer oolithique**, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 933).

Mn 103. - **Fluorine**, près d'Ouezzane (480x465).

Mn 105. - **Fluorine**, Sidi Berkamène.

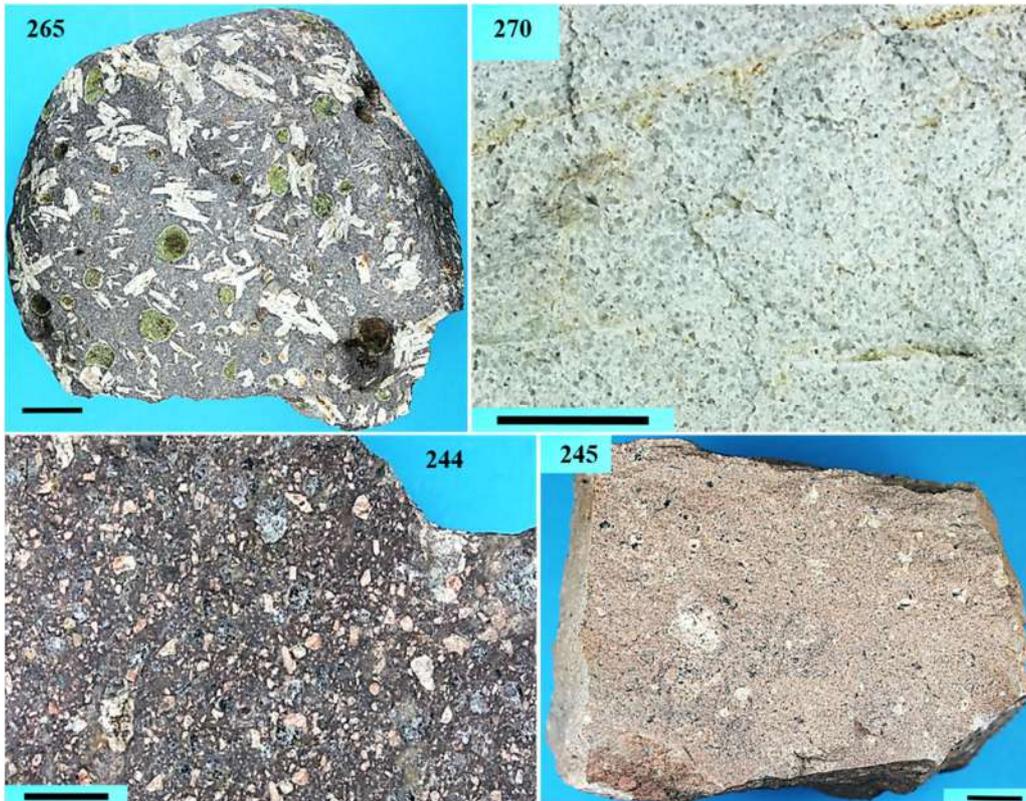
Mn 106. - **Fluorine**, région d'Ouezzane.

Mn 107. - **Fluorine**, Mine du jbel Berkamène, Berkamène.

Barre d'échelle : 1 cm.

## ROCHES MAGMATIQUES (RG et RMa) : 16 planches

Inventaire	678 Echantillons déterminés	114 Echantillons indéterminés
	Echantillons figurés	99
Atlas	Types	Les plus représentés en nombre de types : Granite (12), Pegmatite (5), Andésite (4), Dolérite (4), Microgranite (4), Basalte (3), Diabase (3), Granulite (3), Phonolite (3), Rhyolite (3), Aïounite (2), Aplite (2), Brèche (2), Diorite (2), Gabbro (2), Greisen (2), Lamprophyre (2), Mestigmérite (2), Ophite (2), Porphyrite (2), Scorie (2), Syénite (2), Trachyte (2), Tuf (2)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Aïn Sidi Ahmed, Aït Misane, Arbaoua, Azegour, oued Beht, Bou Chardane, Boucheron, Bou Regreg, Djebilet, El Mdadah, Hacıen Diab, Had Kourt, Haut Atlas, Haute Moulouya, Kerrouchène, Koudiat Berala, Marchand, Marrakech, oued Mechra, Mechra ben Abbou, région de Mellilia, Ment, Moyen Atlas, Ouarzazate, Oulmès, Ourika, Ras el Abiod, Rehamna, Sidi Chamaahrouch, Tadla, Tafraout, entre Tidders et El Harcha, Tiflet (Taïcha), région de Tiznit, Todra, Zaërs, Zeïda. France, Italie, Espagne
	Matériel étudié	Andésite porphyrique, Aplite (filon), arène gabbroïque, arène granitique, brèche volcanique, basalte avec inclusions de quartz, cendres volcaniques (lapilli), diabase à olivine, diabase cuprifère, dolérite quartzique, dolérite porphyrique quartzique, gabbro doléritique à augite et chlorite, granite à biotite, granite à tourmaline, granite calco-alkalin à deux micas, granite à amphibole, granite à deux micas, granite rose, granite monzonitique à biotite, granite porphyrique, granite surmicacé, greisen à tourmaline, granulite à deux temps, labradorite ophitique, microgabbro altéré, migmatite altérée, ophite amygdaloïde, microgranite à chlorite, microgranite très feldspathique, microgranite à chlorite, pegmatite à tourmaline, phonolite à hauyne, porphyrite à olivine, syénite néphélinique, rhyolite

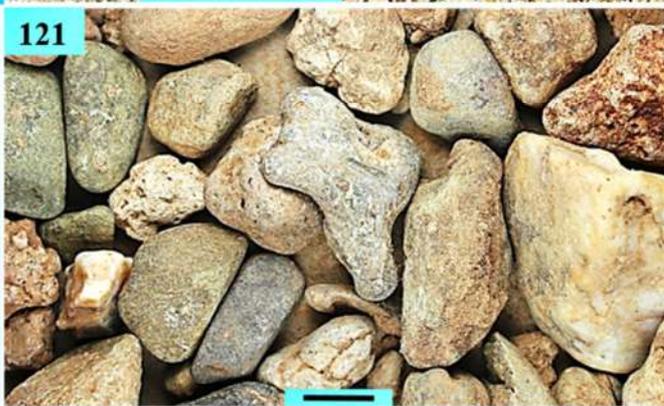


RMa 244. - **Rhyolite**, 10 km au Sud de Bozano.  
 RMa 245. - **Porphyrite à olivine**, Arround, Haut Atlas.  
 RMa 265. - **Rhyolite altérée**, oued Aït Misane, Timelil.  
 RMa 270. - **Rhyolite blanche**, col de Tifermit, région de Tafraout.

Barre d'échelle : 1 cm.

## ROCHES DETRITIQUES (RSd) : 10 planches

Inventaire	452 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	72
	Types	Les plus représentés en nombre de types : Sable (17), Grès (9), Argilite (8), Limon (6), Poudingue (6), Arkose (5), Brèche (4), Conglomérat (4), Galet (3), Microconglomérat (3), Alluvion (2), Cailloutis (2), Quartzite (2)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Oued Agneif, oued Akrech, Arhbalou Zrioeme, Arzila sud, Boucheron, Bou Laouane, Boulhaut, Bou Regreg, Cap Cantin, oued Cherrat, Doukkala, Had Oulad Harrara, Haut Atlas, Kerrouchène, jbel Kraro, entre Mazagan et El Had, Mechraâ ben Abbou, Mogador, Moyen Atlas, douar Oulad Boryma, douar Oulad Hassoun, Oum er Rébia, Rabat, Rehamna, Nord du Rharb, Settat-Khémisset, carrière Sidi Abderrahmane, région de Tafecna, Tanger, Témara, Tiflet, Tit Mellil, erg Zemmoul, Zerhoun. France, Tunisie, Espagne, Chine
	Matériel étudié	Alluvions limoneuses, alluvions récentes à débris de poterie et de charbon de bois, argilite bleue, arkose rose, brèche à ciment calcaire, conglomérat marin, conglomérat rose, galet craquelé, grès rose, grès blanc, grès calcaireux, grès lité, grès à ciment ferrugineux et à stratifications entrecroisées, poudingue calcaire, sable (arène granitique), sable éolien, sable de dune, sable glauconieux, sable de plage, sable de l'erg, sable siliceux, sable dolomitique



RSd 13. – Galets, Conglomérat supérieur de Bou Laouane, 58.

RSd 31. - Conglomérat marin, oued Cherrat (341 x 359,5).

RSd 36. - Conglomérat rose, Arhbalou Zrioeml.

RSd 121. - Cailloutis (553), limons rosés des Doukkala, Douar Karia, Sidi Bennour.

Barre d'échelle : 1 cm

## CARBONATES (RC) : 15 planches

Inventaire	768 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	101
	Types	Les plus représentés en nombre de types : Calcaire bioclastique (11), dolomie (11), calcaire micritique (8), calcaire (6), calcaire laminitique (5), marne (5), calcaire oolithique (4), calcaire recristallisé (4), calcaire détritique (3), calcaire dolomitique (3), calcaire lité (3), marno-calcaire (3), brèche calcaire (2), calcaire marneux (2), calcaire lacustre (2), calcaire vacuolaire (2), lumachelle (2), calcarénite (2)
	Gisements	Maroc : Haut Atlas et Moyen Atlas (essentiellement), Agadir, oued Akrech, oued Beht, Bou Regreg, Casablanca, Doukkala, El Hafra, El Hajeb, Fedhala, Oualidia, Hajera Tichniouine, petite Hamada, Ifrane, Mazagan, tunnel de Rabat, Ras el Ma, Rif, Settat, jbel Takerma, Tamdrost, Tanger, Carrière Thomas, Souk de Tiflet, oued Tiourirhet
	Age	Dévonien, Lias, Dogger, Crétacé supérieur (Cénomanien, Sénonien), Miocène, Pliocène, Quaternaire, Actuel
	Matériel étudié	Brèche calcaire (beige, rosâtre), calcaire marneux (bréchifié), calcaire bioclastique (à Calpionelles, encrines, radioles, bélemnites, gastéropodes, gros bivalves, <i>Hydrobia</i> , <i>Potamides</i> , <i>Nucleolites angustior</i> , cnidaires, brachiopodes), calcaire (beige, gris-clair, gris-rosâtre, jaunâtre, noir, noirâtre, rouge), calcaire détritique, calcaire graveleux, calcaire bréchifié, calcaire oolithique, calcaire pisolithique, calcaire turbiditique, calcaire vacuolaire, calcaire bioturbé, calcarénite, lumachelle (à lamellibranches et gastéropodes), calcaire silicifié, calcaire recristallisé, marbre, calcaire lacustre, calcaire lité, calcaire micritique (bréchifié, couleurs diverses), calcaire dolomitiques (couleurs diverses), dolomies (couleurs diverses), dolomie (grenue, marneuse, oolithique, bréchifiée, bioclastique, sableuse, laminitique), croûte calcaire, croûte ferrugineuse, cargneule, craie, travertin, marnes (diverses couleurs), marno-calcaires (gris, à gastéropodes)



RC 156. - **Calcaire lité gris bréchifié**, Kef Errema, NNW d'El Hajeb, Moyen Atlas, Collection Fedan (91).  
 RC 643. - **Brèche calcaire rosâtre** (GA 43).  
 RC 644. - **Brèche calcaire beige** (JM 15), El Hafra.  
 RC 741. - **Dolomie grise bréchifiée**, NE d'El Hajeb, causse du Moyen Atlas.

Barre d'échelle : 1 cm

## ROCHES SILICEUSES (RSi) : 6 planches

Inventaire	132 Echantillons déterminés	2 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	36
	Types	Les plus représentés en nombre de types : Quartz (11), Silex (8), Calcédoine (6), Jaspe (4), Agate (2), Améthyste (2), Silice (2), Meulière (1)
	Gisements	Maroc : Asni, Atlas de Marrakech, oued Beht, Bou Haïara, région de Chichaoua, Khemis des Aounate, Khouribga, Louis Gentil, Mahjez, oued Mellah, Moyen Atlas, oued Nfifikh, Rehamna, région des Skhours, oued Zem
	Age	Trias, Eocène
	Matériel étudié	Agate, Agate et jaspe, calcédoine, calcédoine (géodes, concrétions), jaspe, jaspe ferrugineux, jaspe avec géodes de quartz, meulière et calcaire siliceux, quartz, quartz (filonien, laiteux, rosé, fumé, hyalin), quartz (cristaux, cristaux bipyramidés, sphérolites), silex, silex (nodules, rognons, pebble culture), silex phosphaté, silice concrétionnée (blanche)



RSi 1. – **Agate.**

RSi 2. – **Agate et jaspe**, Permo - Trias, Complexe basaltique, oued Nfifikh.

Rsi 21. – **Calcédoine** (1455), Asni.

Rsi 22. – **Calcédoine** (1107).

Barre d'échelle : 1 cm

## EVAPORITES (RSa) : 3 planches

Inventaire	40 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	15
	Types	Les plus représentés en nombre de types : Gypse (14), Anhydrite (1)
	Gisements	Maroc : Moyen Atlas, Anti Atlas, Haut Atlas, Ouezzane France
	Age	Cambrien inférieur (Georgien), Lias, Crétacé supérieur (Turonien)
	Matériel étudié	Anhydrite, Gypse (pseudomorphoses, fer de lance, rose des sables), Gypse (fibreux, noduleux, lamellaire, saccharoïde, vacuolaire)



RSa 2. - **Gypse**, base du Géorgien, Jema Ida ou Gnidif, Anti Atlas occidental.

RSa 16. - **Gypse fibreux** (351).

RSa 20. - **Gypse fibreux**.

RSa 26. - **Gypse lamellaire**.

RSa 28. - **Gypse lamellaire**.

RSa 32. - **Gypse noduleux** (1290), Aït Attab, Haut Atlas.

RSa 35. - **Gypse noduleux**, Crétacé supérieur (Turonien), Timsouyal, région des Marmoucha, Moyen Atlas, Collection Fedan.

Barre d'échelle : 1 cm

## PHOSPHATES (Phos) : 1 planche

Inventaire	7 Echantillons déterminés	
Atlas	Echantillons figurés	5
	Type	Phosphate
	Gisements	Maroc : Khouribga, jbel Lakhdar Nord, route de Tadla à Ouezzane Algérie
	Age	Eocène
	Matériel étudié	Phosphate, phosphate noir, phosphate à dents de squales



Phos 1. - **Phosphate**, jbel Lakhdar Nord (239 x 215,5).  
 Phos 2. - **Phosphate noir**, Eocène inférieur, Tocqueville, Constantine.  
 Phos 3. - **Phosphate**, Khouribga.  
 Phos 7. - **Phosphate**, route Tadla-Oued Zem, 100 m avant pont oued Bou Legra.

Barre d'échelle : 1 cm

## ROCHES METAMORPHIQUES (RMe) : 11 planches

Inventaire	204 Echantillons déterminés	16 Echantillons indéterminés
	Echantillons figurés	68
Atlas	Types	Les plus représentés en nombre de types : Schiste (15), micaschiste (6), cipolin (5), cornéenne (5), gneiss (4), granulite (4), quartzite (4), calcschiste (3), marbre (3), mylonite (2), pélite (2), phyllade (2), talcschiste (2), wollastonite (2)
	Gisements	Maroc : Aïn Attig, Aïn ed-Dick, oued Akrech, Arbaoua, Azeggour, Azrou, oued Beht, Bou Aifa, oued Bou Regreg, Bourred, Christian, El Hadiane, Haut Atlas, Imfout, Kerrouchène, Korifla, Mechraâ ben Abbou, Moyen Atlas, Mrirt, douar Oulad Hassine, Oulad Zednes, Rehamna, Sehoul (douar), Sibara, Sidi Abdellah, Sidi Bahlil, oued Srou, col de Touahar, oued Ykem. Espagne, France
	Matériel étudié	Amphibolite, Aplite métamorphisée, calcaire cristallin, calcaire marmorisé, calcschiste, calcschiste à épidote, cipolin, cipolin à pyrite, cornéenne, gneiss, gneiss à amphibole et oligiste, granulite, grenatite à pyrite, marbre, calcaire cristallin, calcaire à <i>Archaeocyathus</i> sp., micaschiste, micaschiste à mica blanc et chlorite, mylonite, pélite, pélite micacée, phyllade, pyroxénite à grenat, schiste, schiste (à andalousite, à cordiérite), schiste (ampéliteux, ardoisier, bariolé, calcareux, luisant, micacé, quartzeux, satiné sain, tacheté), séricitoschiste, skarn, talcschiste, tourmalinite, wollastonite



RMe 69. - **Micaschiste**, Rehamna.

RMe 76. – **Micaschiste** (1346).

RMe 91. - **Pélite micacé**, un peu **gréseuse**, oued Marot, près du confluent avec oued Talarine, région de Kerrouchène, Moyen Atlas.

RMe 92. - **Pélite verte micacé**, légèrement **métamorphique**, affluent amont de l'oued Marot, région de Kerrouchène, Moyen Atlas.

Barre d'échelle : 1 cm

## ROCHES CARBONEES (Mn) : 2 planches

Inventaire	12 Echantillons déterminés	3 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	8
	Types	Les plus représentés en nombre de types : houille (3), charbon (2), schistes bitumineux (2), lignite (1)
	Gisements	Maroc : Jérada Algérie, France
	Age	Oligocène
	Matériel étudié	Charbon, houille, schistes bitumineux, schistes bitumineux (à ossements, écailles et empreintes de squelettes de poissons), lignite



Mn 58. – **Charbon**, Jerada.

Mn 180/181. – **Houille**.

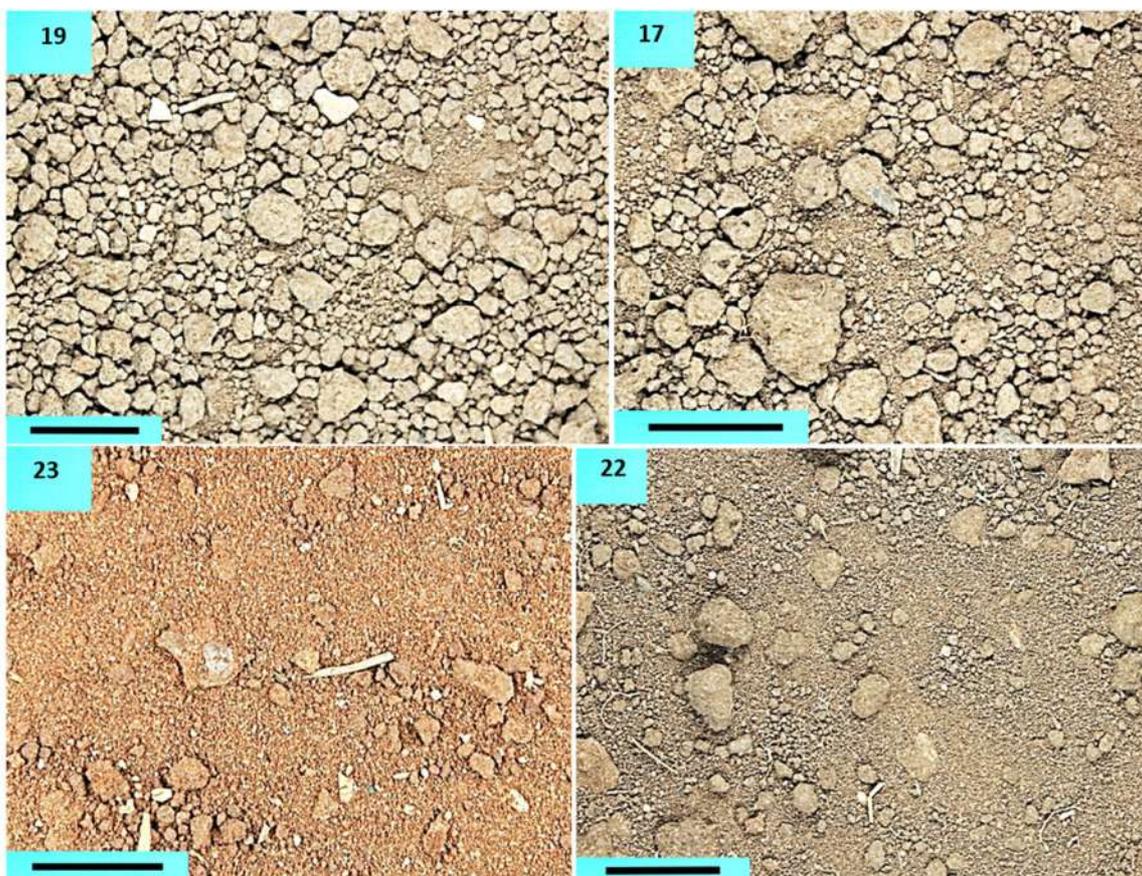
Mn 182. – **Houille**.

Mn 183. – **Houille**, Jerada.

Barre d'échelle : 1 cm

## SOLS et ROCHES RESIDUELLES (Sol) : 12 planches

Inventaire	40 Echantillons déterminés	101 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	15
	Types	Les plus représentés en nombre de types : tirs (11), sol de décalcification (9), croûte (8), hamri (7), sol (6), alluvions (5), herroucha (5), dhess (4), abiod (2), limon (2), sable (2), argilite (1), boue (1), kjoekenmoeding (1), rmel (1), terre (1)
	Gisements	Maroc (essentiellement) : Abda, oued Akrech, Azemmour, oued Beht, Chaouia, oued Cherrat, Cherarda, Dar es Soltan, Doukkala, Foug Draâ, Mechraâ ben Abbou, basse Moulouya, Had Oulad Frej, Oualidia, oued Oum er Rebia, Petitjean, Rabat, Rharb, Salé, Sebou, entre Sidi Kacem et Dar bel Hamri, Souk el Had, Zaërs Espagne (Cadix), Algérie
	Age	Quaternaire, Actuel
	Matériel étudié	Abiod, alluvions (argileuses, marécageuses, récentes à débris de poterie et charbon de bois), argilite impure, boue desséchées avec impacts de gouttes de pluie), croûte (limoniteuse, lacustre), croûte (remaniée dans tirs, sur limons roses, sur limons anciens), dhess, hamri (terra rossa, terra rossa décalcifiée, terra rossa sableuse, terre noire), herroucha (avec croûte, avec croûte calcaire), herroucha (tirs, tirs avec croûte calcaire), kjoekenmoeding, limon (nodule, avec charbon de bois), rmel rouge, sable (dunaire, de décalcification), sol (de marécage, de marécage argilo-sableux, des marnes, de grès argilo-sableux, des sables ferrugineux), sol de décalcification (à oolithes ferrugineuses, à pisolithes ferrugineux), sol de décalcification (du calcaire coquiller, sur dunes anciennes consolidées, sur grès, sur grès calcareux), terre sableuse noire, tirs (renzina, sol blanc), tirs (sur alluvions, sur roches volcaniques, de décalcification du calcaire, sur tuf marno-calcaire)



Sol 17. - **Hamri (Terra Rossa)**, Jeramna, Abda.

Sol 19. - **Hamri (Terra Rossa décalcifiée)**, plaine Jeramna, Abda.

Sol 22. - **Hamri (Terra Rossa sableuse)**, plateau de Fedhala, Chaouia.

Sol 23. - **Hamri (poche)** sur dune consolidée au km 11,1 de la route Casa à Mediouna, Chaouia.

Barre d'échelle : 1 cm

## DENDRITES (Dend) : 1 planche

Inventaire	6 Echantillons déterminés	3 Echantillons indéterminés
Atlas	Echantillons figurés	5
	Type	Dendrite
	Gisements	Maroc : Haut Atlas, Moyen Atlas, Haute Moulouya
	Matériel étudié	Dendrite de manganèse, dendrite de fer, dendrite fucioïde, dendrite ferrugineuse



- Dend 1. - **Dendrites de manganèse**, Haute Moulouya.  
 Dend 2. - **Dendrites de fer**, Domérien, col entre Ajdir et Arbalou n'Iradnen, Moyen Atlas.  
 Dend 3. - **Dendrites (fucioïdes)**, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 535).  
 Dend 4. - **Dendrites**, Haut Atlas, Collection Msougar (HM 833).  
 Dend 5. - **Dendrites ferrugineuses**, Haute Moulouya.

Barre d'échelle : 1 cm

# INDEX ALPHABETIQUE DES ECHANTILLONS FIGURES DANS L'ATLAS

Liste alphabétique des échantillons figurés (genres –et espèces- et types) ;  
Les chiffres renvoient aux pages où les spécimens sont cités.

## FORAMINIFERES 1

- Alveolina avellana* 5
- Alveolina fusiformis* 5
- Nummulites* 5
- Nummulites gizehensis* 5
- Nummulites laevigata* 5
- Orbitopselles* (Formes A) 5
- Orbitopselles* 5

## CNIDAIRES 7

- Aspidiscus cristatus* Heime et M. Edw. 10
- Caryophyllia arcuata* M-E. et H. 10
- Crania* sp. 10
- Cyclolites ellipticus* 10
- Cyclolites numismalis* Lam. 10
- Cyclolites spinosa* 10
- Dendrophyllia amica* Mich. 10
- Favosites* sp. 10
- Flabellum sicilense* 11
- Montlivaultia* sp. 11

## CRINOÏDES 18

- Millecrinus* cf. *Knorri* P. de Loriol 18
- Millecrinus* cf. *Oudressieri* 18
- Pentacrinus tuberculatus* Mull. 18
- Scyphocrinus elegans* Zenker 18

## ASTERIDES ET OPHIURIDES 19

- Geocoma elongatus* Heller 19
- Ophiura texturata* 19

## ECHINIDES 20

- Amphiope* sp. 21
- Ananchites gibba* 21
- Archiacia tissoti* Coq. 21
- Cidaridés* 21
- Cidaris avenionensis* Desm. 21
- Cidaris florigemum* 21
- Cidaris munsteri* Sismonda 21
- Cidaris* sp. 21
- Clypeaster intermedius* Des. 21
- Dysaster elliptica* 22
- Echinantus subrotundus* 22
- Echinobrissus sentatus* Lamb. 21
- Echinocardium mediterr.* 22
- Echinoconus conicus* Bregm. (= *Galerites albogalerus* Lam.) 22
- Echinoconus subconicus* d'Orb. 22
- Echinocorys subvesiculosa* 22
- Echinocorys vulgaris* Breyn (= *Ananchytes ovata* Lam.) 22
- Echinocyamus pusillus* 22
- Echinolampas hemisphaericus* Ag. 22
- Echinolampas scutiformis* Elesor 22
- Epiaster* sp. 22
- Hemiaster desvausi* Coq. 22
- Hemiasterourneli* Deshayes (= *Periasterourneli* D. = *Micrasterourneli* D.) 23
- Hemiaster meslei* Peson et Gauthier 22
- Hemiaster* sp. 22
- Holectypus macropygus* Desor 23
- Homoeaster bayani* 23
- Lychirus* sp. 23
- Micraster* cf. *brevis* Desor 23
- Micraster cortestudin* 23

*Micraster* sp. 22

- Micropsis leymeriei* 23
- Offaster leymeriei* 23
- Psammechinus microtuberculatus* Agass 23
- Pygaulus desmoulini* 23
- Pygorhynchus abundans* 24
- Rotuloïdea fimbriata* Etheridge 24
- Salenia batnensis* 24
- Schizaster foveolatus* 24
- Scutella beudanti* 24
- Scutella subricolumba* 24
- Spherotiaris* cf. *Rochlini* Cot. 24
- Strongylocentrotus* 24
- Toxaster collegnoi* d'Orb. 24

## BRYOZOAIRES 25

- Dictyonema* sp. 29
- Fenestella* sp. 29
- Heterotrypa* sp. 29
- Idmonea* sp. 29
- Myriopora truneata* 29
- Myriozoum truncatum* (= *Myriopora* sp. Blv.) 29
- Salicornia fistulosa* L. 29

## ANNELIDES POLYCHETES 31

- Serpula convoluta* Gold F. 34
- Serpula gordialis* Schlot 34
- Serpula spiruloea* 34
- Tisoa siphonalis* 34

## BRACHIOPODES 35

- Atrypa reticularis* Linné 40
- Aulacothyris pressus* Buch. 40
- Burmihynchia termierae* Rousselle 40
- Camarotaechia nympha* Barr. 40
- Daviesiella comoïdes* Sowerby 40
- Eudesia cardium* Lmk 40
- Flabellothyris oranensis* Flamand 40
- Hesperithys renierii* Catullo 40
- Hesperithys* sp. 42
- Homoeorhynchia meridionalis* Desl. 40
- Liospiriferina praeostrata* Flamand 40
- Orthotetes (derbya ou schellwienella)* 40
- Orthotetes crenistria*. 40
- Prionorhynchia msougari* Rousselle 41
- Prionorhynchia ruhixaxensis* Rothp. 40
- Productus cora* (type) 40
- Productus pyxidiformis* 41
- Pseudogibbirhynchia jurensis* Quest 41
- Rhynchonella angulata* Sow. 41
- Rhynchonella* cf. *depressa* d'Orb. 41
- Rhynchonella compressa* d'Orb. 41
- Rhynchonella concina* d'Orb. 41
- Rhynchonella moghrebiensis* 41
- Rhynchonella orbignana* Oppel 41
- Rhynchonella subwilsoni* Barr. 41
- Rhynchonelles* 42
- Rugitela prebullata* Rousselle 42
- Schizophoria* sp. 40
- Spirifer (Acrospirifer)* aff. *pelicoi* Vern. arch. 42
- Spirifer bisulcatus* Sow. 42
- Spirifer hystericus* Schlotheim 42
- Spirifer ostiolatus* Schlotheim et *Spirifer verneuili* Murch. 42
- Spirifer striatus* Martin. 42

- Spiriferina* cf. *Faloti* 42  
*Spiriferina handeli* Di Stef. 42
- Spiriferines** 42  
*Spiriferines* (lisses) 43
- Stiphrothyris mouterdei* Alm. et Sad. 43
- Stolmorhynchia bab-tisrensis** Rousselle  
(*Rhynchonella bouchardi*) 43  
*Stolmorhynchia* gr. de *Stolmorhynchia bouchardi* Dav. (sensu Dubar). 43  
*Stolmorhynchia tamazirta* Rousselle 43
- Telothyris jauberti* Desl. 43
- Terebratella menardi** d'Orb. 43  
*Terebratula buckmani* 43  
*Terebratula* cf. *latilingua* Rothpl.  
(*Terebratula* cf. *retrocarinata* Rothpl.) 44  
*Terebratula* cf. *semiarata* Dubar 44  
*Terebratula* cf. *vari* Rollier 44  
*Terebratula decipiens* Deslongchamps 44  
*Terebratula digona* Sow. 44  
*Terebratula intermedia* Sow. 44  
*Terebratula jauberti* Desl. 44  
*Terebratula latilingua* 44  
*Terebratula maxillata* 44  
*Terebratula mediterranea* 44  
*Terebratula moutoniana* d'Orb. 44  
*Terebratula obesa* 45  
*Terebratula obtusa* Sow. 45  
*Terebratula perovalis* 45  
*Terebratula philippsi* Morris 45  
*Terebratula proelonga* Roche 45  
*Terebratula sella* d'Orb. 45  
*Terebratula termieri* Dubar 45  
*Terebratula valdensis* Aedorld 45  
*Terebratula ventricosa* Harm. 46  
*Terebratula vitrea* Gmelin 46  
*Terebratules* (*Zeilleria* sp.) 43  
*Terebratules* groupe *Termieri* 44  
*Térébratules* multiplissées 46
- Uncinulus princeps* Barr. 45
- Waldheimia* (*Aulacothyris*) *pala* Buch 45
- Zeilleria* aff. *Brevicostata* 46  
*Zeilleria* aff. *Polymorpha* 46  
*Zeilleria polymorpha* Seg 46
- SCAPHOPODES** 47  
*Dentalium bouei* 51  
*Dentalium dentalis* L. 51  
*Dentalium inaequicostatum* 51  
*Dentalium inoequale* Brown 51  
*Dentalium sexangulum* 51  
*Dentalium vulgare* da Costa 51
- POLYPLACOPHORES** 53  
*Chiton cinereus* L. 56  
*Chiton olivaceus* Spengl. 56  
*Chiton* sp. 56
- GASTEROPODES** 57  
*Achatina* sp. 62  
*Actaeon tornatilis* L. 62  
*Amida menterosa* 62  
*Amphitrochus gigas* 62  
*Ancillaria* (*Ancilla*) *buccinoïdes* L. 62  
*Aporrhais pelecانیpes* L. 62  
*Aragonia hiatula* Gmelin 62  
*Archelix belecheri* Paludilhe 62  
*Astrarium rugosum* L. 62  
*Astrarium Stelium* Lam. 62  
*Batillaria baylei* 62  
*Buccinum humphreysianum* 63  
*Buccinum stromboïdes* L. 63  
*Buccinum undatum* L. 63  
*Bulimus detritus* 63  
*Bulla adansonii* Philippi 63  
*Bulla striata* Brug. 63  
*Calliostoma chemnitzii* Philippi 63  
*Calliostoma conuloides* Lamarek 63  
*Cancellaria aculangula* 63  
*Cancellaria cancellata* Lam. 63  
*Cancellaria piscatoria* Gmel 63  
*Cassidaria echinophora* L. 64  
*Cassis saburoni* Brug. 64  
*Cassis sulcosa* Brug. 64  
*Cassis testiculus* Linné 64  
**Cerithidae palustris** 64  
*Cerithium* (*Lampania*) *biseriale* Desh. 64  
*Cerithium* (*Potamides*) *tricarınatum* L. 64  
*Cerithium alucastrum* Brocchi 64  
*Cerithium biculatum* 64  
*Cerithium bourguignati* Locard 64  
*Cerithium interruptum* 65  
*Cerithium serratum* 64  
*Cerithium subvulgatum* Locard 65  
*Cerithium triviale* de Montes 65  
*Cerithium tuberculatum* L. 65  
*Cerithium tuberosum* J. 65  
*Cerithium vulgatum* Brug. 65  
*Chenopus pesgraculi* Philippi 65  
*Chenopus pespelicani* Linné 65  
*Chondrus quadridens* Müller 65  
*Clanculus cruciatus* L. 65  
*Clanculus guineensis* Gmelin 65  
*Clanculus jussieui* Payr. 65  
*Clanculus pharaonicus* L. 66  
*Clavatula bimarginata* Lam. 65  
*Clavella* sp. 66  
*Cochlicella acuta* Mull. 66  
*Columbella rustica* L. 66  
*Columbella scripta* L. 66  
*Conus antédiluvianus* 66  
*Conus besghansi* 66  
*Conus brocchi* 66  
*Conus canaliculatus* Brocchi 66  
*Conus mediterraneus* Brug. 66  
*Cyclostoma elegans* Müller 66  
*Cyclostoma mametaniaux* 66  
*Cymatium costatum* Born 67  
*Cypraea* (*Aricia*) *serpentis* L. 67  
*Cypraea* (*Luponia*) *erosa* L. 67  
*Cypraea* (*Luponia*) *errones* L. 67  
*Cypraea* (*Luponia*) *spurva* L. 67  
*Cypraea* (*Luponia*) *vitellus* L. 67  
*Cypraea carneolata* 67  
*Cypraea caurica* 67  
*Cypraea exanthema* 67  
*Cypraea lurida* L. 67  
*Cypraea lynx* 67  
*Cypraea moneta* L. 67  
*Cypraea pantherina*. 67  
*Cypraea pirula* 68  
*Cypraea pyrum* Gmel. 68  
*Cypraea tigris* L. 68  
*Cyrnatium corrugatum* 68  
*Dolium galeatum* Lin. 68  
*Dolium maculatum* Lam. 68  
*Dolium perdrix* L. 68  
*Donovana pellis-phocae* Reeve 68  
*Eburna valentiana* Swainson 69  
*Echinopha bucquoyi* 69  
*Euparypha planata* 69

- Euthria cornea* L. 69  
*Euthria major* Locard. 69  
*Euthriiformis burdigalensis* 69  
*Fasciolaria lignaria* L. 69  
*Ficula burdigalensis* 69  
*Fissurella crassa* Lam. 69  
*Fissurella gibberula* Lmk. 69  
*Fissurella italica* 69  
*Fissurella neglecta* Deshayes 69  
*Fissurella nubecula* L. 69  
*Fusus (Volema) subcarinatus* L. 69  
*Fusus bulbiformis* L. 70  
*Fusus klipsteini* 70  
*Fusus longoevus* Lmk. 70  
*Gibbula ardens* Vou.S.M. 70  
*Gibbula divaricata* Linné 70  
*Gibbula fermoni* Payr. 70  
*Gibbula latior* Mts. 70  
*Gibbula maga* L. 70  
*Gibbula magus* L. 70  
*Gibbula obliquata* Gmel 70  
*Gibbula richardii* Payr. 70  
*Gibbula umbilicaris* L. 71  
*Gibbula varia* L. 71  
*Glandina (Poirotia) aligira* 71  
*Haliotis lamellosa* Lam. 71  
*Haliotis reticulata* Reeve 71  
*Haliotis tuberculata* L. 71  
*Haminea orbignyana* Fer. 71  
*Harpa minor* 71  
*Helcion pellucidum* L. 71  
*Helix (Cantarens) aperta* Born. 71  
*Helix (Cheilostoma) cornea* Drap. 71  
*Helix (Helicella) caespitum* Drap. 72  
*Helix (Otala) constantinae* Torbes 72  
*Helix (Otala) vermiculata* Müller 72  
*Helix (Pomatia) pomatia* L. 72  
*Helix (Vortex) lapicida* L. 72  
*Helix (Zenobia) cinctella* Drap. 71  
*Helix adspersa* Mull. 72  
*Helix gr. nemoralis (Tachea)* L. 73  
*Helix joniatica* 73  
*Helix lacteal (Otala)* Müller 72  
*Helix ligata* var. *truentina* Müller 73  
*Helix lucornu* Müller var. *Straminea Briganti* 73  
*Helix madayatear* 73  
*Helix neglecta* 73  
*Helix nemoralis* L. 73  
*Helix niciensis* 73  
*Helix nicoeensis* Ferussac 72  
*Helix pecernenda* Rossm. 73  
*Helix petulosa* Briganti var. *deplata* Orsini 73  
*Helix pouzolzi* Desh. var. *montenegrina* Rosm. 73  
*Helix radiosa* Zgl. var. *zebrine* 74  
*Helix splendida* 72  
*Hipponyx cornucopioe* 74  
*Hyalina lucida* Drap. 74  
*Hydrobia (Paludestrina) dubnissoni* 74  
*Jamthina communis* Lam. 74  
*Janthina* sp. 74  
*Janthina janthina* L. (= *fragilis* Lam.) 74  
*Janthina pallida* Harvey 74  
*Lampania turbinoïdes* 74  
*Latirus bilincatus* 74  
*Latirus buvicandatus* 74  
*Leucochroa candidissima* Draf. 75  
*Limnaea ampullacea* Rossmassler 75  
*Limnaea canalis* Villa 75  
*Limnaea corviformis* Bourguign. 75  
*Limnaea coutagnei* Locard 75  
*Limnaea helophila* Bourguign. 75  
*Limnaea hydroriga* Martin 75  
*Limnaea stagnalis* L. 75  
*Limnaea subfossiles* 75  
*Littorina littorea* L. 75  
*Littorina obtusa* L. 75  
*Littorina obtusata* L. 75  
*Marginella cornea* Lmk. 76  
*Marginella glabella* Linné 76  
*Marginella persicula* Linné 76  
*Melania inquinata* 76  
*Melania tuberculata* Müll. 76  
*Melannopsis excoricta* Pallary 76  
*Melannopsis marocana* 76  
*Melongena (Pugilina) paradisiaca* Reeve 76  
*Mesalia brevisalis* Lam. 76  
*Mesalia obruta* 76  
*Mitra ebenina* Lam. 76  
*Mitra ebenus* Lam. 77  
*Mitra lutescens* Lmk. 77  
*Mitra wafrancei* Payr. 76  
*Murex (Ocinebra) erinaceus* L. 77  
*Murex anguliferus* 77  
*Murex brandaris* L. 77  
*Murex erinaceus* 77  
*Murex hyratus* A. Adams 77  
*Murex transversalis* M. De Ser. 77  
*Murex trunculus* L. 77  
*Natica mamilla* L. 77  
*Nassa (Arcularia) gibbosula* Linné 77  
*Nassa conglobata* 77  
*Nassa cuvieri* Payr. 77  
*Nassa ferussaci* Payr. 77  
*Nassa incrassata* Müller 78  
*Nassa mutabilis* Lam. 78  
*Nassa nitida* 77  
*Nassa reticulata* Desh. 78  
*Nassa turrita* 78  
*Nassa veneris* 78  
*Natica (Ampullina) parisiensis* d'Orb. 78  
*Natica burdidalensis* 78  
*Natica catena* Da Costa 78  
*Natica catenata* Da Costa 78  
*Natica caepacea* 79  
*Natica dilhwyni* Payraudeau 78  
*Natica euthele* F. et C. (= *matheroni* F. et C.) 78  
*Natica fulminea* Gmel 79  
*Natica herbraea* Martyn. 79  
*Natica intricata* Donovan. 79  
*Natica josephina* Risso 79  
*Natica mamilla* L. 79  
*Natica melanostoma* L. 79  
*Natica millepunctata* Lmk. 79  
*Natica patula* 79  
*Natica sigaretina* Desh. 80  
*Natica* sp. 80  
*Nerinea gosoe* Rœm. 80  
*Nerinées (Requinia) sp.* 80  
*Nerita senegalensis* Gmel 80  
*Neritina fluviatilis (Theodoxia)* 80  
*Neritula dovonani* Risso 80  
*Neritula mana* Chemnitz 80  
*Neverita josephina* Risso 80  
*Ocinebra blainvillei* Payr. 80  
*Ocinebra edwardsi* Payr. 80  
*Ocinebra erinacea* L. 80  
*Ocinebra uanleyi* Dautz. 80  
*Oliva episcopalis* 81

- Oliva flammulata* Lamarck 81  
*Oliva inflata* Lam. 81  
*Oliva testacea* 81  
*Oliva undata* Lam. 81  
**Olivella impressa** 81  
**Orthonychia** sp. 81  
**Paludina diluviana** Kauth. 81  
**Panopea aldrovandi** Ménard 81  
**Patella aspera** Lam. 81  
*Patella athletica* Bean. (= *Patella depressa* Pennant) 81  
*Patella bounardi* Payraudeau 82  
*Patella caerulea* Linné 82  
*Patella ferruginea* Gmelin 82  
*Patella intermedia* Jeffreys 82  
*Patella longicosta* Lam. 82  
*Patella lugubris* Gmelin 82  
*Patella lusitanica* Gmelin 82  
*Patella philippi* 82  
*Patella plicata* Born. 82  
*Patella safiana* Lamarck 83  
*Patella scutellina* Locard 83  
*Patella subplana* Michaud 83  
*Patella tarenteria* Manchl. 83  
*Patella vulgata* L. 83  
**Pereiraia brevispira** 83  
**Peringia recta** Mousson 83  
**Phasianella variegata** Lamarck 83  
**Phorus deshayesi** 83  
**Pirenella corina** de Blainv. 83  
**Pisania maculosa** Lamarck 83  
**Placostylus fibratus** Martyn. 83  
**Planaxis suleata** Lim. 84  
**Planorbis corneus** L. 84  
*Planorbis intermedius* de Charpentier 84  
*Planorbis marginatus* Drap. 84  
*Planorbis pseudoammonius* Schloth. 84  
*Planorbis tacitanus* Letourn. 84  
**Plasianella pulla** Linné var. *dubia* Mts. 83  
**Pleurotoma (Dolichotoma) cataphracta** Brocchi 84  
*Pleurotoma grandis* L. 84  
*Pleurotoma jouanneti* 84  
*Pleurotoma lamarcki* 84  
*Pleurotoma lineata* 84  
*Pleurotoma rotatu* 85  
*Pleurotoma rupta* 85  
*Pleurotoma striatula* 85  
*Pleurotoma undatiruga* Bivona  
var. *similis* Bivona 85  
**Plydonta altus** 85  
**Pollia orbignyi** Payr. 85  
**Potamides basteroti** Ser. 85  
*Potamides funatus* 85  
*Potamides lignitarum* Eichwald 85  
*Potamides papaveraceus* Basterot 85  
*Potamides turris* 85  
**Pterocera** sp. 85  
**Pupa similis** Brug. 85  
*Pupa variabilis* Draf. 85  
**Purpura haemastoma** Linné 85  
*Purpura lapillinae* Linné 86  
*Purpura lapillus* Lam. 86  
*Purpura mancinella* 86  
*Purpura rodolphi* J. 86  
**Pusionella candida** Phil. 86  
**Pyrula** (= *Ficus ficus*) L. 86  
**Ranella scrobiculatoria** 86  
**Rostellaria (Rimella) fissurella** Lmk. 86  
**Rumina decollata** L. 86  
**Scalaria mediterranea** 86  
**Scaphauder lignarius** L. 87  
**Scrobiculinus strigosus** Gmelin 87  
**Semifusus morio** L. 87  
**Septa dolaria** L. 87  
**Sigaretus concavus** Lamarck 87  
*Sigaretus haliotideus* L. 87  
**Siphonaria algesirae** Quoy et Gaimard 87  
**Sphaeronassa mutabilis** Lim. 87  
**Strombus bubanius** 87  
**Succinea pfeifferi** Rössmäuler 87  
**Terebra acuminata** 87  
*Terebra dimidiata* 87  
*Terebra duplicata* L. 87  
*Terebra furcata* Brocchi 88  
*Terebra maculosa* 88  
*Terebra modesta* Defrance 88  
**Theodoxia (Neritina) fluviatilis** L. 88  
**Triton corrugatus** Lam. 88  
*Triton cutaceus* L. (= *dolarius* L.) 88  
*Triton* sp. 88  
**Tritonidea vivirrata** Kiener 88  
**Tritonium danieli** Loc. 88  
**Trivia europaea** Mtg. 88  
*Trivia pullicina* 88  
**Trochocochlea colubrina** Gould 89  
*Trochocochlea* gr. *articulata* Lmk. 89  
*Trochocochlea lineata* Da Costa (= *crassa* Pult) 89  
*Trochocochlea mutabilis* Philippi 89  
*Trochocochlea retusa* Mtr. 89  
*Trochocochlea turbinata* Born. 90  
**Trochus niloticus** L. 90  
**Turbo radiatus** Gmelin 89  
*Turbo rugosus* L. 89  
**Turritella carinifera** 89  
*Turritella communis* Risso 89  
*Turritella edita* Solauder 89  
*Turritella flammulata* Kur. 89  
*Turritella imbricataria* 89  
*Turritella mediterranea* de Monterosato 89  
*Turritella tornata* Brocchi 89  
*Turritella torulosa* Kur. 89  
**Vasum cornigerum** Lam. 90  
**Vermetus arenarius** 90  
*Vermetus ariqueter* Bivona 90  
*Vermetus granulatus* Gravenhorst 90  
*Vermetus intortus* 90  
*Vermetus triqueter* Bivona 90  
*Vermetus uler* 90  
**Vivipara communis** Moq. T. 90  
*Vivipara fasciata* Müller 90  
**Voluta (Volutilithes) cithara** Lmk. 91  
*Voluta (Volutilithes) spinosa* Lmk. 90  
*Voluta athleta* 91  
*Voluta imperialis* 91  
*Voluta luctatrix* 91  
*Voluta mitreola* Lmk. 91  
*Voluta musicalis* Cherun 91  
*Voluta vespertilio* Linné 91  
**Xenophora crispa** 91  
**Xerolima turrina** 91  
**Yetus porcinus** Lamarck 91  
*Yetus tritonis* Broderip 91  
**Zizyphinus (Zizyphus) conuloïdes** Lmk. 92  
*Zizyphinus (Zizyphus) conulus* 92  
*Zizyphinus (Zizyphus)* gr. *miliaris* Brocchi 92  
*Zizyphinus (Zizyphus)* gr. *suturalis* Philippi 92  
*Zizyphinus (Zizyphus) granulatus* Born. 92  
*Zizyphinus exasperatus* Pennant 92

- Zizyphinus laugierii* Payr. 92  
**Zizyphus** sp. 92  
**Zonites algirus** L. 92
- LAMELLIBRANCHES** 93
- Amussium cristatum** 98  
*Amussium denudatum* Renss 98  
**Anaitis rosalina** Rang. 98  
**Anodonta pallaryi** Bédé 98  
*Anodonta cyenaea* L. 98  
**Anomia ephippium** Lam. 98, 100  
*Anomia* sp. 100  
**Arca (Senilia) senilis** L. 98  
*Arca antiquata* 98  
*Arca bouvieri* P. Fischer 98  
*Arca noe* Linné 99  
*Arca* sp. 99  
**Asaphis violacesceus** 98  
**Avicula (Meleargina) margaritifera** L. 99  
*Avicula algeria* 99  
*Avicula hirundo* L. 99  
**Barnea candida** L. 99  
**Brachydonte** sp. 99  
**Capulus hungaricus** L. 99  
**Cardita (Actinolobus) planicosta** L. 99  
*Cardita fouanneti* Bast. 99  
*Cardita loeviplana* Deperet 99  
**Cardium aculeatum** L. 100  
*Cardium obliquum* Chemnitz 100  
*Cardium tuberculatum* L. 100  
**Chama (globus) calcarata** Sb. 100  
*Chama gryphina* Lam. 100  
**Chlamys (Aequipecten) opercularis** L. 100  
*Chlamys (Chlamys) multistriata* Poli 101  
*Chlamys (Chlamys) varia* L. 101  
*Chlamys (Flexopecten) distans* Lmk. 101  
*Chlamys (Manupecten) pesfelis* L. 101  
*Chlamys (Proteopecten) anisopleurus* Loc. 101  
*Chlamys (Proteopecten) griseus* Lam. 101  
*Chlamys varia* L. 101  
**Circa (Crista) pectinata** L. 101  
*Circe corrugata* Chemnitz 101  
**Corbis fimbriata** L. 101  
**Corbula gallica** 102  
*Corbula gibba* Olivi 101  
**Crassatella gibbosula** 102  
*Crassatella provincialis* F. et T. 102  
*Crassatella* sp. 102  
**Crepidula adpersa** Dck. 102  
*Crepidula fornicata* L. 102  
**Cyrena (Corbicula) gravesi** Desh. 102  
*Cyrena cardivides* 102  
**Cytherea (Callista) laevigata** Sw. 102  
*Cytherea dione* L. 102  
*Cytherea multilamella* Lmk. 102  
*Cytherea umbonella*. 103  
**Diplodonta (Felania) diaphana** Gmel 103  
**Donax rugosus** L. 103  
*Donax semistriatus* Poli. 103  
*Donax trunculus* L. 103  
**Dosinia amphidiscoïdes** 103  
*Dosinia exoleta* Linné 103  
**Dreissensia fluviatilis** Pallas 103  
**Eastonia rugosa** Chemnitz 103  
**Exogyra aguila** 103  
*Exogyra couloni* 104  
*Exogyra halliotidea* 104  
*Exogyra* sp. 104  
**Flabellipecten flabelliformis** 104  
*Flabellipecten fraterculus* Sow. 104  
*Flabellipecten gentili* Du R., var. *sulcicostata* 105  
*Flabellipecten incrassatus* Partsch (type) 104  
*Flabellipecten planomedius* Sacco 104  
*Flabellipecten ugolini* Deperet et Roman 104  
**Gari färoënsis** Chemnitz 105  
**Gastrana fragilis** L. 105  
**Granocardium proboscideum** 105  
**Gryphaea angulata** Lam. 105  
*Gryphea arcuata* var. *rhodanica* De Brun 105  
*Gryphea cymbium* 105  
*Gryphea dilatata* Desh. 105  
*Gryphea gryphoides* Schlot. 105  
**Gryphea virleti** Deshayet 105  
**Hippurites requieni** 106  
**Huitres (Ostrea boucheroni** Bog.) 108  
*Huitres (Alectryonia* sp.) 106  
**Isocardia cor** L. 106  
*Isocardia vulgaris* 106  
**Lima (Ctenostreon) proboscidea** Sow. 106  
*Lima inflata* Chemnitz 106  
*Lima squamosa* Lmk. 106  
**Lithophagus lithophagus** L. 106  
**Lucina (Megaxinus) incrassata** Dubois 108  
*Lucina incrassata*. 107  
**Lutraria lutraria** L. (= *elliptica* Lam.) 107  
*Lutraria oblonga* Chemnitz 107  
**Mactra corallina** L. 107  
*Mactra solida* L. 107  
*Mactra triangula* Ren. 107  
**Meleagrina margaritifera** L. 107  
*Meleagrina occa* Reeve 107  
**Meretrix (Cytherea) chione** Lamarck 107  
*Meretrix erycinoïdes* 107  
*Meretrix gigas* Lmk. 107  
*Meretrix tumens* Gmel 107  
**Mesodesma donacilla** Lmk. 108  
**Modiola barbata** L. 108  
**Mytilus africanus** Ghemn. 108  
*Mytilus edulis* L. 108  
*Mytilus pictus* Born 108  
**Ostrea acanthonota** Chog. 108  
*Ostrea bellovacina* D. 108  
*Ostrea cochleare* Poli 108  
*Ostrea crassissima* 108  
*Ostrea delectrei* Coq. 108  
*Ostrea dichotoma* Bayle 108  
*Ostrea edulis* L. 109  
*Ostrea flabellata* d'Orb. 109  
*Ostrea hörnesi* Reuss. 109  
*Ostrea lamellosa* Br. 109  
*Ostrea oxyntas* Coq. 109  
*Ostrea pomeli* Coq. 109  
*Ostrea* sp. 108  
*Ostrea suborbiculata* Lmk. 109  
*Ostrea villei* Coq. 109  
**Panopaea aldrovandi** 110  
*Panopaea glycymeris* Born. 110  
**Pecten islandicus** Chemn. 100  
*Pecten jacobaeus*. 110  
*Pecten latissimus* Bax. 110  
*Pecten malvinae* Serres 110  
*Pecten planomedius* Sacco 111  
*Pecten praescabriusculus* Font.  
var. *camaretensis* Font. 110  
*Pecten* sp. 110  
*Pecten subholgeri* Font. 110  
*Pecten tournali* var. *Ziziniæ* 110  
**Pectunculus (Axinea) obovatus** Sw. 111

- Pectunculus glycymerus* Lmk. 111  
*Pectunculus pilosus* L. 111  
*Pectunculus violascens* Lmk. 111  
**Perna mytiloides** Lam. 111  
**Pharus legumen** L. 111  
*Pharus legumen* L. var. *Major* 111  
**Pholas costata** L. 112  
*Pholas dactylus* L. 112  
**Pinna atropurpurea** Sowerby 112  
*Pinna pectinata* Linné 112  
*Pinna truncata* Philippi (= *Pectinata* L.) 112  
**Plicatula radiola** Lmk. 112  
**Psammobia vaspertina** chemnitz  
(= *Psammobia florida* Lmk. Payr.) 112  
**Puma** sp. 112  
**Requienia ammonia** 113  
*Requienia lousdali* 113  
**Scrobicularia plana** da Costa 113  
**Senilia senilis** 113  
**Septifer excisus** 113  
**Soleno curtus strigilatus** L. 113  
*Soleno ensis* L. 113  
**Sphaeroidothyris** var. Rollier 113  
**Sphoerulites (Hippurites)** sp. 114  
**Spondylus aculeatus** 114  
*Spondylus* sp. 114  
**Tapes antimodus** 114  
*Tapes durus* Gmelin 114  
*Tapes lepidulus* 116  
*Tapes mabillei* 114  
**Tellina incarnata** L. 114  
*Tellina incarnata* L. (*Tellina depressa* Lmk.  
= *Tellina elongata* Req.) 114  
*Tellina nitida* 114  
*Tellina planata* L. 114  
**Teredo** sp. 114  
**Tridacna crocea** Lam. 115  
**Trigonia costata** Sow. 115  
*Trigonia scabra* Lam. 115  
**Unio ater** Niles 115  
*Unio marginalis* Lamarck 115  
*Unio rhomboideus* Draoarnaud  
(*Psilunio littoralis* L.) 115  
**Venericardia antiquata** L. 115  
*Venericardia* sp. 115  
**Venerupis** sp. 116  
**Venus casina** L. 116  
*Venus gallina* L. 116  
*Venus plicata (Venus foliaces-lamellosa)*  
Chemitz 116  
**Zirphaea cristata** L. 116  
**OCTOPODES 117, 123**  
**Argonauta argo** Linné 123  
**Belosepia blainvillei** 123  
**Spirula** sp. 123  
**BÉLEMNITES 117, 124**  
*Baculites* sp. 124  
**Belemnitella merconalis** Schlot. 124  
**Belemnites binervius** Raspail 124  
*Belemnites brevisformis* Voltz. 125  
*Belemnites brevis* Blais. (*Belemnites  
acutus* Mill) 125  
*Belemnites giganteus* 125  
*Belemnites gingensis* Opell 125  
*Belemnites minaret* Rasp. 125  
*Belemnites paxillosus* Schloth. 125  
*Belemnites semicanaliculatus* Blanir. 125  
*Belemnites tripartitus* Schloth. 125  
*Belemnites ultimus* d'Orb. 125  
**Duvalia dilatata** Blainv. 125  
*Duvalia emerici* 126  
*Duvalia grasi* d'Orb. 126  
*Duvalia lata* Blainv. 112  
*Duvalia polygonalis* Blainv. 126  
**Hibolites** cf. *semicanaliculatus* Blainv. 126  
*Hibolites corbignyi* Duval 126  
*Hibolites hastatus* Blainv. 126  
*Hibolites latesulcatus* d'Orb. 126  
*Hibolites semicanaliculatus* Blainv. 126  
*Hibolites subfusiformis* d'Orb. 126  
*Hibolites ultimus* d'Orb. 126  
**NAUTILES 117, 127**  
*Nautilus dehayi* Morton 127  
*Nautilus* sp. 127  
**ORTHOCERES 117, 128**  
*Orthoceras* sp. 128  
**GONIATITES 117, 129**  
*Anarcestes rouvillei* 129  
*Clymenées* 129  
*Goniatite* 129  
**AMMONITES 131**  
*Abbasites* aff. *Abbas* Buck. 137  
*Aegasteroceras* f. *crassum* Wright 137  
*Amaltheus lamberti* Sow. 137  
*Amaltheus margaritaceus* 137  
*Ammonites catillus* d'Arb. 137  
*Ammonites consanguineus* 137  
*Ammonites curvicosta* Opp. 137  
*Ammonites jacaquoti* 137  
*Ammonites schyllii* 138  
*Ammonites wantelli* 138  
*Ancolloceras copillare* Buck. 138  
*Arietites bisulcatus* 138  
*Arnioceras probablen* 138  
*Aspidoceras acanticus* Opp. 138  
*Astenoceras* cf. *involutum*  
Guerin Franiatte 138  
*Astenoceras margarita* Perona 138  
*Astenoceras suevicum* 139  
**Baruna zeyzu** 139  
**Bochianites** sp. 138  
**Brasilia** cf. *acuta* Quenst 139  
*Brasilia similis* Buck. 139  
**Brodieia (Pseudomercaticeras)** sp. 139  
*Brodieia* cf. *bayani* Dumortier 139  
*Brodieia* cf. *clausa* Merla 139  
*Brodieia* cf. *retrograda* Merla 139  
*Brodieia* cf. *Semipolium* 140  
*Brodieia* cf. *tumidum* Merla 140  
*Brodieia gradata* Merla 140  
*Brodieia gradatum* 140  
*Brodieia retrograda* 140  
**Cadomites humphriesianum** Sow. 140  
**Callina (Seronoceras)** sp. 141  
**Calliphylloceras (Holcophylloceras)**  
*calypso* d'Orb. 140  
*Calliphylloceras (Salfieldiella)*  
*guettardi* Resp. 140  
**Cardioceras (Quenstedticeras)**  
*lamberti* Sow. sp. 140  
*Cardioceras cordatum* Sow. Sp. 140  
**Catullocceras meneghinii** Zittel-Haug 141  
*Catullocceras* sp. 141  
**Chartronia (Denckmania)** cf. *erbaensis* Hauer 141  
**Chelonoceras** gr. *Martenii* 141

- Coeloceras (Dabucanites) braivenridgi* Sow. 141  
*Coeloceras (Sphoeroceras) gervillei* 141  
*Coeloceras desplacei* d'Orb. 141  
*Coeloceras* gr. *indumense* Fuc. 141
- Cosmoceras garantianum* Orb. 142
- Costileioceras* cf. *costosum* Benecke 142
- Cotteswoldia (Vacekia)* sp. 142  
*Cotteswoldia attrita* Buck. 141  
*Cotteswoldia* cf. *costulata* Zieten 142  
*Cotteswoldia* cf. *mactra* Dumortier. 142  
*Cotteswoldia distans* Buck. 142  
*Cotteswoldia subcompta* Branco. 142
- Cruciloceras* sp. 142
- Cumatostephanus* sp. 143
- Dactylioceras annulatifforme* Bonarelli 143  
*Dactylioceras* cf. *pseudocrassulosium* Fuc. 143  
*Dactylioceras* gr. *pseudocommune* Fuc. 143  
*Dactylioceras* sp. 143
- Darellia (Reynesia) coela* Buck. 143
- Dayiceras* sp. 143
- Desmoceras (Ubligella) toucasi* Jacole 143  
*Desmoceras* aff. *nabdalsa* Coq. 143  
*Desmoceras emeria* d'Orb. 143  
*Desmoceras* sp. 144  
*Desmoceras strettissima* Uhlig 144
- Docidoceras* sp. 144  
*Docidoras longaboum*  
(proche de sp. nov. Vacek) 144
- Douvilleiceras clansayense* Jacole 144  
*Douvilleiceras mamillatum* Schloth. 144  
*Douvilleiceras martini* Orb.  
var. *occidentalis* Jacole 144
- Duortieria externicosta* Branco 145  
*Duortieria flacofila* Quenst. 145
- Emaciaticerias* cf. *Impexum* 146  
*Emaciaticerias* cf. *radiolatum* Fuc. 146
- Embersites (Abbasites)* sp. 145
- Emilea polyschides* Waagen 145  
*Emilea* sp. cf. *bulligera* Buck. 145
- Erycites* cf. *flax* Benecke 145  
*Erycites* cf. *reussi* Hauer 145  
*Erycites* sp. 145
- Euapteroceras klimacomphalum* Vacek. 145
- Euhoploceras* sp. 146
- Grammoceras* aff. *thouarsense* d'Orb. 146
- Graphoceras* cf. *decorum* Buck. 146  
*Graphoceras rechcostatum* 146
- Gruneria* sp. 146
- Hamites attenuatus* Sow. 146
- Hammatoceras* sp. (juv.) 147  
*Hammatoceras (Sonminia)* sp. 147  
*Hammatoceras (Sonninia) sowerbyi* Mill. 147  
*Hammatoceras* gr. *specios* Janeush 147  
*Hammatoceras insigne* Schloth. 147
- Hamulina* sp. 147
- Haploceras elimatum* Opp. 147  
*Haploceras rasile* Opp. 147
- Harpoceras (Grammoceras) saleuse* Ziet. 147  
*Harpoceras (Grammoceras)*  
*thouarsense* d'Orb. 148  
*Harpoceras (Hildoceras) bifrons* Brug. 148  
*Harpoceras (Hildoceras) levisoni* Dum. 148  
*Harpoceras (Lillia) cornense* de Buch. 148  
*Harpoceras (Ludwigia) murchisonae* Sow. 148  
*Harpoceras (Ludwigia, Lioceras)*  
*bradfordense* S. S. Buev. 148  
*Harpoceras (Paltarpites)* cf. *jeronei* Fuc. 148  
*Harpoceras bicarinatum* Zieten 149  
*Harpoceras* cf. *exaratum* Y. et Bud. 149
- Harpoceras discoïdes* Ziet. 149  
*Harpoceras* sp. 148
- Haugia variabilis* d'Orb. 149
- Hildoceras bayani* Dum. 149  
*Hildoceras bifrons* cf. var. *involutissima* Mitz. 149  
*Hildoceras* cf. *sublevisoni* Fuc. 149  
*Hildoceras* gr. *Bifrons* 149  
*Hildoceras lusitanicum* 150  
*Hildoceras semipolatum* Buck. 150
- Holcodiscus falla* Coq. 150
- Holcostephanus superstes* Kossmatt 150
- Hoplites* cf. *thurmanni* Tictet 150  
*Hoplites deslayesi* Sujne  
(*Hoplites consobrincens* d'Orb.) 150  
*Hoplites gargarsensis* d'Orb. 150  
*Hoplites pexiptychus* Uhlig  
(*Hoplites roubandi* d'Orb.) 150  
*Hoplites suasensis* 150
- Kumatostephanus (Stemmatoceras)* sp. 150
- Labyrinthoceras perexpansum* Buck. 151
- Leioceras* sp. 151
- Lillia erbaensis* Hauer 151
- Lioceratoïdes (Praelioceras)* sp. 151  
*Lioceratoïdes (Praelioceras)*  
gr. *arads* Taormina 151
- Lissoceras grasi* Orb. 151  
*Lissoceras psilodiscum* Schlcen. 151
- Ludwigia (Rhaeboceras)*  
*tabularia* Dumortier 151  
*Ludwigia* cf. *laevigata* Buck. 152  
*Ludwigia* s.l. 151
- Lytoceras dorcadis* Mgh. 152  
*Lytoceras* gr. *Juilletii* 152  
*Lytoceras ophioneum* Benecke 152  
*Lytoceras polydori* Benarelli 152  
*Lytoceras quadrisulcatum* d'Orb. 152
- Macroscaphites* cf. *alpinus* d'Orb. 152  
*Macroscaphites striatisulcatus* d'Orb. 152
- Oedania falcigera* 152
- Oppelia (Bradfordia) liomphalo* Buck. 152  
*Oppelia nidus* d'Orb. 153  
*Oppelia subcostarius* 153  
*Oppelia subcostatus* Oppel 153  
*Oppelia subradiata* Sow. 153  
*Oppelia tenuilobata* 153
- Otoites* cf. *fortis* West. 153  
*Otoites* sp. 153
- Oxynoticeras* sp. 154
- Parahoplites crassicostata* d'Orb. 153
- Parkinsonia parkinsoni* Sow. 154
- Pelekodites* sp. cf. *Pelekodites zurcheri* 154
- Peltoceras eugenii* 154
- Perisphinctes (Grossouvria)*  
*subbackeriae* d'Orb. 154  
*Perisphinctes continguus* Catulla 154  
*Perisphinctes martiusi* d'Orb. 154  
*Perisphinctes plicatilis* Sow. (sens lat.) 154  
*Perisphinctes polyplocus* Reinecke 155  
*Perisphinctes* var. *Hacer* 155
- Peronoceras* aff. *Andrei* 159  
*Peronoceras subarmatuni*  
Young et Bonds 154
- Phylloceras (Holcophylloceras)* sp. 155  
*Phylloceras* aff. *tatricum*, Pusch. 155  
*Phylloceras capitanei* 155  
*Phylloceras dodderlenianum* Cat. 155  
*Phylloceras guettardi* d'Orb. 155  
*Phylloceras infundibulum* d'Orb. 155  
*Phylloceras nilssoni* Heb. 155

- Phylloceras ptychoicum* Quenstd.  
(*Phylloceras semisulcatum* d'Orb.) 157
- Phylloceras rougi* d'Orb. (Kilian) 156
- Phylloceras semisulcatum* Orb. 156
- Phylloceras tatricum* Push. 156
- Phylloceras tethys* d'Orb. 156
- Phylloceras tortismicatum* d'Orb. 156
- Phylloceras viator* d'Orb. 156
- Planammatoceras** 157
- Pleydellia aalensis** Juv. 157
- Pleydellia* cf. *armata* Buck. 156
- Pleydellia comata* Buck. 157
- Pleydellia falcifer* 157
- Pleydellia flucus* Buck. 157
- Poecilomorphus** sp. 154
- Polyplectus discoïdes** 157
- Prodactylioceras** cf. *colubriforme* Bon. 157
- Prodactylioceras* sp. 157
- Pseudogrammoceras bingmanni** Denck. 157
- Pseudogrammoceras* cf. *redicum* Buck. 157
- Pseudogrammoceras* cf. *rouvillei* Monestier 158
- Pseudogrammoceras cotteswoldiae* Buck. 157
- Pseudogrammoceras reynesi* Monestier 158
- Pseudolioceras authelvini** Monest. 158
- Pseudolioceras beauliziensi* 158
- Pseudolioceras revierensi* 158
- Pseudotissotia** sp. 158
- Pulchellia galiatus** Buch. 158
- Reineckia anceps** 158
- Schloenbachia varians** Sow. 158
- Silesites interpositus** Coq. 159
- Sonninia propinquans** Waagen 159
- Sonninia* sp. 159
- Sonninia subspinosa* 159
- Sphaeroceras brongniartri** Sow. 159
- Sphenodiscus reguigui** d'Orb. 160
- Stephanoceras (Skirroceras)** sp. 160
- Stephanoceras* aff. *bigoti* Munier – Chalmas 159
- Stephanoceras* cf. *humphriesianum* Juv. 160
- Stephanoceras* gr. *Humphriesianum* 160
- Stephanoceras pyritosum* Quenst 160
- Tauromenia** sp. 160
- Teloceras blagdeni** 160
- Teloceras coronatum* Schl. 160
- Thysanolytoceras sutile** 161
- Tmetoceras** gr. *Scissum* 161
- Tmetoceras* sp. 161
- Toxamblyites** sp. 161
- Toxiolioceras** cf. *walckeri* Buck. 162
- Toxoceras emesicianus** d'Orb. 161
- Toxoceras royerianus* d'Orb. 161
- Toxoceras* sp. 161
- Toxolioceras** cf. *arcuatum* 161
- Toxolioceras* cf. *euides* Buck. 162
- Trilobiticeras crick** Parsonc. 162
- Uptonia** sp. 162
- Witchellia** aff. *Laeviuscula* 162
- Witchellia complanata* Buck. 162
- Witchellia corrugate* Sow. 162
- Witchellia* gr. *sutneri* Branco 162, 163
- Witchellia laeviuscula* 163
- Witchellia punctatissima* Haug 163
- Witchellia* sp. (gr. *felix* Buck.) 163
- Zurcheria** sp. 163
- TRILOBITES** 165
- Asaphidés** 170
- Asteropyge* aff. *jonesi* Oehlert. 170
- Bronteus** sp. 170
- Calymene aragoi** Rou. Barrande 170
- Calymene* cf. *interjecta* Cord. F. G. 170
- Calymene incerta* Barrandi 170
- Calymene tristani* Brongn. 170
- Dalmanites** sp. 170
- Onnia (Trinucleus) cobboldi** Baucroft 170
- Paradoxides mediterraneus** Pompeckj 170
- Paradoxides* sp. 170
- Phacops** cf. *boeckii* Corda 170
- Phacops* cf. *fecundus* Barrande 169
- Scutellum elongatum** Barrande 169
- Trinucleus (Onnia) cobboldi** Baucroft 169
- ENTOMOSTRACES CIRRIPEDES** 171
- Balanus amphitrite** 175
- Balanus balanoides* Linné 175
- Balanus concavus* Broun 175
- Balanus crenatus* Brug 175
- Balanus eburneus* 176
- Balanus improvisus* Darwin 176
- Balanus perforatus* 176
- Balanus psittacus* Molina 176
- Balanus* sp. 176
- Balanus tintinnabulum* 176
- Balanus tintinnabulum*, var. *occalor* 176
- Balanus trigonus* 176
- Chthamalus** sp. 177
- Lepas anatifera** Linné 177
- Scalpellum magum** Darwin 177
- Tetraclita dumortieri** 177
- Tetraclita porosa* Gmelin 177
- MALACOSTRACÉS** 179
- Callianassa** sp. 183
- Crabe** 183, 184
- Reptantia** sp. 184
- MAMMIFÈRES** 185
- Bos primigenius (bufle)** 189
- Palaeotherium communis** 189
- RÉPTILES** 191
- Dinosaure** 196
- Serpent** 196
- Tortue** 196
- POISSONS** 197
- Actobates arcuatus** Ag. 201
- Apriondon** sp. 201
- Atherina vardonis** 201
- Carcharias similis** Probst. 202
- Carcharias speciosus* Probst. 202
- Carcharodon auriculatus** Bl. 202
- Carcharodon megalodon* Ag. 202
- Carcharodon rondeletii* M. H. 202
- Cepola rubescens** L. 202
- Charax puntazzo** Risso 202
- Chrysophrys agassizi** Simsonda 203
- Chrysophrys cincta* Ag. 203
- Chrysophrys pedroni* 203
- Chrysophrys sincta* Ag. 203
- Cœlorhynchus** sp. 203
- Conger vulgaris** Cuvier 204
- Corax prisiodontus** 205
- Dentex vulgaris** Cuvier 204
- Diodon** sp. 204
- Galeocerdo aduncus** Ag. 204
- Galeocerdo* sp. 204
- Hemipristis serra** Ag. 204
- Labrus saxaorum** 206
- Lamna (Odontaspis) aff. hopei** Agassiz 205
- Lamna* aff. *crassidens* Agassiz 205

- Lamna elegans* 206  
*Lamna oliqua* 206  
*Lamna* sp. 205, 206  
**Myliobatis acutus** Ag. 206  
*Myliobatis* cf. *cuvii* 207  
*Myliobatis meridionalis* Gerr. 207  
*Myliobatis meridionalis* Gerr.  
 cf. *toliapicus* et *aquila* 207  
*Myliobatis micropleurus* Ag. 207  
*Myliobatis* sp. 207  
**Notidanus primigenius** Ag. 207  
*Notidanus* sp. 207  
**Odontaspis contortidens** Ag. 207  
*Odontaspis cuspidata* Ag. 208  
*Odontaspis elegans* Ag. 208  
*Odontaspis lineata* Probst. 208  
*Odontaspis molassica* Probst. 208  
*Odontaspis rigida* Probst. 208  
*Odontaspis speyeri* 208  
*Odontaspis vincenti* 209  
*Odontaspis winckleri* 208  
**Ombrine** 209  
**Otodus apendiculatus** 209  
*Otodus obliquus* Agassiz 209  
**Oxyrhina desori** Ag. 209  
*Oxyrhina hastalis* Ag. 210  
*Oxyrhina vanieri* Beauval. 209  
*Oxyrhina xiphodon* Ag. 210  
**Pagellus centrodonatus** Delaroché 210  
**Poissons** (empreintes de squelette) 205, 212 à 215  
 Poissons (ossements) 215  
 Poissons (vertèbres) 205  
**Raie** 215  
*Rhinoptera studeri* Ag. 216  
*Rhynchobatus douvillei* 218  
*Sargus incisivus* Gerv. 216  
*Saurocephalus* sp. 216  
*Sphyrna prisa* Ag. 216  
*Sphyrna* sp. 216  
**Squales** 217  
*Squatina alata* Pr. 218  
**Téléostéens** 217  
 Téléostéens (écailles) 211  
*Trigla corax* 218  
*Trygon rugosus* Pr. 218  
**ALGUES, STROMATOLITHES**  
 et **ONCOLITHES** 219, 224  
**Dasycladacées** 225  
*Dasycladacées* et *Paléodasycladus* sp. 225  
**Lithophyllum incrustans** 225  
*Lithophyllum incrustans* var. *flabellata* 225  
*Lithophyllum lichenoïdes* 224  
*Lithophyllum racemus* 225  
*Lithophyllum solutum* 225  
**Lithothamnium calcareum** 225  
*Lithothamnium fruticosum*  
 var. *crassicucula* 225  
*Lithothamnium subtenellum* (Fosl.) Lem. 226  
**Oncolithes** (pisolithes) 226, 227  
**Stromatolithe** 224, 227  
*Tenarea tortuosa* 224  
**PLANTES SUPERIEURES** 219, 228  
*Aspidiaria* sp. 229  
*Asterocalamites* cf. *scrobiculatus* Schlot. 228  
**Bois fossile silicifié** 229  
*Celltis australis* L. 229  
*Chara* sp. 230  
**Feuilles** 229, 230  
**Fougère** 230  
*Hostimella* sp. 231  
*Knorria* sp. 231  
*Lepidodendropsis birmeri* Lutz. 232  
*Mentha aquatica* L. 232  
*Pagiophyllum* sp. 232  
**Palmier** 229  
**Plantes fossiles** 228  
*Prelepidodendron rhomboïdale*  
 P. Danzé – Cossin 231  
**Pteridophytes** 232  
*Quercus ilex* L. 235  
*Sphenopteridium dissectum* Göppert 233  
*Sphenopteridium elongatus*  
 P. Danzé – Cossin 233  
*Sphenopteridium striatus*  
 P. Danzé – Cossin 234  
*Sublepidodendron arthrophytoïdes*  
 P. Danzé – Cossin 223  
*Taeniochrada* sp. 234  
**Tiges de végétaux** 235  
*Triphyllopteris* cf. *collombiana* Schimper 234  
**ICHNOFOSSILES** 237  
**Bioturbation** 243  
*Cancellophycus (Zoophycos)* 244  
*Paleodictyon* sp. 242  
**Perforations** de lithophages 243  
**Terriers** 243  
**Trous** de Pholades 243  
 **Tubes** d'Arénicoles 243  
**Vacuoles** 244  
**INDUSTRIE PREHISTORIQUE** 245  
**Coquille d'œuf d'autruche** (fragments) 254  
**Coup de poing** 250  
**Grattoirs** 254  
**Haches polies** 253  
**Lames** 254  
**Pierre ornementale** 254  
 Pierres taillées 250  
**Pointe de lame** à bords rabattus 254  
 Pointe en feuille de saule 254  
 Pointes de flèche en silex 254  
**Poterie** 251, 252  
 Poterie portugaise 251  
 Poterie romaine 251  
**Silex** (éclats de) 254  
 Silex taillés 252, 253  
**MINERAUX** 255  
**Actinote** 260  
**Amphibole** 260  
**Aragonite** 260, 261, 272  
**Augite** 261  
**Barytine** 261, 263, 272, 273, 277  
**Beryl** 261  
**Biotite** 261  
**Calcite** 262  
 Calcite (stalactite) 262  
 Calcite clivée 262  
 Calcite concrétionnée 262  
 Calcite saccharoïde 262  
**Chlorite** 263  
**Cinabre** 263  
**Diopside chromifère** 263  
**Disthène** 263  
 Disthène (cyanite) 263  
**Dolomite** 263  
**Erythrine** 263  
**Feldspath** 263, 264

**Grenat** 264  
**Gypse fibreux** 264  
**Hornblende** 264  
     Hornblende brune 264  
**Hydrobiotite** 264, 265  
**Idocrase** 264  
**Orthose** 265  
**Quartz** 263, 265  
     Quartz (cristal de roche) 265  
     Quartz (cristaux bipyramidés) 265  
**Staurotide** (faces M, al, P, al) 265  
**Vermiculite** 259  
**Wollastonite** 259

**MINERAIS** 267  
**Amiante** 272  
**Ankaratrite** 272  
**Aragonite** 260, 261, 272  
**Azurite** 272  
**Barytine** 261, 263, 272, 273  
     Barytine crêtée 273  
**Bauxite** 274  
**Blende** 273  
**Brucite** 273  
**Calamine** 273  
**Cassitérite** 274  
**Cérusite** 274  
**Chalcopyrite** 274, 277  
**Chromite** 275  
**Chrysotile** 275  
**Coronadite** 275  
**Cuivre** 275  
**Erythrine** 275  
**Fer** (oxydes de) 275, 276  
     Fer oolithique 276  
**Fluorine** 276  
**Galène** 272, 277  
**Goethite** 277  
     Goethite (sphérolithes) 177  
**Graphite** 278  
**Grenat** 278  
**Hématite** 277, 278  
**Limonite** 279  
     Limonite (pisolithes) 278  
     Limonite amorphe 279  
     Limonite pisolithique 278  
**Malachite** 279  
**Manganèse** 279, 280  
**Marcassite** 280  
**Mestigmerite** 280  
**Mispickel** 280  
**Molybdénite** 280  
**Nickéline** 280  
**Ocre** 281  
     Ocre jaune 281  
**Oligiste** 281  
**Paratourmalinite** 281  
**Pouzzolane** 281  
**Psilomélane** 281  
**Pyrite** 276, 281, 282  
**Pyrolusite** 282  
**Pyrrhotine** 280  
**Scorie** 282  
**Serpentine** 282  
**Sidérose** 273  
**Sphalérite** 283  
**Stibine** 283  
**Talc** 283  
**Vanadate** 283

**Vanadinite** 283, 284  
**Vermiculite** 284  
**Wolfram** 284  
**Wollastonite** 284  
**Wulfénite** 284

**ROCHES MAGMATIQUES** 285  
**Aïounite** 290  
**Andésite** 290  
     Andésite porphyrique 290  
**Ankaratrite** 291  
**Anorthoclase** 291  
**Aplite** 291  
**Arène gabbroïque** 295  
     Arène granitique 291  
**Basalte** 291, 292  
     Basalte avec inclusions de quartz 292  
**Brèche volcanique** 292  
**Cendres volcaniques (lapilli)** 292  
**Dacite** 292  
**Diabase à olivine** 292, 293  
     Diabase cuprifère 293  
**Diorite** 293  
**Dolérite** 293  
     Dolérite porphyrique quartzique 293  
     Dolérite quartzique 293  
**Domite** 294  
**Esterellite** 294  
**Fasinite** 294  
**Gabbro** 294  
     Gabbro doléritique, à augite et chlorite 294  
**Granite** 296, 297  
     Granite à amphibole 295  
     Granite à biotite 295  
     Granite à deux micas 295  
     Granite à tourmaline 295, 297  
     Granite calco-alcalin à deux micas 295  
     Granite monzonitique à biotite 296  
     Granite porphyrique 296  
     Granite rose 296  
     Granite surmicacé 297  
**Granulite** 297  
     Granulite à deux temps 297  
**Greisen** 297  
     Greisen à tourmaline 297  
**Grenatite** 298  
**Ignimbrites** 298  
**Labradorite ophitique** 298  
**Lamprophyre** 298  
**Lapilli** 292, 298  
**Lave** 299  
**Leucogranite fin** 299  
**Mélaphyre** 299  
**Mestigmerite** 299  
**Microgabbro altéré** 299  
**Microgranite** 300  
     Microgranite à chlorite 300  
     Microgranite très feldspathique 300  
**Migmatite hétérogène** 300  
**Ophite** 300, 302  
     Ophite amygdaloïde 300  
**Pegmatite** 301  
     Pegmatite à tourmaline 301  
**Péridotite** 301  
**Phonolite** 302  
     Phonolite à haüyne 302  
**Phtanite** 302  
**Porphyrite à olivine** 303  
     Porphyrite altérée 302

- Préhnite 302**
- Rhyolite altérée 303**
  - Rhyolite **blanche 303**
  - Rhyolite 303
- Scorie 303**
  - Scorie à **olivine 303**
- Spilite 304**
- Syénite 291, 304**
  - Syénite **néphélinique 304**
- Talzastite n'Talzast 304**
- Tourmalinite 304**
- Trachyte 304, 305**
- Tuf rhyolitique 305**
  - Tuf **volcanique 305**
- ROCHES DETRITIQUES 307, 311**
- Agglomérats 314**
- Alluvion limoneuse 312**
  - Alluvion récente à **débris de poterie et charbon de bois 312**
- Argilite 312, 313**
  - Argilite **bleue 312**
  - Argilite de **Mogador 312**
- Arkose 313**
  - Arkose **rose 313**
- Brèche 314**
  - Brèche à **ciment calcaire 314**
  - Brèche **calcaire 314**
- Cailloutis 314**
- Conglomérat 315**
  - Conglomérat **marin 315**
  - Conglomérat **rose 315**
- Galet craquelé 315**
  - Galets **315**
- Grès 315, 316**
  - Grès à **ciment ferrugineux et à stratifications entrecroisées 316**
  - Grès **blanc 316**
  - Grès **calcareux 316**
  - Grès du **Zerhoun 316**
  - Grès **lité 316**
  - Grès **rose 316**
- Limon 317**
- Microconglomérat 317, 318**
- Poudingue 318, 319**
  - Poudingue **calcaire 318**
- Psammite 319**
- Quartzite 319**
- Sable 319, 321**
  - Sable (**arène granitique**) **319**
  - Sable de **dune 320**
  - Sable de l'**erg Zemmoul 320**
  - Sable de **plage 320**
  - Sable de **plage 320, 321**
  - Sable des **grottes 319**
  - Sable **dolomitique 321**
  - Sable **éolien 320**
  - Sable **glauconieux 320**
  - Sable **siliceux 320**
  - Sable (**plage actuelle**) **321**
- CARBONATES 307, 323**
- Brèche calcaire beige 324**
  - Brèche **calcaire rosâtre 324**
- Calcaire – marneux 329**
  - Calcaire – **marneux bréchifié 329**
- Calcaire à *Calpionelles* 329**
  - Calcaire à **marcassite 324**
  - Calcaire **beige 324**
- Calcaire détritique beige 325**
  - Calcaire détritique **rougeâtre 325**
  - Calcaire détritique **rouge-violacé à quartz 325**
- Calcaire dolomitique gris 325**
  - Calcaire dolomitique **jaunâtre 325**
  - Calcaire dolomitique **rougeâtre à Lamellibranches 325**
- Calcaire encrinitique gris à radioles 325**
- Calcaire graveleux (pseudo - oolithique) 326**
- Calcaire gris 326**
  - Calcaire gris - **clair à vacuoles 327**
  - Calcaire gris – **rosâtre 327**
  - Calcaire gris à **Bélemnites 326**
  - Calcaire gris à **Gastéropodes 326**
  - Calcaire gris à **gros Lamellibranches 326**
  - Calcaire gris à ***Hydrobia* sp. et *Potamides* sp. 326**
- Calcaire jaunâtre 327**
  - Calcaire jaunâtre à ***Nucléolites angustior* 327**
- Calcaire lacustre gris bioturbé 327**
  - Calcaire lacustre **jaunâtre 327**
- Calcaire laminitique beige – rosé à structures ocellées 327**
  - Calcaire laminitique **gris 328**
  - Calcaire laminitique **gris – rougeâtre 328**
  - Calcaire laminitique **rosâtre 328**
- Calcaire lité gris - rosâtre bréchifié 329**
  - Calcaire lité **gris bréchifié 324**
  - Calcaire lité **noir à lamines jaunâtres 329**
- Calcaire - marneux gris 338**
- Calcaire micritique gris - beige 330**
  - Calcaire micritique **gris 326**
  - Calcaire micritique **gris – rosâtre 326**
  - Calcaire micritique **gris – rosâtre à structures ocellées 330**
  - Calcaire micritique **gris – violacé 330**
  - Calcaire micritique **gris à ostracodes, algues et foraminifères 330**
  - Calcaire micritique gris à **structures ocellées 329**
  - Calcaire micritique **noir 330**
- Calcaire noir à Lamellibranches et radioles 324**
- Calcaire noirâtre 329**
  - Calcaire noirâtre à **Polypiers 325**
- Calcaire oolithique beige 331**
  - Calcaire oolithique et **graveleux gris 331**
  - Calcaire oolithique **gris 331**
  - Calcaire oolithique **noirâtre à éléments remaniés 331**
- Calcaire pisolithique noirâtre 331**
- Calcaire recristallisé (marbre) rose 336**
  - Calcaire recristallisé **gris - blanchâtre à Polypiers 332**
  - Calcaire recristallisé gris – blanchâtre à **Polypiers, Brachiopodes et grosses radioles 332**
  - Calcaire recristallisé **rose, lité à pisolithes 332**
  - Calcaire **rose (Calcaire de Timahdit) 332**
  - Calcaire **rose lité 329**
  - Calcaire **rouge 332**
  - Calcaire **silicifié noir 332**
  - Calcaire **turbiditique (calciturbidite) 332**
  - Calcaire **vacuolaire beige 333**
  - Calcaire **vacuolaire gris-jaunâtre 333**
- Calcarénite 334**
  - Calcarénite (**lumachelle**) **333**
- Cargneule 333, 334**
- Craie 334**
- Croûte calcaire ferrugineuse 334**
- Dolomie grenue grise 335**
  - Dolomie grenue grise à **litage oblique 334**
  - Dolomie **grise – rosâtre 335**

- Dolomie grise bréchifiée 324
- Dolomie lamitique grise 334
- Dolomie marneuse jaune – verdâtre à éléments roulés 335
- Dolomie noirâtre bréchifiée 335
- Dolomie oolithique gris – blanchâtre 334
- Dolomie oolithique sableuse grise 335
- Dolomie pisolithique grise 334
- Dolomie sableuse jaunâtre 335
- Lumachelle à lamellibranches 336
- Lumachelle à patelles 336
- Marbre minéralisé en pyrite 336
- Marne 337
  - Marne bleue 336
  - Marne jaunâtre 337
  - Marne noirâtre 336
- Marno – calcaire 337
  - Marno - calcaire à gastéropodes 337
  - Marno - calcaire gris 338
- Travertin gris 338
- ROCHES SILICEUSES 307, 339**
- Agate 340
- Améthyste 340
- Calcédoine 340
  - Calcédoine (géode) 341
  - Calcédoine concrétionnée 341
  - Calcédoine en concrétions concentriques 341
- Jaspe 340, 342
  - Jaspe (avec géodes de quartz) 341
  - Jaspe ferrugineux 341
- Meulière 342
- Quartz 343
  - Quartz (cristaux bipyramidés) 342
  - Quartz (cristaux) 342
  - Quartz en forme de sphérolite 343
  - Quartz fumé 342
  - Quartz hyalin (cristaux) 342, 343
  - Quartz laiteux 343
  - Quartz rosé 343
- Silex 344
  - Silex (nodules) 344, 345
  - Silex (pebble culture) 344
  - Silex (rognon) 344
  - Silex phosphaté 344, 345
- Silice blanche concrétionnée 345
- Silice concrétionnée 345
- EVAPORITES 307, 347**
- Anhydrite 348, 349
- Gypse 348
  - Gypse ("Fer de Lance) 348
  - Gypse ("rose des sables") 348
  - Gypse (pseudomorphoses de) 348
  - Gypse fibreux 348, 349
  - Gypse lamellaire 349
  - Gypse noduleux 349, 350
  - Gypse saccharoïde 350
  - Gypse vacuolaire 350
- PHOSPHATES 307, 351**
- Phosphate 352
  - Phosphate à dents de Squales 352
  - Phosphate noir 352
- ROCHES METAMORPHIQUES 353, 357**
- Amphibolite 358
- Aplite métamorphisé 358
- Calcaire cristallin 358
  - Calcaire marmoréen 358
- Calcschiste 358, 359
  - Calcschiste à épidote 358
- Cipolin 359
  - Cipolin à pyrite 359
- Cornéenne 360
- Gneiss 360, 361
  - Gneiss à amphibole et oligiste 360
- Granulite 361
- Grenatite à pyrite 362
- Marbre 362
  - Marbre (calcaire à *Archaeocyathus* sp.) 362
  - Marbre (calcaire cristallin) 362
- Micaschiste 362, 363
  - Micaschiste à mica blanc et chlorite 362
- Mylonite 363
  - Mylonite (brèche) 363
- Pélite micacé, un peu gréseuse 363
  - Pélite verte micacé légèrement métamorphique 363
- Phyllade 364
  - Phyllade (ou schiste satiné) 364
- Pyroxénite à grenat 364
- Quartzite 364
  - Quartzite rose 364
- Schiste 367
  - Schiste à andalousite 365
  - Schiste à cordiérite dissoute 365
  - Schiste ampéliteux 365
  - Schiste ardoisier 365
  - Schiste bariolé 366
  - Schiste calcareux 365
  - Schiste du Col de Touahar 367
  - Schiste luisant 366
  - Schiste micacé 366
  - Schiste quartzitique à Cordiérite 366
  - Schiste satiné sain 366
  - Schiste tacheté 366
- Séricitoschiste 367
- Skarn (Povérite) 367
- Taleschiste 367, 368
- Tourmalinite 368
- Wollastonite 368
- ROCHES CARBONEES 369, 373**
- Charbon 374
- Houille 374
- Lignite 375
- Schistes bitumineux 375
- SOLS et ROCHES RESIDUELLES 377, 381**
- Abiod 382
- Alluvions (limons) 382
  - Alluvions argileuses 382
  - Alluvions marécageuses 382
  - Alluvions récentes à poteries et charbon de bois 383
- Argilite impure 383
- Boue desséchée à impacts de gouttes de pluie 383
- Croûte 383, 384
  - Croûte calcaire 383
  - Croûte limoniteuse 384
- Dhess 385
  - Dhess (sol argileux) 385
- Hamri 385
  - Hamri (poche) 386
  - Hamri (Terra Rossa décalcifiée) 386
  - Hamri (Terra Rossa sableuse) 386
  - Hamri (Terra Rossa) 386
  - Hamri (terre noire) 386
- Heroucha 387
  - Heroucha (Tirs avec croûte calcaire) 387

Heroucha (Tirs) **587**  
Heroucha avec **croûte** **387**  
Heroucha avec croûte **calcaire** **386**

**Kjoekenmoeding** **387**

**Limon (nodule)** **388**

Limon et **charbon de bois** **387**

**Rmel rouge** sur calcaire gréseux **388**

**Sable de décalcification** **388**

Sable **dunaire** **388**

**Sol de décalcification** **390**

Sol de décalcification (Tirs ou Hamri) **391**

Sol de décalcification

à **oolithes ferrugineuses** **388**

Sol de décalcification

à **pisolithes ferrugineux** **389**

Sol de décalcification du **calcaire coquiller** **389**

Sol de décalcification du **grès calcaireux** **389**

Sol de décalcification sur **dunes** anciennes

**consolidées** **389**

Sol de décalcification sur **grès** **390**

Sol de décalcification sur **grès calcaireux** **389**

Sol de **grès argilo – sableux** **390**

Sol de **marécage** **390**

Sol de marécage **argilo-sableux**

Sol des **marnes** **390**

Sol des **sables ferrugineux** **390**

Sol sur **grès** **391**

**Terre sableuse noire** **391**

**Tirs** **391, 392**

Tirs (**Renzina**) **391, 392**

Tirs (**sol blanc**) **381**

Tirs de **décalcification du calcaire** **382**

Tirs sur **alluvions** **391**

Tirs sur **roche volcanique** **392**

Tirs sur **tuf marno – calcaire** **381, 392**

**DENDRITES** **393, 396**

**Dendrites** **397**

Dendrites (**fucoïdes**) **397**

Dendrites de **manganèse** **397**

Dendrites **ferrugineuses** **397**



Bouaza FEDAN, enseignant-chercheur, est Professeur à l'Université Mohammed V de Rabat. Originaire de la tribu d'Aït Youssi d'Amekla, il est né le 31 décembre 1952 à Annoceur (province de Sefrou), où il a fait ses études primaires (1959-64). Il a suivi ses études secondaires à Sefrou (Collège Moulay Ali Chérif : 1965-69), puis à Fès (Lycée Moulay Slimane : 1970-72), d'où il est sorti bachelier en Sciences Expérimentales (juin 1972).

Il a poursuivi ses études supérieures à la Faculté des Sciences de Rabat, où il a obtenu la Licence en Sciences Naturelles (juin 1976) ; après quoi, il a opté pour une formation de géologue, qui s'est soldée par l'obtention de trois diplômes : le Certificat d'Etudes Approfondies (juin 1977), le Doctorat de 3<sup>ème</sup> Cycle (29 avril 1980) et le Doctorat d'Etat (7 mars 1988).

Sa carrière professionnelle est consacrée à l'enseignement et à la recherche. Il a été recruté à l'Institut Scientifique de Rabat le 3 janvier 1978, en tant qu'Assistant Stagiaire. Depuis, il a exercé dans cet établissement universitaire comme Assistant Titulaire (3 janvier 1980), puis comme Maître-Assistant (30 avril 1980) ; pour devenir Maître de Conférences (8 mars 1988) et Professeur de l'Enseignement Supérieur (8 mars 1992).

Il a enseigné différents modules de Sciences de la Terre dans différents établissements universitaires : Faculté des Sciences de Rabat, Ecole Mohammedia d'Ingénieurs et Ecole Normale Supérieure de Tétouan. Il a également assuré la direction de nombreux travaux de recherche de différents niveaux, tout en focalisant ses recherches sur la géologie des bassins sédimentaires, sa discipline préférée. Il convient de préciser sa contribution à la réussite de l'UFR "Bassins Sédimentaires" à la Faculté des Sciences de Rabat.

Géologue de terrain et cartographe, Bouaza Fedan a amplement contribué à la connaissance de la géologie du domaine atlasique, plus particulièrement celle du Moyen Atlas, où il s'est profondément investi dans la géodynamique et la cartographie des bassins sédimentaires et l'étude intégrée des carbonates. Les résultats de ces investigations, obtenus via des projets (PARS et PROTARS I) qu'il a pilotés, ont servi de base à de nombreux autres travaux fondamentaux et appliqués.

Les produits qui ont marqué sa carrière scientifique, outre les multiples publications spécialisées, résident dans sa contribution à l'édition de la Grande Encyclopédie du Maroc (1987), à la réalisation de la Carte géologique de Khémisset (2002) et de son Mémoire Explicatif, à l'élaboration des cartes des paléoenvironnements du Jurassique marocain ; sans compter le dressage d'innombrables minutes de terrain dans différents secteurs du domaine atlasique.

Bouaza Fedan a participé à l'organisation de plusieurs rencontres scientifiques et a guidé des excursions et itinéraires géologiques à travers le domaine atlasique, avec production de livrets-guides et de supports pédagogiques : Colloque des Bassins Sédimentaires Marocains (1986, 1993, 1994 et 2003) ; 14<sup>ème</sup> Réunion Régionale de l'Association Internationale de Sédimentologie (1993) ; 3<sup>ème</sup> Réunion Internationale des Groupes de Travail sur l'Aalénien et le Bajocien (1994) ; 1<sup>er</sup> Colloque National sur le Jurassique Marocain (1999) ; itinéraire Trans-Maroc, post-Colloque Géologique International (1990) ; excursion le long du transect 'Midelt-Khénifra' (Groupe Marocain du Permien et du Trias, 1998) ; excursion le long de la transversale 'Rif-bordure saharienne' (Groupe Français d'Etude du Jurassique, 2005).

Sa carrière scientifique fut amplement enrichie par des activités dans plusieurs associations, sociétés et groupes savants : Société Géologique du Maroc, Groupe Marocain du Permien et du Trias, Association Marocaine des Géologues Pétroliers (membre fondateur), Groupe du Jurassique Marocain (coordinateur) et Subcommission Internationale de la Stratigraphie du Jurassique.

Au cours de la dernière décennie, Bouaza Fedan a consacré une bonne partie de son activité à l'étude du patrimoine de l'Institut Scientifique (bibliothèque des sciences de la terre et collections géologiques) : inventaire, évaluation, enrichissement, gestion et mise en valeur. Les collections ont fait l'objet de deux publications : un Inventaire (*Documents de l'Institut Scientifique, Rabat, n° 28, 2014*) et un Atlas (*Travaux de l'Institut Scientifique, Série Géologie et Géographie Physique, n° 24, 2017*), dont l'intérêt reste indiscutable.

Au terme de ses trente ans de service, Bouaza Fedan a été décoré, le 2 septembre 2009, de l'Ordre du Wissam Al-Arch, quatrième classe (Chevalier).

**[bouazafedan@yahoo.fr](mailto:bouazafedan@yahoo.fr)**