

Université Kasdi Merbah Ouargla

Faculté des hydrocarbures, énergie renouvelables et science de la terre et l'univers

Département de science de la terre et l'univers



**Mémoire de Master Académique**

**Domaine : Sciences de la Terre et de l'Univers**

**Filière : Géologie**

**Spécialité : Géologie des Bassins Sédimentaires.**

Thème :

# **Stratigraphie et sédimentologie du Crétacé inférieur de Djebel Rechaiga (Tiaret)**

**Présenté par :**

**GOUAL Rania**

**KEZZAL Rahma**

**Devant le jury :**

Mr. BENZINA Mustafa

Président

M.C.B Univ. Ouargla

Mr. CHERIF Amine

Encadreur

M.C.A Univ. Ouargla

Mr. MAZOUZI Abdelmounaim

Co-encadreur

M.A.A Univ. Ouargla

Mlle. ZOUIT Khaldia

Examinatrice

M.A.A Univ. Ouargla

Année Universitaire : 2020/2021

## *Dédicace :*

*Tout d'abord, merci à Dieu qui nous a aidés sur ce chemin*

Je dédie ce travail à toute ma famille,

A mon père, qui a toujours été mon soutien.

À la bougie qui a illuminé ma vie, ma mère.

À mes frères et À mes sœurs Halima Saadia, Fatiha et safia.

A mes neveux, Omar et Sirin.

À mon amie nour el Imane et mes cousines Amina et  
salsabil,

Et enfin à mon amie et chère, ma partenaire Rania

*Rahma Kexxal*

Je dédie ce travail à toute ma famille,  
En particulier à ma mère et à mon père, qui m'ont encouragé  
et soutenu tout au long de ma vie.  
À mes sœurs, Asma, Dounia et Rabia.  
À mes frères Ahmed et Adam.  
À mes amis Radja et Meriem,  
Et à ma chère amie et partenaire Rahma

*Rania Goual*

## Remerciements :

*Merci à Dieu qui nous a guidés là-dessus*

*Nous tenons à exprimer notre gratitude à notre encadreur,  
Mr. Cherif Amine et notre Co-encadreur Mr. Mazouzi  
Abdelmounim, nous les remercions pour*

*Ils nous ont honorés, encadrés, orientés, aidés, pour leur  
patience, disponibilité et surtout leurs conseils judicieux.*

*Nous remercions les membres du jury pour leur présence,  
pour leur lecture attentive de notre thèse et pour les  
commentaires qu'ils nous feront parvenir lors de cette  
soutenance afin d'améliorer notre travail.*

*Nous remercions tous nos professeurs qui ont encadré  
notre formation tout au long de notre parcours  
académique.*

*À tous ceux qui lisent une page de notre mémo, nous  
sommes honorés d'aider les autres.*

## Résumé

L'étude a été basée sur la reprise de la coupe levée par Atrops et al en 1983, sur une série d'alternance de marne et de calcaire à Djebel Rechaiga situé dans les Monts de Chellala.

L'étude lithostratigraphique montre la succession de trois ensembles marno-calcaires nommés : Ensemble A, B et C.

L'étude sédimentologique de la série d'étude nous a permis de mettre en évidence deux principaux faciès : faciès des marnes et faciès des calcaires et proposer un environnement marin de type plate-forme, représenté par un milieu subtidal.

Les données biostratigraphique nous a permis d'attribuer notre série d'étude au Berriasien (Crétacé inférieur) en se basent sur les Calpionelles.

Mots clés : Djebel Rechaiga, Monts de Chellala, Marnes, Calcaires, Sédimentologie, Biostratigraphie, Berriasien.

## Abstract

The study was based on the investigation of the section already studied by Atrops et al (1983); of series of marlstone and limestones alternation at Djebel Rechaiga located in the Chellala Mountains.

The lithostratigraphic study shows three informal units from bottom to top named: Set A, B and C.

The sedimentological study demonstrate two main facies: marl facies and limestone facies and to propose a marine environment of platform type represented by a subtidal environment.

The biostratigraphic data allow us to attribute our study series to the Berriasian (Lower Cretaceous) based on Calpionella.

**Key words:** Djebel Rechaiga, Monts de Chellala, Marls, Limestones, Sedimentology,

## المخلص

استندت الدراسة إلى المقلح الذي قام به أترويس وآخرون في عام 1983 على سلسلة من أحجار المارل وحجر الجيري المنووضة بالتناوب في جبل الرشافة الواقعة في جبال الشلالا.

تظهر الدراسة الطبقيّة الصخرية نحاف 3 مجموعات من الحجر الجيري والمارل المسماة أ، ب و ج.

سمحت لنا الدراسة الرسوبية للسلسلة المدروسة بتمييز سحنتان رئيسيتان هما سحنت المارل وسطح الحجر الجيري واقتراح بيئة بحرية من نوع رصيف ممثلة بوسط شبه مدي.

سمحت لنا المراجعة الطبقيّة الحيوية أن ننسب سلسلة دراستنا إلى الباريسيان (الطباشيري السفلي) بناء على الكالبيونيللا.

**الكلمات المفتاحية:** جبل رشافة، جبال الشلالا، المارل، الحجر الجيري، علم الرواسب، الطبقيّة الحيوية، الباريسيان.

# **Table des matières**

**Dédicace :**

**Remerciements :**

**Liste des figures :**

## *Chapitre 01 :*

<b>Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
<b>Méthodologie .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Généralités .....</b>	<b>2</b>
<b>1. La région de Rechaiga.....</b>	<b>2</b>
<b>1. a. Cadre géographique .....</b>	<b>3</b>
<b>1. b. Étude géologique de la région de chellala .....</b>	<b>4</b>
<b>Le Primaire .....</b>	<b>4</b>
<b>Le Tertiaire .....</b>	<b>7</b>
<b>Post- Miocène.....</b>	<b>7</b>
<b>1. c. Cadre structural.....</b>	<b>9</b>
<b>II. Historique des travaux sur notre région d'étude.....</b>	<b>11</b>

## *Chapitre 02 :*

<b>I. Introduction :.....</b>	<b>13</b>
<b>II. Description lithologique de la série de Djebel Rechaiga :.....</b>	<b>14</b>

## *Chapitre 03 :*

<b>I. Généralités sur les calpionelles .....</b>	<b>19</b>
<b>1. Définition .....</b>	<b>19</b>
<b>2. Répartition stratigraphique .....</b>	<b>20</b>
<b>3. Mode et milieu de vie.....</b>	<b>20</b>
<b>4. Biozonation.....</b>	<b>20</b>
<b>II. Contenu fossilifère de la série étudiée.....</b>	<b>22</b>
<b>III. Discussion .....</b>	<b>23</b>
<b>IV. Généralités sur les environnements de dépôt .....</b>	<b>24</b>
<b>1. Rappels sur quelque notion .....</b>	<b>24</b>
<b>a. Milieu de dépôt.....</b>	<b>24</b>
<b>b. L'hydrodynamisme .....</b>	<b>24</b>
<b>c. Bassin sédimentaire .....</b>	<b>24</b>
<b>d. Faciès.....</b>	<b>24</b>
<b>V. Sédimentologie et environnement de dépôt .....</b>	<b>24</b>
<b>1. Sédimentologie .....</b>	<b>24</b>
<b>a. Faciès rencontré dans la série d'étude.....</b>	<b>24</b>
<b>2. Environnement de dépôt.....</b>	<b>26</b>
<b>Synthèse et conclusion générale : .....</b>	<b>27</b>
<b>Référence : .....</b>	<b>28</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>30</b>

## **Liste des figures :**

- Fig.1- Carte géographique du Nord algérien ‘’ position de la région de Rechaiga’’ (Google Maps, modifiée). \_\_\_\_\_ 2
- Fig.2 - Carte géographique de région de Chellala (Caratini, 1970 ; modifiée). \_\_\_\_ 3
- Fig.3 - Extrait de la carte géologique de l’Algérie ; 1/500 000, Serv. Carte. Géol de l’Algérie. 1951 (modifiée). D’après (Boualem, 2018). \_\_\_\_\_ 8
- Fig.4 - Carte structurale de Chellala Reibell (Caratini, 1970). \_\_\_\_\_ 10
- Fig.5 - plan de situation des calcaires de Rechaiga (Atrops et *al*, 1983). \_\_\_\_\_ 13
- Fig.6 - Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble a ». (Atrops, 1983)\_\_\_\_\_ 15
- Fig.7 - Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble b ». (Atrops, 1983)\_\_\_\_\_ 16
- Fig.8 - Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble c ». (Atrops, 1983)\_\_\_\_\_ 17
- Fig.9 - Répartition stratigraphique et biozonation des calpionelles et Colomielles (Mathiau R et *al*2011; Manuel de Micropaléontologie; Modifiée). \_\_\_\_\_ 19
- Fig.10 - Zones et sous-zones de calpionelles du Berriasien et du Tithonien d’après divers travaux (D’après K. Maalaoui & F. Zargouni 2011; Modifiée).\_\_\_\_\_ 21
- Fig.11 - Répartition des Calpionelles dans la coupe de Djebel Rechaiga.\_\_\_\_\_ 24
- Fig.12 - Principales espèces marqueurs de la série étudiée (Atrops et *al*, 1983) \_ 25
- Fig.13 - Principaux environnement de dépôts (D’après Allain Gallien, 2005) \_\_ 28
- Fig.14 - Milieu de dépôt de Djebel Rechaiga. \_\_\_\_\_ 29



# Chapitre 01 :

Généralites sur la région  
d'étude

# **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

## **Introduction générale**

Djebel Rechaiga faisant partie intégrante de la région de Chellala, constitue le cadre de ce mémoire. Nous avons donné un intérêt aux séries du Jurassique supérieur –Crétacé inférieur par cette étude afin de synthétiser et bien caractériser les dépôts du Tithonien-Berriasien dans cette région.

Les informations précieuses et la grande précision fournies par Claude Caratini dans sa thèse de doctorat en 1970, et la recherche fournie par François Atrops, Michel Benest et Gérard Le Hégarat en 1983, intitulée : Caractérisation du tithonique supérieur au Djebel Rechaiga (avant-pays tellien de la région de Tiaret, Algérie) constituent des références principales de notre étude.

Cependant, les études précédentes ne ciblaient pas spécifiquement la région de Chellala surtout du point de vue sédimentologique, par conséquent, le but de ce travail est d'exploiter ce qui est présenté comme étude paléontologique afin d'arriver à des interprétations sédimentologiques notamment environnementales de notre zone d'étude.

## **Méthodologie**

Le thème principal de ce mémoire se rapporte à l'étude stratigraphique et sédimentologique des dépôts Jurassiques-Crétacé qui affleure dans la région de Rechaiga. Les données utilisées sont basées beaucoup plus sur l'interprétation lithostratigraphique et paléontologique des coupes levées dans la région étudiée.

# Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude

## I. Généralités

### 1. La région de Rechaiga

Une région montagneuse localisée au 35°24'29'' Nord et 1°58'24'' Est, située à 68 km à l'Est de la wilaya de Tiaret et à environ 40 Km à l'Ouest de la ville de Ksar Chellala et à 256 Km au Sud de la capitale Alger. Elle fait partie des hautes plaines entre l'Atlas tellien au nord et l'Atlas saharien au sud.



Fig.1- Carte géographique du Nord algérien ‘ ‘ position de la région de Rechaiga’ ’  
(Google Maps, modifiée).

# Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude

## 1. a. Cadre géographique

L'Algérie est un pays composé de nombreux reliefs en raison de sa grande superficie et sa situation géographique. Selon la géologie et la topographie, le pays se compose de cinq unités structurales principales du Nord au Sud: Les chaînons calcaires littoraux, l'Atlas tellien, les Hauts Plateaux, l'Atlas Saharien et le Sahara.

La région de Chellala est généralement représentée par une chaîne de montagnes très distincte, qui débutent par Djebel Metales et les diapirs de Zerga au Sud-Ouest jusqu'au Djebel Serguine dans le Nord-Est, en passant par Thniet el Hamra, Draa Zidia et le trio Djebel Keskas, Albiod et Mendjel, ensuite Djebel Ben Hammad et Seba el Hadid, après la région de Djefala et Djbel Kradou, sur toute l'étendue de l'anticlinal principal qui correspond à un massif allongé composé d'un ensemble de structures qui peuvent être subdivisées en deux parties séparées par la région complexe de Djefala en partie Ouest celle de Djebel Ben Hemad et partie Est celle de Djebel Serguine. La continuité du Nador-Chellala au Sud-Ouest est séparée par une zone complexe, par contre l'extrémité Nord-Est est caractérisée par la disparition brutale du Jurassique (Caratini, 1970).

Notre région d'étude Djebel Rechaiga qui fait partie des Monts de chellala située au Nord-Est des hautes plaines occidentales au domaine Pré-Atlasique (Guiraud, 1973), considérée comme un relief intermédiaire bordant l'Atlas tellien au Nord et l'Atlas saharien au Sud. La région est bordée au Nord par le plateau de Sersou, au Sud par la plaine de Zahrez, à l'Ouest par les Monts de Nador et à l'Est par le plateau d'Ain Ouessara.

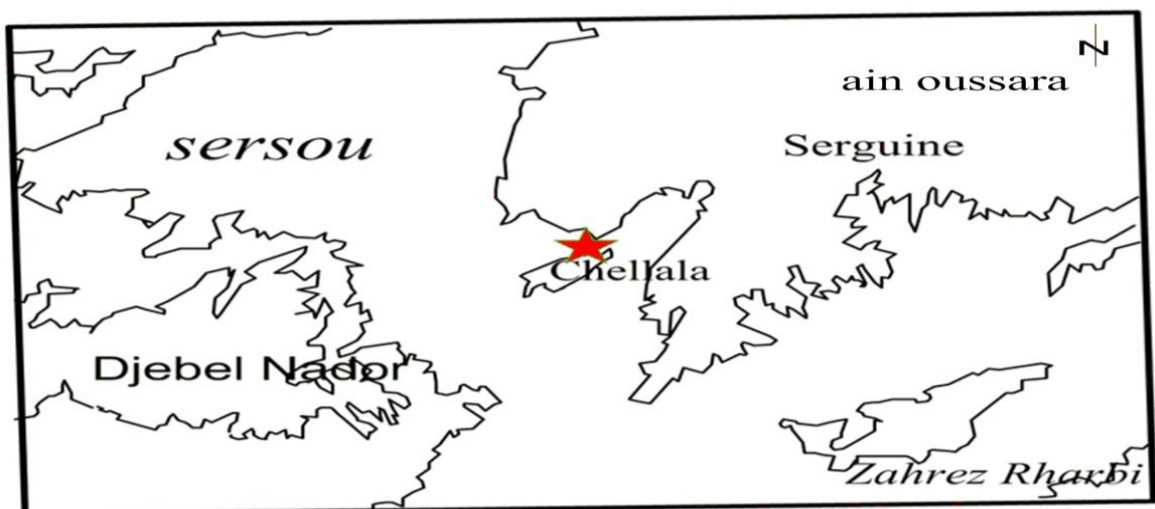


Fig.2- Carte géographique de région de Chellala (Caratini, 1970 ; modifiée).

# **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

## **1. b. Étude géologique de la région de chellala**

### **Le Primaire**

Dans la région de Chellala, Aucune trace évidente de l'existence de Primaire.

Le sondage de Bourlier (Bo 1, SNRéal, inédit), au Nord-Ouest de Chellala, montre la seule source du Paléozoïque (Caratini, 1970), le sondage a révélé la présence de sédiments argilo-pélitiques sous la plaine de Sersou d'âge (Permien ?).

Ainsi, comme indice quelques blocs conglomératiques qui atteignent la surface par des diapirs triasiques peut être considéré comme paléozoïque par analogie avec certains faciès de Grande-Kabylie.(A.Joly1910,inCaratini1970).

### **Le Secondaire**

- **Le Trias**

Dans la région de Chellala, les terrains du Trias sont azoïques et ne se présentent jamais en position normale. Cet étage est marqué généralement par des diapirs plastiques qui forment des massifs en reliefs, ils sont marqués par des gypses, des argilites, des dolomies, sel et grés où ils ont été bien reconnus en surface, par leurs remontées à travers les fractures causées par la tectonique.

La rareté des faunes et la mauvaise conservation des fossiles dans les faciès mentionnés précédemment rendent nos données insuffisantes pour donner la mise en place d'une paléogéographie bien définie de cette période. (Caratini 1970)

- **Le Jurassique**

Les terrains du Jurassique sont largement développés à l'Ouest de notre région d'étude.

En fonction de la lithologie, le Jurassique a été subdivisé en 4 groupes :

- **Lias et Dogger** : groupe " Carbonaté inférieur " débute par une sédimentation carbonatée épaisse dans Djebel Nador. De bas en haut, on distingue :

La Formation des dolomies de l'Oued Bou Loual d'environ 350m d'épaisseur qui montre un contact entre les dolomies liasiques de Djebel Es Safeh et les termes plastiques du Trias (Caratini, 1970).

La Formation des calcaires marneux à silex d'épaisseur 120m qui s'installe à l'inférieur du Nador qui représente une microfaune abondante.

## **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

La Formation marno-calcaire de Benia d'épaisseur 45m n'est guère visible au Djebel Nador, mais uniquement au Nord du four à chaix de Benia, au Djebel es Safeh;

La Formation des calcaires à filaments du Nador d'épaisseur 185m.

A la période du Dogger, la tranche d'eau n'était pas vraiment importante caractérisée par des sédiments d'origine marine, essentiellement carbonatés (calcaires à débris filamenteux) avec la présence de faunes typiques de ce milieu, les ammonites et les échinides dans d'autres endroits. Les phénomènes orogéniques à cette période ont touché des régions loin des Mont de Chellala, mais seulement une subsidence non négligeable a affecté cette région, ce qui a permis le dépôt, en milieu peu profond, de 750m de sédiments (Caratini, 1970).

### ➤ **Callovien supérieur – Oxfordien** : groupe " grés-argileux ".

A cet étage, la subsidence du Dogger continue à augmenter dans notre région d'une manière irrégulière, la subsidence est plus intense à l'Est qu'à l'Ouest, ce qui explique l'incompatibilité des épaisseurs des faciès dans les différents levés de coupe et le taux de sédiments est bien important à l'Est vers l'Atlas saharien. La sédimentation est carbonatée d'origine marine, contenant d'importantes formations détritiques, des grès fins et des argilites vertes d'environ 400 à 700m d'épaisseur, et il s'agit d'un faciès de flysch, caractérisant le milieu deltaïque (Caratini, 1970).

### ➤ **Oxfordien terminal – Kimméridgien inférieur** : " Groupe marno-calcaire "

Qui représente des terrains relativement tendres, apparaît dans Djebel Nador dans plusieurs lieux.

Il débute par une formation de marnes tendres suite à une formation argilo-gréseuse, et se termine par une large formation généralement dolomitisée.

L'Oxfordien terminal est présenté par deux formations ; une marno-calcaire gris bleu fossilifère et l'autre argilo-gréseuse verte, pauvre en fossile.

Cependant, les terrains du Kimméridgien inférieur représenté de bas en haut par des grès marneux dolomitisé, bancs de calcaires dolomitisés, grès plus ou moins marneux.(Caratini1970)

## **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

### ➤ **Tithonique-Berriasien-Valanginien** : ‘‘ Groupe carbonaté supérieur’’

La limite Jurassique/Crétacé, forme l'ossature des Monts de Chellala et fait partie des massifs les plus septentrionaux de Rechaiga et Oum EzZeboudj, n'est pas vraiment nette et évidente. La sédimentation, ici, correspond au sens large, à une continuité verticale des faciès entre les deux âges avec des petites variations au niveau des faciès. La subsidence est toujours puissante à l'Est et la mer reste en phase de régression permettant le dépôt des faciès caractéristiques du milieu de plate-forme comme les calcaires oolithiques graveleux alternant avec des marnes. Notant que ces derniers ont été transformés en dolomies métasomatiques, observées à l'Ouest, beaucoup plus dans le Nador-Chellala suite au phénomène de dolomitisation (Caratini 1970).

### **Le Crétacé**

#### ➤ **Crétacé inférieur**

L'occupation des dépôts détritiques souvent continentaux (fluvio-éolien) sont majoritaires et s'observent nettement dans notre région ainsi que la sédimentation carbonatée qui reprend au Valanginien inférieur (Caratini 1970).

Constitué de 3 groupes successifs :

1- Groupe gréseux inférieur : Valanginien à Barrémien, représenté à la base par un niveau carbonaté; calcaire et dolomie d'origine marine, puis en haut par des grès, quelques niveaux argileux.

2- Groupe gréso-carbonaté moyen : Aptien, représenté par une série détritique de plusieurs horizons calcaires et marno-calcaires marins.

3- Groupe gréseux supérieur : Albien, est essentiellement formé de grès continentaux.

Donc, dans cette époque on résulte que les faciès marqué sont une alternance gréseuse souvent continentale qui prédomine et gréso-carbonaté marin. (Caratini 1970)

➤ **Crétacé supérieur** : marqué par une alternance de niveaux marins et continentaux avec une dominance de la sédimentation marine (Caratini, 1970). Après que la mer réapparaît ce qui résulte la naissance de la transgression Cénomaniennne qui s'installe dans la région de Chellala d'Est en Ouest.

# **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

## **Le Tertiaire**

- **Nummulitique**

Durant cette période, après la régression de la mer à la fin du Crétacé, l'orogénèse de la région se réalise et considérée comme responsable de l'érection des reliefs de notre région.

En premier lieu sur le plan structural puis sur le plan sédimentologique, mettant en évidence que les premiers dépôts discordants non plissés, sont d'âge Miocène inférieur. Les dépôts détritiques continentaux dominant à cette période, déposant ainsi des blocs et des sédiments éoliens. (Caratini 1970)

- **Néogène**

- **Le Miocène inférieur marin**

Une dernière transgression s'installe dans notre région aux environs de Tniet El Hamra (SW de Chellala-Reibell) et recouvre les marges septentrionales seulement en mettant les dépressions des paléo-reliefs comme des zones de dépôts.

La tranche d'eau était faible déposant ainsi des sédiments essentiellement grésocarbonatés. Cette époque est la dernière étape de formation de notre région où l'aspect de la morphologie actuelle est accompli. (Caratini 1970)

- **Le Miocène supérieur**

A cette époque, la région de Chellala définitivement exondée et exposée encore une fois aux agents atmosphériques.

## **Post- Miocène**

Dans les temps plus récents, la région a été touchée par des mouvements intenses autant que les surélévations durant le Plio-Quaternaire, et atteignant les 250m d'épaisseur, mais sans changer sa morphologie extérieure. Les principaux types des formations continentales sont d'après (Dunand1959) l'encroutement calcaires, les calcaires lacustres, les travertins, et des formations détritiques grossières.( Caratini 1970)



## Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude

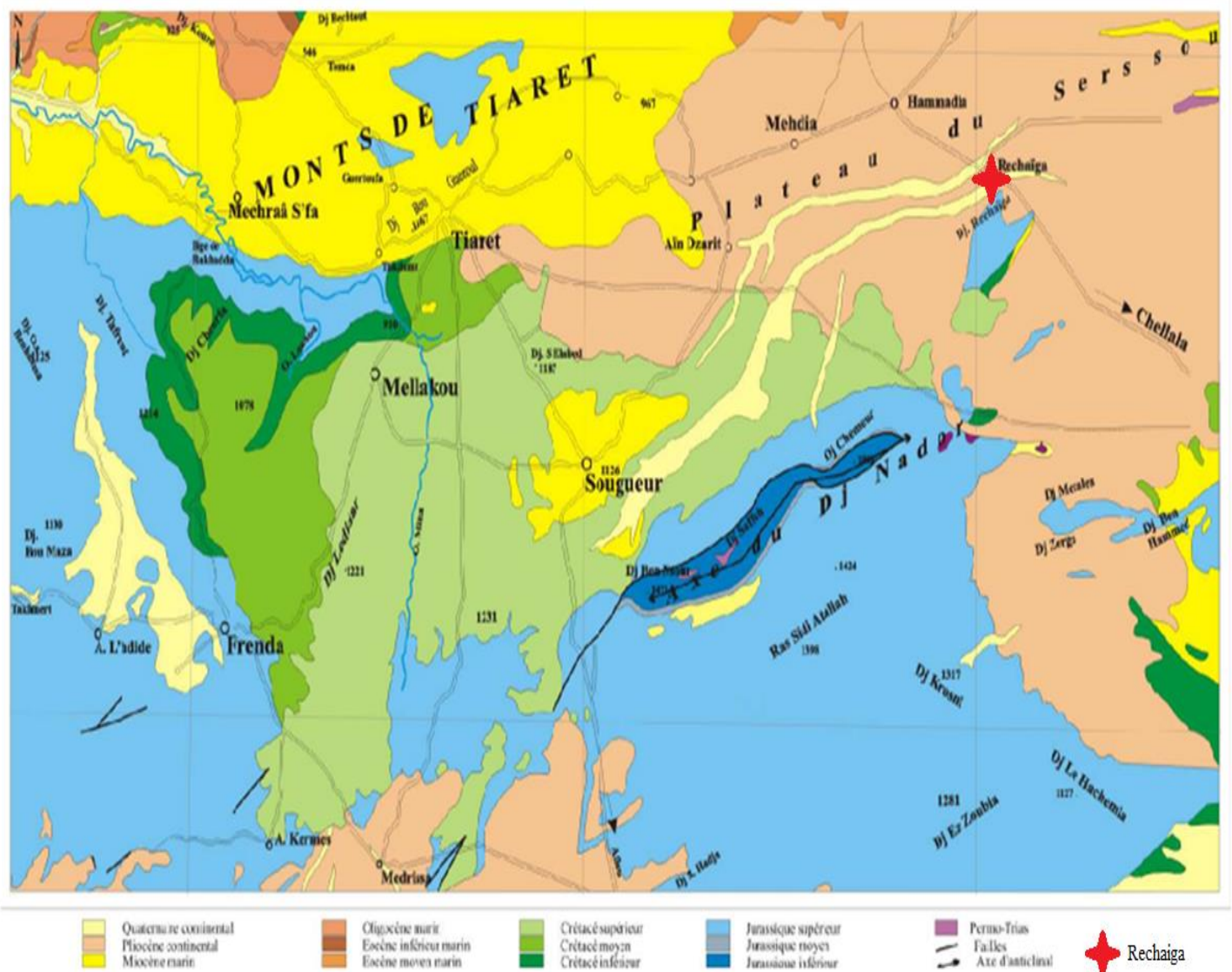


Fig.3 - Extrait de la carte géologique de l'Algérie ; 1/500 000, Serv. Carte. Géol de l'Algérie. 1951 (modifiée). D'après (Boualem, 2018).

# **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

## **1. c. Cadre structural**

La région de Chellala-Reibell représente une unité structurale apparaît comme une zone anticlinale affectés par un accident important ‘’ Faille de Reibell ‘’ dans la direction N55E - atlasique qui subdivise la région en deux grands domaines (Caratini, 1970). Cette faille s'étend sur presque toute la longueur de l'anticlinal, suivie par des failles secondaires dans le compartiment Ouest et des flexures particulières qui caractérisent le compartiment Est.

Diverses structures tectoniques ont été observées dans la région de Chellala à l'instar de l'ensemble des structures de Serguine.

- dépression nommée Djefala Séparant Djebel Ben Hammad et Kef Serguine, très tectonisée et occupée par des calcaires, des marnes et des grès miocènes ;
- Pincée de Kradou décrite pour la première fois par L. Glangeaud en 1945, caractérisée par un compartiment effondré puis comprimé par le rapprochement des deux lèvres, localisées à l'Est de l'anticlinal principal ;
- Au Nord de la zone faillée de Chellala, deux structures ont été bien décrites par Caratini en 1970. Il s'agit de l'anticlinal d'Ahmar Kradou et le synclinal de Teniet El Hamra, suivant une direction N310° E ;
- A l'Ouest, plusieurs structures tectoniques ont été mentionnées dont les plus importantes sont le diapir triasique localisé à Djebel Zerga et la structure pli-faille dans Ksar de Ben Hammad.

# Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude

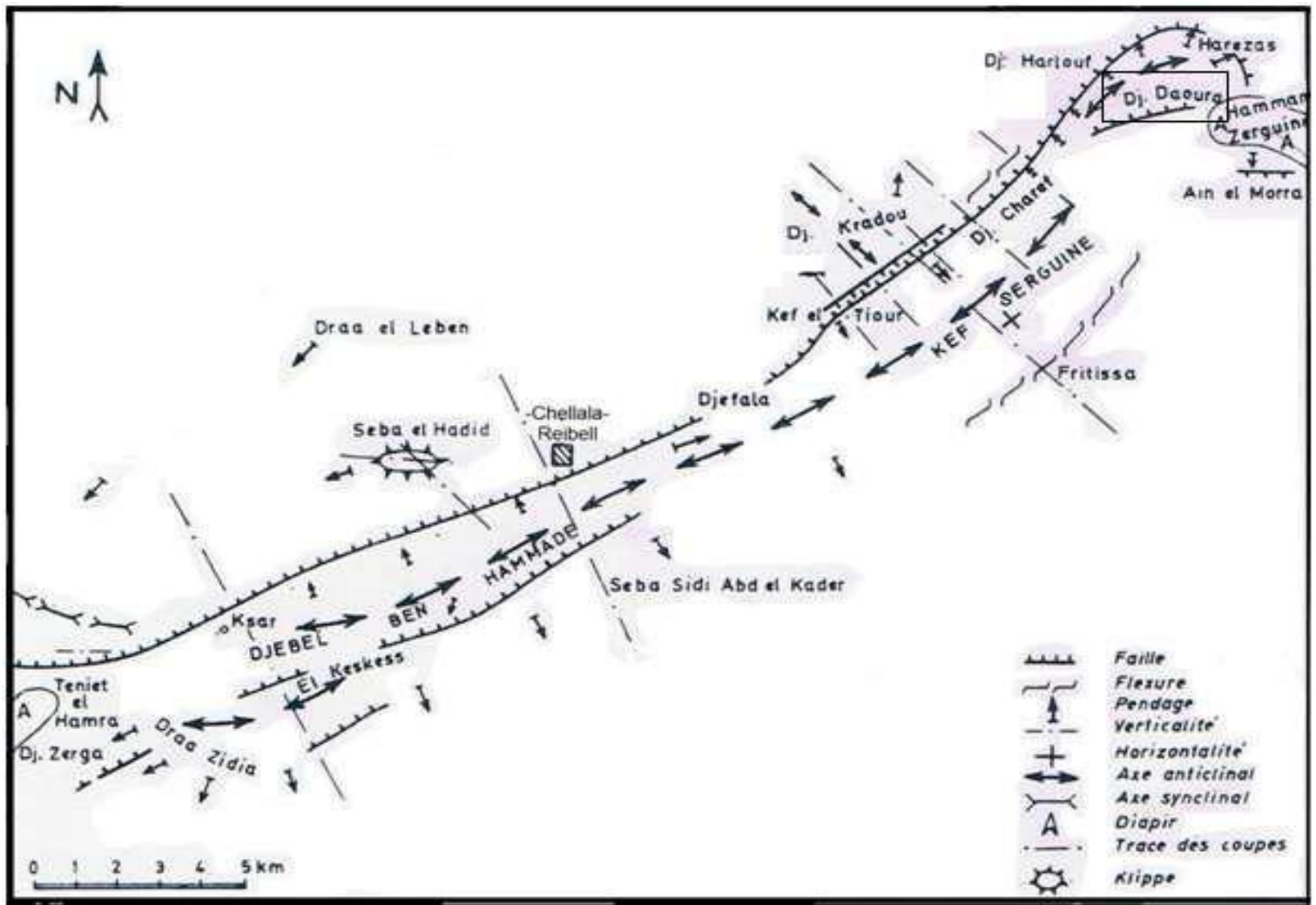


Fig.4- Carte structurale de ChellalaReibell (Caratini, 1970).

# **Chapitre 01 : Généralités sur la région d'étude**

## **II. Historique des travaux sur notre région d'étude**

Comme c'est le cas pour toute l'Algérie, l'Ouest algérien en général et la région de Chellala en particulier est une région riche et intéressante pour tout chercheur. A ce titre, il a été au centre de l'attention de nombreux géologues et un site important pour enrichir leur bilan de recherche, Parmi ceux-ci, nous citons quelques-uns des travaux qui ont porté sur l'étude de cette région et leurs travaux restent comme des références.

En commence tout d'abord par notre région d'étude qui a été étudiée pour la première fois par COQUAND en 1862, où il a mentionné les étages coralliens et Kimméridgiens pour la première fois en Algérie, en utilisant des faunes de brachiopodes, lamellibranches et échinodermes collecté par L. ville. La zone de Rechaiga a été maintes fois évoquée par les chercheurs, dans l'Oxfordien ou séquanien. Parmi eux, G. Cotteau, A. Péron et V. Gauthier qui se sont intéressés aux faunes d'échinides.

En 1962, ce même auteur a fait une comparaison sur le plan géologique et structural entre la province constantinoise et la partie occidentale d'Oran. Elle lui permet de signaler l'existence du corallien et du kimméridgien au Djebel Recheiga.

A partir de 1965 jusqu'au 1970, une série de travaux a été enregistrée dans les Monts de Chellala par CARATINI. Il entreprend une étude géologique et structurale de la région Chellala-Reibell et du Nador, et apporte des précisions lithostartigraphiques qui lui permettent de reconnaître dans le groupe carbonaté inférieur quatre formations.

En 1970, cet auteur présente une thèse de doctorat où il combine le Berriasien et le Valanginien en raison de la continuité des conditions de sédimentation sans enregistrer des changements significatifs ni de hiatus du Tithonique au sommet du Berriasien. Il a divisé cette région en marine et continentale en raison de l'absence des fossiles indicatifs et lui a donné un âge Valanginien-Berriasien, Aptien et Albien.

Elmi, Atrops et Mangold (1973, 1974) présentent une étude biostratigraphique des séries du Domérien et Toarcien de l'Algérie occidentale.

## Chapitre 02 :

Description des faciès de la  
série de Djebel Rechaiga

## Chapitre 2 : Description des faciès de la série de Djebel Rechaiga

### **I. Introduction :**

Ce chapitre présente une étude descriptive de la succession lithostratigraphique du Jurassique supérieur-Crétacé inférieur de "la série de Djebel Rechaiga " dans les Monts de Chellala.

L'étude a été basée essentiellement sur la reprise de la coupe levée par Atrops et *al* en 1983 afin de bien préciser l'âge et l'environnement de dépôt.

La détermination de l'environnement de dépôt sera basée sur les principaux faciès et le contenu fossilifère des différentes strates de la série de Djebel Rechaiga.

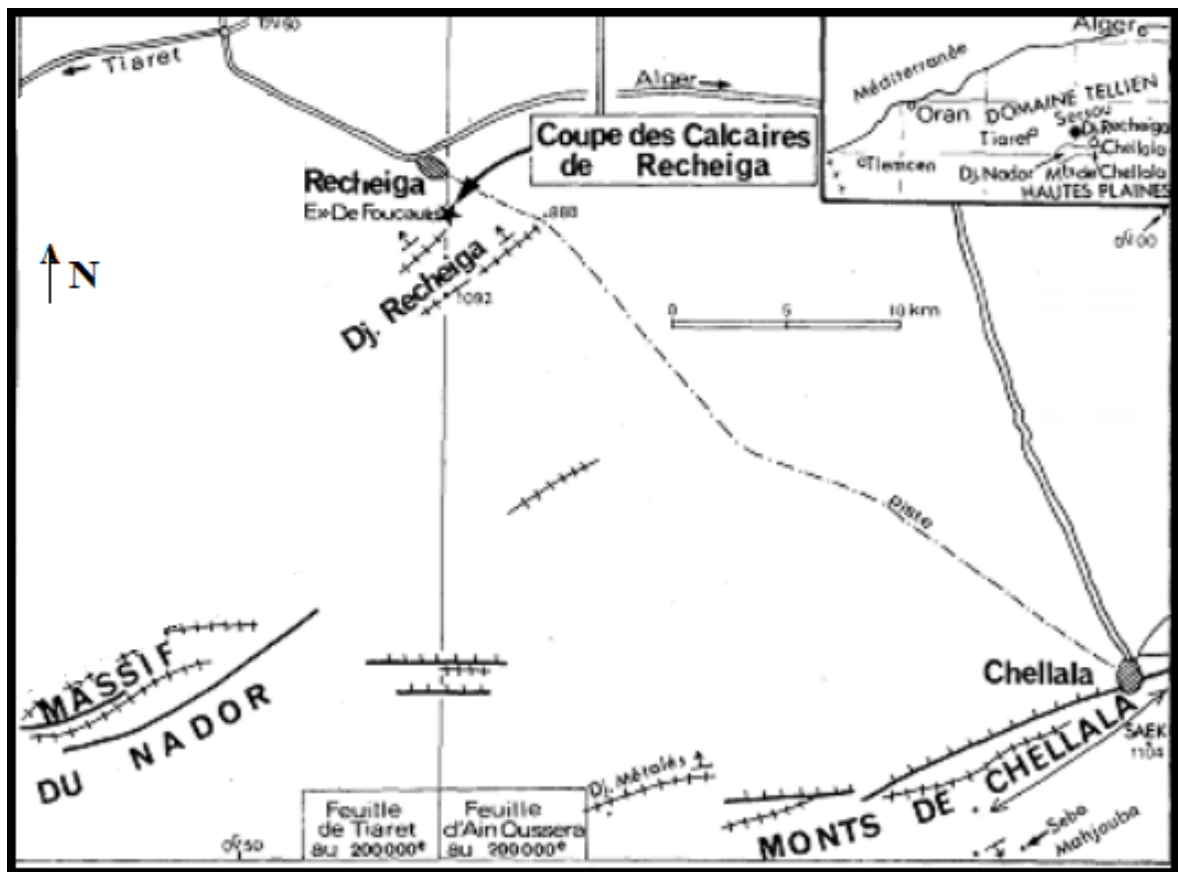


Fig. 5- plan de situation des calcaires de Rechaiga (Atrops et *al*, 1983).

## Chapitre 2 : Description des faciès de la série de Djebel Rechaiga

### **II. Description lithologique de la série de Djebel Rechaiga :**

Nous avons repris en détail la coupe levée par Atrops et al (1983) à l'extrémité nord-ouest du Djebel Recheiga près du Marabout de la carrière.

D'après Atrops et al (1983), La présence des calpionelles de la base de la zone B (6), dans les niveaux sus-jacents à ceux qui ont fourni une abondante macrofaune de bivalves et d'échinides, exclut pour ces derniers un âge berriasien et permet de penser qu'ils appartiennent déjà au Tithonique supérieur.

La série d'étude est subdivisée en trois ensembles, formée par une alternance de marnes et de calcaires. De bas en haut, on distingue:

#### **- Ensemble a :**

Cet ensemble s'étend jusqu'à 21 m.

- Débute par un niveau a1 (environ 2m), formé à la base de marnes tendres surmontées par des calcaires coquilliers (packstones-grainstones), admettant par endroit des passées de faluns peu indurées riches en débris de lamellibranches et d'échinodermes et vers le sommet on marque la présence de biostromes à polypiers.
- Ensuite un niveau a2 (0,65 m) renferme de nombreux petits oncolithes rouges associées à des débris de polypiers, d'échinides et de dasycladacées du genre *Petrascula*.
- Puis a3 qui représente un niveau marneux (1,25 m) qui contient quelques brachiopodes mais surtout des échinodermes et des lamellibranches (*Ceratostreon tuberculifera* KOCH & DUNKER), Parmi les échinides (*Acrocidaris cf nobilis* AGASSIZ, *Pseudocidaris recchigiana* PERON & GAUTHIER, *Rhabdocidaris vitiformis* DEVRIES et *Cidaris marginata* GOLDFUSS) - révisés actuellement par B. Clavel -.
- Le niveau a4 est défini par un banc calcaire (0,10 m) qui renferme des oncolithes, des bryozoaires ainsi que des fragments de polypiers, de *Cladocoropsis* et d'échinodermes (dont des crinoïdes) ; le sommet est encrouté par des huitres.
- Le banc a5 (1,20 m), pétri d'entrouques, montre encore des oncolithes avec des nubéculaires.
- Le banc a6 (0,80 m) présente les caractères d'une brèche à polypiers.
- Le banc a7 (0,50 m) est une biocalcarénite avec de rares oncolithes, qui se débite en grosses boules riches en polypiers ; on y reconnaît également des *Cladocoropsis*, des

## Chapitre 2 : Description des faciès de la série de Djebel Rechaiga

échinides (nombreux), des serpules et de très rares débris probables de *Clypeina jurassica* FAVRE.

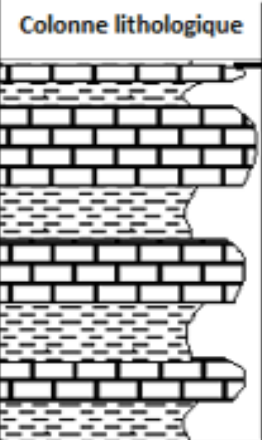
Age	Décou litho	Colonne lithologique	Contenue fossilifère	Description
Jurassique supérieur	En a		a7 ⊕	Calcaires et marnes à polypiers, lamellibranches, d'échinodermes, dasycladacées, oncolithes et quelque espèce de calpionelle.
			a6 ⊕	
			a5 ⊙	
			a4 ⊕ ⊕	
			a3 ⊕ ⊕	
			a2 ⊕ ⊕	
			a1	

Fig.6 - Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble a ». (Atrops, 1983)

### - Ensemble b :

Prolonge jusqu'à 25 m, composé de micrites ayant livré, vers la base, des calpionelles.

- Le niveau micritique b1, d'épaisseur très irrégulière (0,20 à 0,60 m), se débute par des boules pétries de polypiers. On y trouve d'abondants débris d'échinides, des rares *lituolidés*.l., des ostracodes et surtout *Crassicollaria parvula* REMAN (4 exemplaires).
- niveau b2 d'une épaisseur de 7 m, encore riche en polypiers, échinodermes et bryozoaires, a livré : *Calpionella alpina* LORENZ (rare), *Crassicollaria massutiniana*(COLOM) (2 exemplaires) et *C. parvula*. En fait, certaines formes paraissent intermédiaires entre cette dernière espèce à col nettement retourné et l'espèce *C. intermedia* (DURAND-DELGA).
- Le niveau b3 (0,80 m) contient la même macrofaune avec l'ensemble b2 avec en plus, *Trocholina gr. Alpina elongata* LEUPOLD, *Calpionella alpina* et *Crassicollaria parvula*.
- Le banc b4 (0,50 m) est une biomicrite (packstone) renfermant de rares dasycladacées dont *Salpingoporella pygmaea* (GOMBEL), des *Tubiphytes* sp., des *Textularias* sp., ainsi que des débris de *Cladocoropsis* et d'échinides.



## Chapitre 2 : Description des faciès de la série de Djebel Rechaiga

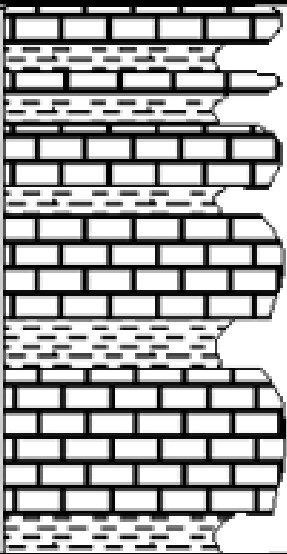
Age	Décou litho	Colonne lithologique	Contenue fossilifère	Description
Jurassique supérieur	En b		b4 ? ⊕	Alternance de marne et calcaire micritique avec une abondance des calpionelles et des débris d'échinides. Contient aussi de polypiers, des ostracodes, échinodermes et bryozoaires.
		b3 ? ⊕		
		b2 ? ⊕		
		b1 ⊕ ? ⊕		

Fig.7 - Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble b ». (Atrops, 1983).

### - Ensemble c :

S'étend jusqu'à 19 m, formé de biopelmicrites s'enrichissant progressivement vers le haut en microfaune et en dasycladacées.

- Les banes c1 (1,80 m) contiennent encore des débris de polypiers et des échinides avec en plus des organismes encrustant en "arceaux" (*Koskinobullina socialis* CHERCHI & SCHROEDER), des foraminifères (*Trocholina* sp. et *Protopeneroplis striata* WEYNSCHENK) et des dasycladacées dont de rarissimes *Clypeina jurassica*. Certains intraclastes centimétriques présentent des structures fenestrées.
- Les banes c2 (0,50 m) et c3 (0,60 m) ont principalement fourni *Textularia* sp., *Ammobaculites* cf. *coprolithi formis* (SCHWAGER), *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI) et *Acicularia* sp. Des débris d'échinides et de polypiers sont encore présents.

Au-dessus, viennent des dolomies cristallines dont les bancs s'enfoncent sous des dépôts alluvionnaires.

## Chapitre 2 : Description des faciès de la série de Djebel Rechaiga

Age	Décou litho	Colonne lithologique	Contenue fossilifère	Description
<b>Jurras sup</b>	En c		c2, c3	Marnes et biopelmicrites et dolomie à dasycladacées, polypiers et des échinides, des foraminifères avec des structures fenestrées.
		c1		

Fig.8- Colonne lithostratigraphique de Djebel Rechaiga « ensemble c ». (Atrops et *al*, 1983)

### Légende :

	<i>Polypier</i>		<i>Carassicolaria</i>		-Calcaire
	<i>Échinides</i>		<i>Ostracode</i>		Dolomie
	<i>Dasycladacées</i>		<i>Brachiopode</i>		Marne
	<i>Calpionelle</i>		<i>Oncolite</i>		
	<i>Fora Ammobacultes</i>		<i>Foraminifere</i>		

## Chapitre 03 :

Discussion : Attribution  
stratigraphique et  
environnement de dépôt

## Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt

### I. Généralités sur les calpionelles

#### 1. Définition

Les Calpionelles sont un groupe disparu de microfossiles de protozoaires fossiles du groupe des « infusoires ciliés », elles sont apparues brutalement au Tithonien (vers -150 millions d'années) où elles ont été d'emblée très abondantes, jusqu'à constituer les formes planctoniques les plus fréquentes du Valanginien. (Wikipédia)

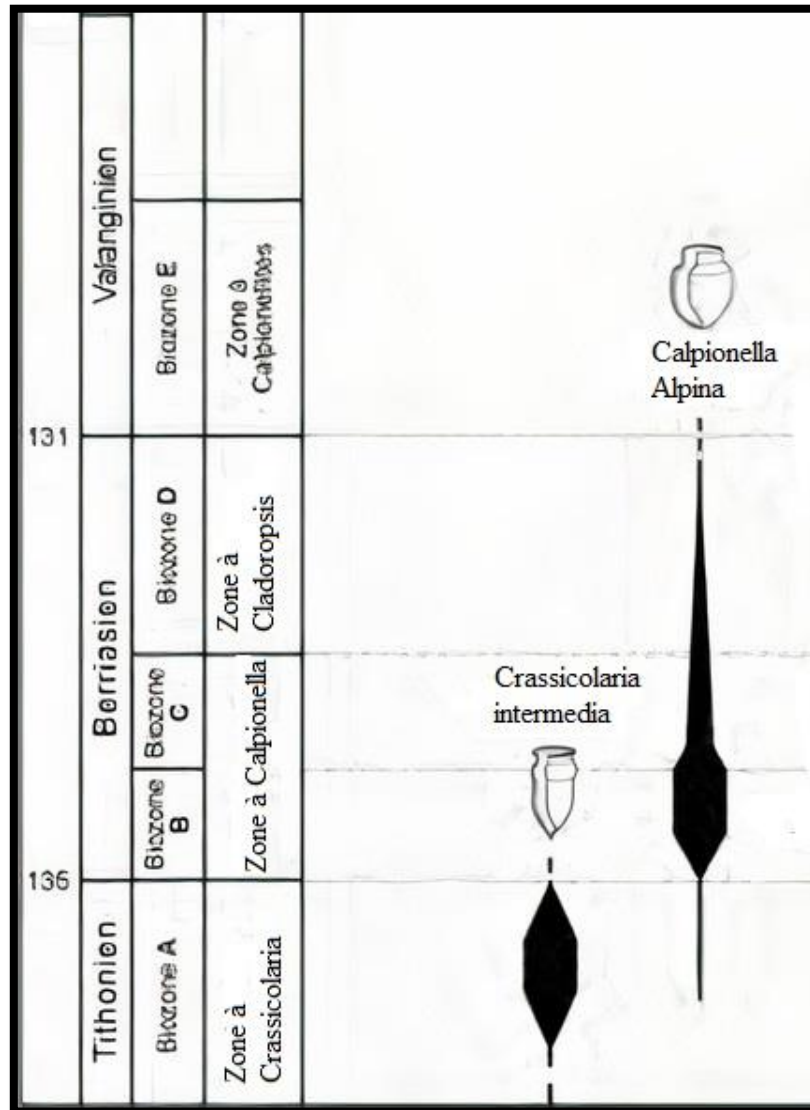


Fig.9- Répartition stratigraphique et biozonation des calpionelles et Colomielles (Mathiau R et al/2011; Manuel de Micropaléontologie; Modifiée).

## **Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

### **2. Répartition stratigraphique**

Apparues à la fin du Jurassique supérieur (Tithonien) jusqu'au début du Crétacé inférieur (Valanginien) il y a environ entre -150 et -136 Ma (millions d'années). (Wikipédia)

### **3. Mode et milieu de vie**

Les Calpionelles sont des microfossiles marins planctoniques, elles constituent les formes planctoniques les plus abondantes du Valanginien. (Wikipédia)

### **4. Biozonation**

**Zone A** : Cette zone est marquée par la présence de l'espèce *Calpionella alpina* ainsi que *Crassicollaria intermedia* et *Crassicollaria massutiniana* (K. Maalaoui & F. Zargouni).

**Zone B (Zone à *Calpionella alpina*, Berriasien inf)** : L'association des Calpionelles est marquée par une dominance de l'espèce *Calpionella alpina*, et par une relative abondance de *Crassicollaria parvula* (K. Maalaoui & F. Zargouni).

**Zone C (Zone à *Calpionella elliptica*, Berriasien moyen)** : La base de la zone C, ou zone à *Elliptica*, est marquée par l'apparition de formes typiques de *Calpionella elliptica* (forme allongée, à parois parallèles, dont le rapport L/l est  $> 1,5$ , in : Benzaggagh & Atrops, 1995). La partie inférieure de la zone (sous-zone C1) est marquée par une large dominance de *Calpionella alpina* et la rareté voire l'absence de *Crassicollaria parvula* (K. Maalaoui & F. Zargouni, 2016).

### Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt

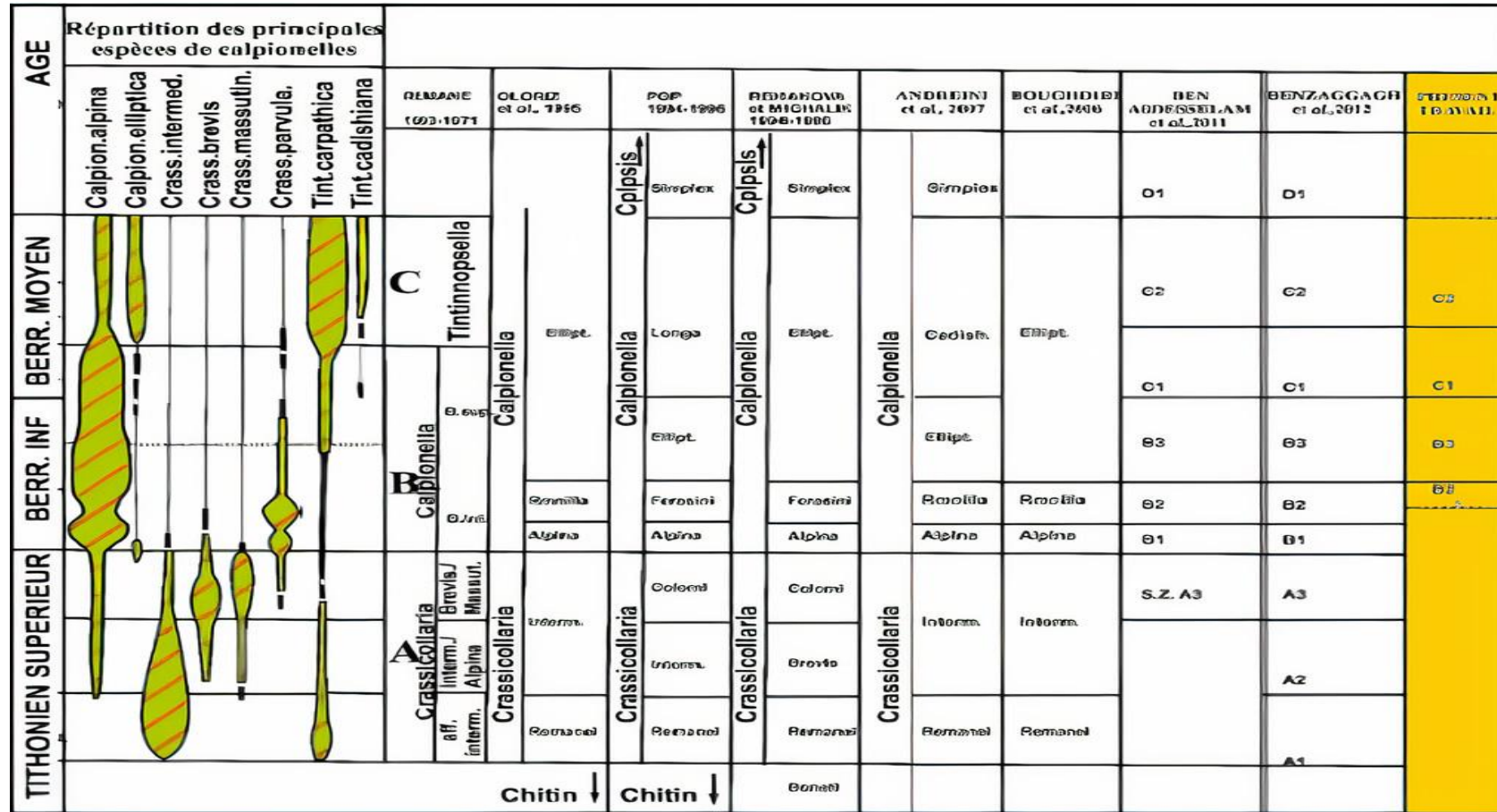


Fig.10 - Zones et sous-zones de calpionelles du Berriasien et du Tithonien d'après divers travaux « Djebel boutaleb, Algérie » (D'après K. Maalaoui & F. Zargouni 2011; Modifiée).

## Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt

### II. Contenu fossilifère de la série étudiée

#### Ensemble a :

Espèce	Fossile	
<i>Ceratostreon tuberculifera</i>	Bivalve	Macrofossile
<i>Petrascula</i>	Algue	Macrofossile
<i>Cidaris marginata</i>	Echinodermes	Macrofossile
<i>Rhabdocidaris vitiformis</i>		
<i>pseudocidaris recchigiana</i>		
<i>Acrocidaris cf. nobilis</i> AGASSIZ		
<i>Cladocoropsis</i>	Calpionelles	Microfossile

#### Ensemble b :

Espèce	Fossile	
<i>Crassicolaria parvula</i>	Calpionelles	Microfossile
<i>Calpionella Alpina</i>		
<i>Crassicolaria massutiniana</i>		
<i>Crassicolaria intermedia</i>		
<i>Cladocoropsis</i>		
<i>Slapingoporella pygmaea</i>	Algues	Macrofossile
<i>Textularia sp</i>	Foraminifères	
<i>Tubiphytes sp</i>	Algues	Microfossile

#### Ensemble c :

Espèce	Fossile	
<i>Koskinobullina socialis</i>	Foraminifères	Microfossile
<i>Trocholina sp</i>		
<i>Textularia sp</i>		
<i>Ammobaculites cf. coprolithiformis</i>		
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>	Algues	Microfossile
<i>Acicularia sp</i>	Algues	Microfossile

## **Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

### **III. Discussion**

L'âge de la série étudiée peut être précisé grâce à des données paléontologiques qui ont été déterminées, surtout des Calpionelles qui ont été récoltées dans l'ensemble b de la série étudiée.

Les niveaux B1 et B2 ont livrés les principales espèces marqueurs des calpionelles suivantes :

- *Calpionella alpina*
- *Crassicolaria parvula*
- *Crassicolaria massutiniana*
- *Crassicolaria intermedia*.

Ces derniers nous permettent de donner un découpage biostratigraphique (Fig. 4) présentant deux biozones, biozone B et biozone C marquées par l'abondance et la présence des espèces citées ci-dessus.

Donc, nous proposons un âge Berriasien (Crétacé inférieur) (?). D'après des études récentes en excluant ce qui a été proposé par Atrops et al en 1983 où ils parlent d'un âge Tithonien supérieur

L'absence du biozone A ; est peut-être expliqué par un hiatus.



**Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

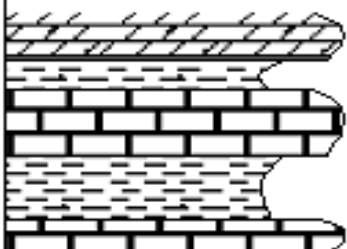
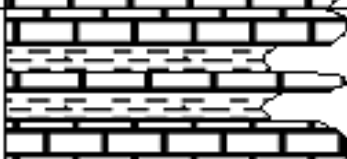
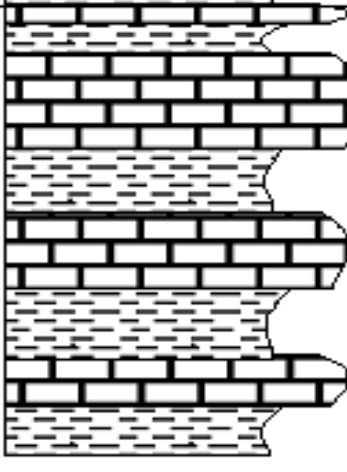
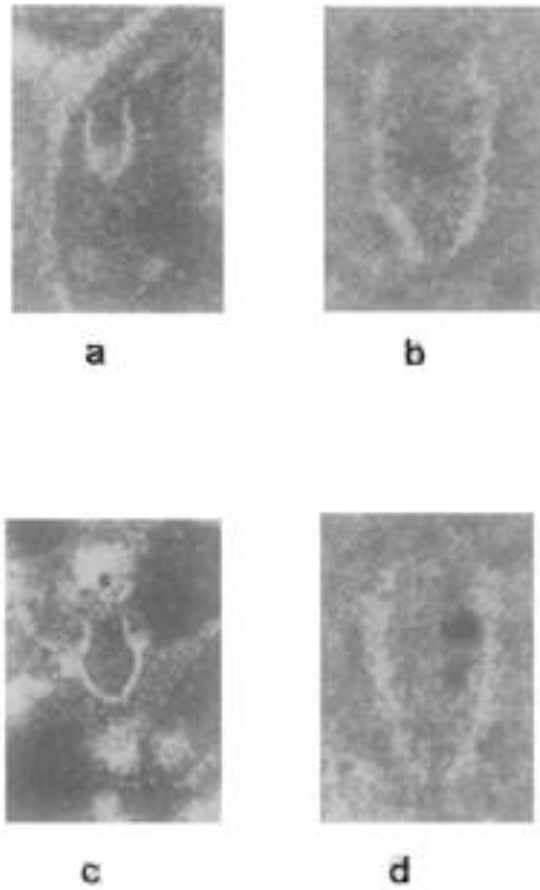
Ens	Niv	Log	Calpionelles	biozo	Age	
c						
	b	b4		<i>Cr Intermedia</i> <i>Cr Massutiniana</i> <i>Cal Alpina</i> <i>Cr Parvula</i>	(Elliptica) <sup>c</sup>	Bernisien moyen
		b3				
		b2				(Alpina) <sup>a</sup>
		b1				
a						

Fig.11 - Répartition des Calpionelles dans la coupe de Jebel Rechaiga.

### Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt



- 1 - *Crassicollaria parvula* REMANE, niveau b2, (x 100).
- 2 - *Crassicollaria massutiniana* (COLOM), niveau b2, (x 250).
- 3 - *Calpionella alpina* LORENZ, niveau b3, (x 100).
- 4 - *Crassicollaria* sp., niveau b3, (x 250).

Fig.12 - Principales espèces marqueurs de la série étudiée. (Atrops et al, 1983)

## **Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

### **IV. Généralités sur les environnements de dépôt**

#### **1. Rappels sur quelque notion**

##### **a. Milieu de dépôt**

Le milieu de dépôt est le résultat d'un ensemble de conditions biologiques, physico-chimiques (dynamiques, chimiques, climatiques) et topographiques qui se sont perpétués durant un certain temps pendant lequel s'est effectué le dépôt sédimentaire (Elf aquitaine 1977), Il existe dans la nature trois grands milieux de dépôts, le milieu continental, mixte et marin.

##### **b. L'hydrodynamisme**

Un hydrodynamisme est un état d'agitation des masses d'eau, qui définit l'ensemble des événements impliqués dans le déplacement des masses d'eau (courants, houle, marées, turbulences), le degré d'agitation de l'eau en un lieu est nommé un « mode hydrodynamique » qui dépend de l'hydrodynamisme local, résultant de la houle et des courants.

Si l'hydrodynamisme est moyen il résulte des corps sédimentaires irréguliers avec les rides et sédiments grossiers. (Aqua portiel)

##### **c. Bassin sédimentaire**

Une dépression en forme de cuvette évasée due à un affaissement lent et progressif (subsidence), où se sont empilés pendant une longue période (10 à 100 Ma.) et sur une grande épaisseur des sédiments variés, marins ou continentaux, subhorizontaux ou faiblement déformés. (Futura Planète)

##### **d. Faciès**

Est un corps rocheux caractérisé par un mélange spécifique de roches et de compositions physiques et biologiques qui donnent une apparence différente aux corps rocheux au-dessus, en dessous et sur le côté.

### **V. Sédimentologie et environnement de dépôt**

#### **1. Sédimentologie**

##### **a. Faciès rencontré dans la série d'étude**

Notre zone d'étude est probablement concernée par le milieu marin, représentée au moins par une partie de ce milieu notamment une plateforme carbonatée, où on a identifié deux types de faciès différents. Il s'agit de :

## **Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

- A. Faciès de marnes
- B. Faciès de calcaire

### ➤ **Faciès de marne**

La marne est largement présente dans tous les groupes des séries A, B et C et reste de la même épaisseur de bas jusqu'au sommet de la série, riche en faune marine. La nature de la sédimentation de Marne est caractérisée par un environnement calme, ce qui nous donne une indication sur l'environnement de la série étudiée.

### ➤ **Faciès de Calcaire**

Le calcaire est fréquent dans tous les ensembles de la série étudiée. Sa présence se manifeste sous la forme d'un dépôt qui s'organise en banc centimétrique à décimétrique.

Le faciès de calcaire est peut-être subdivisé à son tour en trois sous-faciès :

**Sous faciès de calcaire coquillier (pack stone à grain stone) :** Calcaire d'épaisseur uniforme le long du niveau A sous forme de grumeaux.

**Sous faciès de calcaire micritique à macrofaune :** Son épaisseur est irrégulière, dans la base b1, ce sont des blocs contenant du Calpionelles, et à la fin du niveau b nous obtenons des bancs de calcaire qui contiennent de la macrofaune (ostracode..).

**Sous faciès de calcaire micritique à microfaune :** Il se caractérise par la présence de calcaire très fin, tout comme le niveau b, Son épaisseur est irrégulière, forme des grumeaux au sommet et riche en microfaune, Pour terminer le niveau au sommet avec la présence de dolomite cristalline.

## Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt

### 2. Environnement de dépôt

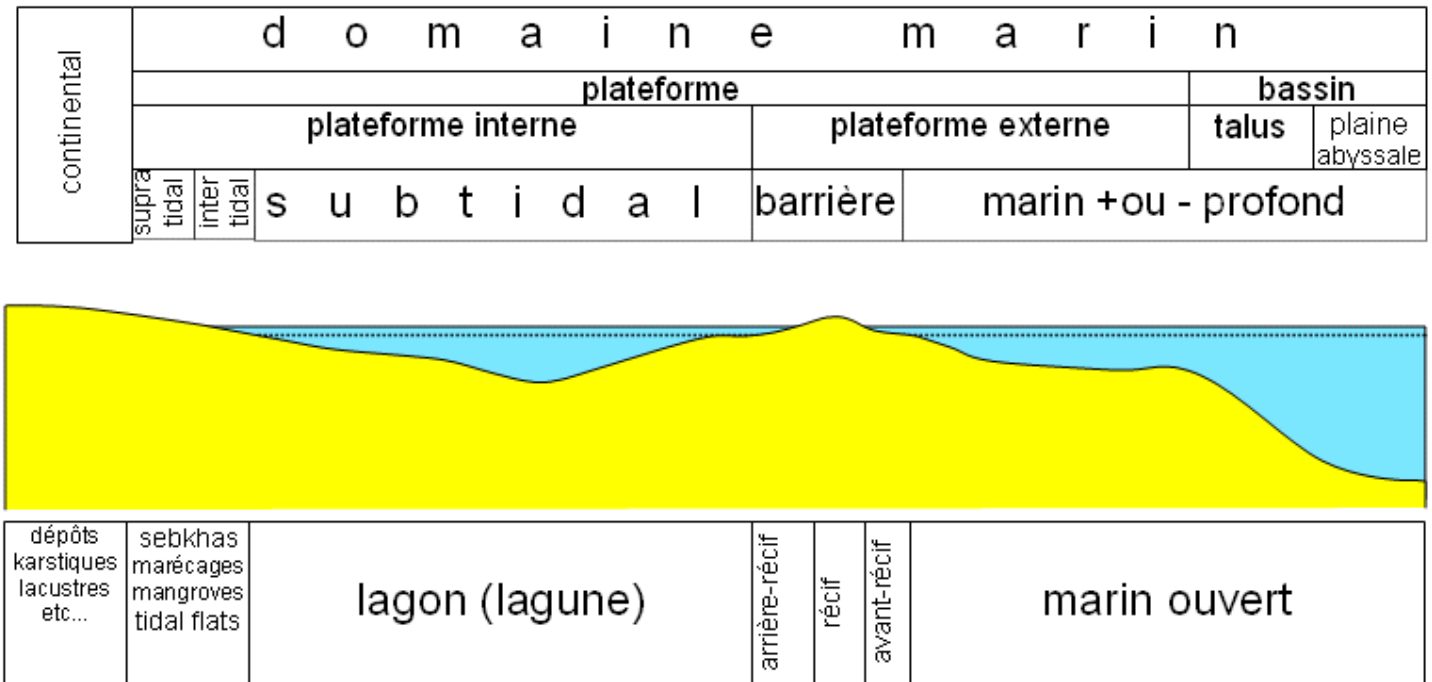


Fig.13 - Principaux environnements de dépôts (D'après Allain Gallien, 2005)

La série de Djebel Rechaiga, à partir de la coupe levée montre la succession de deux principaux faciès (marne et calcaire), qui nous aide à déterminer le milieu de sédimentation en se basant sur la nature des écoulements responsables de la mise en place de ces sédiments.

L'alternance de marne et calcaire indique une sédimentation discontinue.

L'étude de la faune de l'ensemble (a) contenant d'algues et échinodermes, indique un environnement marin subtidal. (Maufrangeas, 2018 ; Boulvain, 2021).

Nous nous sommes aussi appuyés sur l'étude des Calpionelles, présente surtout dans l'ensemble b, qui a confirmé un environnement de plate-forme interne, plus particulièrement subtidal ou infralittoral (Mathiau et al, 2011).

Et à partir de là, la série de Djebel Rechaiga est mise en place dans un environnement de dépôt de type plate-forme représentée par une portion d'un milieu de subtidal. Bien que Atrops et al en 1983 propose un milieu intertidal pour la même série d'étude.

**Chapitre 3 : Discussion : Attribution stratigraphique et environnement de dépôt**

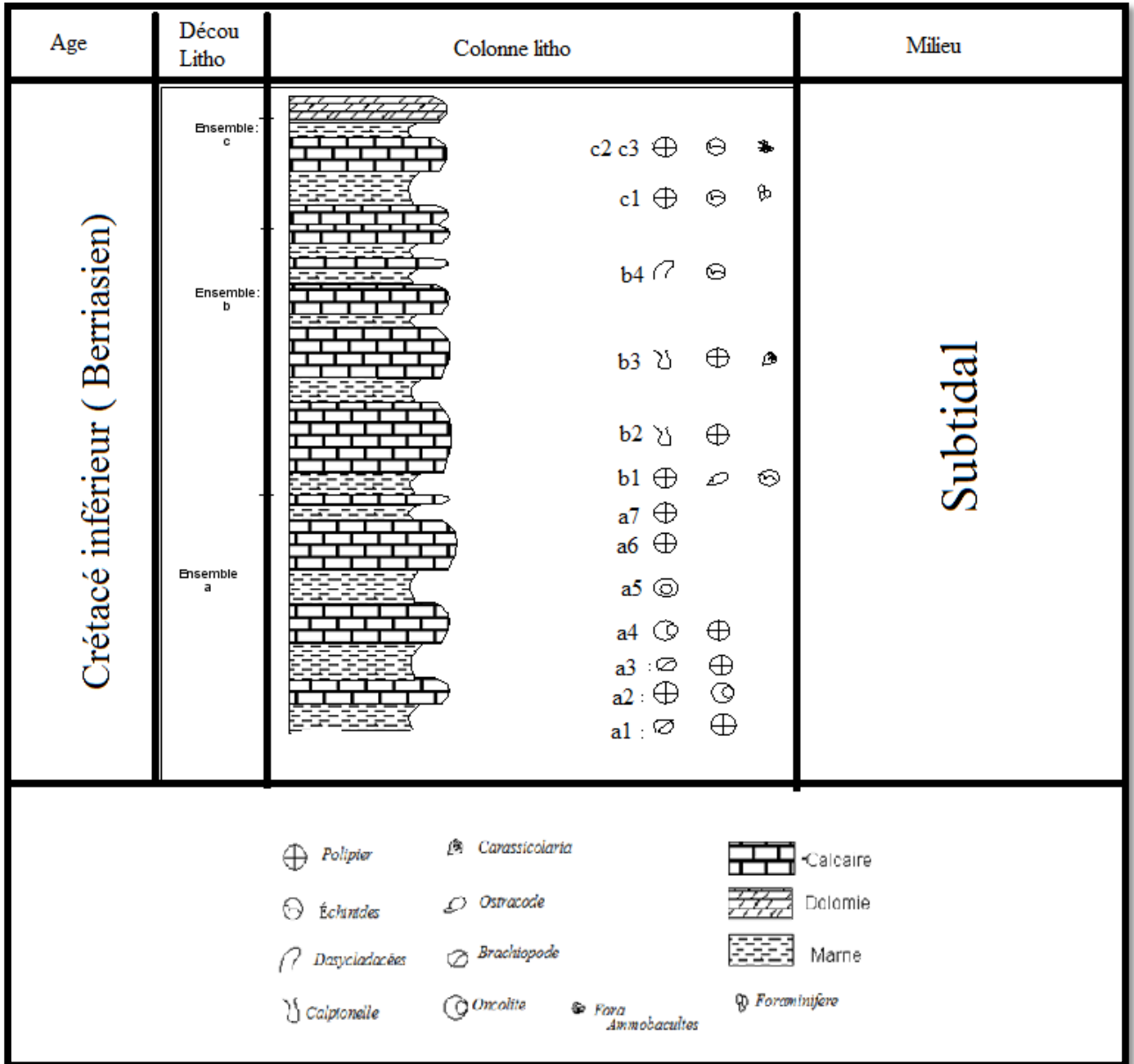


Fig.14- Milieu de dépôt de Djebel Rechaiga.

## **Synthèse et conclusion générale :**

Ce mémoire fournis pour l'étude stratigraphique et sédimentologique de la série de Djebel Rechaiga qui fait partie des Monts de chellala situés au Nord-Est des hautes plaines occidentales au domaine Pré-Atlasique, bordés au Nord par le plateau de Sersou, au Sud par la plaine de Zahrez, à L'Ouest par les Monts de Nador et à l'Est par le plateau d'Ain Ouessara.

L'étude lithostratigraphique est sédimentologique permet d'enrichir les connaissances sur le milieu de dépôt et l'âge de cette série.

Le découpage de cette série nous permettre de distinguer 3 ensembles constitués généralement d'une alternance des marnes et calcaires, et présentent un contenu fossilifère riche et distinctif de chaque ensemble dont on distingue des dasycladacées, des échinides, des brachiopodes, des Calpionelles (*calpionella alpina*, *crassicolaria parvula*, *crassicolaria intermedia*, *Crassicollaria massutiniana* et des foraminifères.

Du point de vue sédimentologique, les faciès rencontrées dans la série étudiée sont des faciès de marnes apparaît dans tous les ensembles de la série étudiée, sauf qu'elle est abondante à la base et commence à diminuer au fur et à mesure vers le sommet.

On distingue aussi un faciès de calcaires, fréquent dans tous les ensembles de la série étudiée. Sa présence se manifeste sous la forme d'un dépôt qui s'organise en banc centimétrique à décimétrique.

La combinaison entre la présence des fossiles surtout les Calpionelles en se basant sur les dernières études, et les faciès distingués dans la série faites-nous conclure un âge berriasien (Crétacé inférieur), et dépôt de Plate-forme interne, milieu subtidal.

Enfin, on peut dire que nous sommes arrivés à donner une nouvelle interprétation environnementale après celle donnée par Atrops et al en 1983 et nous proposons un milieu subtidal au lieu d'un milieu intertidal et attribuons notre série d'étude au Berriasien (Crétacé inférieur) après avoir été datée comme Tithonien (Jurassique supérieur).

## Référence :

- ALLEMANN F, CATALANO R, FARES F & REMANE J (1970) - Proc. IT Plankt. Conf., Roma vol. II, 1971, p.1337-1340.
- AISSAOUI D, AZEMA J & GEYSSANT J (2018) - Nouvelles attributions stratigraphiques pour le Tithonique du Massif du Bou-Taleb (Algérie) In: Géologie Méditerranéenne. Tome 9, numéro 1, 1982. pp. 51-55.
- ATROPS F, BENEST M & Le HEGARAT G (1983) - Caractérisation du tithonique supérieur au Djebel Rechaiga (avant-pays tellien de la région de Tiaret, Algérie). Centre de paléontologie stratigraphique et paléoécologie de l'université Claude Bernard. Lyon, Juin 1983. Geobios, n ° 16, fasc. 3 p. 387-390, 2 fig.
- BENEST M (1981) - C.R. Acad. Sc. Paris, sér. II, t. 292, p. 1287-1290, 1 fig.
- BENEST M, GASPARD D, & GHALI M, (1996) - Les brachiopodes de l'avant-pays ouest-algerien lors de la phase transgressive maximale du Berriasien superieur; systematique, environnement, paleogeographie [The brachiopods of the Western-Algerian foreland during the maximum transgressive interval of Upper Berriasian age; systematics, environment and palaeogeography]. Géobios 29(1):13-34
- BOUALEM N (2018) - Géométrie de la sédimentation crétacée (Albien-Turonien) Des monts de Tiaret (Frenda, Chellala, Nador..), Corrélations et implications paléogéographiques. Thèse. Doct. Univ Oran. 86 Fig. 5 Tab.229 P.
- BOULVAIN A, (2021) - Eléments de sédimentologie et de pétrologie sédimentaire. Université de Liège.
- CARATINI C, (1965) - Age de l'orogénèse du Djebel Nador (Département de Tiaret) et des Monts de Chellala Reibell (Département de Médéa), Algérie C. R. Soc. Géol. France, Paris, fasc. 10, p 324-395.
- CARATINI C, (1966) - Carte géologique aux 1/50 000 feuilles Reibell. Pub/. Serv. Carte géol. Algérie. feuille n°249. Alger.
- CARATINI C, (1967) - Histoire géologique de la région de la Chellala Reibell (Département de Médéa et de Tiaret, Algérie). Act Soc. Linn. Bordeaux, t. 104, sér. B, n° 2, p 1-9, 6 fig.
- CARATINI C, (1967) - Evolution paléogéographique et structurale de la région de Chellala-Reibell (départements de Médéa et Tiaret, Algérie), Bulletin de la Société Géologique de France (1967) \$7-IX(6): 850-858.



- CARATINI C, (1970) - Etude géologique de la région de Chellala-Reibell. Publ. serv. géol. Algérie Alger, NS n° 40, t.1-2, 311 p., 107 fig., 8 pl.
- CARATINI C, (1970) - Etude géologique de la région de Chellala-Reibell. Bull. Serv. Carte géol. Algérie, N. S. 40, (1) : 238 p.
- CARATINI C, (1970) - b. Notice explicative de la carte géologique de Chellala-Reibell au 1/50 000. Serv.Géol. Algérie, Alger. 12p.
- CARATINI C, & DEVRIES A, (1967)- C.R. Acad. Sc. Paris, Sér. D, t. 264, p. 1691-1693.
- CARATINI C, (1970) - Publ. Serv. géol. Algérie, Alger, N.S.40, 311 p, 107 fig.
- COTTEAU G, PERON A, & GAUTHIER V, (1883) - Masson édit., Paris, p. 16-18 et 64-65.
- COQUAND H, (1962) - Géologie et Paléontologie de la région Sud de la province de Constantine, Arnaud & Cie impr, Marseille, texte, 341 p., 59 fig., atlas : 35 pl.
- COQUAND H, (1862) - Mém. Soc. Emulation Provence, Marseille, 342 p., 59 fig.
- ELMI S, (1973) - Les Amalthei des (Ammonites) du Maroc et de l'ouest algérien, interprétation paléogéographique. C.R. Acad., Paris, t. 276, Sér. D, p.1413-1415.
- ELMIL S, ATROPS. F, MANGOLD. C. (1974) - Les zones d'ammonites du Domérien-Callovien de l'Algérie occidentale. — première partie : Domérien-Toarcien. Docum. Lab. Géol. Sci. Lyon, 61, p.1-8417 fig. 4 pl.
- GALLIEN A, (2005) - domaines de sédimentation marine - d'après publication Elf Erap-1975 -, Banque de Schémas - SVT - Académie de Dijon.
- Maalaoui K, & Zargouni F, (2016)- Biozones de calpionelles et d'ammonites du Berriasien inférieur et moyen de la Formation Sidi Kralif au Jebel Meloussi, Tunisie centrale. Revue de Paléobiologie, Genève (juin 2016) 35 (1): 373-384p.
- Maufrangeas A, (2018)-Dynamique sédimentaire au Paléocène en contexte précoce de bassin d'avant pays dans le domaine Nord-Pyrénéen, Sciences de la Terre. Université Michel de Montaigne – Bordeaux : 347p.
- Marok A, (1996) -Stratigraphie, sédimentologie et interprétations géodynamiques du Lias-début du Dogger: exemple de sédimentation carbonatée de plate-forme en Oranie (Monts de Sidi el Abed, Hautes-Plaines, Algérie occidentale), Travaux et Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon : 3-199.

- Mathiau R, Bellier J, Granier B (2011) - Manuel de Micropaléontologie p123.
- Site aqua portiel le 22/03/2018 par l'équipe d'auteurs-rédacteurs.
- Site Futura Planète : <https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/geologie-bassin-sedimentaire-1363/>
- Wikipédia  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Calpionelle#:~:text=Les%20calpionelles%20\(famille%20des%20Calpionellidae,\(millions%20d'ann%C3%A9es\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Calpionelle#:~:text=Les%20calpionelles%20(famille%20des%20Calpionellidae,(millions%20d'ann%C3%A9es))

## Résumé

L'étude a été basée sur la reprise de la coupe levée par Atrops et *al* en 1983, sur une série d'alternance de marne et de calcaire à Djebel Rechaiga situé dans les Monts de Challala.

L'étude lithostratigraphique montre la succession de trois ensembles marno-calcaires nommés : Ensemble A, B et C.

L'étude sédimentologique de la série d'étude nous a permis de mettre en évidence deux principaux faciès : faciès des marnes et faciès des calcaires et proposer un environnement marin de type plate-forme, représenté par un milieu subtidal.

Les données biostratigraphique nous a permis d'attribuer notre série d'étude au Berriasien (Crétacé inférieur) en se basent sur les Calpionelles.

**Mots clés :** Djebel Rechaiga, Monts de Chellala, Marnes, Calcaires, Sédimentologie, Biostratigraphie, Berriasien.

## Abstract

The study was based on the investigation of the section already studied by Atrops et al (1983); of series of marlstone and limestones alternation at Djebel Rechaiga located in the Chellala Mountains.

The lithostratigraphic study shows three informal units from bottom to top named: Set A, B and C.

The sedimentological study demonstrate two main facies: marl facies and limestone facies and to propose a marine environment of platform type represented by a subtidal environment.

The biostratigraphic data allow us to attribute our study series to the Berriasian (Lower Cretaceous) based on Calpionella.

**Key words:** Djebel Rechaiga, Monts de Chellala, Marls, Limestones, Sedimentology,

## المخلص

استندت الدراسة إلى المقطع الذي قام به أتروبس وآخرون في عام 1983 على سلسلة من أحجار المارل وحجر الجير المتوضعة بالتناوب في جبل الرشايقة الواقعة في جبال الشلالا.

تظهر الدراسة الطبقيّة الصخرية تعاقب 3 مجموعات من الحجر الجيري والمارل المسماة أ، ب و ج.

سمحت لنا الدراسة الرسوبية للسلسلة المدروسة بتمييز سحنتان رئيسيتان هما سحنت المارل و سطح الحجر الجيري واقترح بيئة بحرية من نوع رصيف ممثلة بوسط شبه مدي.

سمحت لنا المراجعة الطبقيّة الحيوية أن ننسب سلسلة دراستنا إلى الباريسيان (الطباشيري السفلي) بناء على الكالبيونيلا.

**الكلمات المفتاحية:** جبل رشايقة، جبال الشلالا، المارل، الحجر الجيري، علم الرواسب، الطبقيّة الحيوية، الباريسيان.