

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAÏD – TLEMCEM

N° d'ordre : /DSTU/2025



FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE, DE LA VIE,
DES SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

LABORATOIRE DE RECHERCHE N°25 : « PROMOTION DES RESSOURCES HYDRIQUES,
PEDOLOGIQUES ET MINIERES : LEGISLATION ET CHOIX TECHNOLOGIQUE »

Mémoire de fin d'études

Présenté pour l'obtention du diplôme

De Master Académique Domaine : Sciences de la Terre et de l'Univers Filière : Géologie

Option : Géologie des bassins sédimentaires

Par

BELIALI Douaa

Intitulé

**Le Crétacé inférieur au Sud-Est de Aïn Temouchent (Tessala
NordOccidental) : Lithostratigraphie et taxonomie des ammonites**

Soutenu le: 30/06/2025 devant le jury composé de :

M. BOUCIF Abdelkader	M.A.A	Université Tlemcen	Président
Mme. ZAOUI Djamila	M.C.A	Université Tlemcen	Encadreur
M. ADACI Mohammed	Pr.	Université Tlemcen	Co-encadreur
Me.. Mahboubi Salamet	M.C.A	Université Tlemcen	Examineur

Année universitaire 2024-2025

REMERCIEMENTS

Avant tout je remercie le dieu le tout puissant qui m'a offert la santé et le courage afin de réaliser ce modeste travail.

A la fin de ce travail, je suis heureuse de pouvoir exprimer ma gratitude à toutes les personnes qui m'ont apporté leur contribution, leur aide et leur soutien, durant la réalisation de ce manuscrit.

Tout d'abord, mes remerciements à monsieur BOUCIF Abdelkader, Maître Assistant au département des Sciences de la Terre et de l'Univers de la , qui nous a honoré par sa présence et d'avoir accepté de présider mon jury.

Mes sincères remerciements sont adressés à madame ZAOUI Djamila, Maître de Conférences au département des Sciences de la Terre et de l'Univers, pour sa disponibilité, ses orientations précieuses et sa rigueur scientifique qui ont grandement enrichi ce mémoire.

Mes sincères remerciements sont adressés aussi à monsieur ADACI Mohammed, Professeur au département des Sciences de la Terre et de l'Univers pour ses conseils et d'avoir accepté de Co-encadré ce travail.

Je tiens aussi à exprimer mes sincères remerciements à madame MAHBOUBI Salamet Maître de conférences au département des sciences de la terre se de l'Univers, qui a acceptée d'examiner ce mémoire. Son expertise et ses observations amélioreront grandement la qualité scientifique de ce travail.

Mes remerciements vont également à l'ensemble des enseignants du département des sciences de la terre et de l'univers (Tlemcen).

Enfin ma reconnaissance s'adresse à tous mes collègues de ma promotion de géologie.

Dédicace

À moi-même, BELIALI Douaa,

Pour chaque nuit blanche, chaque moment de doute, chaque silence plein de persévérance... Je me rends hommage pour n'avoir jamais abandonné, même quand c'était difficile. Ce mémoire est aussi la preuve de ma force tranquille.

À mes parents bien-aimés, BELYALI Sid Cheikh et TIRS Fatima,

Votre amour, vos prières et vos sacrifices ont été les piliers de mon parcours. Rien de ce que j'ai accompli n'aurait été possible sans votre présence constante et votre soutien indéfectible.

À mes frères et sœurs : Rahma, Mohamed et Adam,

Merci d'avoir été ma force silencieuse, mon refuge dans les moments de doute.

Une pensée toute particulière à Safaa,

msa confidente, ma lumière, celle qui a su apaiser mes journées les plus lourdes.

À mes amies fidèles : Halima, Maryem, Rania et Ikram,

Merci pour vos sourires, votre écoute et votre présence chaleureuse tout au long de ce chemin.

À vous tous,

Ce travail est aussi le vôtre. Il est le fruit d'un parcours partagé, tissé de soutien, d'amour et de confiance.

A la Palestineterre de résistance, d'espoir et de dignité. Que cette pensée modeste soit un hommage à ton courage éternel

Résumé

Une description lithologique d'une coupe géologique, suivi d'une description taxonomique des ammonites récoltées, levée sur le Crétacé inférieur de la région d'Aghlal, Tessala occidental a été réalisée dans le cadre de ce travail.

L'étude lithologique a permis de subdiviser la série sédimentaire constituant cette coupe en deux unités lithologiques : une unité A marno-calcaire et une autre B marneuse.

Une variété de faune de petite taille a été récoltée constituée de gastéropodes, de bivalves, d'oursins, de rostrés de bélemnites et surtout d'ammonites pyriteuses de petite taille. Cette dernière a fait l'objet d'une analyse systématique ce qui a permis de reconnaître 14 espèces regroupées en 9 genres.

L'analyse de la répartition verticale des ammonites dans la coupe d'Aghlal met en évidence trois associations distinctes permettant une attribution biostratigraphique de la colonne lithologique étudiée au Barrémien supérieur et Barrémien supérieur terminal.

Sur le plan paléobiogéographique, en bordure de la Méditerranée (Marge nord et sud), il est possible de récolter les mêmes familles et les mêmes genres, sauf pour certaines formes rares boréales dans la marge sud téthysienne. Les successions d'ammonites d'âge Barrémien sont moins importantes à l'Ouest du Tell algérien, elles sont surtout abondantes à l'Est de l'Algérie et en Tunisie.

Mots clés : Biostratigraphie, Ammonites pyriteuses, Barrémien supérieur, Aghlal, Tell occidental, Algérie.

ملخص

في إطار هذا العمل تم إجراء وصف ليثولوجي لمقطع جيولوجي، تلاه وصف تصنيفي للأمونيات التي تم جمعها في العصر الطباشيري الاسفل لمنطقة أغلال غرب تسالة.

مكنت الدراسة الليثولوجية من تقسيم السلسلة الرسوبية التي تشكل هذا القسم إلى وحدتين ليثولوجيتين: وحدة مارلي-حجري جيرى ووحدة مارلي.

جمعت مجموعة متنوعة من المستحاثات الصغيرة، بما في ذلك بطنيات الأقدام وذوات الصدفتين وقنافذ البحر ووسترا البليمنيت، بصفة اخص الأمونيات البيريتية الصغيرة. حدد التصنيف المنهجي لهذه الأخيرة 14 نوعاً تم تجميعها في 9 أجناس.

كشفت تحليل التوزيع العمودي الزمني للأمونيات في منطقة أغلال عن ثلاث تجمعات متميزة، مما مكن من تحديد عمر المقطع الجيولوجي المدروس إلى الباريميان الاعلى والباريميان الاعلى النهائي.

حسب التوزيع الجغرافي القديم للامونيت يمكن العثور على نفس العائلات والأجناس على طول ساحل البحر الأبيض المتوسط (الحاقتين الشمالية والجنوبية)، باستثناء بعض الأشكال النادرة في الحافة الجنوبية للنتيس. تعتبر تموقع الأمونيت من العصر الباريمي أقل أهمية في غرب التل الجزائري، وهي وفيرة بشكل خاص في شرق الجزائر وتونس.

الكلمات المفتاحية: علم الأحياء، الأمونيت البيريتية، الباريميان الاعلى، أغلال، التل الغربي، الجزائر.

Abstract

A lithological description of a geological section, followed by a taxonomic description of the ammonites collected, surveyed in the Lower Cretaceous of the Aghlal region, western Tessala was carried out as part of this work.

The lithological study enabled us to subdivide the sedimentary series making up this section into two lithological units: a marly-limestone unit and a marly unit.

A variety of small fauna was collected, including gastropods, bivalves, echinoderms, belemnites and, above all, small pyritic ammonites. A systematic analysis identified 14 species grouped into 9 genera.

Analysis of the vertical distribution of ammonites in the Aghlal section reveals three distinct associations and allows an biostratigraphical attribution in the studied lithological column in the Upper Barremian and Terminal Upper Barremian.

Paleobiogeographically, the same families and genera can be found along the Mediterranean coast (northern and southern margins), with the exception of some rare boreal forms in the southern Tethyan margin. Ammonite successions of Barremian age are less important in the Western Tell of Algeria and are especially abundant in eastern Algeria and Tunisia.

Keywords: Biostratigraphy, Pyritic ammonites, Upper Barremian, Aghlal, Western Tell, Algeria.

Remerciements Dédicaces Résumé Abstract ملخص
Table des matières

PREMIER CHAPITRE : CADRE GENERAL

1-INTRODUCTION	5
2- OBJECTIFS DU MEMOIRE	5
3. CADRE GEOGRAPHIQUE	6
3.1- Cadre géographique général de la région d'étude.....	6
3.2- Cadre géographique et hydrographiQUe du secteur d'étude « Aghlab» ..	7
4- CADRE GEOLOGIQUE.....	8
4.1- Cadre géologique du Monts de Tessala.....	8
4.1.1- Sur le plan stratigraphique	8
a- Le Trias.....	8
b- Le Jurassique.....	9
Le Crétacé inférieur	9
d- Le Crétacé supérieur.....	9
4.1.2- Sur le plan tectonique	10
4.2- Cadre géologique de la zone d'étude	11
5- HISTORIQUE	12
6- METHODOLOGIE DE TRAVAIL	13
6.1- Sur le terrain	13
6.2- Au laboratoire	13
DEUXIEME CHAPITRE : ETUDE LITHOSTRATIGRAPHIQUE	

1-INTRODUCTION	15
2- DESCRIPTION DE LA COUPE D'AGHLAL	15
2.1- Localisation de la coupe	15
2.2- Description sur le plan lithologique	15
2.2.1- Unité A marno-calcaire	15
2.2.2- Unité B marneuse	17
3- INVENTAIRE FAUNIQUE	19
TROISIEME CHAPITRE : ETUDE SYSTEMATIQUE BIOSTRATIGRAPHIQUE	
1-INTRODUCTION	22
2-ETUDE SYSTEMATIQUE DE LA FAUNE D'AMMONITES RECOLTEE	22
Genre <i>Holcodiscus</i> Uhlig, 1882	23
<i>Holcodiscus astieriformis</i> Sayn, 1890.....	23
<i>Holcodiscus sophonisba</i> Coquand, 1880	24
<i>Holcodiscus geronimae</i> Hermite, 1879	25
<i>Holcodiscus cardonae</i> Hermite, 1879	26
Genre <i>Gerhardtia</i> Hyatt, 1903	27
<i>Gerhardtia sartousiana</i> Vermeulen, 2002	27
Genre <i>Kotetishvilia</i> Vermeulen, 1997	28
<i>Kotetishvilia chagarnieri</i> Vermeulen, 2002.....	28
<i>Kotetishvilia sauvageaui</i> (Hermite, 1879).....	29
Genre <i>Barremites</i> Kilian, 1913	30
<i>Barremites gauxi</i> (Orbigny, 1841).....	30
Genre <i>Silesites</i> Uhlig, 1900	31
<i>Silesites seranonis</i> Orbigny, 1841.....	31
Genre <i>Neolissoceras</i> Spath	32
<i>Neolissoceras aff grasianum</i> Orbigny, 1841	32

Genre <i>Macroscaphites</i> Meek, 1876	33
<i>Macroscaphites striatisulcatus</i> (Orbigny, 1841).....	33
Genre <i>Lytoceras</i> Suess, 1865	34
<i>Lytoceras duvali</i> Orbigny, 1841.....	34
Genre <i>Phyllopachyceras</i> Suess, 1865	35
<i>Phyllopachyceras baborense</i> Coquand, 1880.....	35
<i>Phyllopachyceras rouyi</i> Orbigny, 1841.....	36
3- REPARTITION ET BIOSTRATIGRAPHIE DE LA FAUNE D'AMMONITES RÉCOLTÉES	37
4- ETUDE PALEOBIOGEOGRAPHIE	39
CONCLUSION GENERALE	41
REFERENCES BIOLIOGRAPHIQUE	43
LISTE DES FIGURES	47

PREMIER CHAPITRE : CADRE GENERAL

1. INTRODUCTION

Les Monts des Tessela font partie du domaine tello-rifain, ils sont constitués par des terrains allochtones et autochtone. De nombreux auteurs, comme Gentil (1903) et Guardia (1975) ont signalés l'existence de plusieurs gisements sous formes d'empreintes d'ammonites ferrugineuses ou de petites ammonites pyriteuses du Crétacé inférieur, notamment du Barrémien dans cette chaîne de montagne.

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéressons à la région d'Aghlal située dans les Tessela occidental et au Sud-Est de la ville d'Aïn Témouchent qui sont particulièrement caractérisés par des affleurements du crétacé inférieur.

Cette étude est basée sur des données géologiques et paléontologiques appuyées par des photos de terrains qui ont été réalisées par les encadreurs Zaoui D. et ADACI M. et qui sont

stockés au Laboratoire de recherche n° 25 de l'Université de Tlemcen. Les ammonites collectées lors des différentes missions de terrain constituent d'excellents marqueurs pour la réalisation d'une étude systématique, des attributions et des corrélations biostratigraphiques.

Ce projet de fin d'étude est scindé en trois principaux chapitres illustrés par des cartes géographiques et géologiques, des photos, des figures et des coupes géologiques :

- un premier chapitre introductif dans lequel est présenté le contexte géographique et géologique de la région et du secteur d'étude suivis par l'historique des travaux de recherches et la méthodologie suivie dans ce travail ;
- un deuxième chapitre où est décrit la coupe lithologique avec une description du contenu lithologique et paléontologique du levé d'Aghlal ;
- un troisième chapitre où est présentée une description taxonomique des différentes espèces d'ammonites récoltées avec illustrations.

2. OBJECTIFS DU MEMOIRE

L'objectif de ce mémoire de Master en Géologie des bassins sédimentaires est une étude lithostratigraphique des affleurements du Crétacé inférieur, notamment du Barrémien située au Nord du village d'Aghlal. Cette étude vise la description d'une coupe géologique levée par les encadreurs au Nord d'Arghlal avec collecte d'une faune variée d'ammonites pyrriteuses. Cette dernière a fait l'objet d'une description taxonomique avec illustrations des spécimens récoltés, qui pourront être utiles dans les futurs masters à des comparaisons avec ceux du Tessala oriental.

3. CADRE GEOGRAPHIQUE

3.1- Cadre géographique général de la région d'étude

La région d'étude, est située dans l'Ouest de l'Algérie, au Sud-Ouest de la ville d'Oran et au sein des monts de Tessala.. Cette chaîne fait partie des reliefs internes de l'Atlas tellien, elle est orientée globalement Nord- Est –Sud-Ouest. Elle est séparée des reliefs littoraux au nord par la plaine de M'léta et la grande sebkha d'Oran ; elle est limitée à l'Est par les monts de Béni Chougrane et les Ouled Ali ; à l'Ouest par les monts des Sebaa Chioukh, et au Sud par la plaine de Sidi Bel Abbas (Fig. 1).

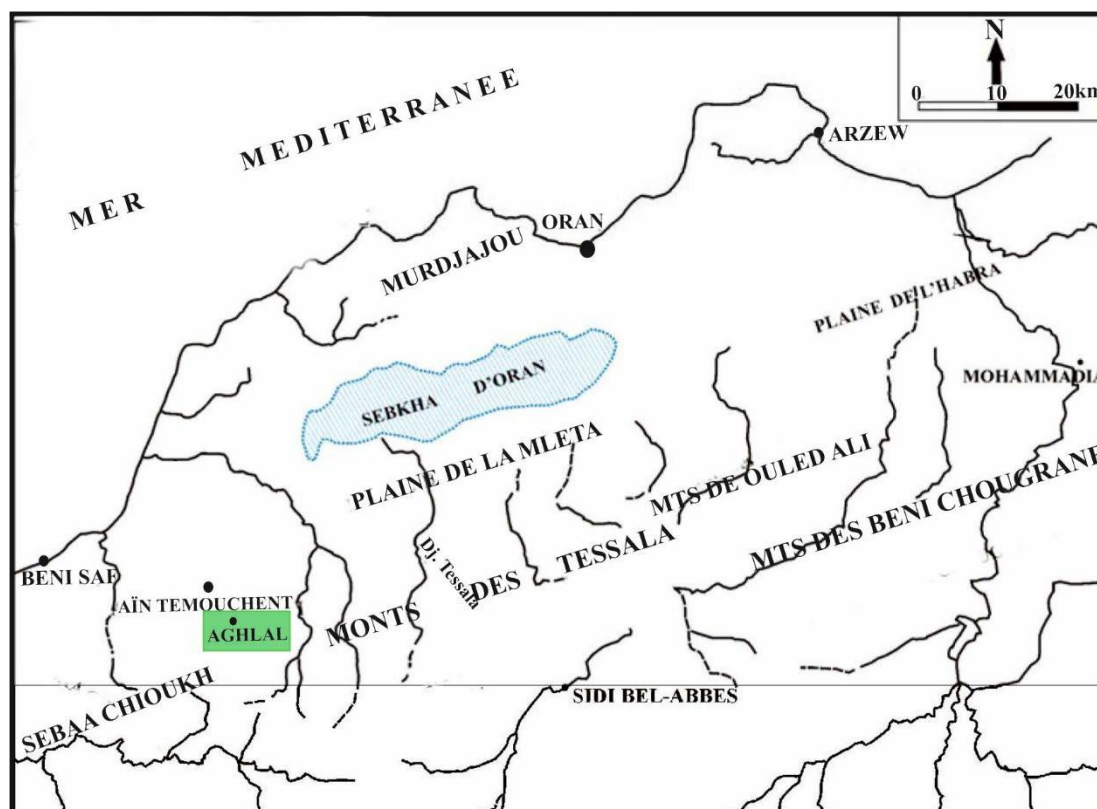


Fig. 1 : Position géographique des monts de Tessala et de la région d'étude

3.2- Cadre géographique et hydrographie du secteur d'étude « Aghlal »

Notre secteur d'étude « Aghlal » est situé au Sud-Est de la ville d'Aïn Témouchent, il est représenté par une série de petits reliefs comme Djebel Oubar qui culmine à 645m d'altitude et Djebel Tazroutine culminant à 607m (Fig. 2 et 3) et de petites collines creusées par un réseau de cours d'eaux à écoulement intermittents. Ce dernier est alimenté seulement par les eaux pluviales. Oued Aghlal correspond au plus important cours d'eau qui parcourt l'extrémité sud du secteur d'étude d'Ouest en Est, par contre les oueds mineurs comme Snidigue, Aïchene et Melah s'écoulent du Sud vers le Nord en creusant de profondes vallées (Fig. 2).



Fig. 2 : Vue panoramique du terrain d'étude au Nord de la ville d'Aghlal.

Ce secteur est délimité au nord par douar Chentouf et Ain Temouchent, par Berkeche à l'Est, par Ain kihal à l'Ouest, par Sidi Abdelli au Sud-Ouest, et par Aoubellil et Sidi Daho au Sud-Est (Fig. 3).

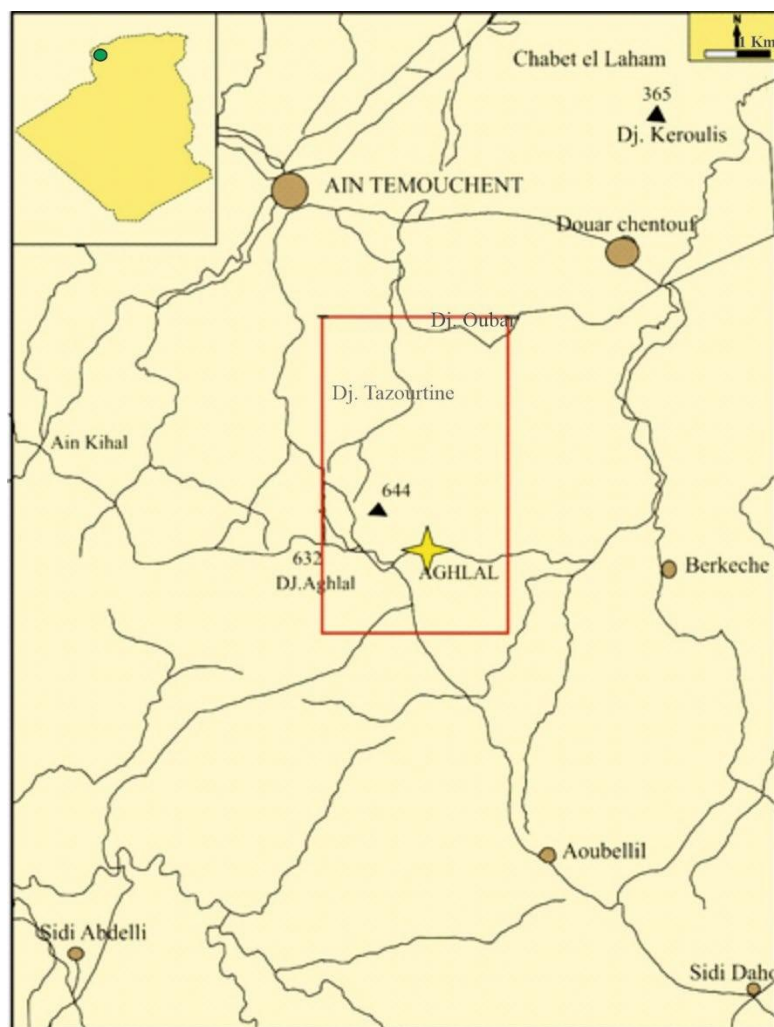


Fig. 3- Localisation géographique du secteur d'étude au Nord d'Aghlal

4- CADRE GEOLOGIQUE

4.1- Cadre géologique des Monts de Tessala

4.1.1- Sur le plan stratigraphique

Sur le plan stratigraphique, selon Fenet (1971) Guardia (1975), quatre unités stratigraphiques sont distinguées, allant du Trias au Crétacé supérieur (Fig. 4) :

a- Le Trias : il est composé de lambeaux d'âge varié, allant du Trias au Miocène anté-nappe (Jenny et al., 1986). Il affleure à la faveur des contacts anormaux. Il est constitué de marnes et d'argilites, de gypse, de dolomies noires, de roches vertes et de blocs alloènes sous formes d'olistolites.

b- Le Jurassique : décrit comme des blocs de calcaires sublithographiques à fragments de bivalves et d'échinodermes et foraminifères d'âge vraisemblablement Jurassique supérieur, l'ensemble est inséré dans marnes barrémiennes.

c- Le Crétacé inférieur : l'intervalle stratigraphique du Néocomien au Cénomaniens est litho-logiquement formé de marnes verdâtres et de calcaires marneux clairs. Il affleure rarement à l'Est des Monts de Tessala. Pomel (1881), Gentil (1903) Doumergue et Ficheur (1906), et Pouyanne (*in* Fenet, 1975) signalent la découverte de plusieurs sites d'ammonites pyriteuses du Barrémien dans cette chaîne de montagnes mais ils se sont intéressés essentiellement au gisement d'Aghlal situé à l'Ouest des Tessala :

- L'Albien dans les Tessala repose sur des calcaires bleuâtres d'âge Aptien comportant un riche macrofaune de bivalves et de bélemnites, alternant avec des grès et des marnes schisteuses brunâtres. Il est marneux et riche en ammonites ferrugineuses. Au Sud d'Aïn Témouchent, les calcaires marneux contiennent une faune très riche en ammonites, associée à des gastéropodes, lamellibranches et échinides...

- Le Barrémien, riche en petites ammonites pyriteuses, affleure sur l'ensemble du Tessala et repose sur des terrains du Néocomien. Ces faciès d'argiles schisteuses verdâtres intercalées par des passées gréseuses et une faune très riche en gastéropodes.

- l'Aptien : Dalloni (1952) signale la présence de l'Aptien sous forme de marnes vertes à intercalations de calcaires comportant une riche faune d'ammonites pyriteuses dans la région d'Aghlal.

- Albien et Vraconien : signalés par Dalloni (1952) essentiellement dans la région d'Ain Alem et Aghlal. Des calcaires argileux et des marnes indurées à belemnites et empreintes ferrugineuses d'ammonites ont été observés à Aïn Alem. Par ailleurs, des marnes calcaires et des calcaires sublithographiques à ammonites d'âge Albien supérieur au Vraconien sont également présentent.

d- Le Crétacé supérieur : il est constitué essentiellement de terrains d'âge Cénomaniens associés au Vraconien. La lithologie est matérialisée par une série marneuse et marnocalcaire.

Enfin, des terrain d'âge Cénozoïque recouvrent l'ensemble des terrains précédents par :

- le Lutétien supérieur qui est composé de marnes détritiques ;
- l'Oligo-Miocène qui est représenté par des marnes et calcaires gréseux ;
- le Miocène moyen synchro-nappes représenté par une alternance de marnes vertes et de grès à figures sédimentaires variées.

- Le Miocène post-nappes, représenté par des conglomérats, des argiles, des marnes et calcaires récifaux (Saint-Martin, 1987)

Enfin, d'importantes formations volcaniques d'âge Plio-Quaternaires sont signalées dans les Monts des Tessala et notamment dans la région Aïn Témouchent au Nord d'Aghlal (Sadran, 1952 et 1958 ; Bendoukha, 2008).

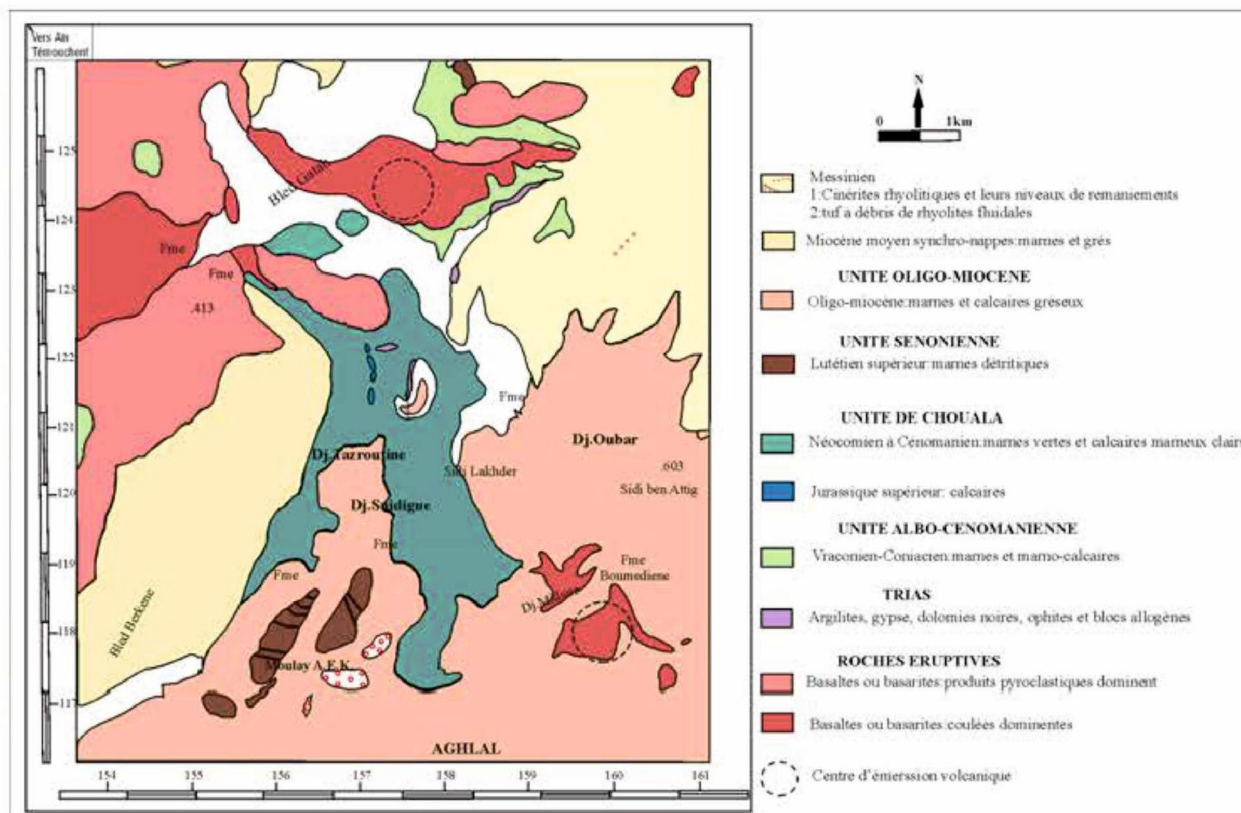


Fig. 4 : Carte géologique de la région d'Aghlal [Extrait de la carte de Guardia et Fenet (1971) au 1/50 000]

4.1.2- Sur le plan tectonique

Les terrains d'âge Crétacé de la région d'Aghlal s'inscrivent dans le cadre de l'Allochtone à affinités telliennes selon Guardia (1975). Cet auteur distingue dans la partie Nord des nappes située à l'Est de l'embouchure d'oued Tafna trois unités structurales associées à un complexe triasique :

- Unité de Chouala, formée essentiellement de marnes et de calcaires d'âge Crétacé inférieur et Crétacé supérieur basal qui a été décrit précédemment par Gentil (1903). Ces dépôts sont associés à des terrains d'âge Oligocène affleurant au Nord de Sébaa Chioukh et dans la région d'Aghlal correspondant à notre secteur d'étude. Cette unité comporte que quelques blocs métriques de calcaire sublithographique d'âge Jurassique (Guardia, 1975).

- Unité sénonienne, formée partiellement de terrains sénoniennes associés aux terrains anciens de l'Unité de Chouala. Elle affleure au Sebaa Chioukh et dans la région de Béni Saf. Elle est formée par des marnes grises et de calcaires se débitant en plaquettes d'âge allant du Campanien au Maastrichtien.

- Unité Oligo-Miocène, affleurant dans la partie orientale des Sebaa chioukh à la limite avec les monts de Tessala, cette unité montre des calcaires de l'Eocène associés à des faciès d'âge Oligo-Miocène.

4.2- Cadre géologique de la zone d'étude

Le Crétacé inférieur de la région d'Aghlal a été décrit respectivement par Gentil (1903) et Guardia (1975).

Le premier auteur décrit, dans une coupe schématique dans les environs d'Aghlal, l'Hauterivien et le Barrémien (Fig. 5). La lecture de cette coupe évoque une série de schistes verdâtres intercalés de bancs de calcaire et de grès. L'unité H, épaisse de 15 mètres, représente l'Hauterivien fossilifère. L'unité B, épaisse d'environ 24 mètres, correspond au Barrémien, elle est riche en Ammonites ferrugineuses.

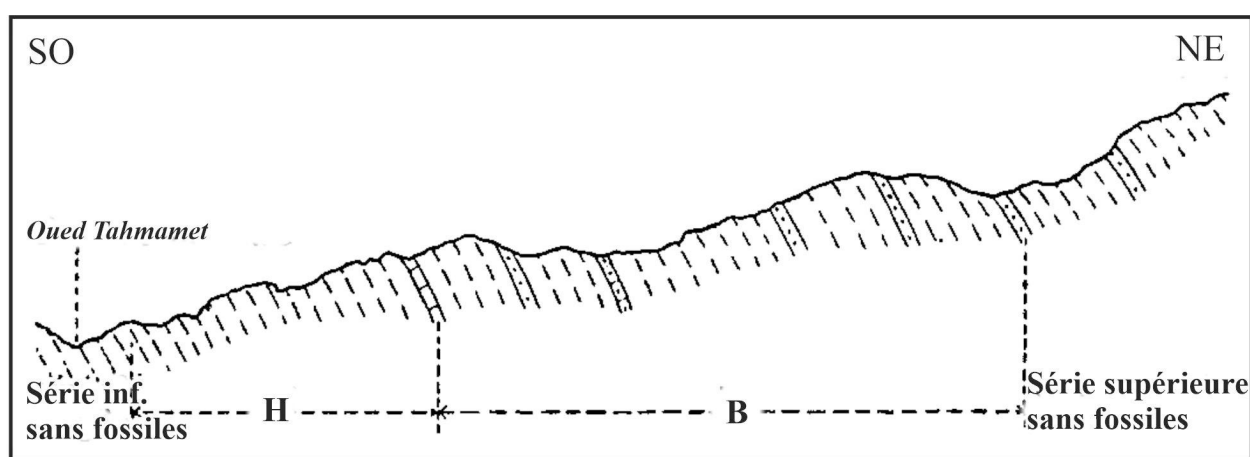


Fig. 5 : Coupe lithologique au Nord d'Aghlal (selon Gentil, 1903). H- unité attribuée à l'Hauterivien ; B- unité attribuée au Barrémien

Le second auteur, décrit dans le même secteur, dans une coupe intitulé Tazourtine au Nord d'Aghlal, le Crétacé inférieur fossilifère essentiellement marneux et marno-calcaire allant de l'Hauterivien jusqu'au Cénomaniens (Fig. 6).

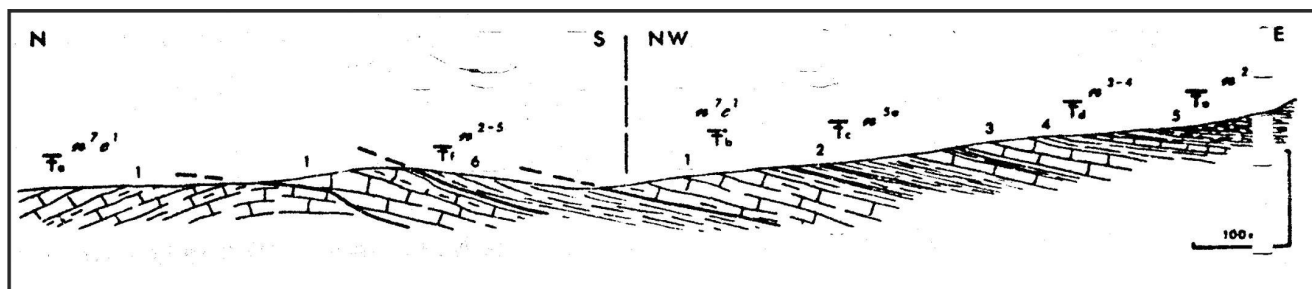


Fig. 6: Coupe de Bled Tazourtine au Nord d'Aghlal (selon Guardia, 1975). 1- Calcaire argileux et marnes en plaquettes du Vracono-Cénomaniens. Fa et Fb : Gisements et empreintes à ammonites indéterminables. 2- Marnes vertes à ammonites pyriteuses. Fc : Gisement de l'Aptien inférieur. 3- calcaires azoïques. 4- Marnes vertes à intercallations calcaires et à ammonites pyriteuse, Fd : Gisement de l'Hautérivo-Barrémien. 5- Marnes vertes à ammonites pyriteuses. Fe. Gisements du Néocomien. 6- Marnes vertes à ammonites pyriteuses et oursins Ff.

5- HISTORIQUE

Les premières notes géologiques relatifs aux Tessala ont été publiées par Pomel (1881) qui étaient consacrées au massif atlasique dans son mémoire dédié au Sahara où il cite les Monts des Tessala et le volcanisme de la région d'Aïn Témouchent, suivis par les travaux de Ville (1952a, 1952b) sur le massif d'Oran et d'Alger. En 1889, le même auteur associé avec Pouyanne réalisa la carte géologique provisoire des régions d'Alger et d'Oran complétée par une description stratigraphique générale de l'Algérie.

Gentil, à partir de 1896 édita une série de petits travaux sous formes de notes dans les Centres de l'académie et les bulletins de la Société Géologique de France, de la Société française de minéralogie. Quelques années plus tard, notamment en 1903, il effectua le premier grand travail synthétique consacré au bassin de Tafna.

Doumergue et Ficheur, en 1906, signalent l'existence du Crétacé sur les schistes d'Oran, suivi deux ans plus tard par la publication de Doumergue de la notice explicative de la feuille d'Oran sur la carte géologique de l'Algérie.

Entre 1915 et 1952, un ensemble de travaux ont été menés sur la même région par Dalloni.

En 1952, Sadran effectuera une étude des roches cristallines du littoral oranais suivie en 1958 par l'étude des formations éruptives du Cénozoïque du Tell oranais.

Gourinard, 1958, réalisa une révision de la géologie du massif oranais.

Kieken (1962) interpréta les monts de Tessala comme un empilement de nappes de glissement qui se sont déposées dans d'un bassin synchro-nappe.

Par ailleurs, Fenet (1975) Guardia (1975) débutent les premières études géodynamiques de la marge alpine au continent africain qui aboutissent à la soutenance de deux importantes thèses de doctorat intitulées respectivement « recherches sur l'alpinisation de la bordure septentrionale du bouclier africain » et « géodynamique de la marge alpine au continent africain d'après l'étude de l'Oranais nord occidentale ».

Finalement, la genèse des dépôts d'ammonites pyriteuses a été évoquée par plusieurs auteurs, parmi eux nous citons : Pervinquière (1910), Deleau (1938), Muraour (1955), Nikolov et S. Breskovski (1969), Thieuloy et al. (1993) et Philip et al. (1995).

Enfin, Zaoui (2010), réalisa dans une communication au 1^{er} Congrès sur la Géologie du Maghreb, qui s'est tenu à Tlemcen, une description des ammonites d'âge Barrémien de la coupe d'Aghlal (Tessala nord occidental, Algérie) et comparaison avec celles de Djebel Ouach (est constantinois).

6. METHODOLOGIE DE TRAVAIL

6.1- Sur le terrain

Sur le terrain, le lever de la coupe géologique et la collecte des fossiles d'ammonites ont été réalisées par les encadreurs lors de missions de terrain réalisées entre 2006 et 2010. Les échantillons de roches et de fossiles sont stockés au laboratoire de recherche n° 25 de l'Université de Tlemcen. Par ailleurs, j'ai réalisé une visite du site étudié pour effectuer des photos de terrains supplémentaires.

6.2- Au laboratoire

Nous avons effectué un tri soigneux des échantillons d'ammonites collectés sur le terrain et sélectionné uniquement les spécimens complets non fracturés et bien conservés.

Les spécimens collectés sont soigneusement nettoyés, séchés et identifiés en les comparant avec des collections de référence présentées dans diverses publications.

Par la suite, les spécimens déterminés sont illustrés, à des fins biostratigraphiques, sous formes de figures.

DEUXIEME CHAPITRE : ETUDE LITHOSTRATIGRAPHIQUE

1- INTRODUCTION

La région d'Aghlal, et plus exactement le secteur de Bled Tazourtine offre une série sédimentaire marneuse à passées de calcaires et de grès affleurant dans des reliefs n'excédant pas les 650m d'altitude et attribuée au Crétacé inférieur et qui est importante sur le plan biostratigraphique. Dans cet intérêt, une coupe géologique détaillée, présentant des affleurements relativement riches en faunes d'ammonites essentiellement pyriteuses, a été levée à environ 3km au Nord du village d'Aghlal (Fig. 2-3).

La série sédimentaire étudiée est scindée en unités lithologiques informelles. En plus d'une description lithologique détaillée, Cette coupe a fait l'objet également d'une collecte systématique, le long du profile, d'échantillons d'ammonites dans le but de voir et de suivre leur évolution et variation verticale à des fins taxonomiques et biostratigraphiques.

2- DESCRIPTION DE LA COUPE D'AGHLAL

2.1- Localisation de la coupe

La coupe de référence de la région d'Aghlal a été levée avec une orientation Nord-Est – Sud-Ouest sur le flanc Est de Djebel Tazourtine (Fig. 3) et plus exactement sur la rive gauche de l'oued Aïchene. Elle est formée essentiellement par une série marno-calcaire notamment marneuse (Fig.7).

2.2- Description sur le plan lithologique

Dans le secteur d'Aghlal, la coupe étudiée illustre la succession sédimentaire la plus complète. Elle est épaisse d'environ 194m avec un profil géologique de faible pente et un faciès principalement marneux. Selon la lithologie, nous l'avons subdivisé en deux unités lithologiques informelles : une unité A marno-calcaire surmontée en continuité sédimentaire par une unité B marneuse. Nous avons récolté onze (11) prélèvements d'ammonites pyriteuses associés parfois à des bivalves, gastéropodes, rostrés de bélemnites et oursins nains (Fig. 9):

2.2.1- Unité A marno-calcaire

Cette unité est épaisse d'environ 90m et est formée par une succession de marnes verdâtres admettant quelques intercalations de calcaire argileux et quelquefois de grès. Elle commence par un niveau de calcaire de 30 cm d'épaisseur. L'alternance est dilatée vers la base et devient plus serrée vers le sommet (Fig. 8, 9 et 10A-B).

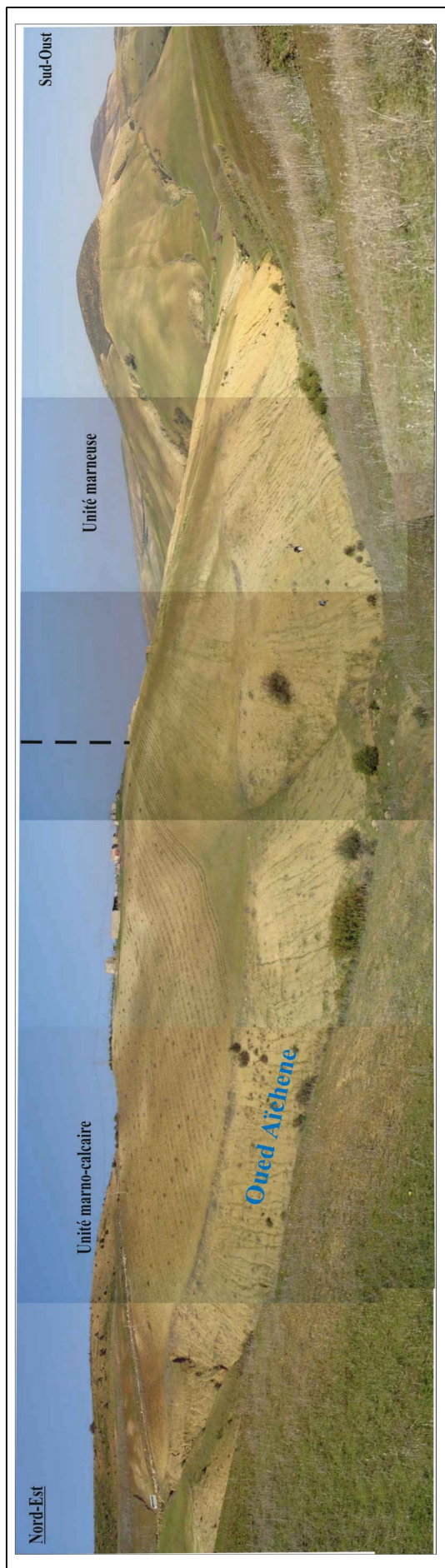


Fig. 7 Vue panoramique de la coupe d' Aghlal

..

Les bancs de calcaires présentent des variations de direction et de pendage le long de la coupe. Vers la base montrent une direction de Nord 120 – 44NE évoluant vers une direction de Nord 25, et un pendage de 48° ESE. Vers le sommet de cette unité, les bancs de calcaires présentent un redressement avec une direction de Nord 130-50 NNE. Cette unité s’achève par un calcaire boudiné, coiffé lui-même par banc de 30 cm de calcaire argileux subvertical. Sept échantillons d’ammonites ont été récoltés au sein de cette unité (Fig. 9 et 10B-C).

2.2.2- Unité B marneuse

Cette unité lithologique est épaisse d’environ 104 m, elle est principalement marneuse. Sa partie inférieure est matérialisée par des marnes jaunâtres à jaune-verdâtres admettant des inter-lits marno-calcaires avec parfois quelques plaquettes gréseuses centimétriques vers la partie supérieure. Ce faciès est surmonté par des marnes vertes à passées de calcaires centimétriques à zoophycos montrant un pendage divergent. L’ensemble est surmonté par des marnes verdâtres à passées de calcaire argileux beige riche en empreintes d’ammonites. La série se clôture par des marnes verdâtres recouvertes d’éboulis. Nous avons prélevé quatre (4) échantillons d’ammonites pyriteuses dans cette unité lithologique (Fig. 9).



Fig. 8 : Vue panoramique de l’unité marno-calcaire. Les flèches noires indiquent quelques intercalations de calcaires redressées.

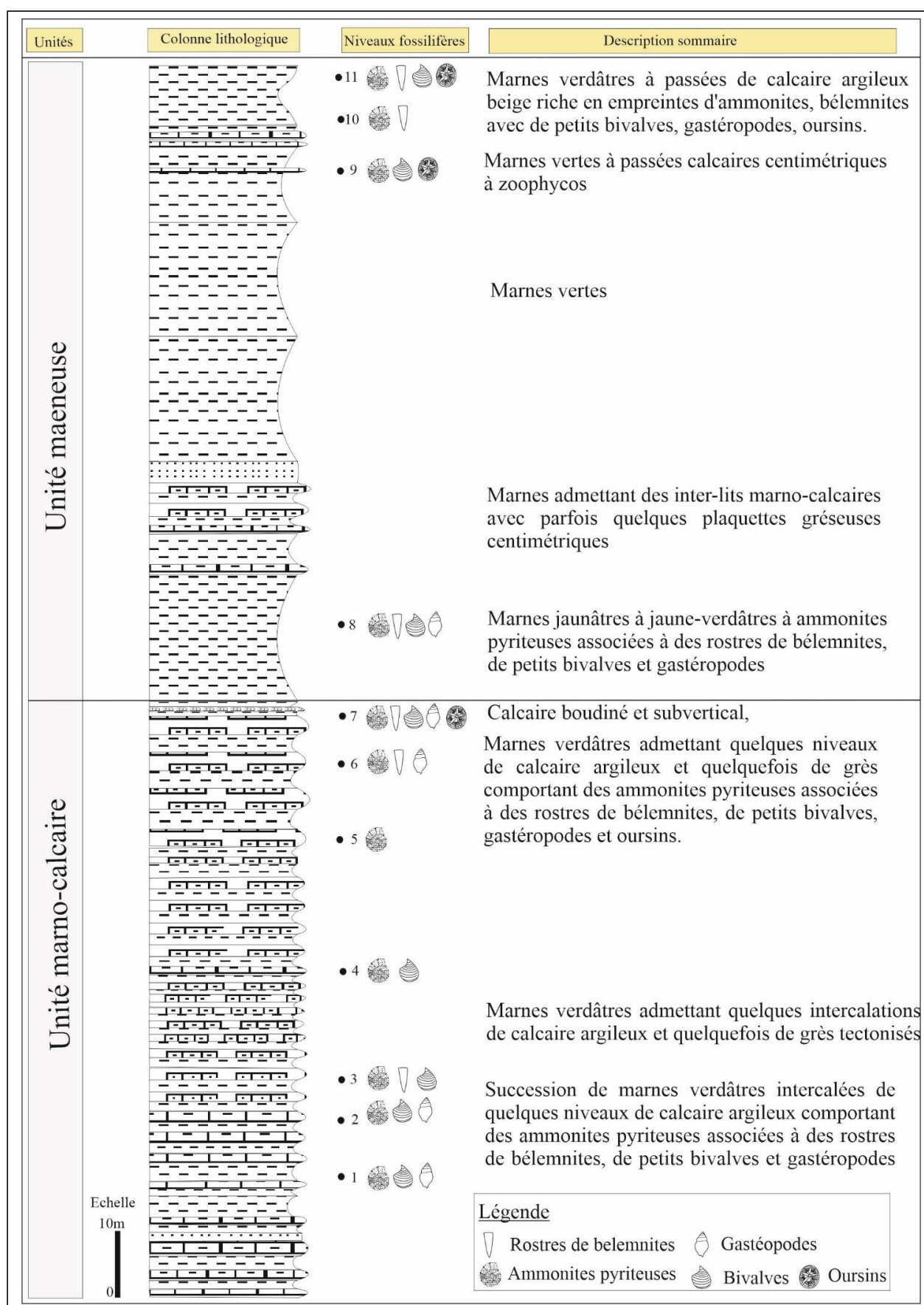


Fig. 9 : Colonne lithologique de la coupe d'Aghlal (Zaoui et al., 2010, modifié)

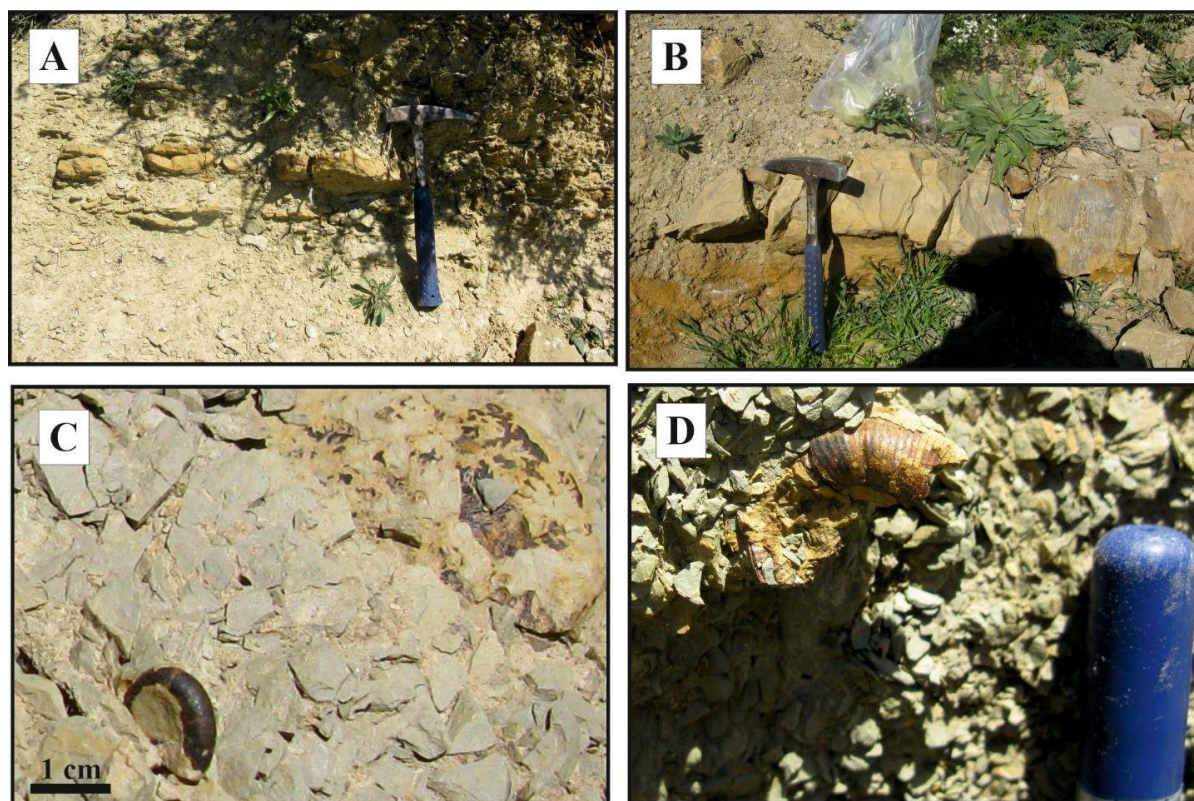


Fig. 10 : Vues de détailles de l'unité marno-calcaire. A et B photographies montrant des exemples d'intercalations de calcaire centimétriques à décimétriques. C et D photographies montrant deux espèces d'ammonites pyriteuses intercalées dans les marnes.

3- INVENTAIRE FAUNIQUE

Le levé géologique d'Aghlal a livré une très riche et variée faune constituée de mollusques (ammonites, rostrés de bélemnites, bivalves, gastéropodes) et d'oursins. Nous avons identifié onze (11) niveaux fossilifères.

Dans cette étude, nous sommes intéressés aux ammonites, car elles sont abondantes et présentent un intérêt biostratigraphique important.

Elles ont fait l'objet d'une description taxonomique détaillée avec illustrations sous formes de figures dans un chapitre dédié à la systématique et la biostratigraphie. L'inventaire

des espèces d'ammonites déterminées comportent 14 espèces. Ces espèces seront décrites dans la partie systématique et elles sont listés dans le tableau ci-dessous :

N°	Genres et espèces
1	<i>Holcodiscus astieriformis</i>
2	<i>Holcodiscus sophonisba</i>
3	<i>Holcodiscus geronimae</i>
4	<i>Holcodiscus cardonae</i>
5	<i>Gerhardtia sartousiana</i>
6	<i>Kotetishvilia sauvageaui</i>
7	<i>Kotetishvilia chagarnieri</i>
8	<i>Barremites gauxi</i>
9	<i>Silesites seranonis</i>
10	<i>Neolissoceras aff grasianum</i>
11	<i>Macroscaphites striatisulcatus</i>
12	<i>Lytoceras duvali</i>
13	<i>Phyllopachyceras baborensis</i>
14	<i>Phyllopachyceras rouyi</i>

Tab.1 : Liste de l'ammonito-faune pyriteuse récoltée dans la coupe d'Aghlal.

TROISIEME CHAPITRE : ETUDE SYSTEMATIQUE, BIOSTRATIGRAPHIE ET PALEOBIOGEOGRAPHIE

1- INTRODUCTION

Ce chapitre est consacré à l'étude taxonomique des ammonites récoltées au niveau de la région d'Aghlal, au total environ 1200 spécimens ont été collectés lors des missions de terrain. Toutefois, afin d'assurer la fiabilité des observations et l'exactitude de l'identification, nous avons choisi de ne retenir le plus souvent spécimens complets et non fragmentés.

Les échantillons sont d'abord lavés, dégagés de toutes impuretés et mesurés en millimètre selon les paramètres morphométriques suivants : D (diamètre), H (hauteur), L (largeur), O (ombilic), chaque barre sur les figures d'ammonites représente 10mm.

Les déterminations paléontologiques sont faites d'après les caractères morphologiques du matériel fossilifère. Les fossiles représentent des moules d'une conservation relativement bonne.

Les ammonites déterminées sont classées en huit familles, neuf genres et quatorze espèces.

2- ETUDE SYSTÉMATIQUE DE LA FAUNE D'AMMONITES RÉCOLTÉE :

Phylum Mollusca Linné, 1759 Classe

Cephalopoda Cuvier, 1795

Ordre Ammonnoidea Zittel, 1884

Sous- ordre Ammonitina Hyatt, 1889

Super-famille Perisphinctaceae Steinmann, 1890

Famille Holcodiscidae Spath, 1923

Genre *Holcodiscus* Uhlig, 1882

Holcodiscus astieriformis Sayn, 1890

Spécimens : 16

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 18-1</i>	18	9.5	10	4.5	0.52	0.55	0.25
<i>Lab 25 Agh 19-1</i>	13	6	7	3	0.50	0.53	0.23

Description : L'espèce *Holcodiscus astieriformis* récoltée se caractérise par une coquille plus ou moins bombée, avec des côtes uniformes et non tuberculées sur la zone siphonale. Les côtes ombilicales sont clairement visibles, commençant de manière simple avant de se bifurquer. Certains points de bifurcation présentent des tubercules aigus sur la moitié de la coquille.

L'ombilic, assez large, les lignes de suture sont de type ammonitique mais mal préservés sur nos échantillons.

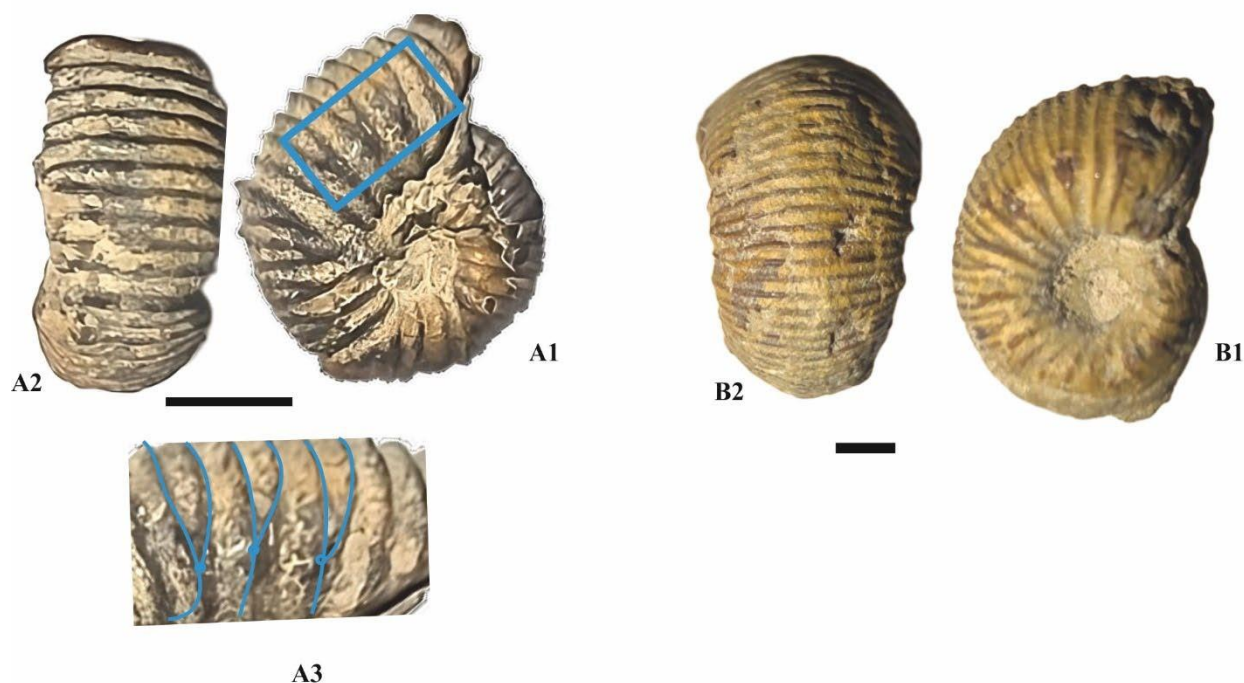


Fig.11:A et B *Holcodiscus astieriformis*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale, 3: côtes bifurquées

Holcodiscus sophonisba Coquand, 1880

Spécimens : 7

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 18-2</i>	5	2.1	2	0.8	0.42	0.4	0.16
<i>Lab 25 Agh 28-1</i>	9	5	4	1.5	0.5	0.4	0.16

Description : La coquille de l'espèce *Holcodiscus sophonisba* présente une forme évoluée très renflée avec des flancs convexes. Les côtes simples émergent à partir de l'ombilic, certaines peuvent développer des tubercules et engendrent la naissance de deux à trois côtes supplémentaires, le point de bifurcation est marqué par un renflement allongé. Sur la partie supérieure du tour et la région siphonale, les côtes sont minces et droites et traversent la région ventrale sans diminuer et peuvent dans certains cas acquies une nouvelle série de tubercules avant de se connecter aux côtes sur l'autre flanc.

L'ombilic est profond. La section des tours est plus large que haute, convexe, à région siphonale élargie et arrondie.



Fig.12:A et B *Holcodiscus sophonisba*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale,.

Holcodiscus geronimae Hermite, 1879

Spécimens : 3

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 26-1</i>	8	3	5	2	0.38	0.62	0.25

Description : Cette forme possède une coquille semi évolutive très renflée à flancs convexes où la largeur est plus importante par rapport à la hauteur H du dernier tour. Ses côtes partent de l'ombilic simple, certaines elles peuvent bifurquer, comme elles peuvent porter des tubercules aigus sur les ponts de bifurcation

Les côtes traversent la région siphonale sans s'atténuer, certaines d'entre elles prennent une ou deux série de tubercules épineux sur la région ventrale avant de rejoindre les côtes de l'autre flanc. L'ouverture est plus large que haute, l'ombilic est arrondi et profond.

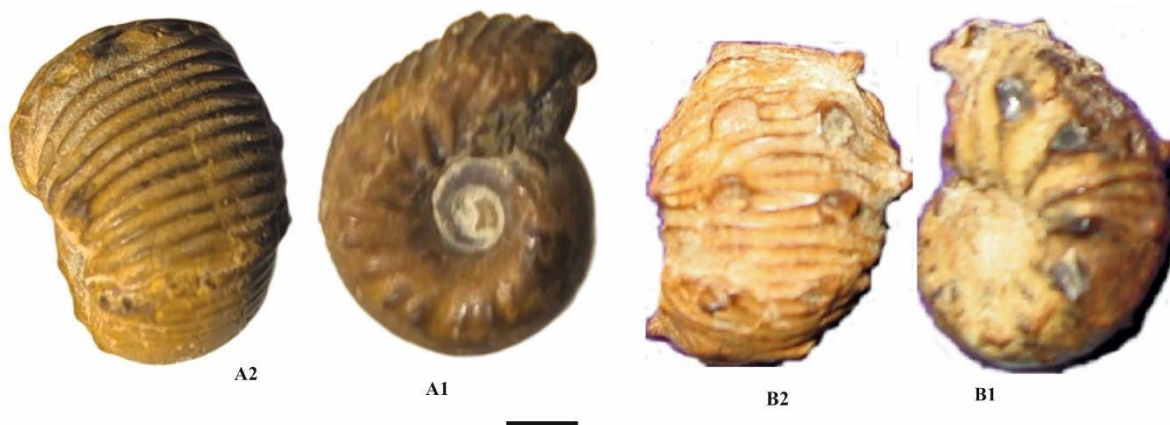


Fig.13:A et B *Holcodiscus geronimae*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Holcodiscus cardonae Hermite, 1879

Spécimens : un seul fragment

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh S.LA</i>	/	/	3	/	/	/	/

Description : Un fragment récolté montre une forme à enroulement évolutive, les flancs sont légèrement convexes portant des côtes fines et presque droites et qui semblent être simples. Elles partent de l'ombilic et s'éternuent au niveau de la région ventrale par deux séries de tubercules ventro-latéraux, entre les deux un méplat s'installe. D'après l'étude de Hermite (1879), cette espèce possède une ouverture large et relativement élevée qui est plate dans sa partie supérieure par le méplat. L'ombilic très étroit.



Fig.14: *Holcodiscus cardonae*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Super-famille Endemocerataceae Schindewolf, 1966

Famille Pulchellidae Douvillé, 1890

Genre *Gerhardtia* Hyatt, 1903

***Gerhardtia sartousiana* Vermeulen, 2002**

Spécimens : 1

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab25 Agh 18-3</i>	6	3	4	1	0.5	0.66	0.16

Description : L'échantillon correspond à une forme de six millimètres de diamètre, à flancs légèrement convexes. C'est une forme comprimée à enroulement involute. Les côtes sont fines à peine visibles, sous forme de petites costules qui deviennent plus ou moins visibles sur la partie siphonale, cette dernière contient deux séries bien marquées de tubercules avec un léger méplat, ce qui donne une section rectangulaire. L'ombilic est petit et la ligne de suture est non visible sur notre échantillon.



Fig.15: *Gerhardtia sartousiana*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Genre *Kotetishvilia* Vermeulen, 1997

Kotetishvilia changarnieri Vermeulen, 2002

Spécimens : 1

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab25 Agh19-1</i>	11	6.5	3.5	0.5	0.59	0.31	0.04

Description : L'espèce *Kotetishvilia changarnieri*, avec un diamètre de 11mm et une largeur de 3mm, présente une coquille très aplatie à flancs subparallèles, l'enroulement est involute, où, tous les tours se recouvrent. Les flancs sont lisses et sans ornementation apparente. La section du tour est ovale. La région ventrale étroite, présente deux carènes latérales qui donne un aspect dentelé.



Fig.16: *Kotetishvilia changarnieri*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Kotetishvilia sauvageai (H. Hermite, 1879)

Spécimens : 3

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab25 Agh18-5</i>	12	7	3.5	1	0.58	0.29	0.08

Description : Cette espèce possède une coquille très aplatie à flancs peu convexes et ornés de fines costules à peine visible qui partent de l'ombilic et dessinent un léger sinus en allant vers la région siphonale. Les flancs se rejoignent au niveau de la région ventrale par un méplat à bords très pointus. L'ouverture est comprimée, la section du tour est ovale, l'ombilic est petit et rond. L'espèce *Kotetishvilia sauvageai* récoltée montre des lignes de suture parfois visibles. Certains spécimens peuvent atteindre jusqu'à 20mm.



Fig.17: *Kotetishvilia sauvageai*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Super-famille Desmocerataceae Zittel, 1895

Famille Desmoceratidae Zittel, 1895

Sous- famille Barremitinae Breskovski, 1977

Genre Barremites Kilian, 1913

Barremites gauxi (Orbigny, 1841)

Spécimens : 126

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 11-1</i>	10	3	5	2.2	0.3	0.5	0.22
<i>Lab 25 Agh 28-2</i>	9	2	4	2	0.22	0.44	0.22

Description : L'espèce *Barremites gauxi*, également connue sous le nom de *Desmoceras difficile*, définie pour la première fois par Orbigny, présente un enroulement involute où les tours se recouvrent entièrement. Les flancs sont lisses, aplatis subparallèles. Cette forme présente une section ovale étroite. La région ventrale est arrondie, l'ombilic est petit, circulaire et plat. Les lignes de suture sont bien visibles sur certains spécimens.



Fig.18: *Barremites gauxi* 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Famille silesidae Hyatt, 1900

Genre *Silesites* Uhlig, 1883

Silesites seranonis Orbigny, 1841

Spécimens : 30

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 10-1</i>	6	2	3	2	0.33	0.5	0.33
<i>Lab 25 Agh 28-3</i>	10	4	3	4	0.3	0.4	0.3

Description : l'espèce présente une coquille à enroulement évolutive, l'ornementation se présente sous forme de petites côtes serrées, séparées par des sillons dirigés vers l'avant. La hauteur du dernier tour est presque égale à largeur ce qui confère à la coquille une section ronde à légèrement ovale. L'ombilic est large et peut présenter jusqu'à la moitié du diamètre du spécimen. Les lignes de suture sont visibles sont les flancs, elles sont complexes de type ammonitique.



Fig.19: *Silesites seranonis* 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Super-famille Haplocerataceae Zittel, 1884

Famille Haploceratidae Zittel, 1884

Genre *Neliosseras* Spath, 1923

Neliosseras.grasianum Orbigny, 1841

Spécimens : 2

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 18 -10</i>	14	8	5	3	0.57	0.35	0.21
<i>Lab 25 Agh 18 -11</i>	18	12	5	4	0.60	0.29	0.22

Description : La coquille de l'espèce *Neliosseras.grasianum* est comprimée, involute et lisse sans ornementation. Les flancs sont plats, parallèles. La région ventrale, large est presque plate, ce qui donne une section de tour rectangulaire. L'ombilic est petit et peu profond. L'ouverture est plus large que haute. Il s'agit de forme dont le diamètre est considérable par rapport aux autres espèces, il varie de quelques millimètres à quelques centimètres.



Fig.20: *Neliosseras.grasianum* 1: vue latérale, 2: vue ventrale, ligne de suture de l'espèce *Neliosseras.grasianum* de type ammonitique.

Sous-ordre Ancyloceratina Widmann, 1966

Super famille Ancylocerataceae Meek, 1876

Famille Macroscaphitidae Hyatt, 1900

Genre *Macroscaphites* Meek, 1876

Macroscaphites striatisulcatus (Orbigny 1841)

Spécimens : 140

Mesure :

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 19-8</i>	12	3.5	4.7	5	0.29	0.39	0.41
<i>Lab 25 Agh 19-9</i>	6	2	2	2.5	0.33	0.33	0.4

Description : Plusieurs fragments ont été récoltés dans la région d'étude appartenant à l'espèce *Macroscaphites striatisulcatus*, c'est une forme évoluée à costulation fine et serrée. Elle est beaucoup plus grande par rapport aux autres espèces récoltées, les côtes sont simples, elles ne se bifurquent pas et traversent la région ventrale, entre plusieurs côtes se trouve des sillons dirigés vers l'avant. La section du tour est presque ronde

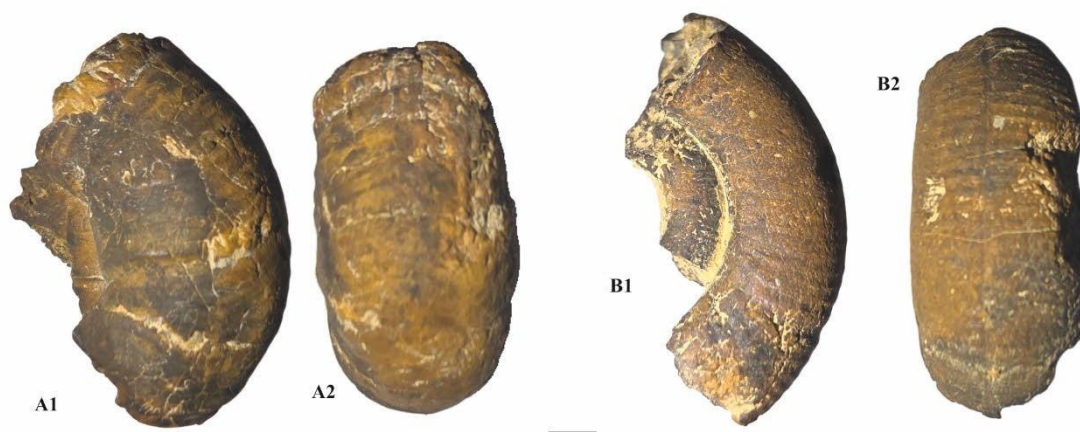


Fig.21: A et B *Macroscaphites striatisulcatus* 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Sous- ordre *Lytoceratina*, Hyatt, 1889

Super-famille *Lytocerataceae*, Neumayr, 1875

Famille *Lytoceratidae*, Neumayr, 1875

Sous-famille *Lytoceratinae*, Neumayr, 1875

Genre *Lytoceras*, Suess, 1865

Lytoceras Duvali Orbigny

Spécimens : 2

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 19 -11</i>	24	9	7.5	10	0.37	0.31	0.41

Description : Le genre *Lytoceras* présente un enroulement évolute, les tours de la coquille de l'espèce *Lytoceras Duvali* sont réguliers présentant des épaisseurs similaires sur un diamètre de 24mm. La hauteur des tours est égale à leurs largeurs avec une section ronde. Les tours externes comportent des côtes espacées. La ligne de suture est complexe avec des selles et des lobes dentelés.



Fig.22: *Lytoceras Duvali*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Sous- ordre Phylloceratina Arkell, 1950

Super-famille Phyllocerataceae Zittel, 1884

Famille Phylloceratidae Zittel, 1884

Sous-famille Phyllopachyceratinae Collignon, 1937

Genre *Phyllopachyceras* Spath, 1925

Phyllopachyceras baborensis Coquand, 1880

Spécimens : 293

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 18-4</i>	31	18	14.5	3	0.58	0.46	0.09

Description : L'espèce *Phyllopachyceras baborensis* est très fréquente dans la coupe d'Aghlal. Elle se caractérise par une coquille lisse, involute et très renflée, avec un ombilic ponctiforme, de petite taille plus ou moins profond. Le rapport épaisseur (L) sur hauteur du dernier tour (H) est supérieur à 0.8 chez l'espèce *Phyllopachyceras baborensis*.



Fig.23: A et B *Phyllopachyceras baborensis*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

Phyllopachyceras rouyi Orbigny, 1841

Spécimens : 157

Echantillon	D	H	L	O	H/D	L/D	O/D
<i>Lab 25 Agh 17-1</i>	9	4	3	1.5	0.44	0.33	0.33
<i>Lab 25 Agh 13-1</i>	8	3	2.5	1	0.37	0.25	0.25

Description : *Phyllopachyceras rouyi* déterminée par Orbigny est très similaire à l'espèce *Phyllopachyceras baborensis*, c'est une forme lisse, à enroulement évolutive, sans ornementation à ombilic très étroite, les flancs sont convexes. La région ventrale est ronde et les lignes de suture sont indistinguables. Elle se distingue par un indice L/H inférieur à 0.8.



Fig.24: *Phyllopachyceras rouyi*, 1: vue latérale, 2: vue ventrale.

3- REPARTITION ET BIOSTARATIGRAPHIE DE LA FAUNE D'AMMONITES RÉCOLTÉES

L'analyse de la répartition verticale des ammonites dans la coupe d'Aghlal met en évidence trois associations distinctes et permet d'attribuer la coupe étudiée au Barrémien et une datation plus précise des différentes unités de la coupe levée, ainsi :

L'association 1 à la base de la coupe, elle renferme les niveaux 1 à 4. Elle comporte les espèces *Phyllopachyceras baborense*, *Phyllopachyceras rouyi*, *Silesites seranonis*, *Barremites gauxi* qui caractérise la base de la sous-zone à *Subtorcapella defayi*. Elle peut s'étendre jusqu'au niveau 5 indiquant la base du Barrémien supérieur..

L'association 2 est caractérisée par une explosion faunique à partir du niveau 7, elle renferme les espèces: *Silesites seranonis*, *Phyllopachyceras baborense*, *Phyllopachyceras rouyi*, *Kotetishvilia sauvageai*, *Kotetishvilia changarnieri*, *Holcodiscus astieriformis*, *Holcodiscus geronimae*, *Holcodiscus sophonisba*, *Macroscaphites striatisulcatus*, *Lytoceras duvali*, *Neoliosseras grasianum*.. Elle caractérise la partie inférieure de la zone à *Heinzia sayni* marquant ainsi le passage au Barrémien supérieur.

A partir du niveau 9, le nombre d'espèce commence à diminuer en nombre et en genre. Cette association renferme essentiellement l'espèce *Holcodiscus astieriformis* *Holcodiscus geronimae*, *Holcodiscus sophonisba*, *Phyllopachyceras baborense*, *Phyllopachyceras rouyi*, *Barremites gauxi*. L'espèce *Gerhardtia sartousiana* au niveau 11 détermine le Barrémien supérieur terminal.

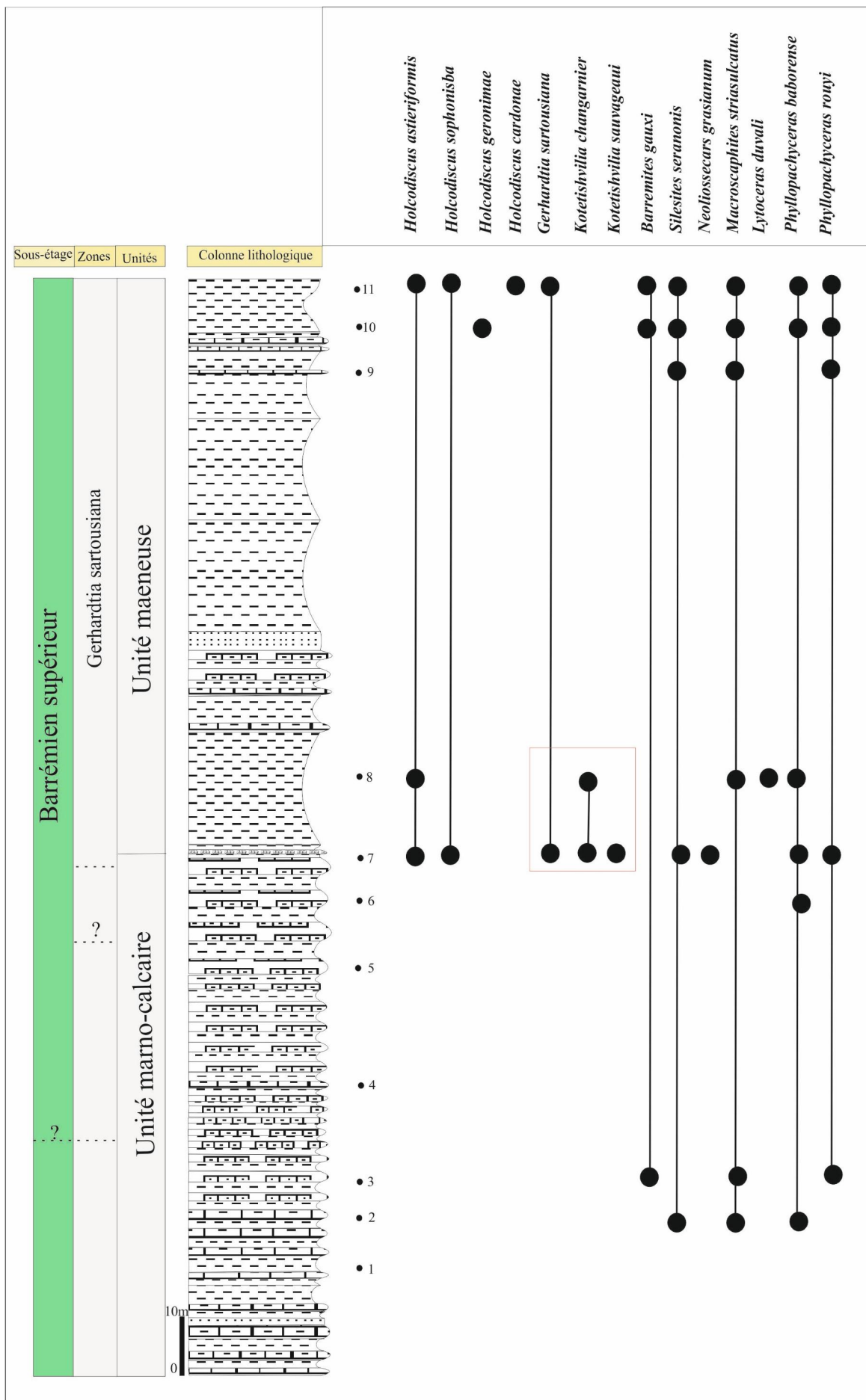


Fig. 25 Répartition verticale de la faune d'ammonites récoltée dans la coupe d'Aghlal.

4- ETUDE PALEOBIOGEOGRAPHIE

Le cadre paléobiogéographique de la région méditerranéenne est indispensable pour comprendre la distribution géographique de la faune récoltée pendant le Barrémien.

Pendant le Barrémien, plusieurs microplaques s'installent entre l'Afrique et l'Eurasie, la distribution paléogéographique de la faune des ammonites est contrôlée par plusieurs facteurs tels que l'ouverture de la mer téthysienne et les influences climatiques dont les plus importants sont les courants, les échanges paléontologiques et les migrations de la faune entre le domaine boréal et téthysien sont possibles.

En bordure de la Méditerranée (marge nord et marge sud), il est possible de récolter les mêmes familles et les mêmes genres, sauf pour certaines formes rares boréales, dans la marge sud téthysienne.

Les successions d'ammonites d'âge Barrémien sont moins importantes à l'Ouest du Tell algérien, elles sont surtout abondantes à l'Est de l'Algérie et en Tunisie..

Les genres *Phylloceras* et *Lytoceras* sont relativement abondants et peuvent atteindre les milieux profonds.

La répartition géographique des Macroscaphitidae est continue durant le Barrémien supérieur et jusqu'à l'Aptien.

La famille des Desmoceratidae représentée dans notre région par le genre *Barremites desmoceras* est très abondante surtout au nord-est constantinois, dans la région de Addala (Sidi Bel Abbés) et au Maroc.

L'espèce *Silesites seranonis* appartenant à la famille des Silesitidae est dominante.

La famille des Holcodiscidae se développe surtout au Barrémien inférieur, elle est représentée par les espèces *Holcodiscus astieriformis*, *Holcodiscus sophonisba*, *Holcodiscus geronimae* et *Holcodiscus cardonae*

Les représentants de la famille des Pulchelliidae, très répandus dans le monde, restent très réduits dans la Téthys et l'Est pacifique (P. J. Hoedemaeker, 1990 *in* F. Cecca, 1997). Ces formes caractéristiques.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

L'étude menée au niveau de la région d'Aghlal, située au Sud-Est de la wilaya d'Aïn Témouchent, sur le flanc nord-occidental du massif des Tessala, a permis de mettre en évidence des données lithostratigraphiques et paléontologiques significatives concernant le Barrémien supérieur.

L'approche lithologique de la coupe d'Aghlal a permis de distinguer deux unités lithologiques : une unité A marno-calcaire vers la base surmontée en continuité sédimentaire par une autre unité B marneuse. Onze (11) prélèvements d'ammonites pyriteuses associés parfois à des bivalves, gastéropodes, rostrés de bélemnites et oursins nains ont été récoltés le long de cette coupe.

Sur le plan paléontologique, l'analyse effectuée a permis d'identifier une faune ammonitique diversifiée, répartie sur 4 sous-ordres, huit familles, neuf genres et quatorze espèces : *Holcodiscus astieriformis*, *Holcodiscus sophonisba*, *Holcodiscus geronimae*, *Holcodiscus cardonae*, *Gerhardtia sartousiana*, *Kotetishvilia sauvageaui*, *Kotetishvilia chagarnieri*, *Barremites gauxi*, *Silesites seranonis*, *Neolissoceras aff grasianum*, *Macroscaphites striatisulcatus*, *Lytoceras duvali*, *Phyllopachyceras baborense*, *Phyllopachyceras rouyi*.

La répartition verticale de la faune d'ammonites montre clairement trois associations fauniques, dont la deuxième est très diversifiée, elle caractérise de la partie inférieure de la zone à *Heinzia sayni* et marque le Barrémien supérieur. Par ailleurs, l'apparition de l'espèce *Gerhardtia sartousiana* à partir du niveau 7 détermine le Barrémien supérieur terminal.

Au-delà de sa portée scientifique, ce travail représente une étape formatrice essentielle, ayant permis de consolider nos compétences en géologie de terrain, en observation stratigraphique, ainsi qu'en identification paléontologique. Il ouvre la voie à des recherches ultérieures plus approfondies dans un cadre régional élargi.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BENDOUKHA, R., (2008)** – Etude dynamique, pétrographique et géochimiques du volcanisme alcalin Plio Quaternaire de l’Oranie (Algérie Nord occidentale), Thèse doctorat, Univ , Oran, 175p.
- CECCA F. (1997)**- Late Jurassic and Early Cretaceous uncoiled ammonites: trophism-related evolutionary processes. *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences sér. II*, 325: 629634.
- COQUAND H. (1880)**- Etudes supplémentaires sur la paléontologie algérienne faisant suite à la description géologique et paléontologique de la région de la province de Constantine. Céphalopodes. *Bull. Acad. Hippone*, 15, 5-376, Bône.
- DALLONI M. (1915)**- Le Miocène supérieur dans l’Ouest de l’Algérie, couches de Hipparion de la Tafna. *C. R. Acad. Sci., Paris*, t.161, pp. 639-641.
- DALLONI M. (1952)** - L’Atlas tellien occidental *XIX^e congrès. géol. Int., Alger, Mon. rég. Algérie*, n°24, 100p.
- DOUMERGUE F et FICHEUR E. (1906)**- Sur l’existence du Crétacé dans les schistes d’Oran. *C. R. Acad. Sci.*. Paris, t.142, pp.1576-1579.
- FENET B. (1975)**- Recherches sur l’alpinisation de la bordure septentrionale du bouclier africain. à partir de l’étude d’un élément de l’orogénèse nord-maghrébin : les Monts du Djebel Tessala et les massifs du littoral oranais. *Thèse Doct. Etat. Univ.Nice*, 301 p., 101fig., 4 pl.
- GENTIL L. (1896)**- Tridymite du Lourmel. Calcaire à albite de Madakh, christianite et analcime de la région de Beni Saf. *Bull. Soc. Fr. Min.* XIX, pp.22-28.
- GENTIL L. (1903)**- Etude géologique du bassin de Tafna. *Publ. Serv. Carte géol. Algérie*, (2), n°4, 425p.
- GUARDIA P. (1975)** - Géodynamique de la marge alpine au continent africain d’après l’étude de l’Oranais nord occidentale. Relations structurales et paléogéographiques entre le Rif externe, le Tell et l’avant- pays atlasique. *Thèse Doct. Etat. Univ. Nice*, 289 p., 141 fig., 5 pl.
- GOURINARD Y. (1958)**- Recherche sur la géologie du littoral oranais. Service de la carte géologique de l’Algérie. 200p.

- JENNY, JACQUES, FERRARI, JEAN-MARC, WERNLI, ROLAND et YADI, AHMED**
(1986)- Le Complexe chaotique de Béni Saf est d'âge Miocène ; doute sur la phase synmétamorphe «anté-sénonienne » en Oranie (Algérie). *Bull. Soc. géol. France*, 1986, (8), t. II, n° 2, p. 279-284.
- KIEKEN M.** (1962)-Esquisse tectonique de l'Algérie du Nord. Présentation de la carte tectonique au 1/1 000 000, *Publ.Ser.Géol.Algérie*,32.
- MURAOUR P.** (1955)- Sur la présence de pyrite de fer dans les vases en cours de dépôts dans la zone bathyale supérieure au large de Tizirt. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, pp.264-265.
- NIKOLOV T. et BRESKOVSKI S** (1969)- Abrytusites-Nouveau genre d'ammonites barémiennes. *Bull. Géol. Inst. Bulg. Acad. Sci (S. Pal.)*, XVIII, 91-96, 3 pl.
- PERVINQUIERE L.** (1910)- Sur quelques ammonites du Crétacé algérien. *Mém., Soc., Géol. Fr, Paléont*, n°42, t. XVIII, in 8, 86 p., 7pl.
- PHILIP J. HOEDEMAEKER** (1995)- Ammonites evidence for long- term sea- level fluctuations between the 2nd and 3rd order in the lowest Cretaceous. *Cretaceous research* 16, p.231-241.
- POMEL A.** (1881)- Carte géol. prov. De l'Algérie. 2^e édition 1/ 800 000^e. *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*.
- POMEL A. et POUYANNE J.** (1889)- Carte géologique provisoire de l'Algérie au 1/ 800 000^e (2^e édition), unifiée, revue et corrigée par le service de la carte géologique, Alger. *Bull. Serv. Carte géol. Algérie*.
- SADRAN G.** (1952)- Les roches cristallines du littoral oranais, *XIX^e Congrès. géol. Int., Alger, Mon. rég. Algérie*, (1), n°18, 84p.
- SADRAN G.** (1958)- Les formations volcaniques tertiaires et quaternaires du Tell oranais. *Publ. Serv. Carte géol. Algérie, nouv.sér.*, n° 18, 533p.
- SAINT-MARTIN, J-P., (1987)** – Les formations récifales coralliennes du Miocène supérieur d'Algérie et du Maroc. Aspects paléoécologiques et paléogéographiques. Thèse de Doct. D'Etat, Univ. D'Aix-Marseille. 499 p.
- SAYN G.** (1890)- Sur les ammonites pyriteuses barémiennes du Djebel Ouach, province de Constantine *C. R. Acad Sci. Paris*, CX, p. 1381.
- THIEULOY J. P., TOVBINA S. Z. et VASICEK Z. (1993)**- Ammonites zonation for the lower Cretaceous of the mediterranean regions, basins for the stratigraphic correlations within IGCP project 262. *Rev. Esp. Pal.*, p. 117-120

VERMEULEN J. (2002)- Etude stratigraphique et paléontologique de la famille des Pulchelliidae (Ammonoidea, Ammonitica, Endemocerataceae), géologie Alpine. *Edi. Par le lab. Géol. Uni de Grenoble* (lab.de géodynamique des chaînes alpines), *Uni. Joseph Fourier. Sc. Tech.médecine. mém. H. S. N° 42*, 336 p., 22 fig., 10 tab., 57 pl.

VILLE L. (1857)- Notice minéralogique sur les provinces d'Alger et d'Oran, 340 p.

VILLE L. (1952a)- Recherches sur les roches, les eaux et les gîtes minéraux des provinces d'Oran et d'Alger. Paris. *Imp. Imperale*, 423p.

VILLE L. (1952b)- Notice géologique et minéralogique sur la partie occidentale de la province d'Oran. *B. S. G. F.*, 2, IX, 363p.

ZAOUI DJAMILA, ATROPS FRANÇOIS, TCHENAR SOUMIA, ADACI MOHAMMED & BENSALAH MUSTAPHA (2010) : Description des ammonites d'âge

Barrémien de la coupe d'Aghlal (Tessala nord occidental, Algérie) et comparaison avec celles de Djebel Ouach (est constantinois). 1er Congrès sur la Géologie du Maghreb, Tlemcen 10-12 novembre 2010, p. 351.

LISTE DES FIGURES ET TABLEAU

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 : Position géographique des monts de Tessala et de la région d'étude.

Fig. 2 : Vue panoramique du terrain d'étude au Nord de la ville d'Aghlal.

Fig. 3 : Localisation géographique du secteur d'étude au Nord d'Aghlal .

Fig. 4 : Carte géologique de la région d'Aghlal [Extrait de la carte de Guardia et Fenet (1971) au 1/50 000]

Fig. 5 : Coupe lithologique au Nord d'Aghlal (selon Gentil, 1903). H- unité attribuée à l'Hauterivien ; B- unité attribuée au Barrémien.

- Fig. 6 : Coupe de Bled Tazourtine au Nord d'Aghlal (selon Guardia, 1975). 1- Calcaire argileux et marnes en plaquettes du Vracono-Cénomaniens. Fa et Fb : Gisements et empreintes à ammonites indéterminables. 2- Marnes vertes à ammonites pyriteuses. Fc : Gisement de l'Aptien inférieur. 3- calcaires azoïques. 4- Marnes vertes à intercalations calcaires et à ammonites pyriteuse, Fd : Gisement de l'Hautérivo-Barrémien. 5- Marnes vertes à ammonites pyriteuses. Fe. Gisements du Néocomien. 6- Marnes vertes à ammonites pyriteuses et oursins Ff.
- Fig. 7 : Vue panoramique de la coupe d'Aghlal.
- Fig. 8 : Vue panoramique de l'unité marno-calcaire. Les flèches noires indiquent quelques intercalations de calcaires redressées.
- Fig. 9 : Colonne lithologique de la coupe d'Aghlal
- Fig. 10 : Vues de détails de l'unité marno-calcaire. A et B photographies montrant des exemples d'intercalations de calcaire centimétriques à décimétriques. C et D photographies montrant des ammonites pyriteuses intercalées dans les marnes.
- Fig. 11 : A et B- *Holcodiscus astieriformis*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale, 3 : côtes bifurquées.
- Fig. 12 : A et B- *Holcodiscus sophonisba*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 13 : A et B- *Holcodiscus geronimae*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 14 : *Holcodiscus cardonae*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 15 : *Gerhardia sartousiana*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 16 : *Kotetishvilia changarnieri*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 17 : *Kotetishvilia sauvageaui*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 18 : *Barremites gauxi*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 19 : *Silesites seranonis*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 20 : *Neoliosseras.grasianum* 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale, ligne de suture de l'espèce *Neoliosseras.grasianum* de type ammonitique.
- Fig. 21 : A et B- *Macroscaphites striatisulcatus* 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 22 : *Lytoceras Duvali*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 23 : A et B- *Phyllopachyceras baborense*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 24 : *Phyllopachyceras rouyi*, 1 : vue latérale, 2 : vue ventrale.
- Fig. 25 : Répartition verticale de la faune d'ammonites récoltée dans la coupe d'Aghlal.

LISTE DE TABLEAU

Tab.1 : Liste de l'ammonito-faune pyriteuse récoltée dans la coupe d'Aghlal.