

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRACIQUE POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

N° d'ordre : /DSTU/14

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID – TLEMCCEN
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
DES SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

Département des Sciences de la Terre et de l'univers

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Présenté pour l'obtention du
Diplôme d'Ingéniorat d'Etat en Géologie

Option :

Géologie des ensembles sédimentaires

Présenté par :

*Nadjia HAMIDI
Asma SOLTANI*

ETUDE LITHOSTRATIGRAPHIQUE ET APERÇU
MICROPALÉONTOLOGIQUE DE LA SÉRIE SÉDIMENTAIRE
DU MIOCÈNE SUPÉRIEUR DE LA RÉGION DE BEIDER
(BASSIN DE M'SIRDA)

Soutenu : le .02/03 /2014, Devant les membres du jury :

M^r. BOUCIF, A.	Maitre assistant A. Univ. Tlemcen	Président
M^r. HEBIB, H.	Maitre assistant A. Univ. Tlemcen	Rapporteur
M^{me}. KAZI-TANI, S.	Maitre assistante A. Univ. Tlemcen	Examinatrice
M^{me}. ADACI, DJ.	Maitre assistante A. Univ. Tlemcen	Examinatrice

Année Universitaire : 2013-2014

Liste des figures :

Fig.1: Bassins néogènes sublittoraux de l'Algérie occidentale (D'après PERRODON ,1957 modifiée.....	2
Fig.2: Situation géographique de la région étudiée (bassin de M'sirda, plage de Beider) Image Google earth ; 2013	3
Fig.3: Carte des affleurements néogènes de M'sirda (d'après GHARDIA. 1975) modifiée.....	5
Fig.4: Position géographique des trois coupes (A, B et E)Image Google Earth ; 2013	10
Fig.5: Colonne lithostratigraphique- Coupe E-plage de Beider	13
Fig.6: les courbes graphiques obtenues à partir des différents comptages des foraminifères benthiques et planctoniques le long de la coupe E de la plage de Beider.	34
Fig.7: La distribution verticale obtenue par les différents comptages des foraminifères benthiques et planctoniques le long de la coupe E de la plage de Beider.	35
Fig.8 : Courbe graphique de l'indice de pélagisme à partir du comptage des foraminifères .	36
Fig.9 : L'évolution verticale de l'indice de pélagisme.	37

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Tableau de comptage des foraminifères benthiques et planctoniques	34
--	----

TABLE DES MATIERES

Dédicaces

Avant-propos

Résumé

PREMIER CHAPITRE

Généralités

I- Introduction	1
II- Cadre géographique et géologique.....	1
II- 1. Cadre géographique.....	1
II- 1.1. Situation générale de la région d'étude (Bassin de M'SIRDA)	1
II- 1.2. Situation géographique du secteur d'étude	3
II-2- Cadre géologique	4
III- Historique des travaux	6
III-1- Etudes anciennes	6
III-2- Etudes récentes	6
IV- But du travail et méthodologie	7
IV-1- But du travail.....	7
IV-2- Méthodologie	7
IV-2-1- Sur le terrain	7
IV-2-2- Au laboratoire	8
IV-2-2-1. Traitements des sédiments meubles.....	8
IV-2-2-2- Détermination de la microfaune.....	8

DEUXIEME CHAPITRE

Lithostratigraphie

I-Introduction.....	9
II- Description et localisation des coupes.....	9
II-1- Coupe Beider E.....	11
II-1-1- Localisation	11
II-1-2- Description lithologique et paléontologique	11
II-1-2-1- Marnes beiges indurées.....	11
II-1-2-2- Alternance des marnes beiges et des marnes diatomitiques	11
II-1-2-3- Alternance des marnes beiges et des diatomites.....	13
II-1-2-4- Marnes brunes à verdâtres	13
II-1-2-5- Diatomites marneuses indurées.....	13
III- Biostratigraphie	14

TROISIEME CHAPITRE

Aperçu Micropaléontologique

I- Introduction	15
II- Systématique.....	15
III- Statistiques et indications paléoécologiques	33
IV- Indice de pélagisme	36
Conclusion générale	38

Références bibliographiques

Annexe

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail de fin d'étude à

Mon cher père que rien au monde ne vaut tes efforts fournis, jour et nuit, pour mon éducation et mon bien être.

Ma très chère aimée mère tu es l'exemple de dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Que Dieu, le tout-puissant, te préserve et t'accorde santé, longue vie et bonheur.

Mes frères Oussama, Abdou, Ali et ma petite sœur Zineb. A mes oncles, mes tantes et à ma chère grand-mère, dont ces conseils précieux m'ont guidé et leurs soutiens moral. Et à toute la famille : Soltani, Benaoum et Touhami, T eibi, Rouba.

A mon binôme et ma très chère amie qui a partagé avec moi les moments difficiles et a toute la famille Hamidi surtout oncle Hadj Kada.

A mes meilleurs amis : Karima, Samira, Wahiba, Fatiha, Halima, Salima, Asmaa, Zineb, Nawel, Amel, Soumia, Wafaa, Chakra, Imene et à sekchates : Chakrazed, Hanane, Fatima, Khadidja, et Habiba.

A la promotion des sciences de la terre 2012|2013

A tous les doctorants de laboratoire N° 25

Finalement, un grand merci à mes formidables amis Mokhtar, Basset et Aziz qui sont toujours présents pour nous aider et pour leurs enthousiasmes, leurs patiences et leurs soutiens morales et techniques.

Asmaa

Dédicaces

Je ne peux commencer sans évoquer le nom du Dieu « ALLAH » le tout puissant qui m'a donnée la patience, la santé, le courage et la force à travers mes années d'étude. Avant tout c'est grâce à Dieu que je suis arrivée là.

Je dédie ce modeste travail :

A la lumière de ma vie : Mon très cher père Hadj Kada et ma douce et très chère mère pour leurs patiences et ces sacrifices qu'ils ont consentis à mes égards pendant toute la durée de mes études, vous êtes mes meilleurs exemples dans la vie qui ne sont pas cessé de m'encourager et de me prier pour moi. Que Dieu, le tout puissant, les préserve et les accorde santé, longue vie et bonheur.

A mes chères sœurs : Amina, Amel, Fatma, Kaouter, Radia.

A mon très cher mignon frère : Houari

A mes oncles, tantes et ces enfants et à toutes la famille: HAMDI, SALHA, SOLTANI, ROUBA, TEIBI, SAADO.

A mon binôme et très chère amie et ma copine de tout le temps, la plus douce Asma qui a partagé avec moi les moments difficiles et toute sa famille.

A mes préférables amies : Karima Mayouh, Samira, Fatiha, Asma, Amel Hanounti, Nounou, Soumia, Wahiba, Halima, Habiba, Wafaa, Zineb, Chahra, Salima, Souheir, Hassina, Ghania, Imene.

A mes petites sœurs : Chahra, Hanene, Fatima, Khadidja, Hadjer et Aida.

A mes extraordinaires amis : Mokhtar, Aziz, Bassit, Bahous pour leur présence et son aide dans les moments difficiles et pendant notre stage de terrain.

A tout les doctorants du laboratoire N°25 et spécialement Kaddour, Houda, Touta.

A tout les collègues de promotion (Option Géologie des Ensemble Sédimentaires et Hydrogéologie) et les autres promotions pour leurs encouragements.

Finalement, je dédie ce modeste travail à ce qui a partagé avec moi le mal et le bien le distinct Naoum.

Nadjia

AVANT-PROPOS

Nous remercions avant tout le bon Dieu qui nous a données la volonté et le courage pour la réalisation de ce modeste travail.

A la fin de ce modeste travail, c'est pour nous un grand honneur et un réel plaisir de rendre hommage, de témoigner notre profonde reconnaissance et de formuler nos remerciements aux personnes qui, d'une manière ou d'une autre, ont apporté leur soutien et contribué à sa réalisation.

Nos remerciements vont d'abord à Monsieur **HEBIB H**, qui nous a proposé ce sujet et nous a guidé et encouragé tout au long de l'avancement de ce travail et d'avoir mis à notre disposition tous les moyens nécessaires pour faciliter le travail de terrain et pour ses encouragements lors de notre stage.

Nous remercions aussi très vivement Monsieur **BOUCIF A**, Maitre Assistant à l'université de Tlemcen, de l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider le jury de notre soutenance.

Nos sincères remerciements s'adressent à Madame **KAZI-TANI S.**, Maitre Assistante à l'université de Tlemcen, qui a bien voulu examiner ce travail.

Nous tenons à remercier aussi Madame **ADACI DJ.**, Maitre Assistante à l'université de Tlemcen, d'avoir accepté de lire et de juger ce mémoire.

Nous tenons aussi à exprimer notre remerciement aux enseignants et au personnel du Département des Sciences de la Terre et de l'Univers, pour leur dévouement au cours de nos études et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Enfin nos sincères remerciements à nos camarades étudiants pour leur soutien moral et l'aide qu'ils nous ont toujours apportées.

Résumé

Le bassin de M'sirda reste à ce jour un domaine relativement peu connu. Il constitue une continuité sédimentaire des dépôts miocènes entre les bassins côtiers d'Algérie et du Maroc.

Notre secteur d'étude se situe dans l'extrémité Nord de la région de M'sirda (plage de Beider) où on a levé une coupe dans le but de réaliser une étude lithostratigraphique. Cette coupe montre essentiellement une formation marno-diatomitique reposant en discordance sur un substratum gréseux.

L'âge de cette formation a été attribué au Messinien à cause de la présence du foraminifère marqueur *Globorotalia mediterranea*.

L'étude micropaléontologique, et notamment, la détermination de l'indice de pélagisme a permis de mettre en évidence une évolution du milieu allant d'un environnement ouvert à la base de la coupe, à un environnement confiné au sommet de la coupe.

Mots clés : bassin de M'sirda, diatomites, foraminifères, *Globorotalia mediterranea*, indice de pélagisme,

PREMIER CHAPITRE
Généralités

I- Introduction

Le bassin néogène de M'Sirda a été très peu exploré comparé aux autres bassins néogènes de l'Algérie nord occidentale, à savoir le bassin de la Tafna et le bassin du bas Chélif. Seules quelques études, sédimentologiques, stratigraphiques, structurales et micropaléontologiques (Gentil, 1918 ; Guardia, 1967 ; Guardia, 1975, Omar, 2005) ont été réalisées.

Ainsi, les données géologiques concernant ce bassin restent insuffisantes.

Les précédents travaux ont tout de même apporté d'importantes informations lithologiques et biostratigraphiques.

Cependant, des attributions stratigraphiques incertaines et parfois inexactes n'ont pas permis jusqu'ici d'avoir des corrélations régionales (Omar ; 2005).

II- Cadre géographique et géologique

II-1- Cadre géographique

II-1-1- Situation générale de la région d'étude (Bassin de M'SIRDA)

Le bassin de M'sirda correspond à une petite dépression orientée SW-NE (Fig.1). Il est limité, au Nord par la Mer Méditerranée, à l'Est par les Monts des Traras qui le sépare du bassin de la Tafna et à l'Ouest par la plaine de Trifas au Maroc.

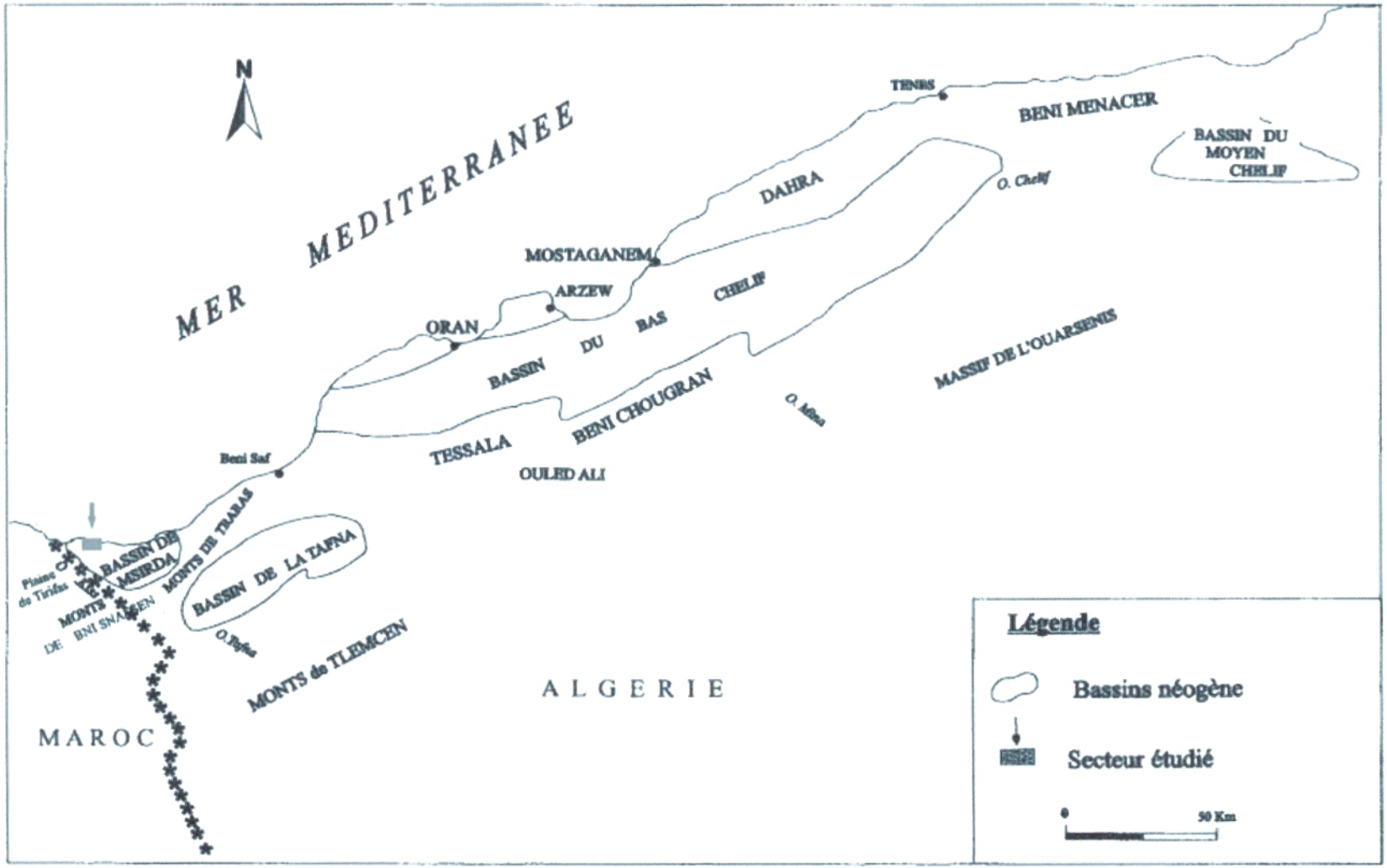


Fig. 1 : Bassins néogènes sublittoraux de l'Algérie occidentale (D'après PERRODON, 1957 modifiée)

II-1-2- Situation géographique du secteur d'étude

Notre secteur d'étude (Fig.2) est bordée au Sud par Douar Beider, à l'Ouest par Oued Ain Adjroud et à l'Est par la piste qui relie Douar Chaib Rasso et Douar Beider. Sa limite Nord est tracée par la route qui longe parallèlement la plage de Beider.

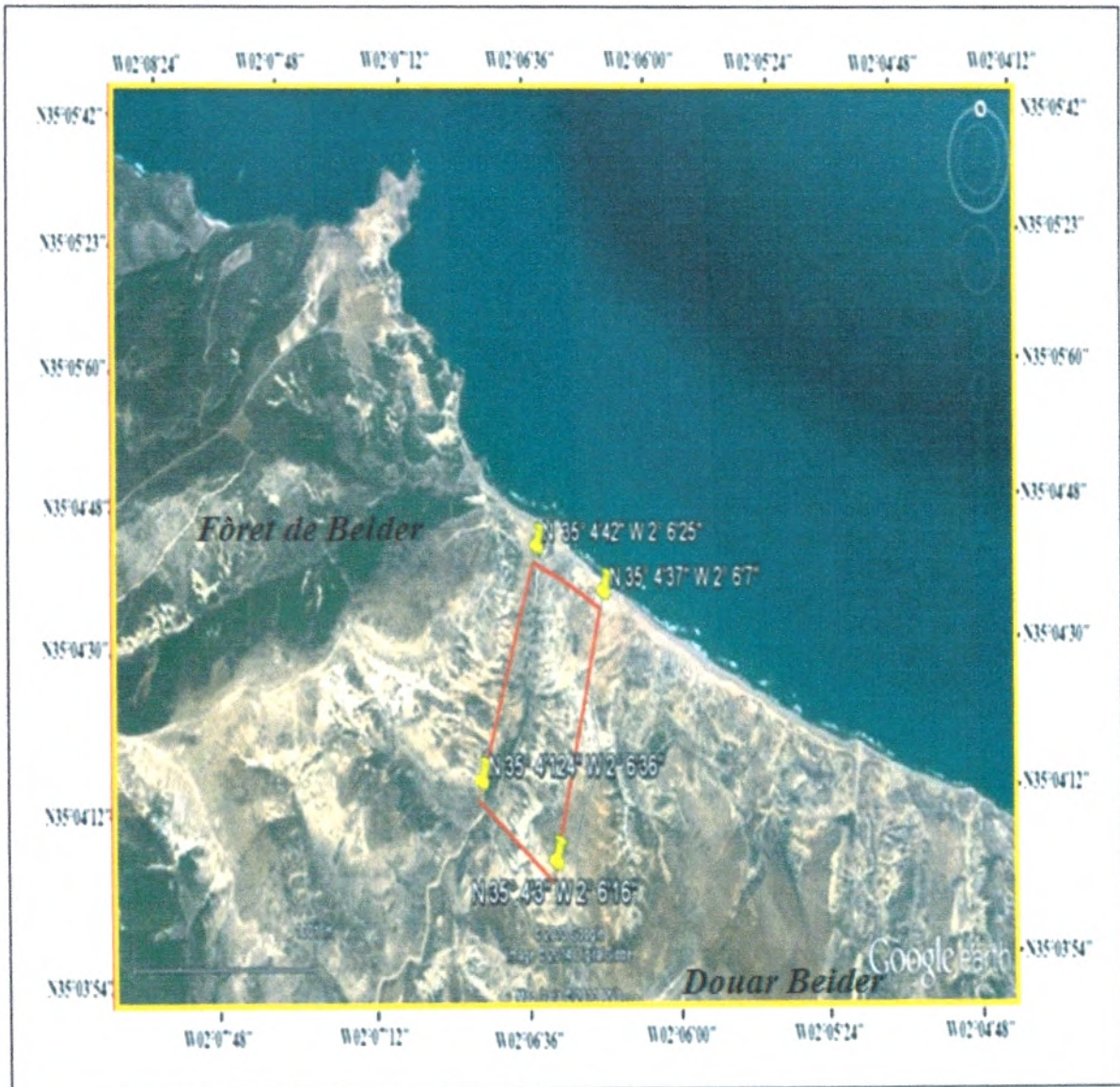


Fig.2 : Situation géographique de la région étudiée (bassin de M'sirda, Unité supérieur (Nord) du secteur) Image Google Earth ; 2013.

II-2- Cadre géologique

En Algérie nord occidentale, les bassins néogènes, notamment d'Est en Ouest ceux du Moyen Chélif, du Bas Chélif, de la Tafna et de M'sirda constituent un domaine complexe situé sur la marge méridionale de la méditerranée. La genèse de ces importants bassins miocènes de l'Algérie est étroitement liée à l'orogénèse alpine (PERRODON, 1957 ; DELTEIL, 1974 et GHARDIA, 1975).

En méditerranée occidentale, le bassin de M'sirda se situe sur la bordure interne de l'Atlas tellien. Comme ceux des bassins sublittoraux néogènes d'Afrique du Nord, ce bassin a pris naissance suite à un régime tectonique extensif survenu au Tortonien supérieur (Muller *et al.* 1994 in Cornée *et al.* 1996).

Ce bassin néogène (Fig.3) occupe, dans l'extrême Nord – Ouest algérien, une zone ouverte sur la méditerranée. La série sédimentaire, d'âge Miocène supérieur – Quaternaire, repose, soit en discordance sur des terrains d'âge Crétacé (Guardia, 1975) soit sur des coulées volcaniques d'âge Miocène (Bellon *et al.*, 1984 ; Megartsi, 1985 ; Louni-Hacini, 2002).

D'importantes formations volcaniques tertiaires et quaternaires se sont mises en place dans le massif de M'sirda Fouaga (SADRAN, 1952 ET 1958) et notamment se situées entre la frontières Algéro-Marocaine et le cap Sigale.

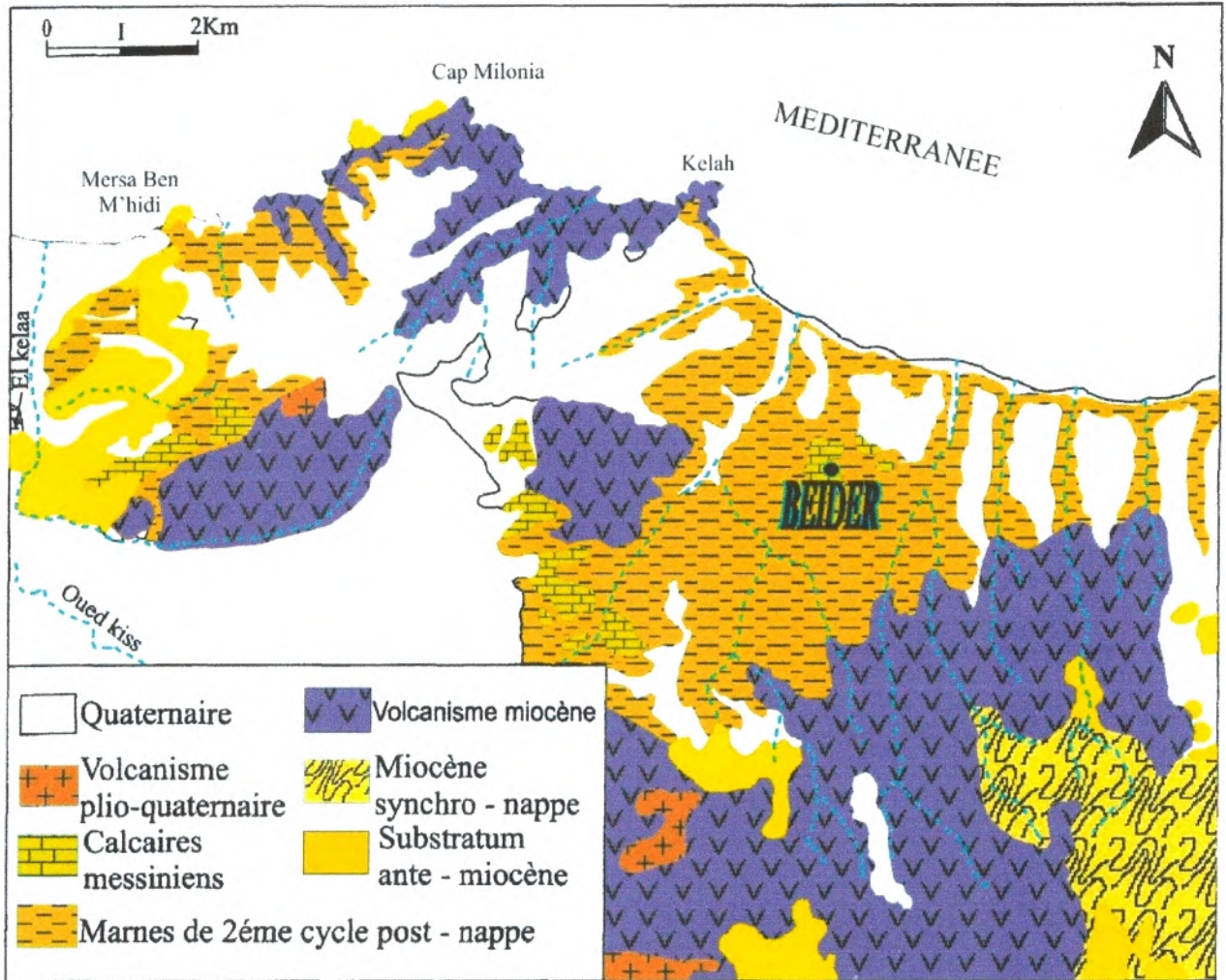


Fig.3 : Carte des affleurements néogènes de bassin de M'sirda (d'après GUARDIA. 1975)
 modifiée (collaboration)

III- Historique des travaux

La partie occidentale du littoral oranais en grande partie aux bassins de la Tafna et de M'sirda. Elle a fait l'objet de nombreux travaux et recherches depuis la deuxième moitié du 19^{ème} siècle.

III-1- Etudes anciennes

- Les missions de recherches de DUSSERT et BETIER (1932,1934) puis BETIER (1952, 1955) ont apporté les premières informations sur les gites de Sbabna et de Béni Saf.

- GENTIL (1896, 1898 et 1900) dans le bassin de la Tafna lui ont permis de réaliser le premier grand travail synthétique consacré à cette région. Dans une importante monographie (1903) il esquisse un cadre stratigraphique et paléogéographique en différenciant trois cycles sédimentaires d'âge Miocène : le Cartennien (Miocène inférieur), l'Helvétien+Tortonien (Miocène moyen) et le Sahélien (Miocène supérieur).

- SADRAN (1952 et 1958) qui a étudié les formations volcaniques tertiaires et quaternaires du Tell oranais, a apporté certaines informations les constructions récifales.

Dans son étude géologique des bassins sublittoraux de l'Algérie Occidentale », PERRODON (1957) subdivise le néogène en cycle miocène et pliocène.

III-2- Etudes récentes

- Les recherches micropaléontologiques de BOLLI et BLOW (1969) aux Caraïbes et en Amérique du Sud, BLOW (1969) et BIZON (1972) dans les bassins méditerranéens ont permis d'énorme progrès dans le domaine de la biostratigraphie du Tertiaire.

- L'étude géodynamique du bassin de la Tafna et l'utilisation des foraminifères planctoniques a permis à GUARDIA (1974,1975) et à SAINT -MARTIN (1983) d'affiner les attributions biostratigraphiques antérieures.

- Les travaux de CHAIX (1982), MOISSETTE (1984, 1985 et 1988), FRENEIX et al (1987a et b) et SAINT -MARTIN (1982, 1984, 1987) sur le Miocène supérieur de l'Oranie ont permis d'établir un inventaire faunistique des formations récifales.

- SAINT MARTIN (1990) publie les résultats de ces recherches sur les constructions récifales du Miocène supérieur de la partie nord -occidentale du Maghreb.

- Omar (2005) réalise une étude paléoécologiques du bassin de M'Sirida. Dans son étude, la microfaune benthique est largement exploitée.

IV- But du travail et méthodologie

IV-1- But du travail

mentionner les 3 coupes.

Le présent travail a pour objet une étude lithologique, stratigraphique et paléontologique de la série sédimentaire du Miocène supérieur de la région de Beider.

L'étude lithologique est basée sur la description d'une seule coupe géologique dont le but de définir les différentes formations géologiques affleurant dans le secteur d'étude.

IV-2- Méthodologie

La méthode de travail consiste en deux étapes complémentaires, la première sur le terrain et la seconde au laboratoire.

IV-2-1- Sur le terrain

Dans un premier temps, on a commencé notre travail par une reconnaissance de terrain pour définir les différents faciès lithologiques affleurant dans le secteur d'étude et pour choisir l'emplacement des coupes lithologiques à lever.

Un échantillonnage systématique, d'environ 250 à 1000 grammes de sédiments meubles (ex: marnes), a été effectué de 0,5 à 1 mètre d'intervalle.

Pour éviter toute contamination, un nettoyage du marteau utilisé est effectué à chaque fin de l'opération.

L'échantillon est emballé ensuite dans un sachet en plastique, identifié par étiquette indiquant son emplacement sur la coupe.

IV-2-2- Au laboratoire

Le traitement des échantillons a été effectué en deux étapes :

IV-2-2-1- Traitements des sédiments meubles

Chaque échantillon a été soumis :

- au délitage du sédiment, dans une bassine d'eau, pendant 24 heures.
- lavage et tamisage du sédiment délité à travers un tamis de 125 μ m de maille sous un filet d'eau continu.
- séchage du résidu obtenu dans une étuve chauffée à 50°C.
- après chaque lavage et pour éviter tous risques de contamination, le tamis est lavé et brossé puis trempé dans une solution de bleu de méthylène à 5%.

IV-2-2-2- Détermination de la microfaune

La détermination des foraminifères planctoniques et benthiques est effectuée à partir d'ouvrages spécialisés: AGIP SPA (1982) ; BELKEBIR (1986) ; WERNLI (1987).

DEUXIEME CHAPITRE
Lithostratigraphique

I- Introduction

La lithostratigraphie est l'étude des empilements sédimentaires, de leur organisation dans le temps.

Notre étude cherche à reconnaître la lithologie, qui s'appuie essentiellement sur la notion d'observation sur le terrain et sur l'analyse au laboratoire. Elle cherche à définir les unités lithostratigraphiques qui sont hiérarchisées en formations, membres et termes distincts.

Ainsi pour définir les différentes formations géologiques affleurant dans le secteur de Beider et leur variation latérale, un levé de trois coupes géologiques a été nécessaire. Ces dernières ont fait l'objet d'un échantillonnage systématique dans le but de réaliser une étude paléontologique.

Le choix des coupes s'est effectué sur la base de deux critères :

- les affleurements montrant le maximum de faciès ;
- l'originalité d'une coupe réside dans le fait qu'elle apporte des éléments nouveaux par rapport aux autres.

Chaque formation est définie comme étant l'unité stratigraphique de base POMEROL et *al* (1987), elle est formée de terrains possédant des caractères communs et constituant un ensemble lithologique que l'on juge utile de distinguer FOUCAULT et *al* (1988).

II- Description et localisation des coupes

Les trois coupes de Beider ont été levées au sud de plage de Beider (Fig.4), selon les directions suivantes : -Coupe E- « NW-SE » - Coupe A- «NE-SW » - Coupe B- « W-E » .

Cependant notre étude s'est centrée sur la coupe E. En effet cette dernière présente l'avantage d'être facile d'accès en plus d'être plus complète.

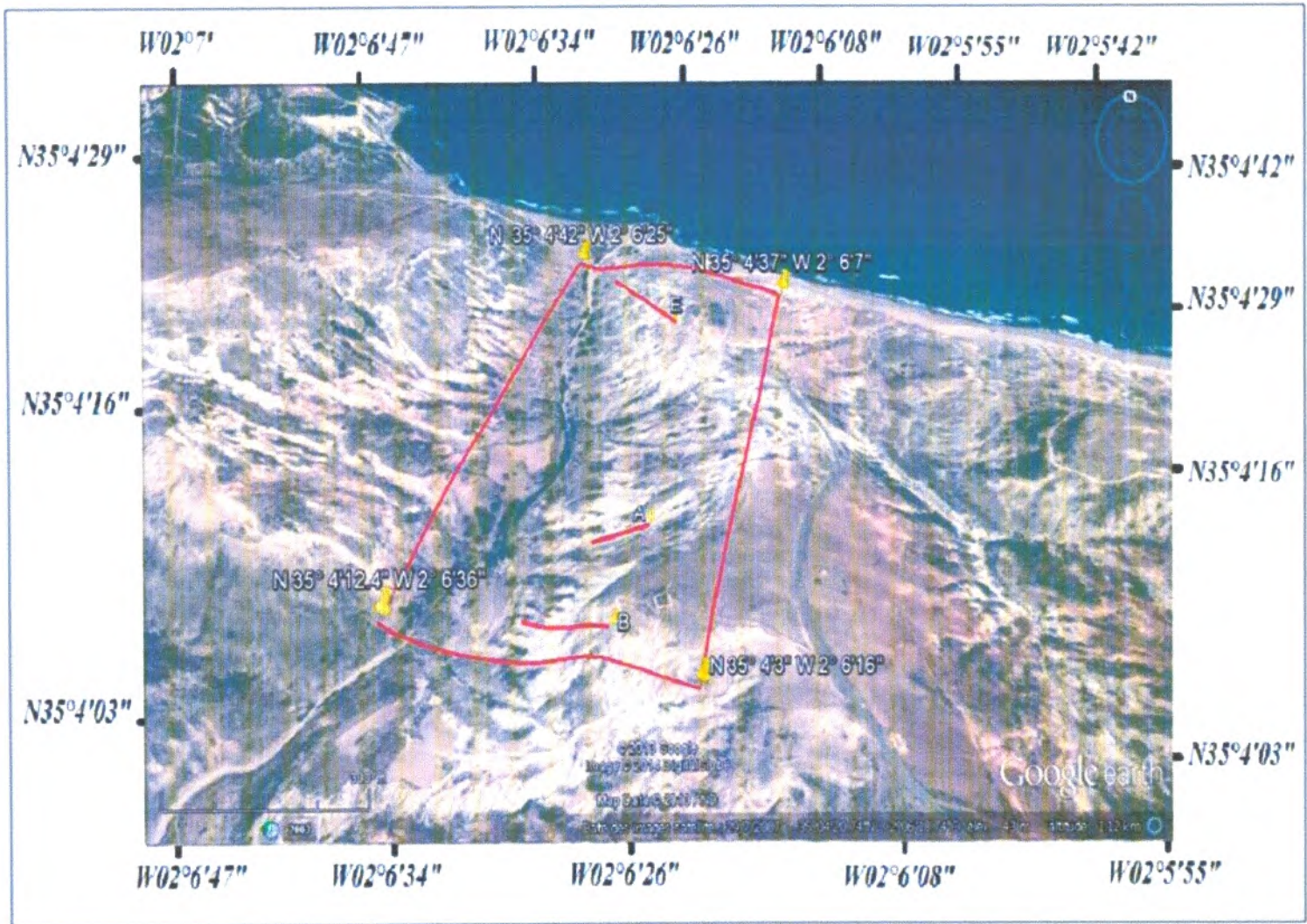


Fig.4 : Position géographique des trois coupes (A, B et E); Image Google Earth; 2013

II-1- Coupe Beider E

II-1-1- Localisation :

Cette coupe a été levée suivant l'orientation Nord- Ouest - Sud-Est, elle a pour coordonnées U.T.M suivant le fuseau 30 les points suivants :

Base : X2=581493 m

sommet : X1=581626 m

Y2=3882021 m

Y1=3881785 m

II-1-2- Description lithologique et paléontologique : *montref*

Cette coupe a été choisi parce qu'elle offre d'autre faciès importants. Elle montre essentiellement une formation marno-diatomitique reposant sur un substratum gréseux. On distingue de bas en haut plusieurs termes:

II-1-2-1- Marnes beiges indurées :

Ce terme débute par des marnes indurées (3 m) de couleur beige à jaunâtre légèrement sableuses.

Ces marnes sableuses sont riches en coquilles de bivalve et gastéropode et de traces d'activités organiques. *bioturbation.*

II-1-2-2- Alternance des marnes beiges et des marnes diatomitiques :

Ce terme comporte une alternance de marnes beiges plus ou moins sableuses et de marnes diatomitiques (10 m) et des diatomites pures présentes à certains niveaux. Quelques niveaux à silex sont aussi à signaler dans les niveaux diatomitiques.

Un niveau cénéritique de 50 cm d'épaisseur témoin de l'activité volcanique pendant le Messinien s'intercalent dans les marnes qui sont riches en coquilles de bivalve et de gastéropode.

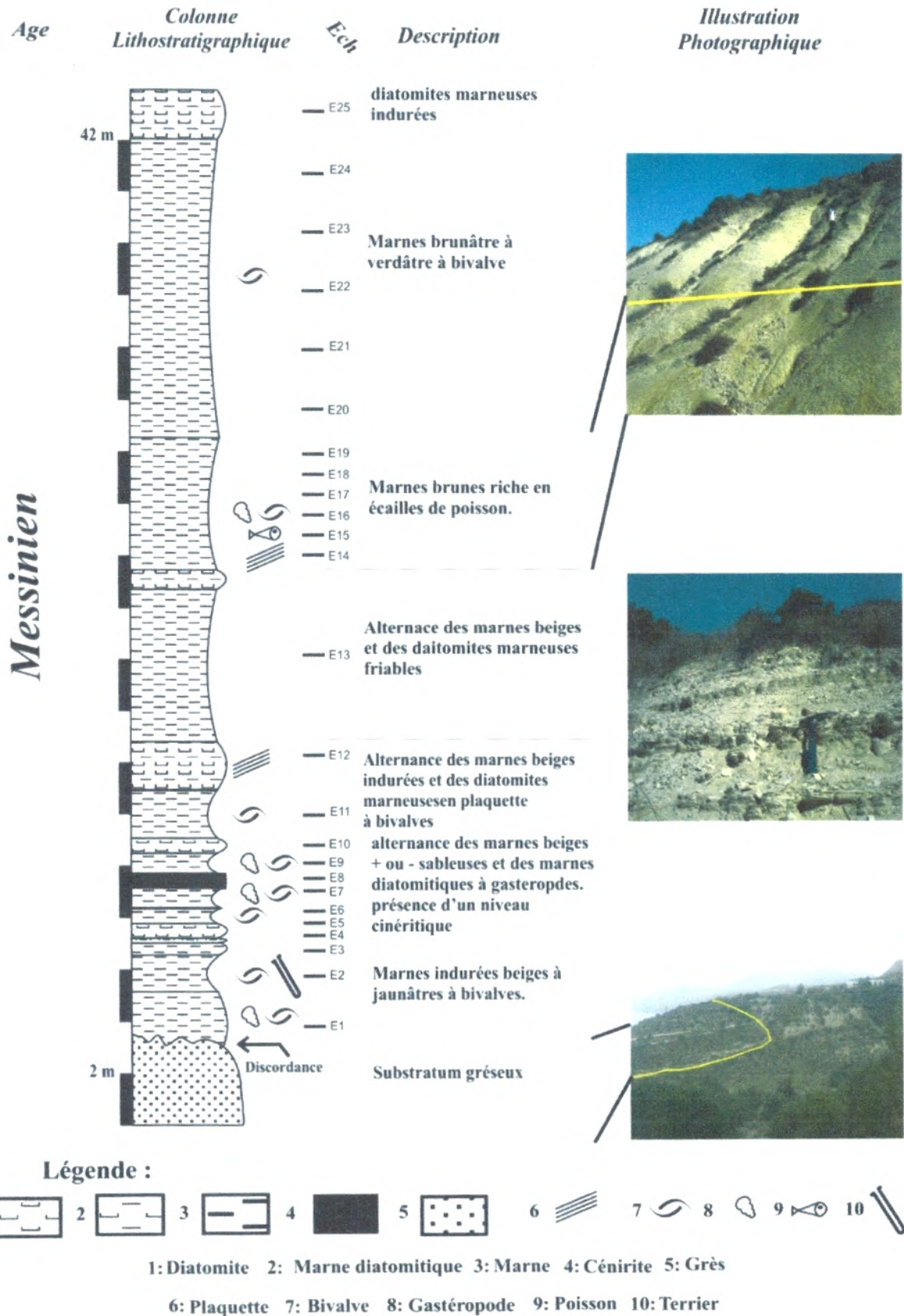


Fig.5: Colonne lithostratigraphique. Coupe E – plage de Beider

II-1-2-3- Alternance des marnes beiges et des diatomites :

Ce terme montre une alternance de marnes beiges indurées et de diatomites légèrement marneuses (7 m) se débitant en plaquette. Les niveaux diatomitiques comportent des lits indurés à silex. Notons aussi la présence importante de coquilles de bivalves dans les niveaux diatomitiques.

II-1-2-4- Marnes brunes à verdâtres :

Ce sont des marnes brunes (3 m) à la base de ce terme. Elles se débitent en plaquette à cause du litage qui les caractérise. Elles sont riches en matières organiques noires. Des écailles et des squelettes de poissons se retrouvent entre les lits de ces marnes, mais aussi des coquilles de bivalves et de gastéropodes.

Ces marnes brunes passent à des marnes verdâtres (15 m) riches en matières organiques sombre et en bivalves.

II- 1-2-5- diatomites marneuses indurées :

C'est un niveau blanchâtre d'une épaisseur de 2 m constitué de diatomites marneuse indurées. Il est en continuité sédimentaires avec les niveaux sous-jacents. Ce banc termine notre succession lithologique.

III- Biostratigraphie

L'étude biostratigraphique basée sur la recherche et l'identification de foraminifères marqueurs a permis de repérer l'existence du foraminifère planctonique *Globorotalia mediterranea*.

Ce bioévénement indique la zone à *Globorotalia mediterranea* BELKEBIR (1986) équivalent à la zone N17 de BLOW (1969).

Ceci permet d'attribuer un âge Messinien à la coupe étudiée.

A mon avis :
refaire après la systématique.

Singular ou se trouve le forme (le mi-voix).

TROISIEME CHAPITRE

Aperçu. Micropaléontologique

I- Introduction

Une étude systématique des foraminifères benthiques de la coupe étudiée a été réalisée et une synonymie a été proposée pour les foraminifères benthiques.

La subdivision taxonomique des foraminifères est essentiellement basée sur des critères morphologiques (Loeblich & Tappan, 1964 ; 1988 in Omar, 2005). C'est donc une classification phénétique, qui suppose que le degré de ressemblance entre individus est corrélé au degré de parenté. La nature du test (chitineux, agglutiné ou calcaire), et sa microstructure (porcelané ou hyalin) sont les critères fondamentaux. D'autres critères sont aussi pris en considération comme l'arrangement des loges (d'Orbigny, 1826), leur cloisonnement (Schultze, 1854), et la forme de l'ouverture (Hofker, 1951). (Omar, 2005).

Des recherches récentes viennent compléter les travaux de Loeblich & Tappan. Parmi lesquels il faut citer le travail de Schweizer (2006) qui réalisa une étude phylogénétique des genres *Uvigerina* et *Cibicides*. Cet auteur constate que le genre *Cibicoides* est très proche du genre *Cibicides* et le considère comme synonyme de ce dernier.

II- Systématique :

La classification des foraminifères retenue dans le cadre de cette étude est celle décrite par Loeblich & Tappan (1988). Il existe selon cette classification 16 ordres, 164 familles, et 878 genres. Entre l'ordre et la famille s'intercalent les superfamilles.

Ce travail a permis d'inventorier parmi la population de foraminifères benthiques 5 sous ordres, 38 familles, 66 genres et un nombre important d'espèces dépassant la centaine.

Une classification alphabétique a été suivie au sein de chaque genre et chaque famille.

Règne : Protistes

Sous règne : Protozoaires

Embranchement : Sarcostigophora Honiberg & Balamoth, 1963.

Sous embranchement : Sarcodina Schmarda, 1871.

Super classe : Rhizopoda Von Siebold, 1845.

Classe : Granuloreticulosa De Saedeleer, 1934.

Ordre : Foraminiferida Eichwald, 1830.

Sous ordre *Haplophragmiina* Wedekind, 1937

Super famille *Spiroplectamminacea* Cushman, 1927

Famille *Spiroplectamminidae* Cushman, 1927

Sous famille *Spiroplectammininae* Cushman, 1927

Genre *Spiroplectammina* Cushman, 1927

Spiroplectammina carinata (d'Orbigny), 1826

Synonymie :

1826 – *Textularia carinata* d'Orbigny, *Ann. Sci. Nat.*, Vol. 7. n° 7., p 269.

1846 – *Textularia carinata* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 247, Pl. 14, Fig. 32, 34.

1951 - *Spiroplectammina carinata* (d'Orbigny) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 35, Pl. 6, Fig. 2 a-b.

1982 – *Spiroplectammina carinata* (d'Orbigny) *AGIP SPA*, Pl. II, Fig. 2.

2001 – *Spiroplectammina carinata* (d'Orbigny), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 36, Pl. IX, Fig. 2.

Sous ordre *Lagenina* Delage & Herouard, 1896

Famille *Vaginulinidae* Reuss, 1860

Sous famille *Lenticulininae* Chapman, Parr & Collins, 1934

Genre *Lenticulina* Lamarck, 1804

Lenticulina rotulata (Lamarck), 1804

Synonymie :

1804 – *Lenticulites rotulata* Lamarck *Ann. Museum*, 5, p. 188, pl. LXII, Fig. 11.

1982 – *Lenticulina rotulata* (Lamarck) *AGIP SPA*, pl. X, Fig. 6

Lenticulina cultrata (De Montfort), 1808

Synonymie :

1808 – *Robulus cultratus* De Montfort : *Conch. Syst.*, 1, P. 214

1846 – *Robulina cultrata* (De Montfort) d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 96, Pl. IV, Fig. 10 - 13

1982 – *Lenticulina cultrata* (De Montfort) *AGIP SPA*, Pl. IX, Fig. 7

2001 – *Lenticulina cultrata* (De Montfort), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 40, Pl. VII, Fig.4.

Sous ordre *Miliolina* Delage & Herouard, 1896

Super famille *Miliolacea*, Ehrenberg, 1839

Famille *Hauerinidae*, Schwager, 1876

Sous famille *Sigmoilinitinae*, Luczkowska, 1974

Genre *Sigmoilinita* Seiglie, 1965

Sigmoilinita tenuis (Czjzek), 1848

Synonymie :

1847 – *Quiqueloculina tenuis* Czjzek *Haid. Nat. Abh.*, Vol. 2, P. 149, Pl. 13, Fig. 31 – 34.

1951 – *Sigmoilina tenuis* (Czjzek) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 39, Pl. 5, Fig. 7.

1979 – *Sigmoilina tenuis* (Czjzek) Wiman, *Rev., Esp., Paleont.*, Vol. X, n° 1, Pl. 1, Fig. 12.

1982 – *Sigmoilinita tenuis* (Czjzek) AGIP SPA, Pl. VII, Fig. 8.

2001 – *Sigmoilinita tenuis* (Czjzek) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 40, Pl. VII, Fig. 8.

Sous ordre *Rotaliina* Delage & Herouard, 1896

Super famille *Asterigerinacea* d'Orbigny, 1839

Famille *Asterigerinatidae* Reiss, 1963

Sous famille *Asterigerinatinae* Reiss, 1963

Genre *Asterigerinata* Bermudez, 1949

Asterigerinata planorbis (d'Orbigny), 1846

Synonymie :

1846 – *Asterigerina planorbis* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 205, Pl. 11, Fig. 1, 3.

1951 – *Asterigerina planorbis* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, Pl. 8, Fig. 1 a – c.

1982 – *Asterigerinata planorbis* (d'Orbigny) AGIP SPA, Pl. XLII, Fig. 9.

1986 – *Asterigerinata planorbis* (d'Orbigny) Belkebir *Thèse. Doct. Univ. Provence*, P.169, Pl. XVII, Fig. 7, 8.

Super famille *Bolivinacea* Glaessner, 1937

Famille *Bolivinitidae* Cushman, 1927

Sous famille *Bolivininae* Cushman, 1927

Genre *Bolivina* d'Orbigny, 1839

Bolivina dilatata Reuss, 1850

Synonymie :

1850 – *Bolivina dilatata* Reuss, *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien*, Vol. 1, P.381, Pl. 48, Figs. 15 a-c.

1951 – *Bolivina dilatata* Reuss : Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 59.

1982 – *Bolivina dilatata* Reuss, *AGIP SPA*, Pl. XXIX, Fig. 9.

Bolivina spathulata (Williamson), 1858

Synonymie :

1858 – *Textularia variabilis* Williamson var. *spathulata* Williamason *Rec. Foram. Gr. Brit. Roy. Soc.*, Vol. 4, P. 76, Pl. 6, Fig. 164, 165.

1951 – *Bolivina spathulata* (Williamson) : Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 60.

1982 – *Bolivina spathulata* (Williamson) *AGIP SPA*, Pl. XXXI, Fig. 3.

2001 – *Bolivina spathulata* (Williamson) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, Pl. II, Fig. 8.

Bolivina antiqua d'Orbigny, 1839

Synonymie :

1839 - *Bolivina antiqua* d'Orbigny Foraminifères, p. 1-224. In R. De la Sagra [ed.], Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba. Arthus Bertrand, Paris.

1846 – *Bolivina antiqua* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 240, Pl. 14, Fig. 11, 13.

1951 - *Bolivina antiqua* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 59.

Super famille *Buliminacea* Jones, 1875

Famille *Buliminidae* Jones, 1875

Sous famille *Bulimininae* Jones, 1875

Genre *Bulimina* d'Orbigny, 1826

Bulimina aculeata d'Orbigny, 1826

Synonymie :

1826 – *Bulimina aculeata* d'Orbigny. *Ann. Sci. Nat.*, Vol. 7. N 7., p 269.

1951 – *Bulimina aculeata* d'Orbigny : Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 57.

1982 – *Bulimina aculeata* d'Orbigny. *AGIP SPA*, Pl. XXV, Fig. 8

Bulimina costata d'Orbigny, 1826

Synonymie :

1826 – *Bulimina costata* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, Vol. 7. N 3, P. 209.

1982 – *Bulimina costata* d'Orbigny *AGIP SPA*. Pl. XXVII, Fig. 6.

1986 – *Bulimina costata* d'Orbigny Belkebir, *Thèse. Doct. Univ. Provence.*, P. 160, Pl. XVI, Fig. 6.

2001 – *Bulimina costata* d'Orbigny Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P.49, Pl. III, Fig. 3.

Bulimina elongata d'Orbigny, 1846

Synonymie :

1846 – *Bulimina elongata* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 187, Pl. 11, Fig. 19 – 20.

1951 – *Bulimina elongata* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 57, Pl. 7, Fig. 12.

1982 – *Bulimina elongata* d'Orbigny *AGIP SPA*. Pl. XXVI, Fig. 9.

Bulimina subulata Cushman & Parker, 1937

Synonymie :

1937 – *Bulimina elongata* d'Orbigny var. *subulata* Cushman & Parker. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, Vol. 13, pt. 2, P. 51, Pl. 7, Figs. 6, 7.

1951 – *Bulimina elongata* d'Orbigny var. *subulata* Cushman & Parker : Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 57, Pl. 7, Fig. 13 a-b.

1982 – *Bulimina subulata* Cushman & Parker : Van Der Zwaan P. 172, Pl. 3, Fig. 4 – 8.

2001 – *Bulimina subulata* Cushman & Parker : Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P.49, Pl. III, Fig. 6 – 8.

***Bulimina lappa* Cushman & Parker, 1937**

Synonymie :

1937 – *Bulimina elongata* d'Orbigny var. *lappa* Cushman et Parker. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, Vol. 13, pt. 2, P. 51, Pl. 7, Fig. 8.

1951 – *Bulimina elongata* d'Orbigny var. *lappa* Cushman et Parker : Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 57, Pl. 7, Fig. 14.

Famille : ***Reussellidae*** Cushman, 1933

Sous famille : ***Pavonininae*** Eimer & Fickert, 1899

Genre : ***Reussella*** Galloway, 1933

***Russella spinulosa* (Reuss), 1850**

Synonymie :

1850 – *Verneuilina spinulosa* Reuss *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien.*, Vol.1, P. 374, Pl. 47, Fig. 12.

1951 – *Reussella spinulosa* (Reuss) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 61.

1982 – *Reussella spinulosa* (Reuss) *AGIP SPA*, Pl. XXXII, Fig. 6.

2001 – *Reussella spinulosa* (Reuss) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 50, Pl. VIII, Fig. 7.

Famille ***Siphogenerinoididae*** Saidova, 1981

Sous famille ***Tubulogenerininae*** Saidova, 1981

Genre ***Rectuvigerina*** Mathews, 1945

Rectuvigerina cylindrica (d'Orbigny), 1826**Synonymie :**

1826 – *Clavulina cylindrica* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, P.268

1982 – *Uvigerina cylindrica cylindrica* (d'Orbigny) Van der Zwaan, p. 193, pl. 11, Fig. 5-6.

2001 – *Uvigerina cylindrica cylindrica* (d'Orbigny) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 51, Pl. II, Fig. 9.

2005 – *Uvigerina cylindrica* (d'Orbigny) Scheizer P. 129, Pl. 14, Fig. d, e, f, g, h.

Famille : *Uvigerinidae* Haeckel, 1894

Sous famille : *Angulogerininae* Galloway, 1933

Genre: *Trifarina* Cushman, 1923

Trifarina angulosa (Williamson), 1858**Synonymie :**

1858 – *Uvigerina angulosa* Williamson, *Recent Foram. Great Brit.*, P. 67, Pl. 5, Fig. 140.

1951 – *Angulogerina angulosa* (Williamson) Marks, *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 63, Pl. 7, Fig. 16.

1982 – *Trifarina angulosa* (Williamson) AGIP SPA, Pl. XXXVII, Fig. 3.

Trifarina bradyi Cushman, 1923**Synonymie :**

1923 – *Trifarina bradyi* Cushman *U. S. Nat. Mus. Bull.* 104, P. 99, Pl. 22, Fig. 3 – 9.

1982 – *Trifarina bradyi* Cushman AGIP SPA, Pl. XXXVII, Fig. 5.

1986 – *Trifarina bradyi* Cushman, Belkebir, *Thèse. Doct. Univ. Provence.*, P. 164, Pl. XVII, Fig. 8.

1988 – *Trifarina bradyi* Cushman, Van Marle, *Marine. Micropal.*, 13, P. 69, Pl. 5, Fig.10.

Sous famille *Uvigerininae* Haeckel, 1894

Genre *Uvigerina* d'Orbigny, 1826

Uvigerina peregrina Cushman, 1923**Synonymie :**

- 1923 – *Uvigerina peregrina* Cushman *U. S. Nat. Mus. Bull.*, 100, Pt. 4, P. 168, Pl. 42, Fig. 12
 1982 – *Uvigerina Peregrina* Cushman *AGIP SPA*, Pl. XXXIV, Fig. 1.
 1982 – *Uvigerina peregrina* Cushman Van der Zwaan, p. 154, pl. 11, Fig. 9
 2001 – *Uvigerina peregrina* Cushman Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 54, Pl. IX, Fig. 6.
 2005 – *Uvigerina peregrina* Cushman Licari & Mackensen, pl. 1, Fig. 1-2.
 2005 – *Uvigerina peregrina* Cushman Scheizer P.131, Pl. 17.

Uvigerina pygmaea d'Orbigny, 1826**Synonymie :**

- 1826 – *Uvigerina pygmaea* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, 7, P. 269, Pl.12, Fig. 8 – 9.
 1951 – *Uvigerina pygmaea* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.62.
 1982 – *Uvigerina pygmaea* d'Orbigny *AGIP SPA* Pl. XXXIV, Fig. 3 – 3 bis.
 1986 – *Uvigerina pygmaea* d'Orbigny Belkebir *Thèse Doct. Univ. Provence*, P. 163, Pl. XVII, Fig. 4.
 2001 – *Uvigerina pygmaea* d'Orbigny Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 55, Pl. IX, Fig. 7.

Uvigerina rutila Cushman & Todd, 1941**Synonymie :**

- 1941 – *Uvigerina rutila* Cushman & Todd *Contr. Cushm. Lab. Foram. Res.*, 17 (2), p. 78, pl. 20, Fig. 16-22.
 1982 – *Uvigerina rutila* Cushman & Todd *AGIP SPA* Pl. XXXIV, Fig. 5.
 2001 – *Uvigerina rutila* Cushman & Todd Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 56, Pl. IX, Fig. 8.
 2005 – *Uvigerina rutila* Cushman & Todd Scheizer P.133, Pl.19.

Super famille *Discorbacea* Ehrenberg, 1838

Famille *Bagginidae* Cushman, 1927

Sous famille *Baggininae*, Cushman, 1927

Genre *Valvulineria* Cushman, 1926

Valvulineria complanata (d'Orbigny), 1846

Synonymie :

1846 – *Rosalina complanta* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 175, Pl. 10, Fig. 13, 15.

1951 – *Valvulineria complanata* (d'Orbigny) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 64, Pl. 6, Fig. 13 a-c.

1982 – *Valvulineria complanata* (d'Orbigny) *AGIP SPA* Pl. XXXIX, Fig. 4.

Valvulineria bradyana (Fornasini), 1900

Synonymie :

1900 – *Discorbina bradyana* Fornasini *Mem. Acad. Sci. Bologna. Série, 5 a, Vol. 8, P.393*, Fig. 48.

1958 – *Valvulineria bradyana* (Fornasini) *AGIP SPA* Pl. XXXIX, Fig. 3.

1986 – *Valvulineria bradyana* (Fornasini) Belkebir, *Thèse. Doct. Univ. Provence*. P. 166, Pl. XVII, Fig. 10 - 12

2001 – *Valvulineria bradyana* (Fornasini) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 57, Pl. VI, Fig. 8 - 9

Famille *Sphaeroidinidea* Cushman, 1927

Genre *Sphaeroidina* d'Orbigny, 1826

Sphaeroidina bulloides d'Orbigny, 1826

Synonymie :

1826 – *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat. Paris*, 7, P. 267,

1951 – *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.70

1982 - *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny *AGIP SPA* Pl. XLV, Fig. 2.

1988 – *Sphaeroidina bulloides* d'Orbigny Van Marle *Mar. Micropal.*, 13, P. 69 Pl. 2, Fig. 11.

Super famille *Cassidulinacea* d'Orbigny, 1839

Famille *Cassidulinidae* d'Orbigny, 1839

Sous famille *Cassidulininae* d'Orbigny, 1839

Genre *Cassidulina* d'Orbigny, 1826

Cassidulina laevigata d'Orbigny, 1826

Synonymie :

1826 – *Cassidulina laevigata* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, Vol. 7, p. 282, Pl. 15, Fig. 4, 5.

1951 – *Cassidulina laevigata* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 68.

1982 – *Cassidulina laevigata* d'Orbigny *AGIP SPA?* Pl. KLIII, Fig. 5.

1986 – *Cassidulina laevigata* d'Orbigny Belkebir, *Thèse. Doct.*, Univ. Provence, P. 169, Pl. XVII, Fig. 11, 12.

2001 – *Cassidulina laevigata* d'Orbigny Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 57, Pl. VI, Fig. 8 - 9

Cassidulina crassa d'Orbigny, 1839

Synonymie :

1839 – *Cassidulina crassa* d'Orbigny *Foram. Amer. Merid.*, P. 56, Pl. 7, Fig. 18 – 20.

1846 – *Cassidulina crassa* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 213, Pl. 21, Fig. 42, 43.

1951 – *Cassidulina crassa* d'Orbigny Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2,

1982 – *Cassidulina crassa* d'Orbigny *AGIP SPA*, Pl. XLIII, Fig. 4.

Genre : *Globocassidulina* Voloshinova, 1960

Globocassidulina subglobosa (Brady), 1881

Synonymie :

1881 – *Cassidulina subglobosa* Brady *Quat. Journ. Sci.*, XXI, n. s, P. 60, Pl. 54, Fig. 17 a - c

1982 – *Globocassidulina subglobosa* (Brady) *AGIP SPA*, Pl. XLIII, Fig. 8.

1988 – *Globocassidulina subglobosa* (Brady) Van Marle, *Mar. Micropal.*, 13, P. 63, Pl. 5, Fig. 22.

2001 – *Globocassidulina subglobosa* (Brady) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 60, Pl. VI, Fig. 7.

Super famille *Chilostomellacea* Brady, 1881

Famille *Gavelinellidae* Hofker, 1956

Sous famille *Gavelinellinae* Hofker, 1956

Genre *Gyroidina* d'Orbigny, 1826

Gyroidina soldanii d'Orbigny, 1826

Synonymie :

1826 – *Gyroidina soldanii* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, 7, P. 278.

1846 – *Rotalia soldanii* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 155, Pl. 8, Fig. 10, 12.

1951 – *Gyroidina soldanii* d'Orbigny, Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 64.

1982 – *Gyroidina soldanii* d'Orbigny, *AGIP SPA*, Pl. XL, Fig. 1.

2001 – *Gyroidina soldanii* d'Orbigny, Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 62, Pl. VI, Fig. 2 - 3.

Sous famille *Gyroidinidae* Saidova, 1981

Genre *Gyroidinoides* Brotzen, 1942

Gyroidinoides altiformis (Stewart & Stewart), 1930

Synonymie :

1930 – *Gyroidina altiformis* Stewart & Stewart

1982 – *Gyroidinoides altiformis* (Stewart & Stewart) *AGIP SPA*, Pl. XXXIX, Fig. 9.

2001 – *Gyroidinoides altiformis* (Stewart & Stewart) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 63, Pl. VI, Fig. 4 - 6.

Genre *Hanzawia* Asano, 1944

Hanzawia boueana (d'Orbigny), 1846**Synonymie :**

1846 – *Truncatulina boueana* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 169, Pl. 9, Fig. 24 – 26.

1951 – *Cibicides boueanus* (d'Orbigny), Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 72, Pl. 8, Fig. 8 a – b.

1982 – *Hanzawaia boueana* (d'Orbigny), *AGIP SPA*, Pl. L, Fig. 9.

2001 – *Hanzawaia boueana* (d'Orbigny), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 63, Pl. VII, Fig. 1 – 2

Famille *Oridorsalidae* Loeblich & Tappan, 1984

Sous famille *Oridorsalinae* Loeblich & Tappan, 1984

Genre *Oridorsali* Anderson, 1961

Oridorsalis umbonatus (Reuss), 1851**Synonymie :**

1851 – *Rotalina umbonata* Reuss *Deutch. Geol. Ges.*, P. 75, Pl.5 Fig. 35

1982 – *Oridorsalis umbonatus* (Reuss) *AGIP SPA*, Pl. XL, Fig. 10.

2001 – *Oridorsalis umbonatus* (Reuss) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 64, Pl. VIII, Fig. 1 – 2.

Super famille *Nonionacea* Scultze, 1854

Famille *Nonionidae* Scultze, 1854

Sous famille *Nonioninae* Scultze, 1854

Genre *Florilus* De Montfort, 1808

Florilus boueanum, (d'Orbigny), 1846**Synonymie :**

1846 – *Nonionina boueana* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 108, Pl. 5, Fig. 11, 12.

1951 - *Nonion boueanum* (d'Orbigny) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P. 48, Pl. 5, Fig. 17 a – b.

1982 – *Florilus boueanum* (d'Orbigny) *AGIP SPA*, Pl. XX, Fig. 9.

2001 – *Florilus boueanum* (d'Orbigny) Hebib, *Mém. Magister*. Univ. Oran, P.65, Pl. IV, Fig. 1.

***Melonis barleeanus* (Williamson), 1858**

Synonymie :

1858 – *Nonionina barleeanana* Williamson *Rec. Foram. Gr. Brit. Roy. Soc.*, Vol. 4,

1979 – *Melonis barleeanum* (Williamson) Wiman, *Rev., Esp., Paleont.*, Vol. X, n° 1, Pl. 7, Fig. 5.

1989 – *Melonis barleeanum* (Williamson) El- Houari, *Thèse Magister*, USTHB, Alger, P. 84, Pl. 8, Fig. 3.

2001 – *Melonis barleeanum* (Williamson) Hebib, *Mém. Magister*. Univ. Oran, P. 66, Pl. VII, Fig. 6.

Genre: ***Pullenia*** Parker & Jones, 1862

***Pullenia bulloides* (d'Orbigny)**

Synonymie :

1826 – *Nonionina bulloides* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.*, Vol. 7. N 7., p 293.

1951 - ***Pullenia bulloides*** (d'Orbigny) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2,

1982 – ***Pullenia bulloides*** (d'Orbigny) *AGIP SPA*, Pl. XLIV, Fig. 8.

1986 – ***Pullenia bulloides*** (d'Orbigny) Belkebir, *Thèse. Doct. Univ. Provence.*, P. 169, Pl. XVIII, Fig. 3, 6.

1988 – ***Pullenia bulloides*** (d'Orbigny) Van Marle, *Marine. Micropal.*, 13, P. 68, Pl. 3, Fig.4

2001 – ***Pullenia bulloides*** (d'Orbigny) Hebib, *Mém. Magister*. Univ. Oran, P. 67, Pl. VIII, Fig. 3 - 4.

Super famille ***Planobulinacea*** Schwager, 1877

Famille ***Cibicididae*** Cushman, 1927

Sous famille ***Cibicidinae*** Cushman, 1927

Genre ***Cibicides*** De Montfort, 1808

Cibicides dutemplei (d'Orbigny), 1846**Synonymie :**

- 1846 – *Rotalina dutemplei* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 157, Pl. 8, Fig. 19, 21.
- 1951 – *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2,
- 1982 – *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), Van Der Zwaan, *Utrecht*, P. 145, Pl. 5, Fig. 1, 2.
- 2001 – *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 68, Pl. IV, Fig. 1, 4.
- 2005 – *Cibicides dutemplei* (d'Orbigny), Scheizer P. 123, Pl. 2

Cibicides ungerianus (d'Orbigny), 1846**Synonymie :**

- 1846 – *Rotalina ungeriana* d'Orbigny, *Foram. Foss. Vienne*, P. 157, Pl. 8, Fig. 16, 18.
- 1951 – *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny), Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.73, Pl. 8, Fig. 2 a - b.
- 1982 – *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny), *AGIP SPA*, Pl. LII, Fig. 4
- 1982 – *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny), Van Der Zwaan, *Utrecht*, P.147, Pl.6, Fig. 2a-b .
- 2001 – *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 70, Pl. IV, Fig. 5 - 7.
- 2005 – *Cibicides ungerianus* (d'Orbigny), Scheizer P. 127, Pl. 10

Cibicides pseudoungerianus (Cushman), 1922**Synonymie :**

- 1922 – *Trunctulina pseudoungerianus* Cushman *US. Geol. Surv. Pro. Paper 129 E*, P. 97, Pl. 20, Fig. 9.
- 1967 – *Cibicides pseudoungerianus* (Cushman) Blanc-Vernet, *Thèse. Doct. Etat. Univ. Provence., Sci. Nat.*, P. 280, Pl. XIV, Fig. 16.
- 2001 – *Cibicides pseudoungerianus* (Cushman), Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 70, Pl. IV, Fig. 8.
- 2005 – *Cibicides pseudoungerianus* (Cushman) Scheizer P. 125, Pl. 7

Cibicides lobatulus (Walker & Jacob), 1798**Synonymie :**

1798 – *Nautilus lobatulus* Walker & Jacob *Adams Essays on the Microscope*. P. 642, Pl. XIV, Fig. 36.

1962 – *Cibicides lobatulus* (Walker & Jacob), Dupeuble, *Revue Micropal.* Vol. 4, n° 4, P. 197, Pl. 1- 2, Fig. 1, 7.

1982 – *Cibicides lobatulus* (Walker & Jacob) *AGIP SPA*, Pl. LI, Fig. 6

2001 – *Cibicides lobatulus* (Walker & Jacob), Hebib, *Mém. Magister*. Univ. Oran, P. 69, Pl. V, Fig. 1 - 3.

2005 – *Cibicides lobatulus* (Walker & Jacob), Scheizer P. 124, Pl. 5.

Cibicides refulgens De Montfort, 1808**Synonymie :**

1808 – *Cibicides refulgens* De Montfort *Conch. Syst.*, 1, P.123

1982 – *Cibicides refulgens* De Montfort, *AGIP SPA*, Pl. LII, Fig. 2.

1982 - *Cibicides lobatulus* type *refulgens* de Montfort , Van der Zwaan, pl. 7, Fig. 4.

2005 – *Cibicides refulgens* De Montfort, Scheizer P. 126, Pl. 8

Famille *Planulinidae* Bermudez, 1952

Sous famille *Planulininae* Bermudez, 1952

Genre *Planulina* d'Orbigny, 1826

Planulina ariminensis d'Orbigny, 1826**Synonymie :**

1826 – *Planulina ariminensis* d'Orbigny *Ann. Sci. Nat.* P. 280, n° 1, Pl. 14, Fig. 1 – 3.

1982 – *Planulina ariminensi* d'Orbigny *AGIP SPA* Pl. L, Fig. 4 – 4 bis.

1986 – *Planulina ariminensis* d'Orbigny Van Morkhoven et al., *Bull. Cent. Rech. Expl. Prod.* Elf – Aquitaine, Mem 11, P. 38, Pl.

Planulina wüellerstorfi (Schwager), 1866**Synonymie :**

- 1866 – *Anomalina wüellerstorfi* Schwager *Wien. Geol. Theil. Bd. Abt. 2*, P. 258, Pl. 7, Fig. 105 – 107.
- 1982 – *Planulina wüellerstorfi* (Schwager) *AGIP SPA Pl. L*, Fig. 7.
- 1986 – *Planulina wüellerstorfi* (Schwager) Van Morkhoven et al., *Bull. Cent. Rech. Expl. Prod. Elf – Aquitaine*, Mem 11, PP. 48 – 50, Pl.14, Fig. 1 – 2.

Super famille *Siphoninacea* Cushman, 1927

Famille *Siphoninidae* Cushman, 1927

Sous famille *Siphonininae* Cushman, 1927

Genre *Siphonina* Reuss, 1850

Siphonina planoconvexa Silvestri, 1898**Synonymie :**

- 1898 – *Truncatulina reticulata* (Czjzek) var. *planoconvexa* Silvestri *Mem. Accad. Pont. Nuoev. Lincei.*, 15, P. 300, Pl. 6 Fig.12.
- 1982 – *Siphonina planoconvexa* (Silvestri) *AGIP SPA*, Pl. XLII, Fig. 1.
- 1986 – *Siphonina planoconvexa* (Silvestri) Belkebir *Thèse. Doct. Univ. Provence*, P.169, Pl. XIX, Fig. 1 – 3.
- 2001 – *Siphonina planoconvexa* (Silvestri) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 73, Pl. VIII, Fig. 5 – 6.

Super famille *Rotaliacea* Hernberg, 1839

Famille *Elphidiidae* Galloway, 1933

Sous famille *Elphidiinae* Galloway, 1933

Genre *Elphidium* De Montfort, 1808

Elphidium crispum (Linné), 1758**Synonymie :**

- 1758 – *Nautulus crispum* Linné *Syst. Nat. Edit. 10*, T. 1, P. 709, Pl. 1, Fig. 2 d – f.

1951 – *Elphidium crispum* (Linné) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.51.

1962 – *Elphidium crispum* (Linné) Chierici et al., *Revue Micopal.* n° 2, Pl. 1, Fig. 2

1967 – *Elphidium crispum* (Linné) Blanct-Vernet, *Thèse Doct. Etat*, Univ. Provence, P.211, Pl. XII, Fig.11.

1982 – *Elphidium crispum* (Linné) AGIP SPA, Pl. XXII, Fig. 1.

2000 – *Elphidium crispum* (Linné) Baggley, *Palaeontology*, Vol. 43, Part 6, Pl. 2, Fig. 4.

***Elphidium advenum* (Cushman), 1922**

Synonymie :

1922 – *Polystomella advena* Cushman, *Carnegie Inst. Washington*, Pub. 311, P. 56, Pl. 9, Fig. 11 – 12.

1951 – *Elphidium advenum* (Cushman) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.51, Pl. 6, Fig. 9 – 10 b.

1982 – *Elphidium advenum* (Cushman) AGIP SPA, Pl. XXI, Fig. 9.

2001 – *Elphidium advenum* (Cushman) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 73, Pl. V, Fig. 7.

***Elphidium fichtellianum* (d'Orbigny), 1846**

Synonymie :

1846 – *Elphidium fichtellianum* d'Orbigny *Foram. Foss. Vienne*, P. 125, Pl. 6, Fig. 7 – 8.

1951 – *Elphidium fichtellianum* (d'Orbigny) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.52, Pl. 6, Fig. 12 a – b.

1982 – *Elphidium fichtellianum* (d'Orbigny) AGIP SPA, Pl. XXI, Fig.10.

2000 – *Elphidium fichtellianum* (d'Orbigny) Baggley, *Palaeontology*, Vol. 43, Part 6, Pl. 2, Fig. 5.

2001 – *Elphidium fichtellianum* (d'Orbigny) Hebib, *Mém. Magister. Univ. Oran*, P. 73, Pl. V, Fig. 8.

Famille ***Rotaliidae*** Hernberg, 1839

Sous famille ***Ammoniinae*** Saidova, 1981

Genre ***Ammonia*** Brünich, 1772

Ammonia beccarii (Linné), 1758**Synonymie :**

1758 – *Nautilus beccarii* Linné . *Nat. Edit.* 10, T. 1, P. 710, Pl. 1, Fig. 1 a – c.

1982 – *Ammonia beccarii* (Linné) *AGIP SPA*, Pl. XLI, Fig. 3.

2001 – *Ammonia beccarii* (Linné) Hebib, *Mém. Magister.* Univ. Oran, P. 75, Pl. I, Fig. 1 – 3.

Ammonia inflata (Seguenza), 1862**Synonymie :**

1862 – *Rosalina inflata* Senguenza *Rizop. Foss.* Catania, P. 106, Pl. 1, Fig. 6.

1982 – *Ammonia inflata* (Senguenza) *AGIP SPA*, Pl. XLI, Fig. 4.

2001 – *Ammonia inflata* (Senguenza) Hebib, *Mém. Magister.* Univ. Oran, P. 75, Pl. I, Fig. 4 – 5.

Super famille: *Turrilinacea* Cushman, 1927

Famille: *Stainforthiidae* Reiss, 1963

Genre: *Hopkinsina* Howe & Wallace, 1933

Hopkinsina bononiensis (Fornasini), 1888**Synonymie :**

1888 – *Uvigerina bononiensis* Fornasini *Boll. Soc. Geol. Ital.*, Vol. 7, Fasc. 1, P. 27, Pl. 3, Fig. 12 – 12 a.

1951 – *Hopkinsina bononiensis* (Fornasini) Marks, *Contr. Cushm. Found. Foram. Res.*, Vol. II, Part., 2, P.62, Pl. 7, Fig. 8.

1982 – *Hopkinsina bononiensis* (Fornasini) *AGIP SPA*, Pl. XXXIV, Fig. 10.

1982 – *Uvigerina bononiensis* Fornasini Van der Zwaan, P. 193, Pl. 11, Fig. 2-3.

2001 – *Hopkinsina bononiensis* (Fornasini) Hebib, *Mém. Magister.* Univ. Oran, P. 75, Pl. IX, Fig. 3.

2005 – *Hopkinsina bononiensis* (Fornasini) Scheizer P. 129, Pl. 8

Sous ordre *Textulariina* Delage & Herouard, 1886

Super famille *Litullacea* De Blainville, 1826

Famille *Textulariidae* Ehrenberg, 1838

Sous famille *Textulariiane*, Ehrenberg, 1838

Genre *Textularia* DeFrance, 1824

Textularia warreni Chushman & Ellisor

Synonymie :

1931 – *Textularia warreni* Chushman & Ellisor *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, Vol. 7, P. 51, Pl. 7, Fig. 2 a – b.

III- Statistiques et indications paléoécologiques :

- Le tableau 1 montre le comptage des foraminifères benthiques et planctoniques et donne une idée sur les pourcentages relatifs de ces foraminifères.

- La figure 7 montre les courbes graphiques obtenues à partir des différents comptages des foraminifères benthiques et planctoniques le long de la coupe de la plage de Beider.

- La figure 8 montre la distribution verticale obtenue par les différents comptages des foraminifères benthiques et planctoniques le long de la coupe de la plage de Beider.

- la figure 9 montre une courbe graphique de l'indice de pélagisme à partir du comptage des foraminifères.

- la figure 10 montre l'évolution verticale de l'indice de pélagisme.

Echantillon	Planctonique	Benthique	% Planctonique	%Benthique
E025	125	175	41	59
E024	95	205	31	69
E023	210	90	70	30
E022	125	175	41	59
E021	100	200	33	67
E020	145	155	48	52
E019	190	110	63	37
E018	115	185	38	62
E017	110	190	36	64
E016	140	160	46	54
E015	65	235	21	79
E014	230	70	76	24
E011	185	115	61	39
E09	225	75	75	25
E07	210	90	70	30
E05	225	75	75	25
E02	240	60	80	20

Tableau 1 : Tableau de comptage des foraminifères benthiques et planctoniques et leurs pourcentages.

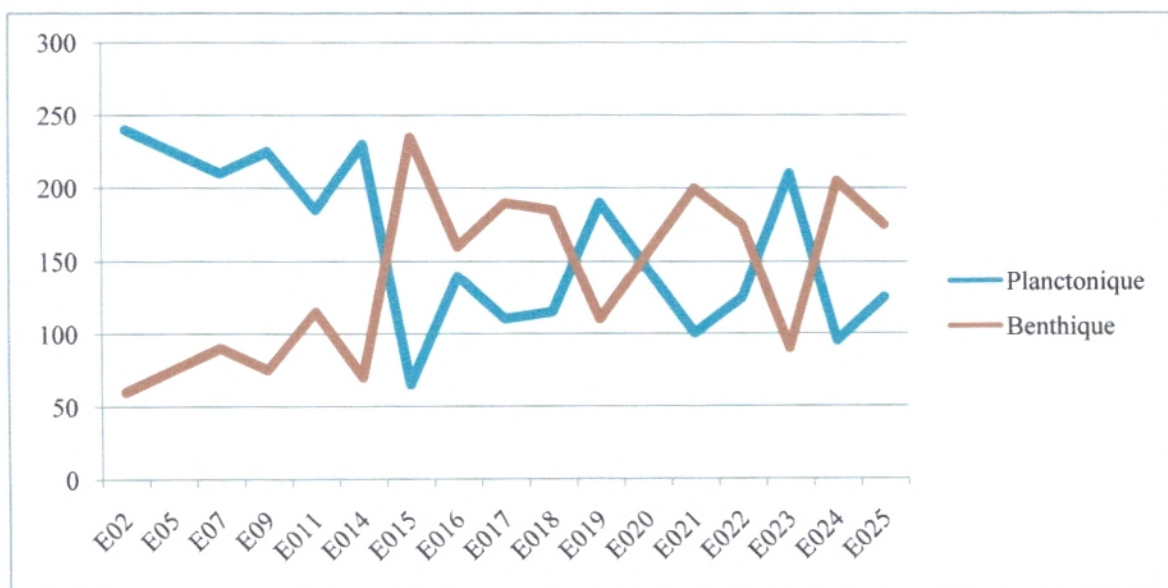


Fig.6 : Courbes graphiques du comptage des foraminifères benthiques et planctoniques de la coupe de la plage de Beider

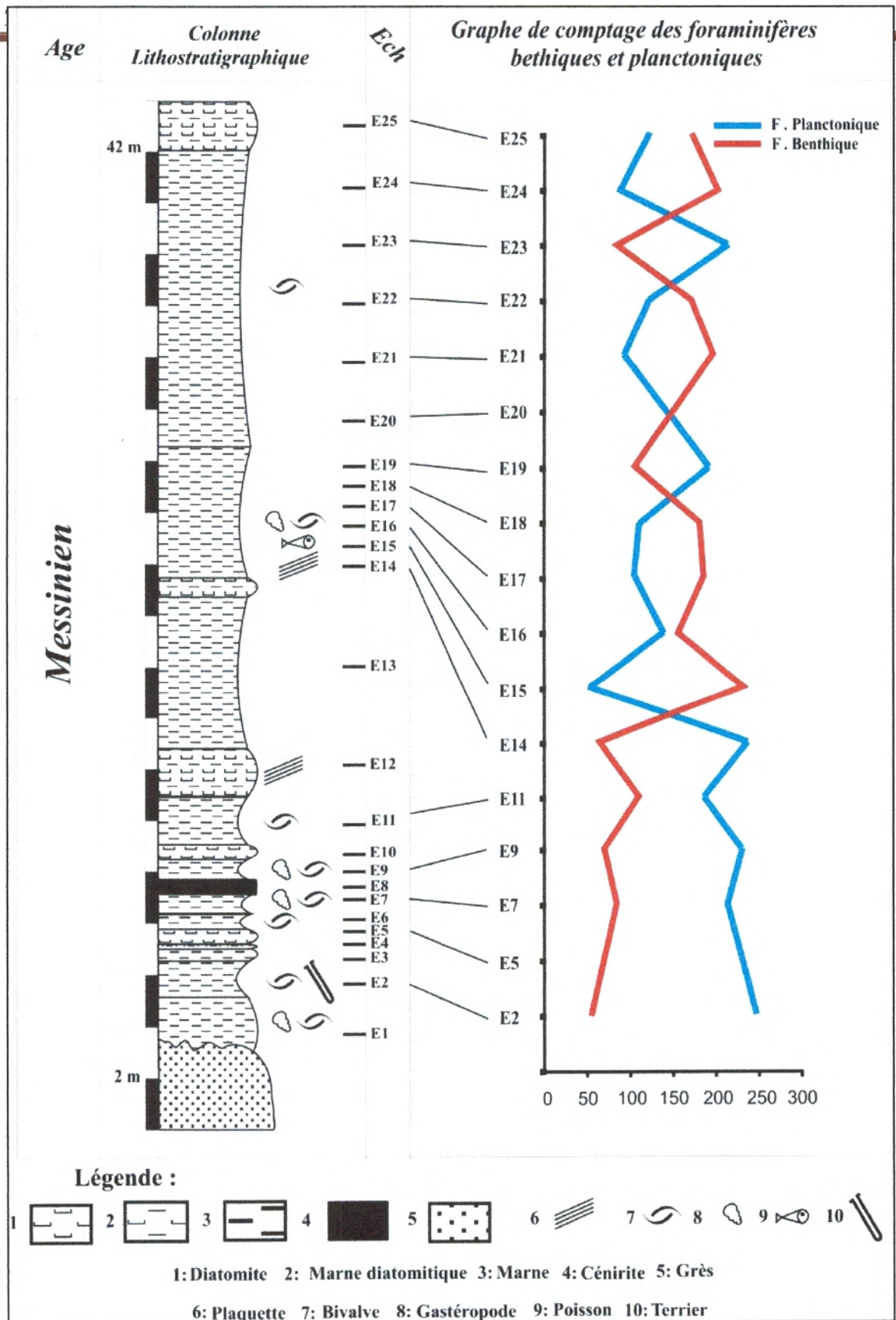


Fig.7 : Distribution verticale obtenue par les différents comptages des foraminifères benthiques et planctoniques le long de la coupe de la plage de Beider.

IV- Indice de pélagisme :

Cet indice est le rapport des foraminifères planctoniques sur l'ensemble des foraminifères planctoniques et benthiques :

$$IP \% = nP / (nP + nB) \times 100$$

nP : le nombre des foraminifères planctoniques.

nB : le nombre des foraminifères benthiques.

L'indice de pélagisme (%P) est utilisé dans les études paléoécologiques dans le but d'estimer le degré d'ouverture du milieu aux influences du large. En effet, plus le milieu est ouvert et plus il reçoit des masses d'eau nouvelles. Ces apports permettent des échanges microfaunistiques et un renouvellement des masses d'eaux profonds et superficielles.



Fig.8 : Courbe graphique de l'indice de pélagisme à partir du comptage des foraminifères.

L'évolution verticale de l'indice de pélagisme (%P) montre une nette dominance des formes planctoniques à la base (E 2 – E14). Cette tendance tend à s'inverser pour le reste de la coupe, sauf en E19 et E23.

Le milieu semble plus ouvert à la base de la coupe, ce qui suggère une sédimentation soumises à l'influence du large.

Le milieu tend à se « confiner » à partir de E15 avec de brèves ouvertures (E21 et E24).

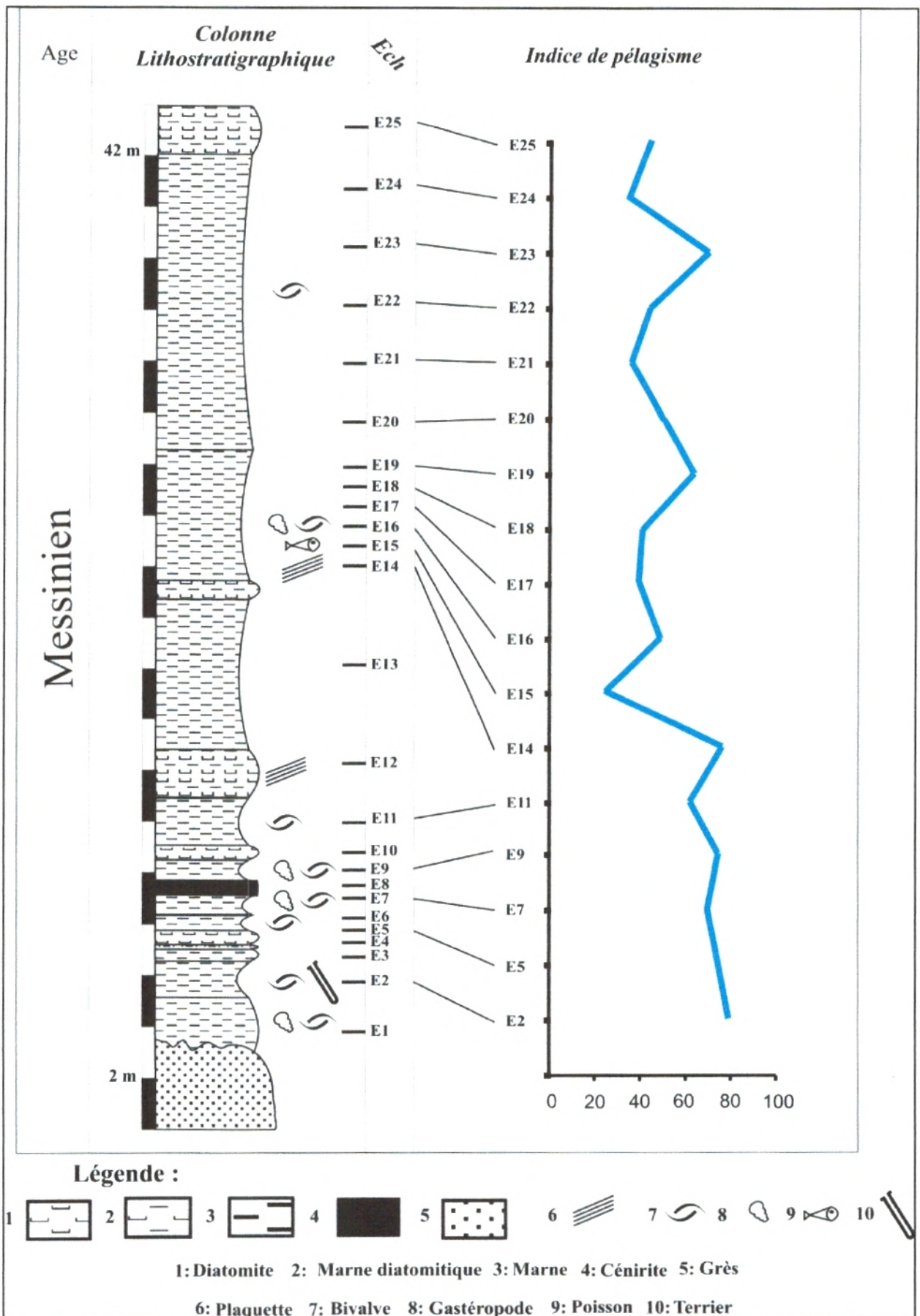


Fig.9 : l'évolution verticale de l'indice de pélagisme (% P).

CONCLUSION GENERALE

L'étude de la série Miocène supérieure de la région de ^{Beider.} ~~Bieder~~, nous a permis d'identifier une formation sédimentaire reposant en discordance sur un substratum gréseux. Notre formation est lithologiquement constituée d'une alternance de marnes, de marnes sableuses et de niveaux diatomitiques.

L'étude biostratigraphique a permis d'attribuer un âge Messinien à cette formation sur la base de la présence du foraminifère marqueur *Globorotalia mediteranea*.

L'étude microfaunistique a révélé une microfaune benthique et planctonique riche et diversifiée.

L'évolution verticale de l'indice de pélagisme (%P) a révélé une tendance au « confinement » voire à l'isolement du milieu depuis la base jusqu'au sommet.

Références Bibliographique

AGIP s.p.a. (1982) - Foraminiferi Padani, (second edition). AGIP S.P.A. San Donato Milanese, Milano.

BELKEBIR L. (1986) - Le Néogène de la bordure nord-occidentale du massif du Dahra (Algérie) : biostratigraphie, paléoécologie et paléogéographie. *Thèse de Doctorat*, Univ. de Provence, Marseille, France, 249 p.

BELLON H., GUARDIA P. & MAGNE J. (1984) - Les associations volcaniques du Miocène supérieur de la région oranaise (Algérie occidentale). Conséquences géodynamiques. *Géol. Méditerranéenne*, XI, 255-264.

BEN MOUSSA, A. (1994). – Les bivalves néogènes du Maroc septentrional. (Façades atlantique et méditerranéenne). Biostratigraphie, Paléobiostratigraphie et paléotologie, 281 p., 21 fig., 24 tabl., 10 pl. *Thèse*

BIZON G. BIZON J. J. (1972) – Atlas de principaux foraminifères planctonique du bassin méditerranéen, Oligocène à Quaternaire. *Ed. Techniq, Paris*, 316 p., 1 pl., annexe.

BLOW W. H. (1969) - Late middle Eocene to recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. *Proceeding on the First International Conference on the Planktonic Microfossils*, Genève 1: 1 -442.

BOLLI, H. M. (1957) – Planctonik foraminiferal forme the Oligocene Cipero langue formation of tirinidal *U. S. Nat. Mus. Bull.* Washington, 215, p. 97-123, 8 fig. 8 pl.

CHAIX, C; (1982).- Contribution à l'étude des scleractiniaires du Miocène d'Oranie (Algérie). Le récif du Douar Ouled Sidi Bou Azza. *9^e R. A. S. T. Paris*, p. 127.

CHAIX, CH. MOISETTE P. & SAINT MARTIN J.P. (1986)- Réflexion sur les biocénoses et paléobiocénoses en milieu récifal (Messinien d'Algérie). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 4^o sér., 8, section c, N^o 2 : 219-230

CORNEE J. J., SAINT MARTIN J. P., CONESA G., ANDRE J. P., MULLER J. & BENMOUSSA A. (1996) - Anatomie de quelques plates-formes carbonatées progradantes messiniennes de Méditerranée. *Bul. Soc. Géol. de France* 167: 495-507.

D'état, Univ. D'Aix- Marseille (France), 255 p., 163 fig., 48 tabl.

DELTEIL J. (1974) – Tectonique de la chaîne alpine en Algérie d'après l'étude du Tell oranais oriental (Monts de la Miina, Beni Chougrane, Dahra). *Thèse doct. D'Etat, Univ.Nice,Sci. Nat.*, 249 p., 110 fig., 10 cart.

D'ORBIGNY A. (1846) - Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne (Autriche). Paris, Classics in Paleontology, McLean Paleontological Laboratory, *Gide et Cie*, Alexandria, Virginia, 303 p.

FOUCAULT A. & RAOULT J.F. (1988). – Dictionnaire de géologie, 3^{ème} édition, Paris, 352 p.

FRENEIX S. MOISETTE P. & SAINT MARTIN J.P. (1987a) – Bivalve pteriomorphes du Messinien d'Oranie (Algérie occidentale). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris*, **9**, (c), 1 :3-61.

FRENEIX S. MOISETTE P. & SAINT MARTIN J.P. (1987b) – Bivalve hétéromorphes du Messinien d'Oranie (Algérie occidentale). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris*, **9**, (c), 4 :415-4

GENTIL, L. (1896).- Sur le bassin tertiaire de la vallée inférieure de la tafna. C.R. Acad. Sc. Paris, **122** : 802-804.

GENTIL, L. (1898).- Note sur l'existence du trias gypseux dans la province d'Oran (Algérie). *Bull. Soc. Géol. France*, (3) ,**26** : 457.

GENTIL, L. (1900).- Carte géologique du bassin de la Tafna. Feuille Beni Saf n°208.

GENTIL, L. (1917b).- Sur le Miocène supérieur et le Pliocène de la vallée de la Tafna. *C. R. Somm. Soc. Géol. France*, 12 : 168-169.

GRIVEAU C. (2007) - Influence des conditions écologiques sur la composition isotopique $\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$ du test de foraminifères benthiques actuels. Thèse Doctorat. Ecole doctorale d'Anger, 326 p.

GRIVEAU C. (2007) - Influence des conditions écologiques sur la composition isotopique $\delta^{13}C$, $\delta^{18}O$ du test de foraminifères benthiques actuels. Thèse Doctorat. Ecole doctorale d'Anger, 326 p.

GUARDIA P., (1967) – Esquisse structurale de la région cotière comprise entre le cap milonia et l'îlot d'el mokreum (algérie occidentale). *Publ. Serv.Géol. Algérie*, Série n° 35, pp. 51-61

GUARDIA P., (1975) - Géodynamique de la marge alpine du continent Africain d'après l'étude de l'Oranie Nord occidentale. *Thèse d'état*. Univ. Nice, 289 p.

GUARDIA P., MAGNE, J & MOYES, J. (1974).- Aperçu sur le Néogène autochtone de l'Ouest oranais (Algérie occidentale). *Mém. BRGM*, **78** : 691-703.

HADJ ALI B, SOUR A. (2006). – Etude lithostratigraphique, biostratigraphique et paléontologique du Miocène supérieur de l'extrémité nord occidentale du bassin de M'sirda. *Diplôme d'ingénieur d'état, Uni. De Tlemcen (Algérie)*, pp :1-8., fig :2-3.

LOEBLICH, A.R., TAPPAN, H. (1988) - Foraminifera Genera and their Classification. Van Nostrand Reinhold, New York, 970pp.

LOUNI-HACINI A. (2002) - La transition du magmatisme calco-alcalin au magmatisme alcalin dans l'oranie (Algérie nord occidentale). *Thèse d'état*. Univ. USTHB, Alger, 183p.

MANSOUR B., MOISSETTE P., NOËL D. & ROUCHY J. M. (1995) - L'enregistrement par les associations de diatomées des environnements messiniens : l'exemple de la coupe de Sig (bassin du Chéelif-Algérie). *Geobios* 28 (3): pp. 261-279.

MARKS P. (1951) - A revision of the smaller foraminifera from the Miocene of the Vienna Basin. *Contributions from the Cushman Foundation for Foraminiferal Research* 2 (2): 33-73.

MEGARTSI M., (1985) - Le volcanisme mio-plio-quadernaire de l'Oranie nord-occidentale (Algérie). *Thèse d'Etat*. Univ. d'Alger, 296 p.

MOISSETTE, P.(1984).- Les faunes de bryozoaires du Messénien d'Oranie (Algérie) occidentale. *C. R. Acad. Sc. Paris*, 7 ;pp 321-324.

MOISSETTE, P.(1985).- Encrusting Bryozoa from two Messinian coral reefs of western Algeria. In NIELSEN & LARWOOD G. P. Ed., « Bryozoa : Ordovician to recent », *Ed. Olsen & Fredensborg*: 205-212.

OMAR L.(2005).- evolution des assemblages de foraminifères benthiques du Miocène supérieur du bassin de M'sirda. *Mémoire de Magister Uni. D'Oran (Algérie)*,pp : 22-50.

PEMEROL CH., BABIN C., LANCELOT Y., LE PICHON X., RAT P. & RENARD M. (1987) – Stratigraphie (principes méthodes applications). *Doin Editeurs, Paris*, 284 p.

PERRODON A (1957) – Etude géologique des bassins Néogène Sublittoraux de l'Algérie occidentale. *Bull. Serv. Carte géo. Algérie*, 12, 323 p.

SADRAN, G (1952) – Les roches cristallines du littoral oranais. *19^e Congr. Géol. Internat. Monogr. Région. (Algérie)*, (1), 18, 84 p.

SADRAN, G (1958) – Les formations volcaniques tertiaires et quadernaires du Tell oranais. *Publ. Serv. Carte. Géol. Algérie, Série n° 18*, 533 p.

SAINT MARTIN J. P. (1982). – Exemple de peuplement récifal dans le Miocène supérieur d'Oranie occidentale (Algérie) *9^e R. A. S. T., Paris*, p. 564.

SAINT MARTIN J. P. (1984). – Le phénomène récifal Messénien en Oranie (Algérie). *Géobios, Mém. Spécial* 8 : 159-166.

SAINT MARTIN J. P. (1987). – Les foraminifères récifals coralliennes du Miocène Supérieur d'Algérie et de Maroc. Aspects paléoécologie et paléogéographique. *Thèse doct. ès. Compléter.*

SAINT MARTIN J. P. (1990) - Les formations récifales coralliennes du Miocène supérieur d'Algérie et du Maroc. *Mem. Mus. Hist. Nat.* c 56, 1-351 p.

SATOUR L. (2004) – Les bivalves Tortoniens de Douar Ouled Bettahar et l'anticlinal de l'Abreuvoir (Dahra, Sud occidental) : étude systématique et paléoécologique. *Mémoire de Magister*, 70p., 18 fig., 10 tab., 4 pl.

Terme des thèses.

WERNLI R (1987). – Micropaléontologie du Miocène post-nappes du Maroc septentrional et description systématique des foraminifères planctonique. Partie II taxonomie, pp. 107-109, 238 figs.

Annexe

Planche I

Photo 1 : Vue panoramique de la coupe E

- A- Alternance des marnes beiges et des marnes diatomitiques
- B- Alternance des marnes beiges et des diatomites
- C- Marnes brunes à verdâtres

Photo 2: - alternance des marnes beiges et des marnes diatomitiques en plaquettes

Photo 3: - alternance des marnes beiges et des diatomites pures friables

Photo 4: - Marnes brunes à verdâtres

Planche I

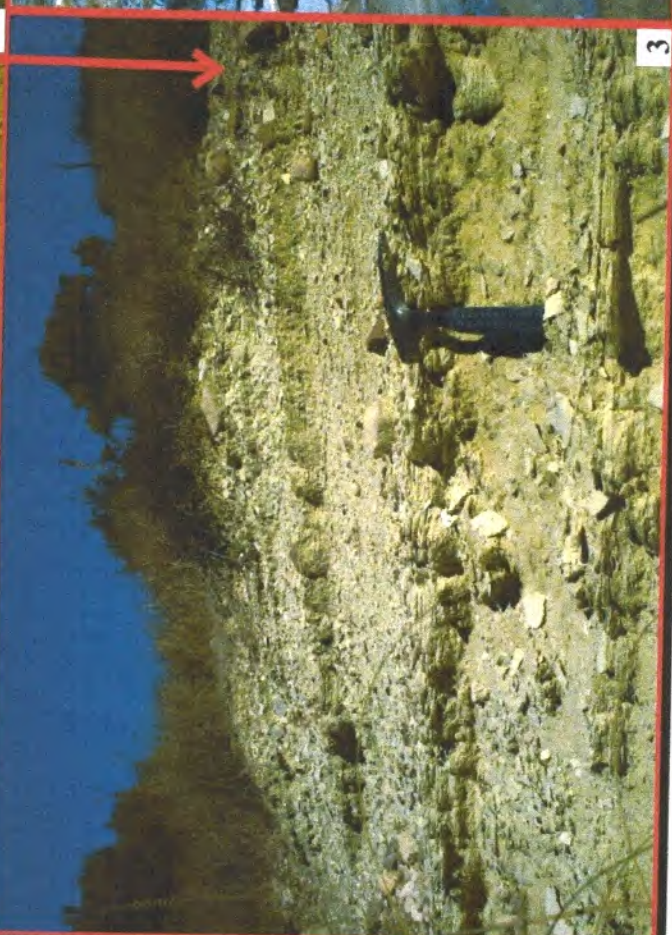


Planche II

Photo 1: -1- substratum gréseux

-2- marnes beiges

-3- végétation

Photo 2: Faille syn-sédimentaire

Planche II



Planche III

Photo 1 : coquille de bivalve dans les marnes beiges.

Photo 2 : trace de gastéropodes dans les marnes beiges.

Photo 3 : squelette d'un poisson entre les lamelles dans les marnes diatomitiques.

Photo 4 : fossiles :-a- huitre

-b- gastéropode

Planche III

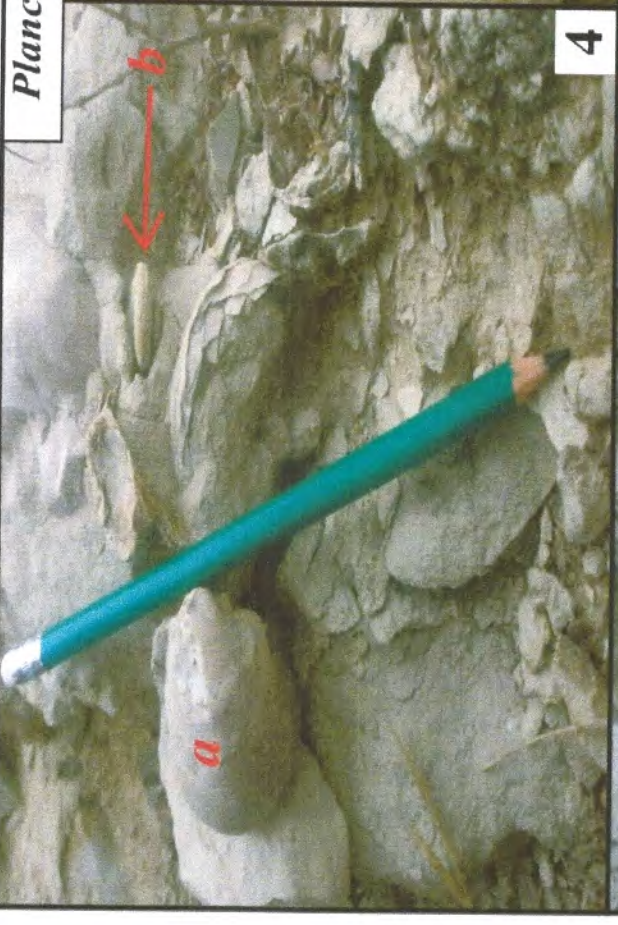
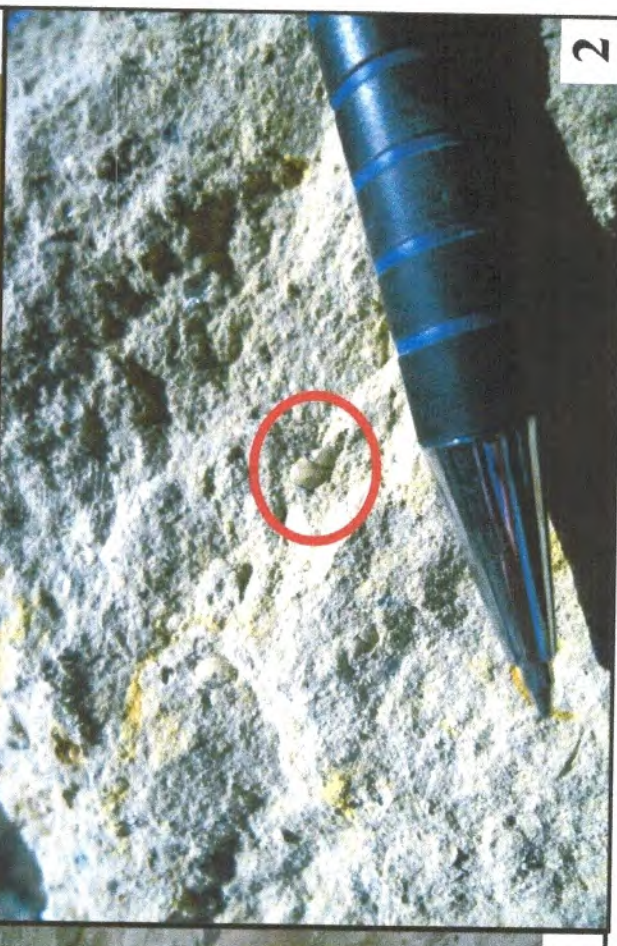


Planche IV

Photo 1 : Alternance des marnes diatomitiques et des marnes gréseux

-N C- niveau cinéritique

-A- alternance des marnes beiges à blanchâtres et marnes diatomitiques

-B- alternance des marnes gréseux

Photo 2 : diatomites pures indurées blanchâtres

Photo 3 : -A- alternance des marnes beiges à blanchâtres et marnes diatomitiques

-1- marnes diatomitiques indurés blanchâtres

-2- marnes beiges à blanchâtres

Photo 4 : Alternance des marnes gréseuses

-1- banc de grès

-2- marnes gréseuses.

Planche IV

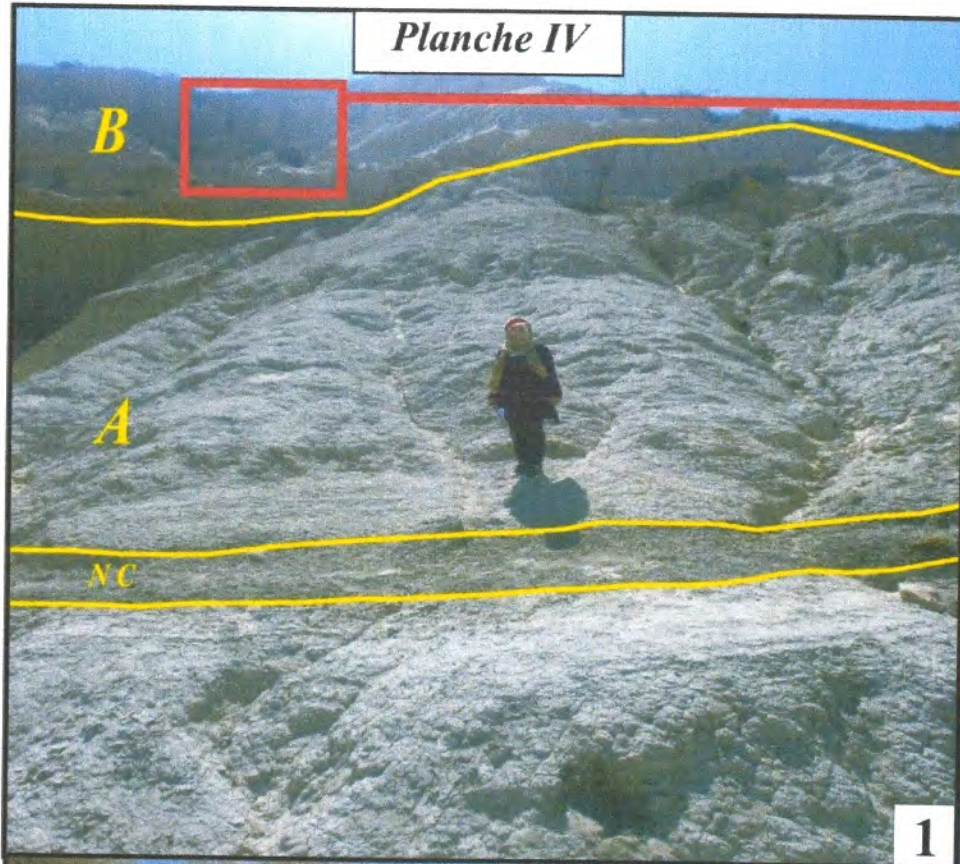


Planche V

Photo 1 : coquille de bivalve dans les marnes beiges

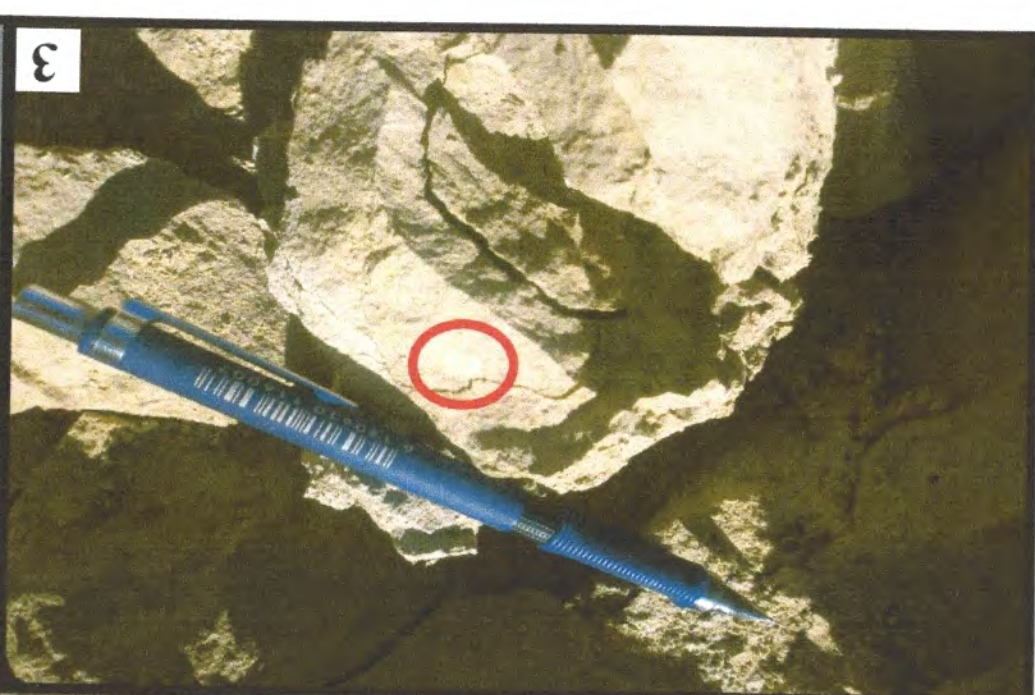
Photo 2 : coquille de bivalve dans les marnes diatomitiques

Photo 3 : dent de poisson

Photo 4 : foraminifère macroscopique



Planche V



Liste non exhaustive des foraminifères

- Ammonia beccarii* (Linné), 1758
Ammonia inflata (Seguenza), 1862
Asterigerinata planorbis (d'Orbigny), 1846
Bolivina antiqua d'Orbigny, 1839
Bolivina dilatata Reuss, 1850
Bolivina spathulata (Williamson), 1858
Bulimina aculeata d'Orbigny, 1826
Cassidulina crassa d'Orbigny, 1839
Cassidulina laevigata d'Orbigny, 1826
Cibicides dutemplei (d'Orbigny), 1846
Cibicides lobatulus (Walker & Jacob), 1798
Cibicides pseudoungerianus (Cushman), 1922
Cibicides refulgens De Montfort, 1808
Cibicides ungerianus (d'Orbigny), 1846
Elphidium advenum (Cushman), 1922
Elphidium crispum (Linné), 1758
Elphidium fichtellianum (d'Orbigny), 1846
Florilus boueanum, (d'Orbigny), 1846
Globocassidulina subglobosa (Brady), 1881
Globorotalia mediterranea (Catalane & Sprovieri), 1969
Gyroidina soldanii d'Orbigny, 1826
Gyroidinoides altiformis (Stewart & Stewart), 1930
Hanzawia boueana (d'Orbigny), 1846
Hopkinsina bononiensis (Fornasini), 1888
Lenticulina cultrata (De Montfort), 1808
Lenticulina rotulata (Lamarck), 1804
Melonis barleeanus (Williamson), 1858
Oridorsalis umbonatus (Reuss), 1851
Planulina ariminensis d'Orbigny, 1826
Planulina wüellerstorfi (Schwager), 1866
Pullenia bulloides (d'Orbigny)

Sigmoilinita tenuis (Czjzek), 1848
Siphonina planoconvexa Silvestri, 1898
Sphaeroidina bulloides d'Orbigny, 1826
Spiroplectammina carinata (d'Orbigny), 1826
Textularia warreni Chushman & Ellisor
Valvulineria bradyana (Fornasini), 1900
Valvulineria complanata (d'Orbigny), 1846

UNIVERSITE ABOU BEKR BELKAID – TLEMCCEN
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Option :
Géologie des ensembles sédimentaires

Titre de l'ouvrage :

**ETUDE LITHOSTRATIGRAPHIQUE ET APERÇU MICROPALÉONTOLOGIQUE
DE LA SERIE SEDIMENTAIRE DU MIOCENE SUPERIEUR DE LA REGION DE
BEIDER (BASSIN DE M'SIRDA).**

Noms des auteurs : **Nadjia HAMIDI et Asma SOLTANI**

Résumé

Le bassin de M'sirda reste à ce jour un domaine relativement peu connu. Il constitue une continuité sédimentaire des dépôts miocènes entre les bassins côtiers d'Algérie et du Maroc.

Notre secteur d'étude se situe dans l'extrémité Nord de la région de M'sirda (plage de Beider) où on a levé une coupe dans le but de réaliser une étude lithostratigraphique.

Cette coupe montre essentiellement une formation marno-diatomitique reposant en discordance sur un substratum gréseux.

L'âge de cette formation a été attribué au Messinien à cause de la présence du foraminifère marqueur *Globorotalia mediterranea*.

L'étude micropaléontologique, et notamment, la détermination de l'indice de pélagisme a permis de mettre en évidence une évolution du milieu allant d'un environnement ouvert à la base de la coupe, à un environnement confiné au sommet de la coupe.

Mots clés : bassin de M'sirda, diatomites, foraminifères, *Globorotalia mediterranea*, indice de pélagisme.