

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCCEN



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

Département des Sciences de la Terre et de l'Univers

Laboratoire de recherche n°25

**«PROMOTION DES RESSOURCES HYDRIQUES, PEDOLOGIQUES ET MINIERES.
LEGISLATION DE L'ENVIRONNEMENT
ET CHOIX TECHNOLOGIQUES»**

Laboratoire métamorphisme et magmatisme de l'Algérie

USTHB Alger

MÉMOIRE

Présenté par :

NOUAD ABDELOUAHHAB

&

MERZOUG ABDELKADER

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Géologie

THEME

**Cartographie et pétrographie du massif gabbro-dioritique de la région de Sidi Sofiane et
lithostratigraphie des formations sédimentaires associées
(Monts des Traras ; Oranie - Algérie)**

Soutenu le : / /2017

Devant le jury :

Président	Mr. Hebib Hakim	Maitre de conférences B	U.A.B Tlemcen
Encadreur	Mme. Kazi Tani-Tchenar Soumia	Maitre de conférences B	U.A.B Tlemcen
Co-encadreur	Mme. Azzouni-Sekkal Abla	Professeur	U.A.B Tlemcen
Examineur	Mr. Adaci Mohammed	Maitre de conférences B	U.A.B Tlemcen

Année Universitaire: 2016-2017

DÉDICACE

Louange à Allah, Seigneur des Mondes, et les prières et la paix soient sur le Sceau des Prophètes et des Messagers.

Je consacre cet humble travail à mon premier modèle pour moi dans cette vie dans cette vie, à ma précieuse mère, le titre de sacrifice et de tendresse.

Qui m'a enseigné le sens de la lutte, et a été le premier mon aide après Dieu, pour mon cher père, vous êtes un cadeau de Dieu.

A tous ceux qui m'ont enseigné dans cette vie, les valeurs et la morale.

À tous les membres de la famille, chacun en son nom, et tout mes parents.

A tous ceux qui ont une place dans mon cœur.

A tous mes frères, que ma mère ne m'a pas donné naissance.

Pour tous ceux qui ont quitté l'intérieur de moi bel effet.

À mes collègues de l'étude.

À tous les étudiants de la Faculté des sciences de la Terre et de l'Univers.

À mon collègue au travail, mon frère Abdelkader.

Pour ceux qui nous ont aidés à faire fonctionner ce travail, de près ou de loin.

Je consacre ce travail surtout à la mosquée " El Cheikh El Bachir El Ibrahimy ".

À tous ceux qui sont tombés de mon stylo par inadvertance.

Salutations et le respect pour vous tous.

Abdelouahhab...

DÉDICACE

Merci Allah de m'avoir donné la capacité d'écrire et de réfléchir, la force d'y croire, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever mes mains bout vers le ciel et dire " Ya ILAHI "

Ma gentille mère qui en complément de sa moitié a toujours existé dans mes pensées, mon coeur par les petits soins et conseils infinis qui m'ont sans cesse accompagné et ont éclairé le chemin que j'ai parcouru jusqu'à ce jour.

Mon chère père qui fut depuis toujours le guide de souveraineté, de l'éducation

À tous les membres de la famille, chacun en son nom, et tous mes parents.

A tous mes frères, que ma mère ne m'a pas donné naissance.

À mes collègues de l'étude.

À tous les étudiants de la Faculté des sciences de la Terre et de l'Univers.

À mon collègue au travail, mon frère Abdelouahhab.

Pour ceux qui nous ont aidés à faire fonctionner ce travail, de près ou de loin.

À tous mes frères

À tous mes amis et collègues

À tous les étudiants de la promotion 2011/2012

Abdelkader...

Avant propos

Avant de commencer notre remerciement Dieu Tout-Puissant qui nous a donné la force et le courage de terminer ce travail.

Un grand merci à Madame A. Azzouni- Sekkal, professeur à l'Université de Tlemcen, d'avoir suivi, de très près ce travail, malgré toutes ses préoccupations. On la remercie énormément, pour son intervention qui nous a permis de confectionner nos lames-minces.

Mes plus profondes gratitude à Madame S. Kazi Tani - Tchenar, pour nous avoir accordé son confiance en acceptant d'encadrer ce travail. Nous tenons à remercier chaleureusement sa présence, sa compréhension, son assistance et ses conseils.

Nous remercions Monsieur L. Kazi Tani, maître de conférences à l'université de Tlemcen, qui est à l'origine de ce sujet. Nous le remercions également pour l'aide qu'il nous a apporté au cours de cette recherche; son déplacement sur le terrain et pour la documentation bibliographique.

On tient à remercier Monsieur H. Hakim, maître de conférences à l'Université de Tlemcen, d'avoir accepté de présider notre jury.

Notre reconnaissance s'adresse pareillement à Monsieur H. Benramdane, maître assistant à l'université de Tlemcen, C'est pour nous, un honneur de l'avoir comme examinateur. Ses remarques nous seront utiles pour améliorer et pour enrichir nos connaissances scientifiques.

Notre reconnaissance s'adresse pareillement à Monsieur M. Adaci, maître de conférences à l'université de Tlemcen, C'est pour nous, un honneur de l'avoir comme examinateur. Ses remarques nous seront utiles pour améliorer et pour enrichir nos connaissances scientifiques.

Nous remercions vivement le laboratoire de la faculté des Sciences de la Terre de "l'USTHB" (Université des Sciences Techniques Houari Boumedién) pour la fabrication des lames-minces, notamment Mr. Drareni ; Mr. Djediat. Sans leur intervention, ce travail n'aurait pu être réalisé.

Aussi, ne pas oublier de remercier les habitants du village de « Zaghou », pour leur gentillesse et leur générosité, durant notre période de travail sur le terrain.

Nos remerciements les plus chaleureux vont également, à l'ensemble du formidable corps enseignant du département des Sciences de la Terre et de l'Univers de l'Université de Tlemcen.

Nous exprimons notre gratitude à tous ceux qui ont contribué et aidé à la réussite de ce modeste travail.

ملخص

تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من سلسلة جبال ترارا، شمال غرب الجزائر. تم العمل بين جبلي سيدي سفيان و غورين. يفصل هذين الجبلين فالق كبير ، هذا الأخير يحدد اثنين من المجالات الهيكلية، هما بني خالد و بني وارسوس. ويشمل العمل دراسة لبيتروغرافية، فضلا عن دراسة بيتروغرافية ورسم خريطة لكتلة جابرو- ديوريت.

تبدأ السلسلة الرسوبية من بيرمو-ترياس إلى باثونيان. وتبقى كربونية حتى نهاية دوميريان-توارسيان، حيث يحدث تغير جذري في نوعية الصخور المترسبة. وتكشف الدراسة المخبرية عن وجود العديد من الأحياء المجهرية في مختلف مستويات السلسلة المدروسة.

الدراسة البيتروغرافية لكتلة جابرو- ديوريت، التي لم يتم أبدا إجراء دراسة عليها، ولم تتم الإشارة إليها في الأعمال المنفذة في المنطقة. تظهر بين جبل سيدي سفيان وجبل غورين. وقد مكنتنا الدراسة العينية و المجهرية لهذه الكتلة من تسليط الضوء على اثنين من السحنات: واحدة من الجابرو والأخرى من الديوريت. وأخيرا، قمنا بتحقيق خريطة لكتلة جابرو- ديوريت، مع سلسلة الرسوبيات التي درست في المنطقة، على أساس نتائجنا والإحداثيات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية.

الكلمات المفتاحية: ليتوستراتيغرافي؛ بيتروغرافي؛ كتلة جابرو- ديوريت؛ رسم الخرائط؛ شمال ترارا؛ جبل سيدي سفيان؛ جبل غورين.

Résumé

La région d'étude fait partie des Traras septentrionaux, dans le NW algérien. Le travail a été réalisé entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine. Ces deux massifs montagneux sont séparés par une grande faille, délimitant deux domaines structuraux, celui des Beni Khalled et celui des Beni Ouarsous. Il comprend une étude lithostratigraphique, ainsi qu'une étude pétrographique et cartographique d'un massif gabbro-dioritique.

La série sédimentaire s'échelonne du Permo-Trias au Bathonien. Elle reste carbonatée jusqu'à la limite Domérien-Toarcien, où on note un changement brutal de la sédimentation. L'étude en laboratoire montre la présence de microfaune variée dans les différents niveaux de la série étudiée.

L'étude pétrographique du massif gabbro-dioritique, n'a jamais été faite, ni citée dans les travaux effectués dans la région. Il affleure entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine. L'étude macroscopique et microscopique de ce massif nous a permis de mettre en évidence deux faciès : l'un gabbroïque et l'autre dioritiques. Enfin, nous avons réalisé une carte géologique de ce massif gabbro-dioritique, avec la série sédimentologique qui a été étudiée sur le terrain, sur la base de nos résultats et des coordonnées géographiques et d'images satellites.

Mots clés: Lithostratigraphie; Pétrographie; massif Gabbro-dioritique; Cartographie; Traras septentrionaux; Djebel Sidi Sofiane; Djebel Gorine.

Abstract

The study area is part of the Northern Traras in the NW Algerian. The work realized between Sidi Sofiane and Gorine mountains. These two mountains massifs are separated by a big fault, delimiting two structural domains, the Beni Khalled and the Beni Ouarsous. The study includes a lithostratigraphic of sedimentary covers, as well as a petrographic and cartographic study of a gabbro-diorite massif.

The sedimentary series ranges from the Permo-Trias to the Bathonian. It remains carbonated to the Domérian-Toarcian limit, where there is a sudden change in sedimentation. The laboratory study shows the presence of various microfauna in the different levels of the studied series.

The petrographic study of the gabbro-diorite massif has never been made or cited in the work carried out in the region. It appears between Sidi Sofiane and Gorine mountains. The macroscopic and microscopic study shows two facies: one gabbroic and the other dioritic facies. Finally, we draw a map of this gabbro-diorite massif, with the sedimentological series which was studied in the field, on the basis of our results and the geographical coordinates and satellite images.

Key words: Lithostratigraphy; Petrography; Massif Gabbro-dioritic; cartographic; Northern Traras; Djebel Sidi Sofiane; Djebel Gorin.

Table des matières

Page

Dédicace

Avant propos

ملخص

Résumé

Abstract

Liste des figures, photos et tableaux

Les abréviations

Introduction générale

I. Introduction	14
II. Historique des recherches	15
III. Objectif du mémoire	16
IV. Techniques et méthodes d'étude	16
IV.1. Sur le terrain	16
IV.2. Au laboratoire	16
IV.2.1. Pour les échantillons meubles	17
IV.2.1. Pour les échantillons du pluton	17

Chapitre I : Géologie régionale et locale

I. Géologie régionale : Généralité sur les Monts des Traras	20
I.1. Contexte géographique	20
I.2. Contexte géologique	21
I.3. Cadre structural	24
II. Géologie locale : Généralités sur le secteur d'étude	28
II.1. Contexte géographique	28
II.2. Contexte géologique et structural	31

Chapitre II : Etude lithostratigraphique et description de la série

I. Introduction	35
II. Etude lithostratigraphique	36
II.1. Description lithostratigraphique de la série sédimentologique	36
II.2. Le massif plutonique	39
III. Discussion et conclusion	40

Chapitre III : Le massif gabbro-dioritique

I. Introduction	43
II. situation géographique et géologique	43
III. Description des affleurements	46
III.1. les gabbros	46
III.2. les diorites	46
IV. Etude pétrographique	47
IV.1. Localisation des échantillons	48
IV.2. Description du gabbro	49
IV.2.1. Gabbros à olivine et pyroxène	49
IV.2.2. Gabbros à pyroxène	53
IV.3. Description de la diorite	56
V- Cartographie du massif gabbro-dioritique	59
VI. Conclusion	60
Conclusion générale	61
Références bibliographiques	65

Liste des figures

	Page
Fig. 01 – vue générale sur localisation des Monts des Traras.	20
Fig. 02 : Schéma structural des Monts des Traras.	23
Fig.03 : Cadre paléogéographique et géologique de l’Algérie nord-occidentale.	25
Fig. 04 : cadre structural des Monts des Traras.	26
Fig. 05 : vue générale qui représente Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine (Extraite de google earth).	29
Fig. 06 : Extrait de la carte à 1/50 000 de l’Oranie Nord-occidentale et localisation du secteur d’étude.	30
Fig. 07 : Carte géologique du Djebel Sidi Sofiane.	33
Fig.08 : Localisation des points d’échantillonnage. Pour les coordonnées.	35
Fig. 09 : succession stratigraphique synthétique du djebel Sidi Sofiane et djebel Gorine.	37
Fig. 10 : Image satellite représente une vue générale de la section d’étude avec coordonnées géographiques.	43
Fig. 11 : Extrait de la carte géologique de l’Oranie nord-occidentale.	45
Fig. 12 : Image satellitaire représente la localisation des échantillons	48
Fig. 13 : Cartographie du massif gabbro-dioritique et de la couverture sédimentaire à Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine.	59

Liste des tableaux

Tableau. 01 : Tableau d’échantillonnage localisation avec leur coordonnée géographique	48
---	----

Liste des photos

Photo. 01 : vue générale de Djebel Sidi Sofiane	31
Photo. 02 : vue générale de Djebel Gorine	32
Photo. 03 : Vue générale des affleurements plutonique entre les Djebel Sidi et Gorine	44
Photo. 04 : l’enclave des schistes dans le massif de diorite	44
Photo. 05 : les gabbros	46
Photo. 06 : contact entre les gabbros et les diorites	46
Photo. 07 : affleurement au pied de Sidi Sofiane	47
Photo. 08 : nombreux filons dans la diorite.	47

Photo. 09 : remplissages ferrugineux au niveau des fissures	47
Photo. 10: diorite en boules	47
Photo. 11 : échantillon SS 3 (le microgabbro)	49
Photo. 12 : texture est grenue gabbroïque rappelant la texture doléritique intergranulaire à tendance cumulative, échantillon SS03 (G: X4). En LPA (1) ; En LP(2)	50
Photo. 13 : l'olivine en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10)	50
Photo. 14 : le clinopyroxène en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10)	51
Photo. 15 : le Plagioclase séricitisé en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10)	51
Photo. 16 : le minéral opaque en LP ; SS 3 (G: X10)	52
Photo. 17 : échantillon SS 04 (le gabbro).	53
Photo. 18 : Texture grenue gabbroïque intergranulaire à tendance cumulative, échantillon SS4 (G: X4) en LPA(1) et en LP(2)	53
Photo. 19 : le pyroxène en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10)	54
Photo. 20 : le plagioclase en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10)	54
Photo. 21 : le minéral opaque ; SS 4 (G: X10)	55
Photo. 22 : l'argile en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10)	55
Photo. 23 : échantillons SS 07 (la diorite)	56
Photo. 24 : Texture grenue, échantillon SS 7 (G: X4) en LPA(1) et en LP(2)	56
Photo. 25 : le plagioclase en LPA (1) et en LP (2) ; SS 7 (G: X10)	57
Photo. 26 : l'amphibole en LPA (1) et en LP (2) ; SS 7 (G: X10)	57
Photo. 27 : le minéral opaque en LP ; SS 7 (G: X10)	58

Les abréviations

LPA : Lumière polarisée analysée.

LP : Lumière polarisée.

Arg : Argile.

ol : olivine.

px : pyroxène.

opx : orthopyroxène.

cpx : clinopyroxène.

pl : plagioclase.

op : minéral opaque.

Amp : Amphibole.

Introduction générale

I. Introduction

II. Historique des recherches

III. Objectif du mémoire

IV. Techniques et méthodes d'étude

IV.1. Sur le terrain

IV.2. Au laboratoire

IV.2.1. Pour les échantillons meubles

IV.2.1. Pour les échantillons du pluton

I. Introduction:

Sur la partie occidentale du bloc oranais de la chaîne alpine (Elmi, 1972 ; 1978 ; 1984), s'étend une importante chaîne de montagne orienté sensiblement NE-SW (Guardia, 1975). Cette chaîne correspond aux monts des Traras. Elle représente une partie de la bande maritime du domaine tello-rifain. Sa complexité structurale se manifeste, sur le terrain, par des affleurements affectés par des plissements et des contacts anormaux. Ces derniers sont dus essentiellement au déplacement des nappes de charriage (Ameur, 1988).

Les Traras peuvent se subdiviser en une série de massif montagneux séparés par de profondes vallées, tels que le massif des Béni Ouarsous, le massif de Fellaoucene, la plaine de Nedroma, la dépression de M'Sirda Thata qui domine l'ensemble volcanique de M'Sirda Fouaga.

D'après Ameur (1999), les Traras comprennent les secteurs suivants :

- au Nord Est : les régions de Beni Abed, Beni Khaled, Beni Ouarsous et Beni Berkoua ;
- à l'Est : Beni Mishel ;
- au Sud : Maaziz et Beni Rached ;
- à l'Ouest : Beni Menir, Souahlia et les monts de M'Sirda

II. Historique des recherches :

Les premières reconnaissances de terrains remontent à Renou (1843-1854) qui publia un aperçu sommaire sur la constitution géologique de l'Algérie

Depuis, plusieurs chercheurs se sont intéressés à l'étude des monts des Traras touchant des disciplines géologiques. Nous citons à titre d'exemple Ville (1852) et Pomel (1855).

Dans notre région, Pouyanne (1877) attribue au Lias supérieur, les calcaires en bancs massifs du Djebel Sidi Sofiane.

Bleicher (1881) donne la description précise des assises du jurassique du Djebel Sidi Sofiane, grâce à la découverte d'ammonites dans différentes assises affleurant dans cette montagne.

Benhamou (1983) effectua une étude stratigraphique et sédimentologique du Jurassique inférieur et moyen de la partie orientale des Traras (Beni Ouarsous-Beni Khaled). Il découvre l'horizon à mirabilis (Toarcien inférieur, zone à *Polymorphum*) grâce à des *Dactyloceras* (*Eodactylites*) et donne une évolution séquentielle pour le facies «ammonitico-rosso».

En 1985, Elrni se base sur les travaux d'Ameur (1978) ; de Benhamou (1983) ; d'Elmi (1982 et 1981) et de Jimenez et Rivas (1981), donna des modifications lithologiques, stratigraphiques et paléogéographiques sur les Monts des Traras.

Kazi Tani (1986) étudie la géodynamique de la bordure Nord de l'Afrique au cours de son «alpinisation» (In. Ameur, 1999). A partir de l'étude séquentielle des terrains allant du Trias au Bathonien, il détermina deux groupes :

- groupe « éoalpin inférieur » d'âge Triasico-liasique. Il est à tendance transgressive ;
- groupe « éoalpin supérieur » allant du Toarcien jusqu'à l'Oxfordien.

Ameur (1988) et dans le cadre de sa thèse d'état étudie les monts des Traras. Il traite les côtés stratigraphique, sédimentologique et paléogéographique pour retracer l'histoire de la transgression liasique. Il met en évidence l'importance de la tectonique dans la formation des ombilics.

III. Objectif du mémoire :

Cette étude est basée principalement sur l'étude sédimentologique, à travers une coupe dans les formations du Permo-Trias et du Jurassique ;

Puis la cartographie et l'étude pétrographique d'un massif plutonique jamais signalés au paravent entre le Djebel Gorine et Sidi Sofiane.

IV. Techniques et méthodes d'étude :

IV.1. Sur le terrain :

- Apprendre à se repérer sur le terrain, puis faire des coupes dans les terrains sédimentaires et plutoniques ;

- Donner les coordonnées GPS et décrire les formations échantillonnées (variation de facies, couleur, épaisseur) ;

- Prélèvement des échantillons pour l'étude au laboratoire. Les échantillons sains sont pris. Signalons l'altération, très forte des formations plutoniques, rendant difficile leur échantillonnage ;

- Prendre des photos pour montrer l'aspect des formations sur le terrain.

IV.2. Au laboratoire:

Au laboratoire les échantillons récoltés ont subi les techniques et les analyses suivantes :

IV.2.1. Pour les échantillons meubles:

- Le lavage : les échantillons d'argiles et de marnes ont été dans un premier temps trempés dans de l'eau pendant plus de 24 heures. Puis, ils ont été lavés et tamisés. Les tamis utilisés, sont ceux à taille de mailles 400 μm , 250 μm et 150 μm .

Le résidu de chaque tamis est mis dans une coupelle pour être séché dans une étuve.

- Le tri : c'est l'étude des résidus de chaque tamis sous une loupe binoculaire pour voir leur contenu en microfossiles et en toutes autres substances minérale présente. La microfaune récoltée est mise dans des cellules pour être déterminer.

IV.2.1. Pour les échantillons du pluton :

La confection des lames minces : les échantillons sont coupés sous forme de « sucre » pour les confections des lames minces.

La fabrication de la lame mince passe par trois étapes principales : le sciage de la roche, le collage d'un échantillon sur une lame de verre, la réalisation de la lame mince proprement dite par usure de l'échantillon.

1-Le sciage de la roche :

Il est réalisé à l'aide d'une scie circulaire diamantée. Deux coupes parallèles espacées d'environ 1 cm permettent de détacher une plaque de roche dans laquelle on découpe enfin un fragment ayant une taille d'un morceau de sucre (la préparation des sucres a été réalisée au laboratoire de recherche N° 25).

2- Le collage sur lame de verre :

L'une des faces du "morceau de sucre" est aplanie à l'aide d'un tour à plateau horizontal à l'aide de rectifieuse. Cette face rectifiée est alors collée sur une plaque de verre par du "baume du canada".

3- La réalisation d'une lame mince :

Le fragment de roche collé sur la lame est à nouveau découpé à la scie diamantée pour réduire son épaisseur à 2 mm environ. Il faut ensuite amincir encore cette section par usure sur le plateau du tour à l'aide d'abrasifs. En fin d'opération, le technicien contrôle avec un microscope polarisant le parallélisme des faces et l'épaisseur de la préparation qui doit être de

30 μm . A cette épaisseur, la plupart des minéraux sont transparents à la lumière et ils peuvent être étudiés sous un microscope.

On recouvre enfin la préparation par collage d'une lamelle protectrice.

Ces préparations permettent aux géologues de connaître la constitution minéralogique des roches à l'aide de microscopes (à filtres polarisants) et par exemple, de retracer une partie de leur histoire.

La fabrication des lames minces a été réalisée au laboratoire de lames minces de la faculté des Sciences de la Terre de l'USTHB que nous remercions vivement.

Chapitre I : Géologie régionale et locale

I. Géologie régionale : Généralité sur les Monts des Traras

I.1. Contexte géographique

I.2. Contexte géologique

I.3. Cadre structural

II. Géologie locale : Généralités sur le secteur d'étude

II.1. Contexte géographique

II.2. Contexte géologique et structural

I. Géologie régionale : généralités sur les Monts des Traras

I.1. Contexte géographique :

Cette chaîne littorale (Fig. 01) est bordée au Nord par la méditerranée, au Sud par la dépression de Maghnia (partie septentrionale des Monts de Tlemcen), à l'Est par le bassin mio-plio-quaternaire de la Tafna et les Monts de Sebâa Chioukh (zone de collines), au Sud et au SE par la plaine de Maghnia. Le massif des Traras se prolonge à l'Ouest par le massif des Beni Snassene (Maroc oriental). Cet espace représente une entité géographique bien identifiée, compte tenu de son relief accidenté d'orientation SW-NE. Il parcourt entièrement le Nord de la wilaya de Tlemcen et le NW de la wilaya d'Aïn Témouchent. Il s'étale sur une longueur de 92 km avec une largeur de 20 à 30 km, sur une superficie de 12800 ha.

Ce massif apparaît comme un arc Montagneux, constituant la partie la plus septentrionale du domaine tlemcénien. Il s'inscrit dans l'ensemble des terrains autochtones de la chaîne tellienne (Avant-pays tello-rifain) de l'Oranie occidentale (Flamand, 1911).

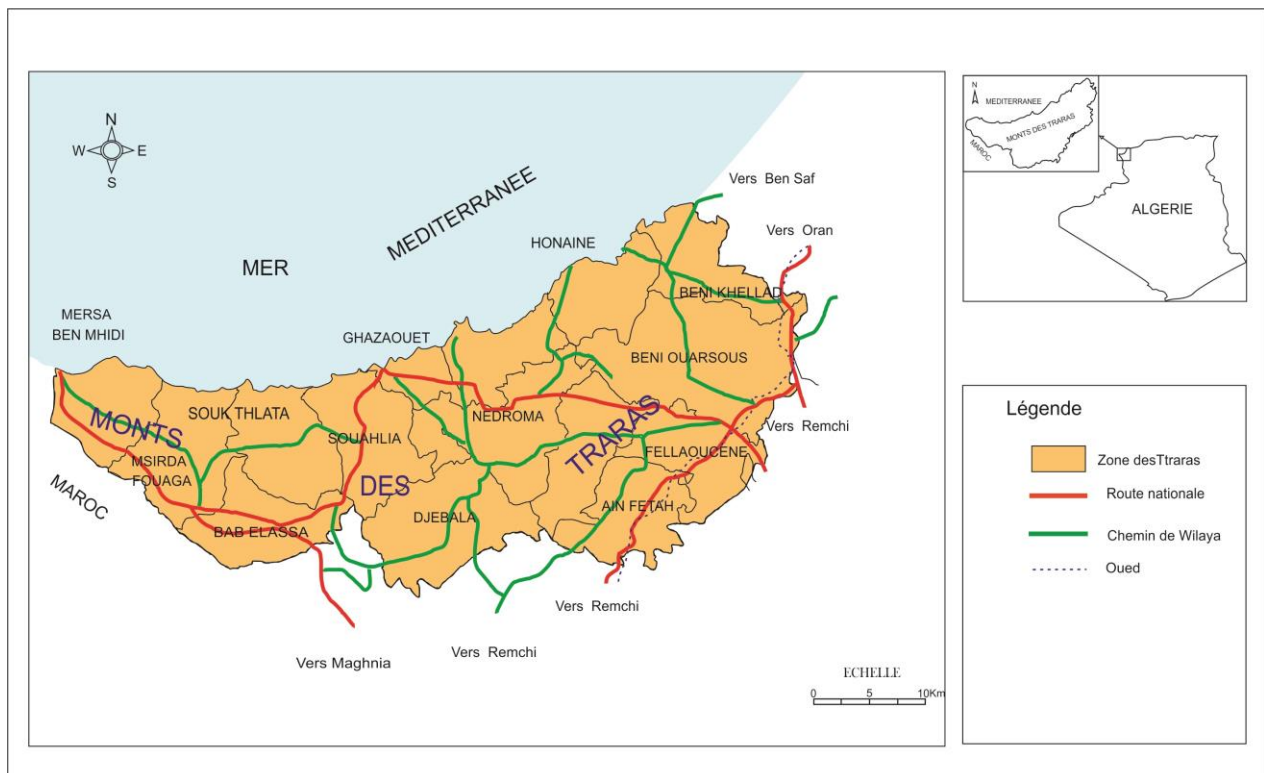


Fig. 01 – vue générale sur localisation des Monts des Traras (*In Benmahdi, 2012 modifiée*).

I.2. Contexte géologique

Les connaissances actuelles permettent d'avoir une synthèse sur la géologie de la Wilaya de Tlemcen d'une manière générale et des Monts des Traras en particulier (Fig. 02). Ces derniers ont suscité l'intérêt de nombreuses générations de géologues, dont plusieurs études pluridisciplinaires ont été réalisées. Nous citons, à titre d'exemple, pour les Monts de Traras : les travaux de Gentil (1903), Guardia (1970 et 1975), Elmi (1971, 1976, 1978, 1979, 1981, 1984, 1987 et 1998), Ameer (1978, 1988 et 1999), Benhamou (1983). Cette partie a été plus développée dans l'historique des recherches.

La tectonique tardi-hercynienne a contrôlé la sédimentation et la paléogéographie de la région (Guardia, 1975 et Ameer, 1999). Les mouvements distensifs ont provoqué l'individualisation d'un sillon intracratonique subsidant et peu profond (Elmi, 1973), avec une structuration en blocs basculés (Elmi, 1983).

A partir du Domérien basal et même avant, les mouvements épirogéniques (Ameer, 1999) provoquent un enfoncement brutal du fond marin (Guardia, 1975 et Ameer, 1978 et 1999). La sédimentation s'effectue en milieu peu profond. Cette instabilité tectonique se traduit par des irrégularités de faciès et d'épaisseurs. Ces dernières affectent essentiellement les terrains jurassiques (Ameer, 1978 et 1999).

L'évolution paléogéographique du domaine tlemcénien montre son individualisation à partir du Carixien et sa cicatrisation dès l'Oxfordien terminal. Elmi (1983), montre que le Jurassique inférieur et moyen est contrôlé par deux facteurs :

- la topographie locale : elle se manifeste par l'existence de reliefs résiduels importants sur les hautes zones ;
- la tectonique : elle est représentée par une subsidence différentielle liée aux accidents.

I.2.1. Le socle, ou l'autochtone des Traras :

Le socle englobe les terrains du Primaire. Il est affecté par une tectogenèse polyphasée intense, qui a joué pendant l'orogénèse hercynienne.

Les terrains les plus anciens datent de l'Ordovicien. Ils affleurent, généralement, dans les horsts, comme à Ghar Roubane. Ils sont souvent plissés et granitisés.

L'autochtone des Traras est surmonté par les formations du Permo-Trias.

I.2.2. La couverture :

La couverture secondaire affleure largement dans les Monts des Traras. La sédimentation est caractérisée par des variations importantes de faciès et d'épaisseurs, traduisant une instabilité tectonique (Guardia, 1975 ; Benhamou, 1983 et Ameur, 1999).

Elle débute au Permo-Trias, par une série détritique pourprée recouvrant en discordance le Primaire. Elle correspond au complexe volcano-sédimentaire. Ce complexe témoigne du morcellement de la plate-forme continentale hercynienne (Guardia, 1975 ; Lapiere et *al.*, 1984), auquel s'associe un volcanisme fissural. Il s'intègre dans un milieu continental détritique, margino-littoral (Ameur, 1999).

Le Sinémurien est matérialisé par une sédimentation détritique continentale, représentée par des conglomérats (Tchenar, 2004)

La période Sinémurien-Carixien moyen est marqué par la présence du premier épisode carbonaté, représenté par des dolomies. La transgression carixienne est notée par l'installation des calcaires compacts (Tchenar, 2004)

Au Carixien moyen et supérieur se dépose une sédimentation carbonatée. Les Traras subissent un deuxième épisode de morcellement tectonique. Ils débutent plus précocement dans les secteurs subsidés à l'Ouest et au SW au Carixien supérieur (Ameur, 1999).

Au Domérien, la dislocation de la plate-forme carbonatée conduit à l'installation des premiers dépôts de mer ouverte. Il s'achève par une alternance marno-calcaire, dans un milieu de bassin. (Tchenar, 2004)

Au Toarcien, la tectonique distensive provoque une structuration en blocs basculés, donnant des bassins et des hauts-fonds. Dans les zones profondes, se développent les marno-calcaires. Sur les hauts-fonds se dépose le faciès «*Ammonotico-rosso*» des Traras (Ameur, 1999).

Au Toarcien supérieur-Aalénien, se développe une sédimentation de calcaires argileux et de marnes à « *Zoophycos* » (Ameur, 1999).

L'Aalénien moyen est marqué par l'installation de calcaires bio-détritiques, notamment sur la partie orientale des Traras septentrionaux. (Tchenar, 2004)

Le Bajocien inférieur est souligné, à sa base, par des lentilles récifales, notamment à Fellaoucene (Ameur, 1999).

Au Bajocien moyen se développe une sédimentation marno-calcaire, devenant marneuse au Bajocien supérieur (Ameur, 1999).

Au Bathonien inférieur et moyen s'installe des calcaires microgréseux à Rhar Roubane, excepté dans sa partie occidentale. Dans les autres secteurs se déposent des marnes (Ameur, 1999).

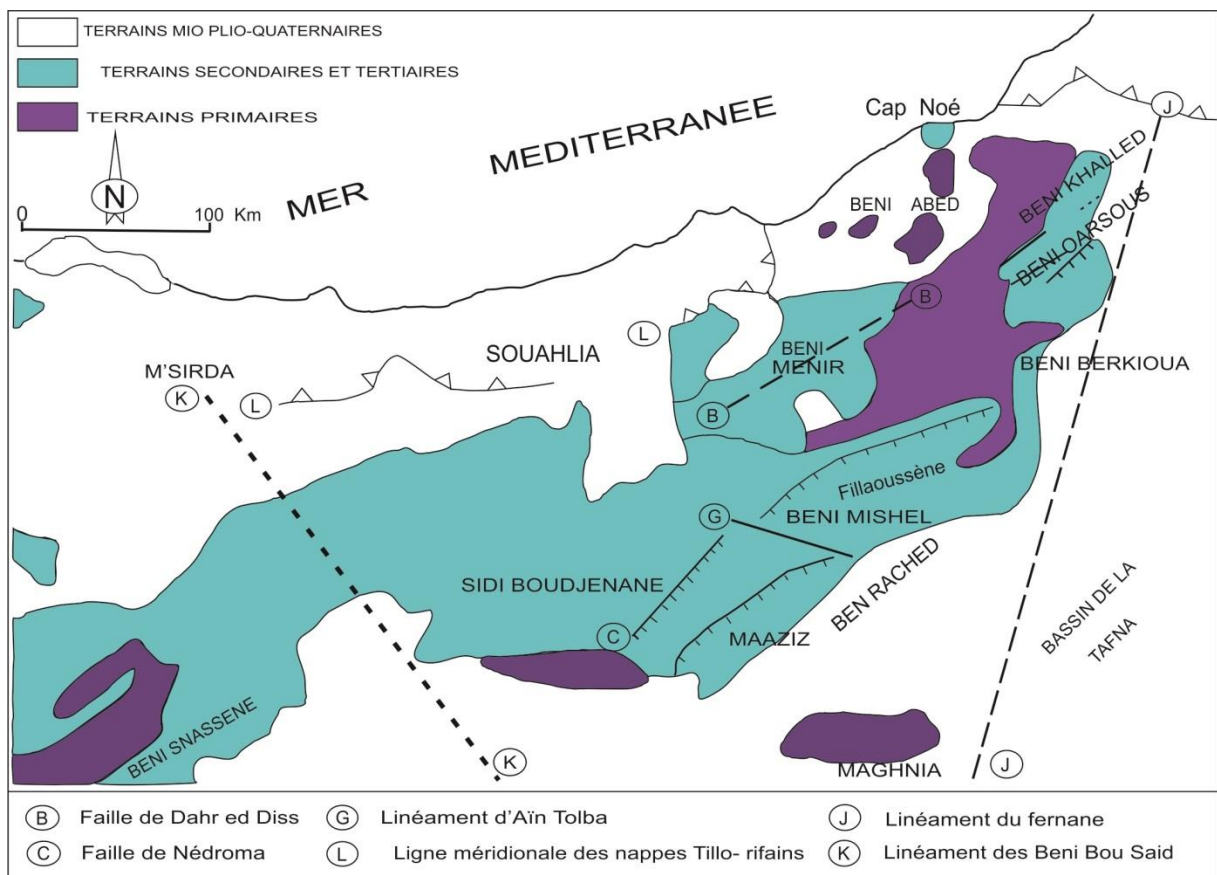


Fig. 02- Carte géologique des Monts des Traras

(In Ameur, 1999 modifiée)

I.3. Cadre structural :

Au Jurassique inférieur et moyen, l'évolution paléogéographique de l'Oranie est contrôlée par la paléo-tectonique (Elmi, 1978, 1984, 1985). Selon une polarité NS, on note la présence des domaines paléogéographiques suivants : le domaine tello-rifain, le domaine tlemcénien, le domaine des hautes plaines oranaises et le domaine atlasique (Fig.03 et 04).

Cattaneo (1980) met en évidence l'existence de grandes similitudes avec différents secteurs de l'Avant- pays tello-rifain, on particulier dans le style et dans les directions de déformations successives de la couverture.

Les grands traits structuraux de la région considérée sont acquis avant la transgression du Miocène moyen (Guardia, 1970). Les principales phases responsables de l'édification de ces structures appartiennent à la phase atlasique. Le style atlasique se reconnaît par la discontinuité des anticlinaux (Guardia, 1975).

Le domaine tlemcénien est affecté par cinq grandes transversales orientées NNE-SSW (Fig. 03). Ces transversales délimitent quatre panneaux paléogéographiques. De l'Ouest vers l'Est, ils correspondent aux panneaux I, II, III et IV (Ameur, 1999).

Les Monts des Traras se situent dans le panneau II. Ce dernier est compris entre les transversales de Moulaya à l'Ouest et celle de la Tafna à l'Est. Il regroupe les Beni Snassen, les Monts des Traras, les Monts de Oujda et les Monts de Rhar Roubane.

Le massif des Traras Montre une architecture triangulaire (Fig. 04). (Guardia, 1975). Il est délimité au Nord par la ligne méridionale des nappes tello-rifaines(L) (Ameur, 1999), à l'Est par l'alignement du Fernane (N20)(J) (Ameur, 1999) et au Sud-Ouest par l'alignement des Benibou Saïd (NW-SE) (K). (Fig.02 ; 04)

Guardia (1975) subdivise cette chaîne en cinq compartiments :

- compartiment de Sidna Oucha-Beni Abed (I);
- compartiment de Beni Menir-Beni Khaled (IIA ; IIC) ;
- compartiment du Fillaoussène-Maaziz-Beni Ouarsous (IIIA; IIIB; IIIC) ;

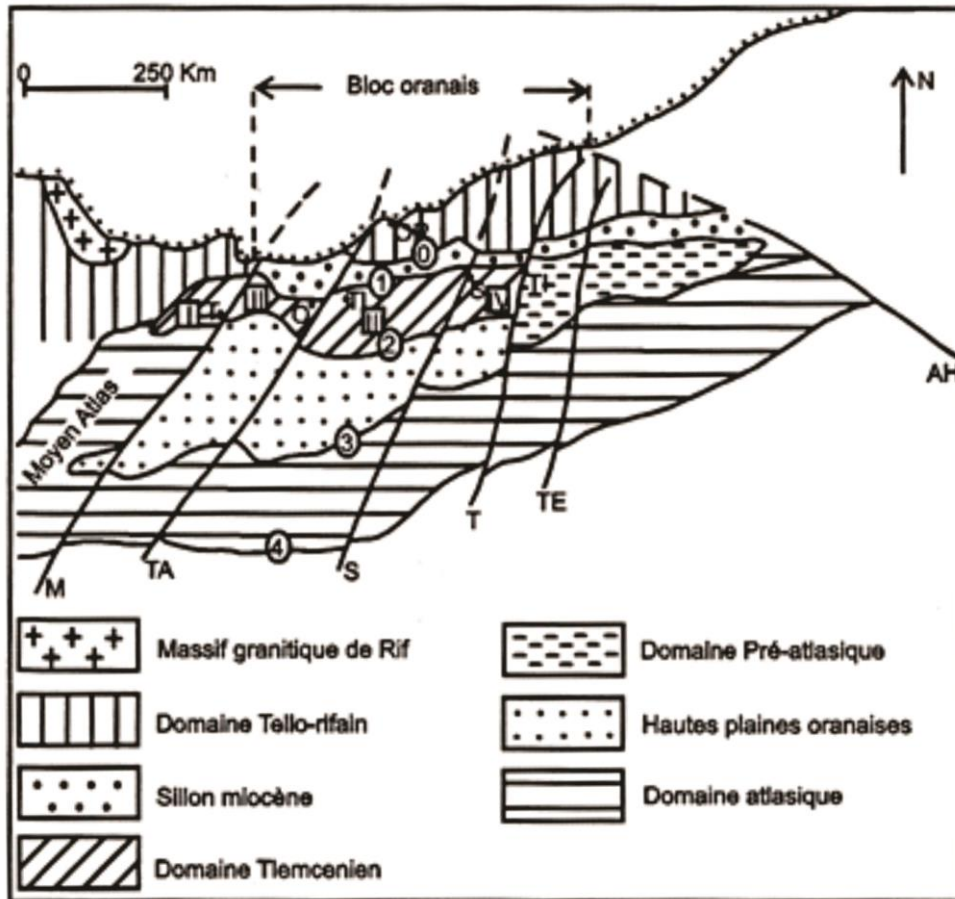


Fig.03- Cadre paléogéographique et géologique de l’Algérie nord-occidentale.

(In. Ameer, 1999).

0: Front de nappes tello-rifaines; 1: Flexure Nord-tellienne; 2: Flexure Sud-tellienne; 3: Accident Nord-atlasique; 4: Accident Sud-atlasique; M: Transversale de Moulaya; TA: Transversale de Tafna; S: Transversale de Saida; T: Transversale de Taret; TE: Transversale de Teniat Le had; AH: Transversale Aurès Hodna; O: Oujda; OR: Oran; S: Saida; TL: Tlemcen; G: Guercif, TI: Taret; F: Frenda; M: Méchria; N: Nedroma.

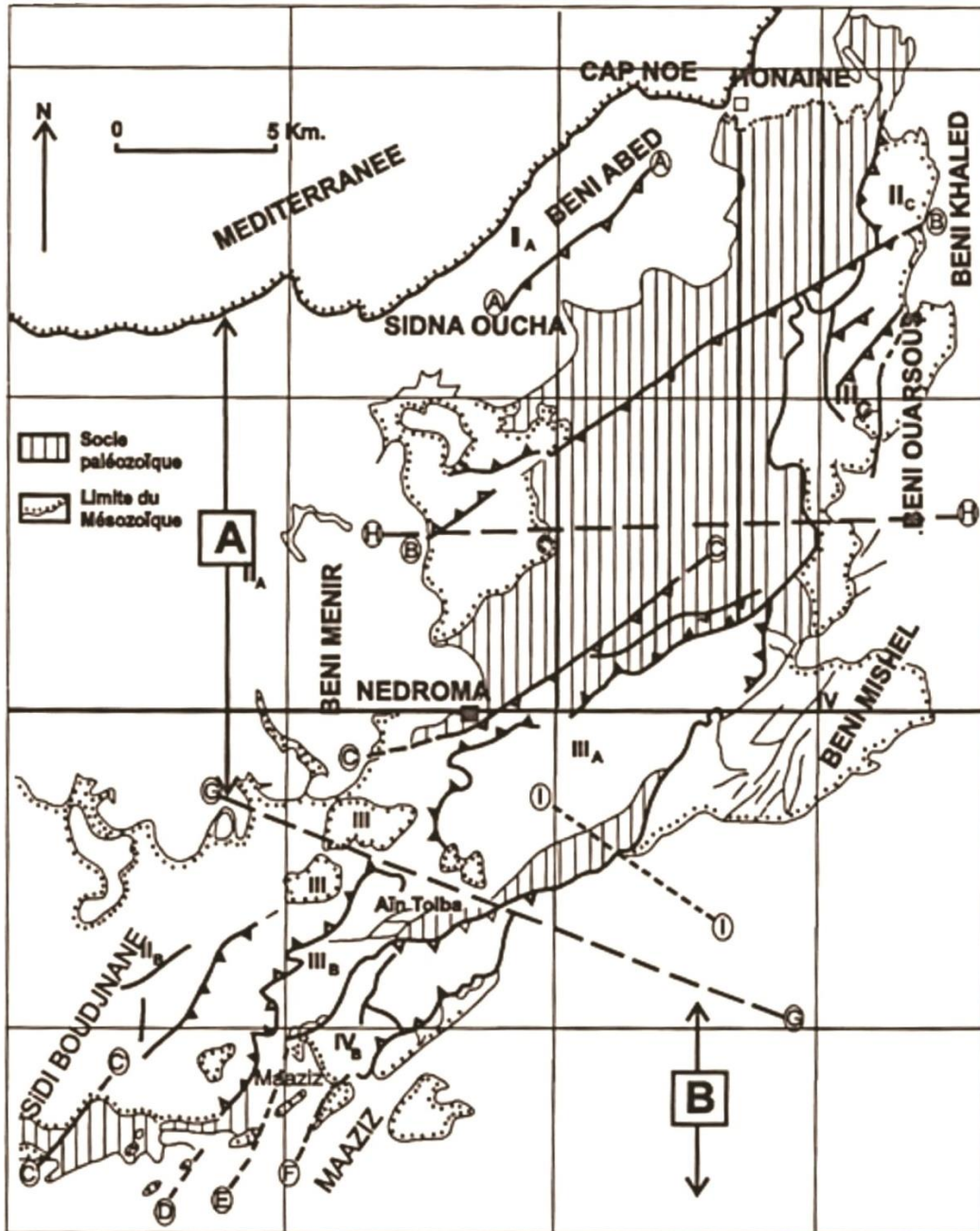


Fig. 04 : cadre structural des Monts des Traras d’après Guardia (1975) modifié par Ameur (1999).

A : Traras septentrionaux ; **B** : Traras méridionaux ; A : faille de cap Noé B : Faille de Dhar ed Diss
 C : Faille de Nedroma ; J : linéament de fernane IA : linéament de sidna oucha-Beni abed ; IIA : compartiment des Beni Menir ; IIB : compartiment de Sidi boudjnane ; IIIC : compartiment des Beni khaled ; IIIA : compartiment de Fellaoucene ; IIIB/compartiment des Djebala-maaziz ; IIIC : compartiment de Beni ouarsous ; IVA : compartiment des Beni mishel ; IVB : compartiment du Dj. Tiouina-Bentouila.

- compartiment de Beni Mishel-Kourkar-Djerf Toumai (IV; IVB) ;
- compartiment de Maghnia.

Ce même auteur définit deux grands domaines :

1- Les Traras méridionaux :

Ils occupent la partie Sud de la chaîne. Ils sont divisés en deux secteurs orientés NE-SW. Selon cette orientation on a : le secteur de Sidi Boudjnane et le secteur de Maaziz. Ils sont séparés par la faille de Nedroma (CC').

2- Les Traras septentrionaux :

Ils se situent au Nord de la chaîne des Traras et comprennent quatre secteurs, orientés sensiblement SW-NE.

Ils correspondent aux secteurs suivants : le secteur des Beni Mishel au SE, le secteur des Beni Ouarsous et des Beni Khaled à l'Est, Le secteur de Beni Abed au NW et le secteur des Beni Menir dans la partie SW.

Les Traras septentrionaux sont affectés par des failles orientées sensiblement NE-SW. Elles forment des lignes de séparation entre les quatre secteurs de ce domaine.

L'évolution structurale de l'ensemble des Traras comporte cinq (05) phases principales (Guardia, 1970, 1975; Bensalah, 1977; Cattaneo, 1980) :

1- une phase de compression de direction SW-NE, qui engendre les structures plissées. Elle est à l'origine de la formation des Djebels Gorine et Sidi Sofiane ;

2- une phase cassante en distension, traduite par les principales failles normales ;

3- une phase cassante en compression NE-SW, NS et SSW-NNE, responsable des décrochements ;

4- une phase en compression, engendrant des chevauchements locaux ;

5- la dernière phase en distension, donnant la morphologie actuelle: glissements épiglyptiques, glissements de terrains et les failles panamiennes (Benhamou 1983).

II. Géologie locale : Généralités sur le secteur d'étude

La région d'étude fait partie des Traras septentrionaux. Il a été observé que Djebel Sidi Sofiane est séparé de Djebel Gorine par une grande faille orienté SW-NE et ou EW, délimitant les Beni Khaled et les Beni Ouarsous. (Fig.05)

II.1. Contexte géographique :

Djebel Gorine et Sidi Sofiane sont situés à environ 45 km au NNW de la Ville de Tlemcen, à 25 km au NE de Nedroma et à 35 km à l'Est de Ghazaouet, à 20 km au SSE Honaine, et ils sont plus proches du Douar de Zaghrou.

La région est caractérisée par une couverture végétale très développée. Le réseau hydrographique est marqué par la présence de petits oueds qui traversent les terrains. Le plus important est Oued Aïn Skhoune, qui suite la grande faille, séparant Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine. (Fig. 05)

Les Beni Khaled et les Beni Ouarsous se situent sur la bordure orientale du massif des Traras. Ils Montrent une série de crêtes parallèles, dont la direction générale est SW-NE, dont le Djebel Sidi Sofiane, qui culmine à 855m. Ce secteur est délimité par : (Fig.06)

- La méditerranée au Nord ;
- Les Beni mishel et les Beni-Berkioua au Sud;
- Les Beni Menir et les Beni-Abed à l'Ouest;
- Les Beni-Deddouche à l'Est.

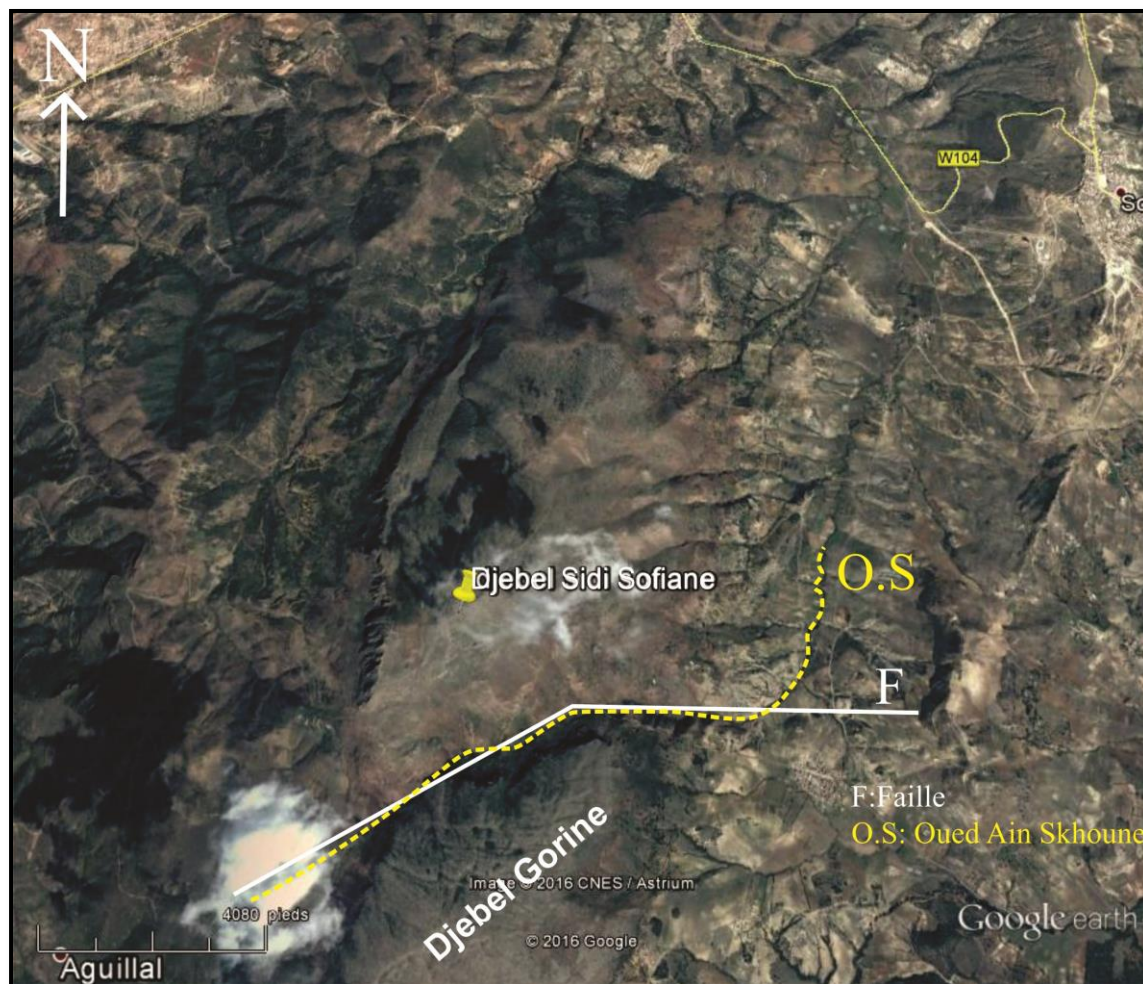


Fig. 05 : vue générale qui représente Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine (Extraite de google earth).

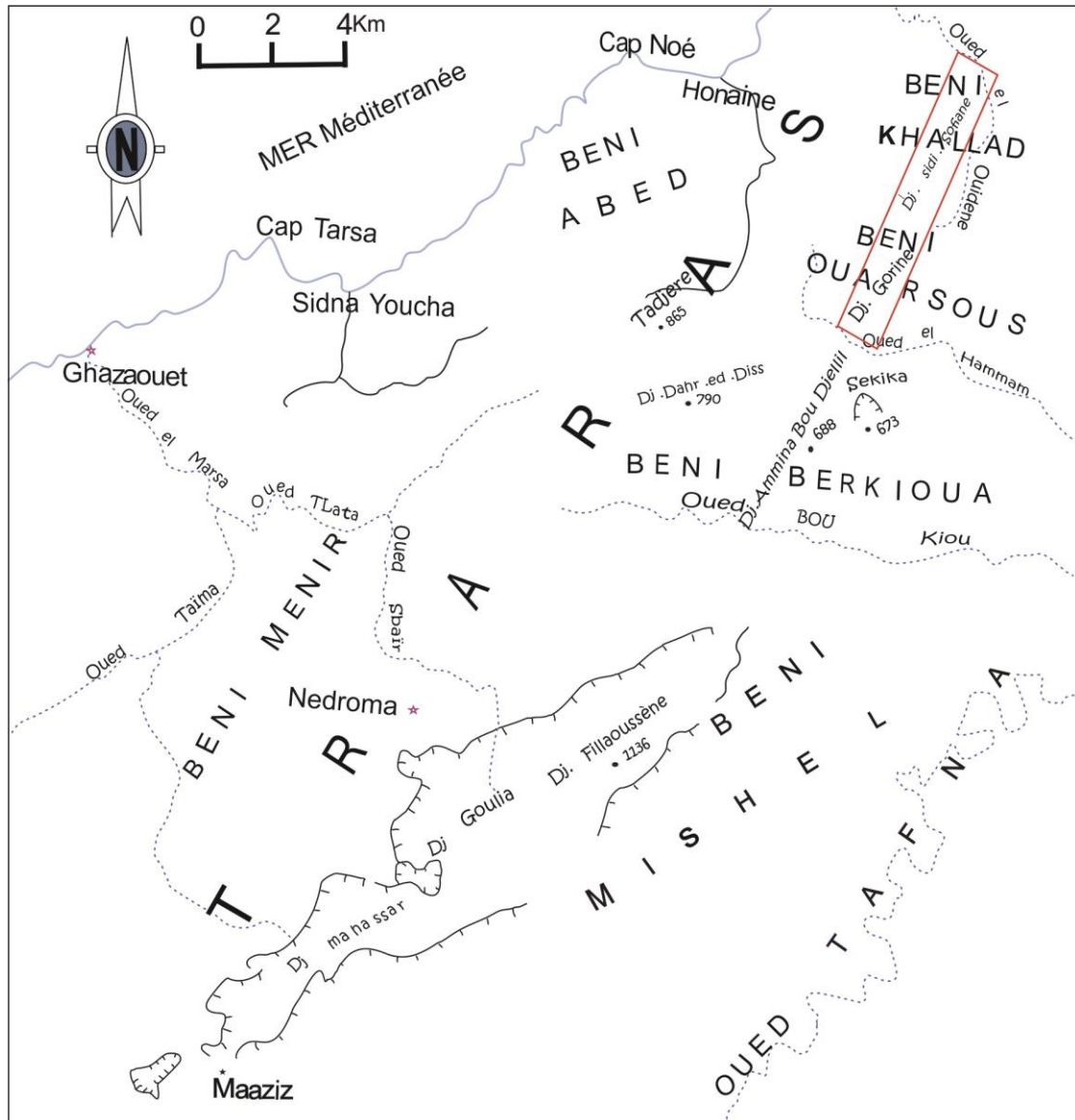


Fig.06: Extrait de la carte géographique à 1/50 000 de l’Oranie Nord-occidentale (D’après Benhamou, 1983) et localisation du secteur d’étude.

II.2. Contexte géologique et structural :

Sur les deux plans géologique et structural, les Beni Khaled et les Beni Ouarsous sont délimités à l'Est par l'accident de Fernane au Sud par celui à l'Oued Bou kiou, à l'Ouest et au Nord par des nappes de charriage dans la région de Honaïne.

Dans notre secteur d'étude, les terrains s'échelonnent depuis le Permo-Trias jusqu'au Toarcien. La série la plus complète s'observe à Sidi Sofiane. Les terrains post-Carixien affleurent à Sidi Sofiane uniquement, par le biais des failles.

Notre secteur d'étude est essentiellement représenté par deux grands plis (Djebels Gorine et Sidi Sofiane), dont la direction est respectivement $N50^\circ$ et $N30^\circ$. Ils sont séparés par un grand accident longeant l'Oued Aïn Sekhoune, qui a fonctionné en décrochement dextre. Les structures majeures sont localement compliquées par quelques plis mineurs (Benhamou 1983).



Photo. 01 : vue générale de Djebel Sidi Sofiane.



Photo. 02 : vue générale de Djebel Gorine.

Structures du Djebel Sidi Sofiane: Le Djebel Sidi Sofiane constitue un puissant massif. La structure est en première approximation celle d'un anticlinal déversé vers le Nord ou le Nord-Est. A l'extrémité Nord de ce secteur, les calcaires liasiques ferment un périclinal qui s'ennoie sous les conglomérats à faunes burdigaliennes (Gentil, 1903). L'axe du pli se dirige d'abord vers le NNE (N25°E), puis s'infléchit vers le EW (N60°E), avant le col de l'Aïn es-Sekhouné. Une structure écaillée peut s'observer sur tout le flanc oriental de Sidi Sofiane. Cette disposition s'étend depuis Sidi Taïr au Sud, jusqu'à l'Aïn Oued Sidi Yekhlef au Nord (Benhamou, 1983).

Structure du Djebel Gorine: l'ensemble du secteur forme un brachy-anticlinal. La structure du Djebel Gorine englobe le Djebel el-merzouf, le Djebel proprement-dit et la dépression du Djebel Gorine. (Benhamou, 1983)

- *Le Djebel El-Merzouf;* d'un point de vue géomorphologique, apparaît comme formant un massif unique avec le Djebel Gorine proprement-dit. Il comporte une ossature liasique déformée en un bel anticlinal. La crête est dirigée NE/SW. Elle coïncide sensiblement

avec l'axe d'un dôme allongé, orienté N50°E. Un stéréogramme des mesures de pendage, permet d'établir qu'il s'agit d'un pli de direction N55° (Benhamou 1983).

- *Le Djebel Gorine proprement-dit.* Il est encadré par 2 grandes structures : le décrochement de l'Oued sin-es-Sekhounne et les écailles de Sidi Mohamed Cherif. Un décrochement dextre N120° affecte transversalement le grand anticlinal. Un grand accident axial N60°E décroche des failles transversales N155°. Les crochons de ces dernières sont soulignés par un décalage dextre. Lui-même (N60°) est cisailé par une faille (N140°) (Benhamou 1983).

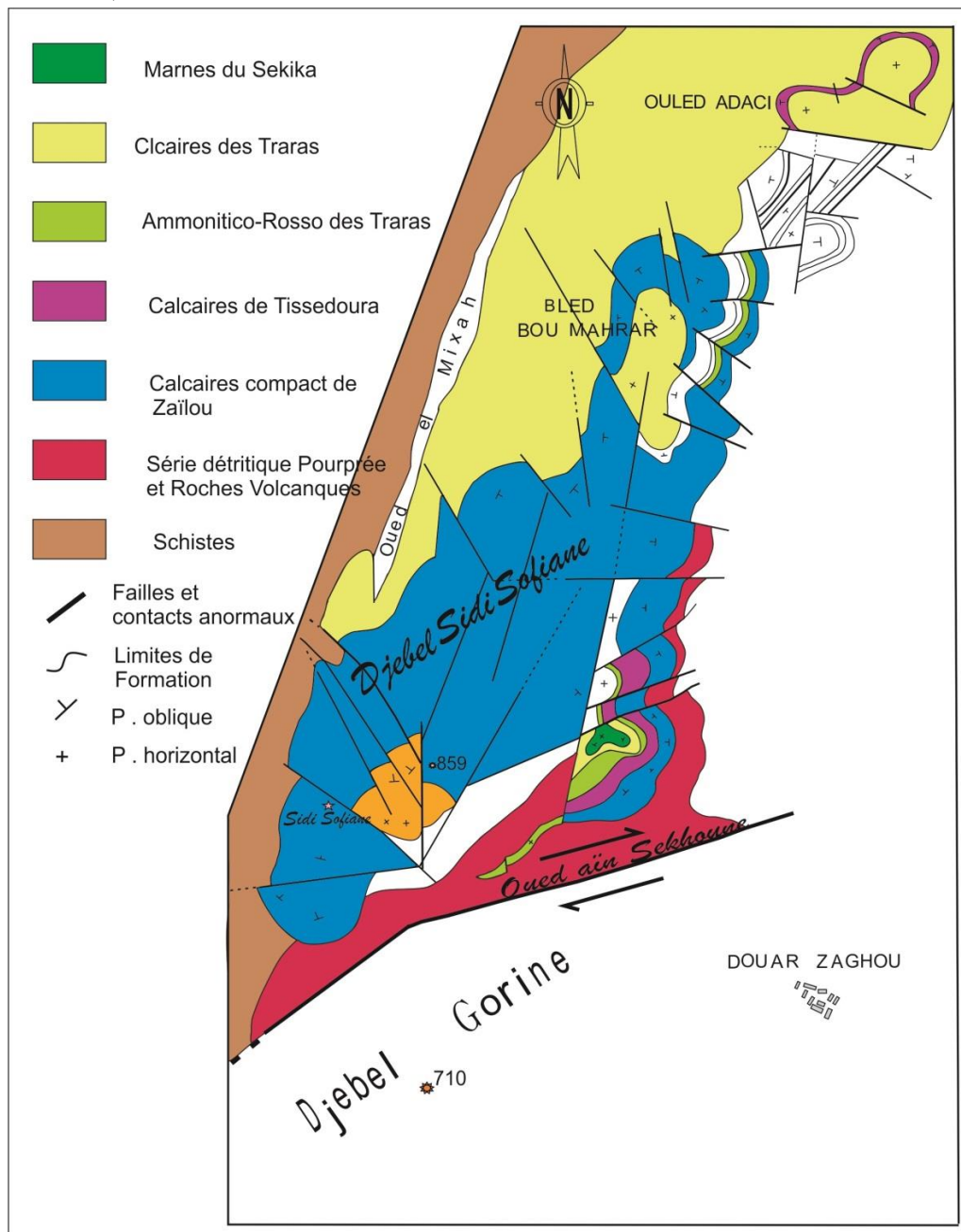


Fig. 07 : Carte géologique du Djebel Sidi Sofiane (d'après Benhamou, 1983).

Remarque : les plages en blanc n'ont pas été cartographié par l'auteur

Chapitre II : Etude lithostratigraphique et description de la série

I. Introduction

II. Etude lithostratigraphique

II.1. Description lithostratigraphique de la série sédimentologique

II.2. Le massif plutonique

III. Discussion et conclusion

I. Introduction:

Dans le Djebel de Sidi Sofiane, comme à celui de Gorine, les complications tectoniques et la végétation, très intense, ne permettent pas de travailler selon un tracé direct depuis la base jusqu'au sommet de la série. La succession et la superposition stratigraphique des termes n'est pas continue. En conséquence, les différents termes décrits, seront indiqués par leurs coordonnées géographiques correspondantes à leurs affleurements sur le terrain (Fig.08 ; et Fig.09)

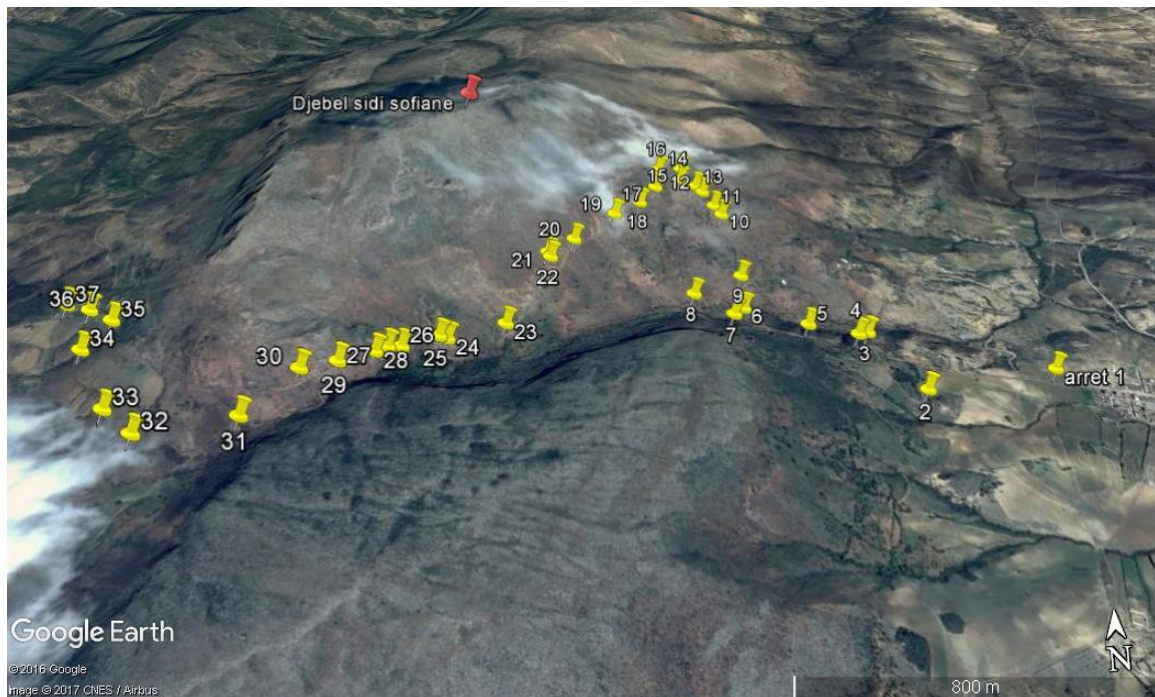


Fig. 08 : Localisation des points d'échantillonnage. Pour les coordonnées, (voir la Fig.09)

La série la plus complète s'observe à Djebel Sidi Sofiane. Elle englobe la plupart des faciès lithologiques de la succession de Beni Khaled et Beni Ouarsous. Nous avons réalisé plusieurs petites coupes sur le flanc Sud du Djebel Sidi Sofiane et sur la partie Nord du Djebel Gorine.

II. Etude lithostratigraphique :

II.1. Description lithostratigraphique de la série sédimentologique :

La série sédimentologique débute par les schistes du Primaire et se clôture par les marnes de Sekika. L'appellation des termes de la série sédimentologique étudiée correspond à celle déjà décrites par Ameer (1999).

II.1.1. Schistes d'âge Primaires :

Ce sont des schistes datés du Dévonien selon Guardia (1975) ; Benhamou (1986) et Ameer (1978 et 1999). Ils sont rougeâtres ou bruns, à aspect feuilleté, très plissés rappelant parfois les slumps. Ils affleurent sur une grande distance, sur la partie occidentale du Djebel Sidi Sofiane. Leur limite inférieure est invisible. Ces schistes représentent le substratum Primaire des Monts des Traras. (Fig. 09, j)

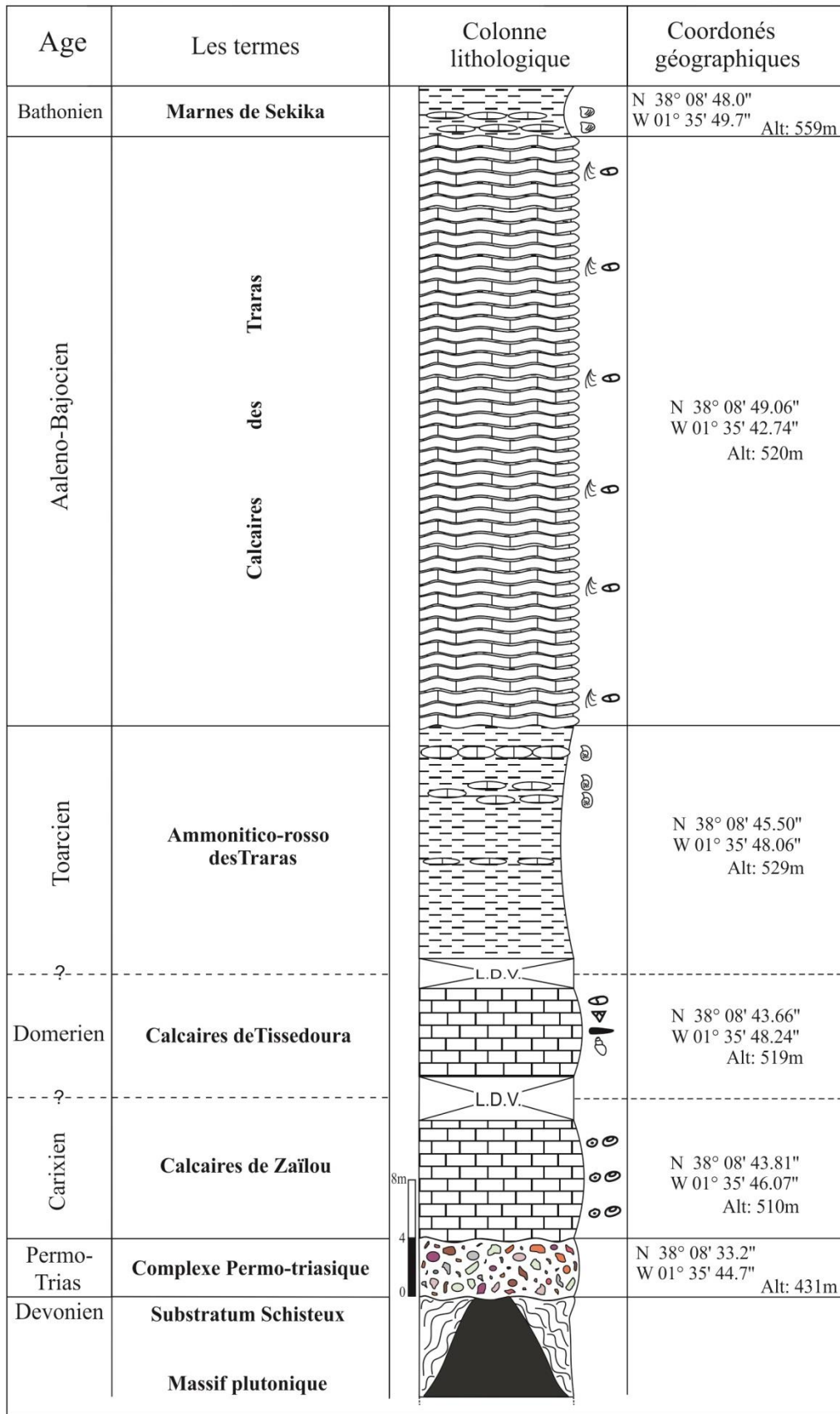
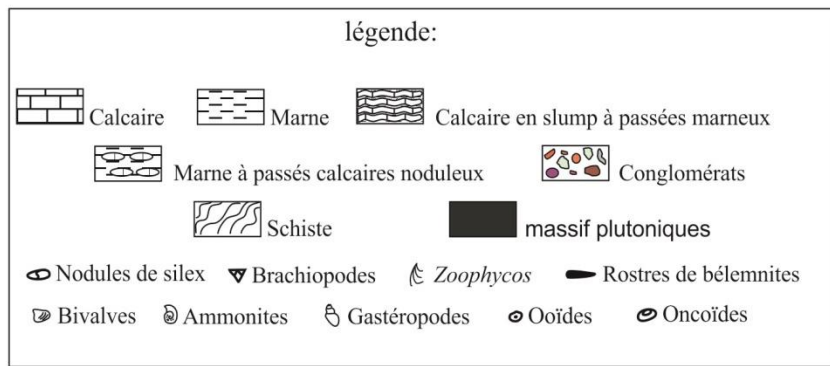
II.1.2. Le complexe du Permo-Trias :

Il repose en discordance angulaire sur les schistes Primaires. Ce complexe a été attribué au Permo-Trias par Gentil (1903) et par Guardia (1975). Il s'agit de conglomérats rougeâtres, hétérométriques et polygéniques. Leurs galets, de nature essentiellement à aspect schisteux, ils sont anguleux, arrondis ou sub-arrondis. Ils renferment rarement des éléments roulés (1 à 3 cm de diamètre) de schistes Primaires. Leur ciment est légèrement ferrugineux. L'épaisseur du complexe permo-triasique est variable : environ cinq (05) mètres à Djebel Gorine et quatre (04) mètres à la base de Djebel Sidi Sofiane. Leur limite supérieure est marquée par une surface de ravinement au contact des «calcaires compact de Zaïlou». (Fig. 09, i)

L'étude à la loupe binoculaire, montre un matériel rougeâtre, pauvre en quartz. Il renferme entre autre plusieurs fragments bioclastiques, dont les radioles d'oursins et les bivalves.

La microfaune récoltée est représentée uniquement par des foraminifères. Ils sont dominés par l'espèce : *Lenticulina* aff. *matulina*. Cette dernière est associée à *Dentalina nodigera* ; *Nodosaria fontinensis* et *Ammobaculites* aff. *agglutinans*.

Dans notre région d'étude, il ne s'agit pas d'un complexe volcano-sédimentaire.



Photos

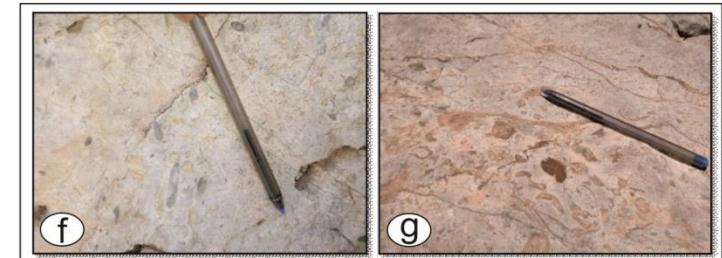
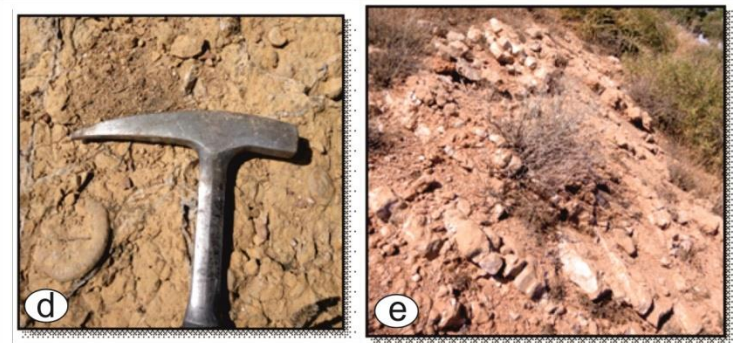
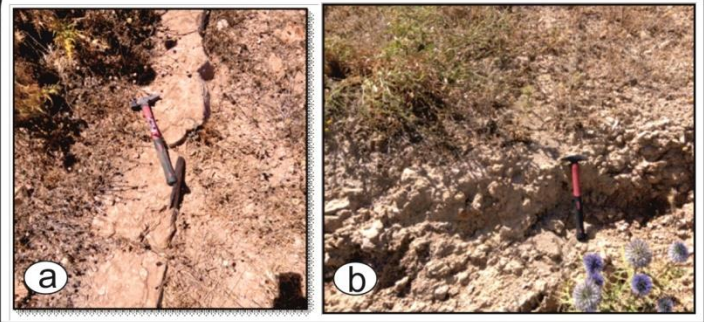


Fig.09 : succession stratigraphique synthétique du djebel Sidi Sofiane et djebel Gorine.

Remarque: les altitudes ont été prises à la base des bacs.

II.1.3. Calcaires compacts de Zailou:

Ce sont des calcaires gris-clairs à la patine, noirâtres à la cassure. Ce niveau est représenté par des bancs de calcaires oolithiques et oncolithiques. Ils sont attribués au Carixien par (Ameur 1999). Ils sont traversés par des veinules rougeâtres de calcite. Ils sont visibles sur une épaisseur de huit (08) mètres. (Fig. 09, h)

Ces dépôts sont surmontés par une lacune de visibilité, dont l'épaisseur est de trois (03) mètres.

II.1.4. Calcaires de Tissedoûra :

Ce sont des calcaires gris à gris-clairs, très fossilifères et légèrement graveleux d'âge domérien. Ils renferment des rostrés de bélemnites, des gastéropodes, des brachiopodes, ainsi que des sections de bivalves indéterminés. Dans leur partie sommitale, on trouve des nodules des silex. Leur épaisseur est de six (06) mètres. (Fig. 09, f-g)

La suite de la série est masquée par une lacune de visibilité, dont l'épaisseur est de deux (02) mètres.

II.1.5. *Amonitico-rosso* des Traras :

Il s'agit d'une alternance marno-calcaires rougeâtre à aspect noduleux, qui s'étale sur une épaisseur de seize (16) mètres (Fig. 09, d-e). De la base au sommet de ce terme, on observe l'évolution suivante :

- sur huit (08) mètres d'épaisseur : marnes à passées centimétriques des calcaires bioturbés ;

- sur cinq (05) mètres d'épaisseur : calcaires détritiques rougeâtres, alternant avec des marnes verdâtres à jaunâtres riche en ammonites ;

- sur trois (03) mètres d'épaisseur : calcaires rougeâtres ferrugineux et graveleux, non fossilifères.

Les résidus de lavage montrent un faciès gris-rose, contenant du quartz et plus rarement de la pyrite et des oxydes de fer. Les bioclastes sont très fréquents, notamment ceux des radioles d'oursins et des bivalves.

Les foraminifères sont marqués par la présence de *Lenticulina chichery* mg. *lenticulina* ; *Dentalina arbuscula* et *Citharina fallax*.

Parmi les ostracodes, on a reconnu : *Cytherella toarcensis* ; *Pseudohealdia etaulensis* ; *Bairdia parva* et *Ichtyolaria hauffi*.

II.1.6. Les calcaires des Traras:

Ce sont des calcaires graveleux à *zoophycos* et nodules de silex, de couleur grise à noire. Ils renferment des slumpés orientés vers le Nord et ou NNE et des joints centimétriques de marnes violacées et sableuses. Leur épaisseur atteint une quarantaine de mètres (40 m). (Fig. 09, c)

II.1.7. Marnes de Sekika :

La sédimentation repose en discordance de ravinement sur la série sous-jacente. Elle est essentiellement marneuse, avec deux (02) bancs de calcaires à la base. Les marnes sont blanchâtres et relativement indurées. Les calcaires de la base sont argileux et rougeâtres, renfermant des bivalves. Ils ont un aspect noduleux et se débitent en feuillets. L'épaisseur de ce terme avoisine les trois (03) mètres. (Fig. 09, a-b)

L'examen à la loupe binoculaire, dévoile un faciès sableux, dépourvu de toute substance minérale. La microfaune et les débris bioclastiques sont également absents.

II.2. Le massif plutonique :

Ce massif plutonique affleure entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine, surtout du côté de Sidi Sofiane. Il recouvre une superficie importante. Cette étude sera détaillée dans le chapitre suivant.

Remarque : la détermination des fossiles été fait par (Tchenar, 2017).

III. Discussion et conclusion :

L'étude sédimentologique et lithostratigraphique réalisée à Djebel Sidi Sofiane et à Gorine, montre la succession des termes suivants :

- *Au Permo-Trias :*

La sédimentation rougeâtre est essentiellement conglomératique et rappelle « le complexe du Permo-Trias ». Cette sédimentation s'est déposée en discordance sur le substratum des schistes primaires plissés.

Il s'agit plus exactement d'un conglomérat transgressif de base, riche en foraminifères. Ces derniers ont été probablement ramenés du large, lors de la transgression.

- *Au Carixien :*

La sédimentation est calcaire, renfermant des oolithes et des oncolithes. Ces dépôts se seraient formés sur une pente, en milieu agité.

- *Au Domérien :*

La sédimentation carbonatée continue, avec des calcaires à silex, biodétritiques à bélemnites, gastéropodes et brachiopodes. Ces observations, indiqueraient un milieu ouvert, de plate-forme externe, en contact direct avec le large.

- *Au Toarcien :*

Sur une pente, il s'installe un faciès « *Ammonitico-rosso* », avec une alternance marno-calcaire, d'abord espacée, devenant rapprochée au sommet. Cette variation montre que la sédimentation s'est effectuée sur une pente, dans un contexte régressif, depuis la partie distale, jusqu'à la partie proximale de la pente. La microfaune récoltée rassemble les foraminifères et les ostracodes.

- A l'Aaléno-Bajocien :

Une sédimentation de calcaire graveleux à *zoophycos* et à nodules de silex s'installe. Cet ensemble est slumpé et renferme des petits joints à remplissage marneux. Les « *zoophycos* » indiquent la partie avale d'une pente.

- Au Bathonien :

La base de la série est marquée par des marnes, renfermant deux bancs de calcaires noduleux très riches en bivalves. Ceci traduirait une surface d'inondation maximale.

Entre Djebel Sidi Sofiane et Gorine, nous avons mis en évidence la présence d'un massif plutonique, gabbro-dioritique. Son étude sera détaillée d'une façon approfondie dans le chapitre suivant.

Chapitre III : Le massif gabbro-dioritique

I. Introduction

II. situation géographique et géologique

III. Description des affleurements

III.1. les gabbros

III.2. les diorites

IV. Etude pétrographique

IV.1. Localisation des échantillons

IV.2. Description du gabbro

IV.2.1. Gabbros à olivine et pyroxène

IV.2.2. Gabbros à pyroxène

IV.3. Description de la diorite

V-Cartographie du massif gabbro-dioritique

VI. Conclusion

I. Introduction

Dans notre secteur d'étude nous trouvons des affleurements de roches magmatiques qui n'avaient jamais été étudiées, ni citées dans les travaux effectués dans la région. Ces roches, sont mise en évidence pour la première fois et forment un massif plutonique gabbro-dioritique.

Ainsi, dans ce chapitre nous avons réalisé une étude pétrographique détaillée du massif gabbro-dioritique et cartographie ce dernier avec les formations sédimentaires que nous avons trouvé sur le terrain.

II. situation géographique et géologique : Il affleure entre les coordonnées suivantes : (Fig.10)

- 1- (35° 10' 41.78'' N; 01° 35' 01.74'' W; Alt: 281 m).
- 2- (35° 08' 29.62'' N; 01° 35' 57.49'' W; Alt: 451 m).
- 3- (35° 08' 16.43'' N; 01° 36' 39.95'' W; Alt 594 m).

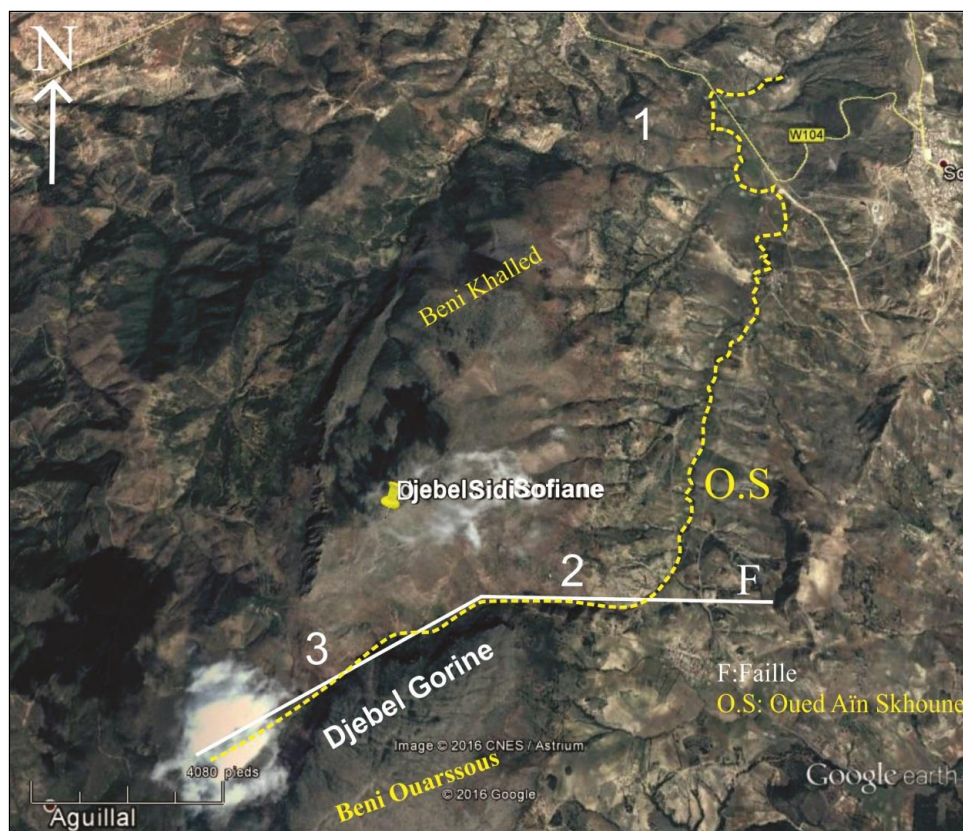


Fig. 10 : Image satellite représente une vue générale de la section d'étude avec les coordonnées géographiques.

Ce dernier est situé entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine, selon une orientation SW-NE dans sa partie Ouest puis N-S dans sa partie Est (Photo. 03).

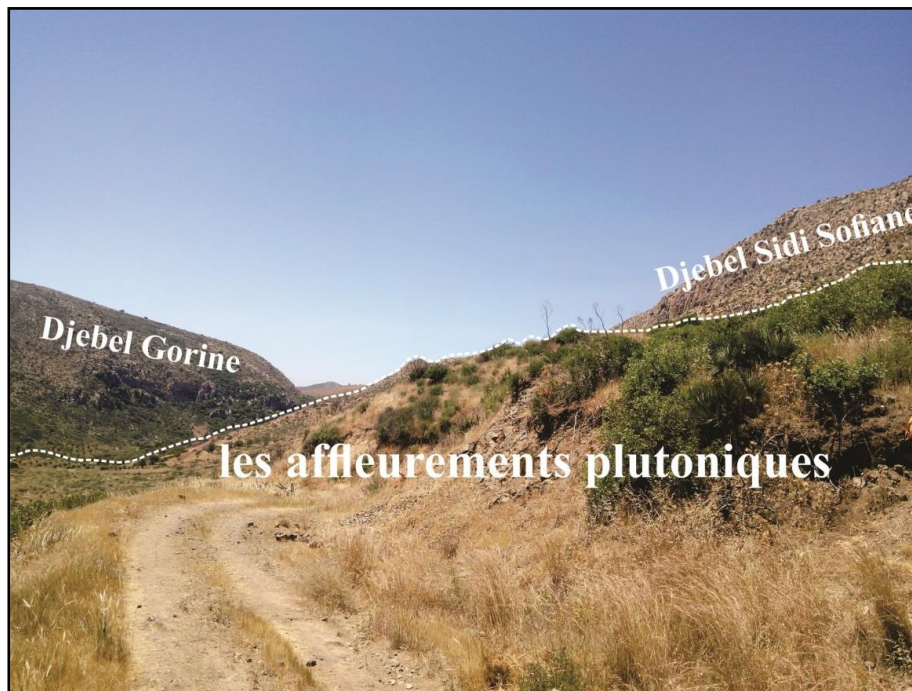
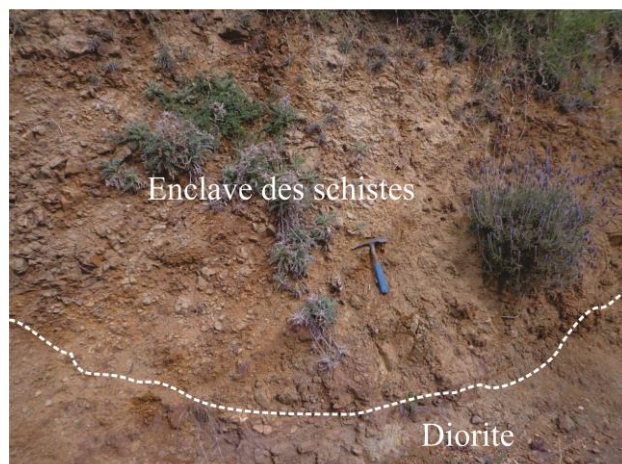


Photo. 03 : Vue générale des affleurements plutoniques entre les Djebel Sidi Sofiane et Gorine.

Il a une forme plus ou moins triangulaire. Il s'allonge sur une longueur de 5 km en direction du Nord avec une base de 2 km soit une superficie de l'ordre de 5 km² à l'affleurement. Il recoupe la série primaire que l'on retrouve en enclaves dans ce massif. (Photo. 04)

Photo. 04 : l'enclaves des schistes dans le massif de diorite.



Il est limité dans sa partie Sud et Est par les formations du permo-Trias., dans sa partie occidentale par des formations des schistes du primaire et nord par les formations calcaires du carixien du Djebel Sidi Sofiane. Ce massif avait été cartographie comme des formations du l'Ordovicien-Silurien d'après (Guardia, 1975). (Fig. 11) et en blanc d'après (Benhamou, 1983) (Fig. 07).

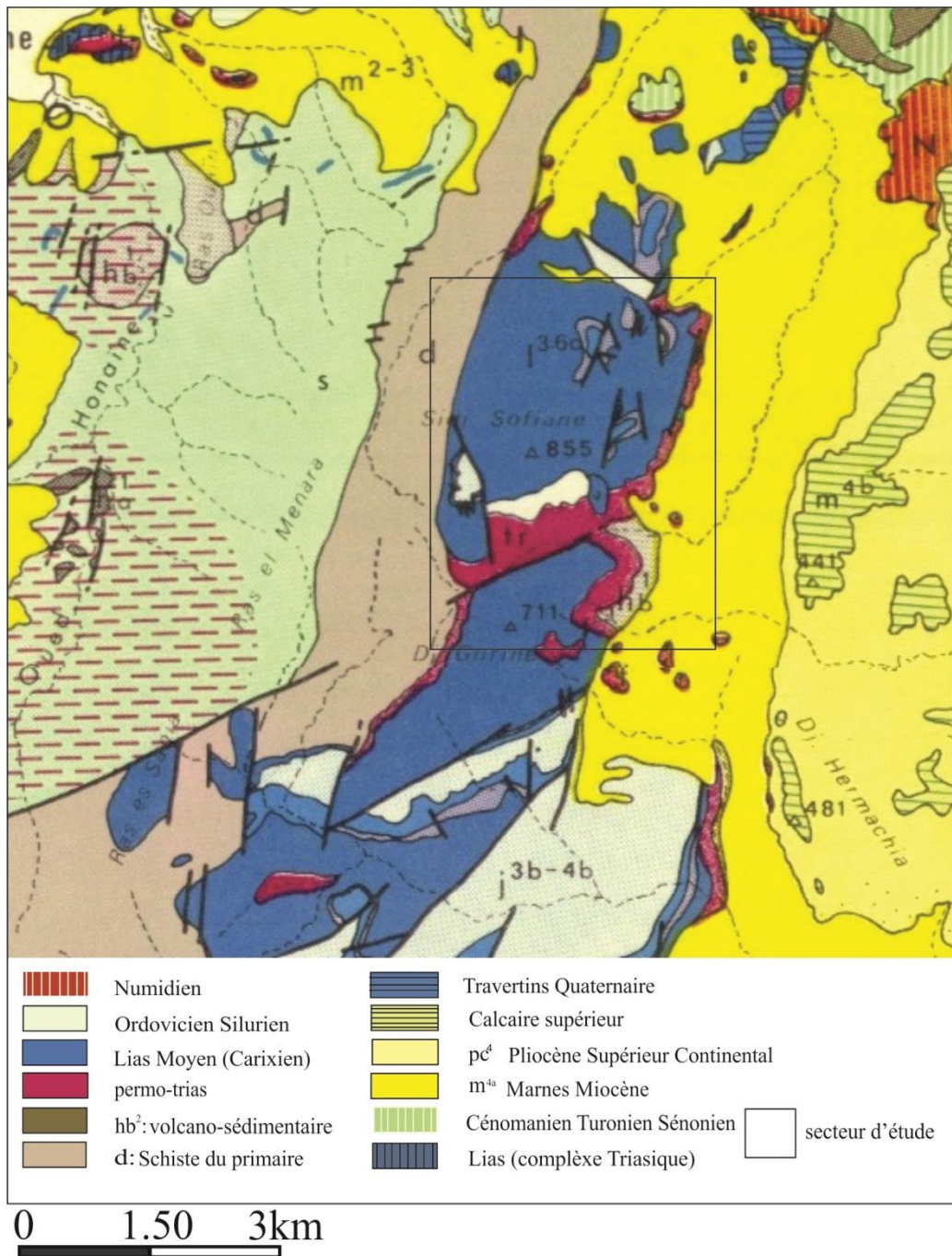


Fig. 11 : Extrait de la carte géologique de l'Oranie Nord-Occidentale d'après (Guardia, 1975).

III. Description des affleurements :

Sur le terrain ce massif occupe la partie Sud du massif de Sidi Sofiane. Il forme des dalles très érodées, diaclasées et altérées.

III.1. les gabbros :

Les gabbros affleurent dans la partie Occidentale et au Sud du massif. (Photo. 05). Ils forment un ensemble massif en contact direct avec le permo-Trias. Ce sont des roches noirâtres à la patine, grisâtres à la cassure, à texture grenue. Le contact avec la diorite est irrégulier. (Photo.06)



Photo. 05 : les gabbros.

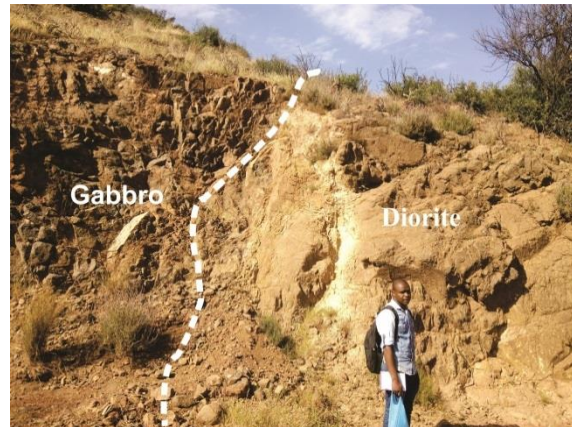


Photo. 06 : contact entre les gabbros et les diorites.

III.2. les diorites :

Elles occupent pratiquement tout le reste du massif (Photo. 07). Ce sont des roches verdâtres à la patine et la cassure montre une texture grenue. Les diorites forment la majeure partie du massif. Elles sont complètement arasées et traversées par de nombreux filons de quartz (Photo. 08) dont les principales directions sont N320, N028, NS, N340. Elles sont fracturées, avec remplissage ferrugineux au niveau des fissures (Photo.10). Elles s'altèrent en boules (pelures d'oignon). (Photo. 09)

Ces diorites contiennent des enclaves de schistes du socle primaire (photo 04).



Photo. 07 : Affleurement au pied de Sidi Sofiane.



Photo. 08 : nombreux filon de quartz dans la Diorite.



Photo. 09 : diorite en boules.



Photo. 10 : remplissages ferrugineux au niveau des fissures.

IV. Etude pétrographique :

Dans cette partie, nous allons étudier en détail la pétrographie des roches composant le massif gabbro-dioritique.

L'information est basée sur l'étude à l'échelle de l'échantillon qui permet de retracer les conditions de mise en place. Une description macroscopique des échantillons et une étude microscopique (texture, composition minéralogique) des lames minces a été réalisée.

IV.1. Localisation des échantillons :

L'échantillonnage du massif gabbrodioritique a été difficile en raison de l'altération très poussée de la diorite. Sur la figure nous avons reporté la localisation des échantillons étudiés. (Fig. 12)



Fig. 12 : Image satellitaire représente la localisation des échantillons.

Coordonnées	Echantillons	Nature
35° 08' 22.58'' N 01° 36' 21.86'' W Alt : 518m	SS 03	Gabbro à grains fins
35° 08' 22.37'' N 01° 36' 20.58'' W Alt : 510m	SS 04	Gabbro à grains moyens
35° 08' 22.49'' N 01° 36' 22.37'' W Alt : 521m	SS 05	Gabbro à grains fins
35° 08' 22.48'' N 01° 36' 21.09'' W Alt : 513m	SS 5 ₁	Gabbro à grains moyens
35° 08' 47.40'' N 01° 35' 52.60'' W Alt : 547m	SS 07	Diorite
35° 08' 41.60'' N 01° 35' 45.40'' W Alt : 488m	SS 10	Gabbro

Tableau. 01 : Tableau d'échantillonnage avec leurs coordonnées géographiques.

IV.2. Description du gabbro :

Ce sont essentiellement des gabbros, dominés par le plagioclase. Ils peuvent être sains, à très altérés. Sur cette base nous avons subdivisé ce groupe en deux faciès :

1. Gabbros à olivine et pyroxène
2. Gabbros à pyroxène

IV.2.1. Gabbros à olivine et pyroxène:

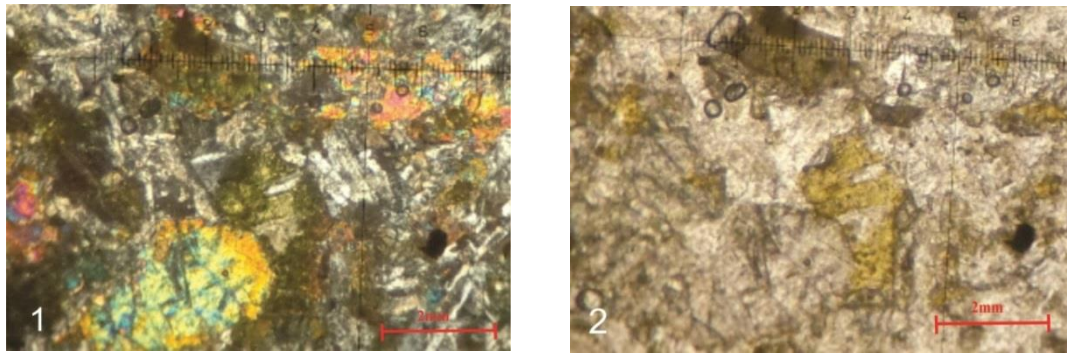
A l'œil nu, ils apparaissent grisâtres à noirâtres, avec des grains d'olivine et lattes de pyroxène bien cristallisés et des taches blanchâtres (feldspaths).

La texture est grenue à grain fin. (Photo. 11)



Photos. 11 : échantillon SS 03 (le microgabbro).

Au microscope, la texture est grenue gabbroïque rappelant la texture doléritique intergranulaire à tendance cumulative par endroit (Photo. 12)



Photos. 12: texture est grenue gabbroïque rappelant la texture doléritique intergranulaire à tendance cumulative, échantillon SS03 (G: X4). En LPA (1) ; En LP(2).

L'**olivine** a été exclusivement rencontrée dans ce faciès (15%) (Photo. 13), où elle apparaît en grains globuleux très craquelés de petite taille (0.8 mm), à relief très fort. Elle est incolore à jaunâtre en LP, En LPA, ses teintes sont du 2^{ème} ordre, L'altération en serpentine est bien développée le long des cassures, parfois elle remplace complètement le minéral.

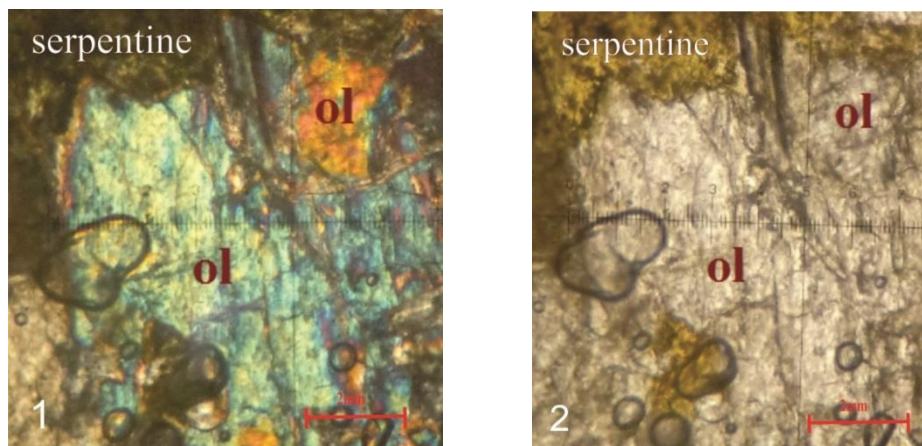


Photo. 13 : l'olivine en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10).

Le **clino-pyroxène (20%)** Il se présente en grandes plages (0.5 à 1 mm) sub-automorphes à xénomorphes incolores en lumière polarisée. En lumière polarisée analysée, ses teintes sont du 2^{ème}-3^{ème} ordre. Ce sont donc des **diopsides**. (Photo. 14)

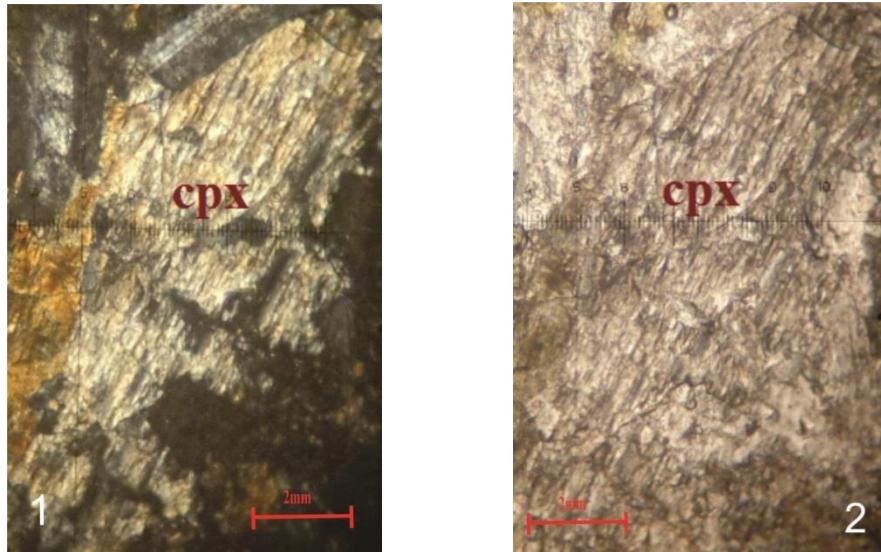


Photo. 14 : le clino-pyroxène en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10).

Le plagioclase (45%) est complètement altéré en séricite, seuls quelques individus résistent au pseudomorphisme et laissent apparaître la macle polysynthétique (labrador An52-59). Ils sont souvent en petites plages automorphes (0.15 à 1.1mm), et sont généralement transformés en séricite. (Photo. 15)

On peut trouver aussi quelques sections, de petite taille, zonés.

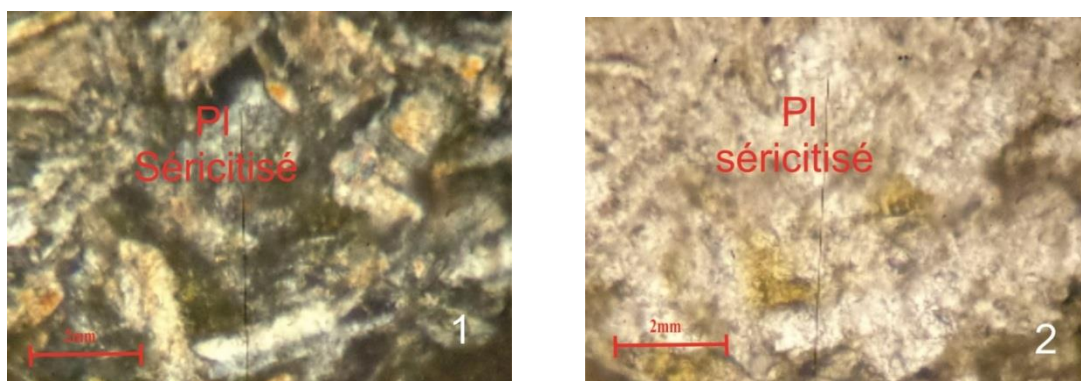


Photo. 15 : le Plagioclase séricitisé en LPA(1) et en LP(2) ; SS 3 (G: X10).

Minéraux opaque (5%) Les opaques apparaissent sous différentes formes et tailles (0.25 à 0.75mm). Ils peuvent être automorphes à sub-automorphes, ils sont souvent inclus dans d'autres phases minérales comme le clino-pyroxène. (Photo. 16)

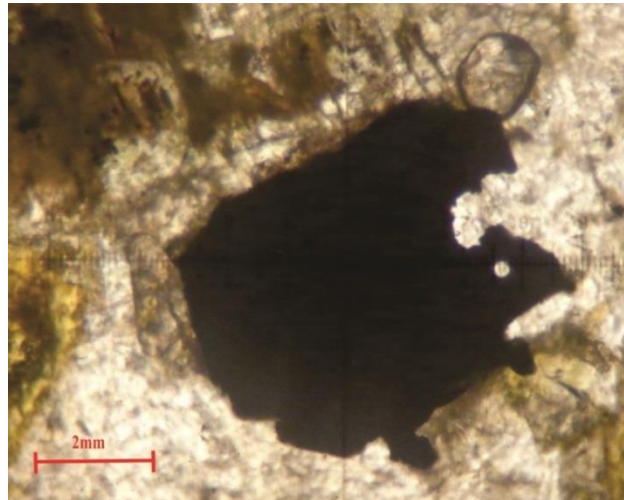


Photo. 16 : le minérale opaque en LP ; SS 3 (G: X10).

Les minéraux secondaires sont :

L'argile (15%) Elle remplit les tous dans la roche est apparait, vert foncé en LP, jaune en LPA.

La serpentine : très présente dans ce faciès. Elle ronge l'olivine, et parfois la remplace. Elle apparaît aussi en petites sections automorphes allongées (photo.13).

Remarque : l'échantillon **SS 5** présent la même composition minéralogique que l'échantillon **SS 3**. Quand à l'échantillon **SS 10** que nous avons étudié. C'est un gabbro à olivine et pyroxène mais très altéré.

IV.2.2. Gabbros à pyroxène:

A l'œil nu, ils apparaissent grisâtres à noirâtres, avec des lattes de pyroxène bien cristallisés formant des ilots noirs dans la roche et des taches blanchâtres (feldspaths).

La texture est grenue à moyen à la cassure (Photo. 17)



Photo. 17 : échantillons SS 04 (le gabbro).

Au microscope, la texture est grenue gabbroïque intergranulaire à tendance cumulative par endroit et comprend des lattes de plagioclase. (Photo. 18)

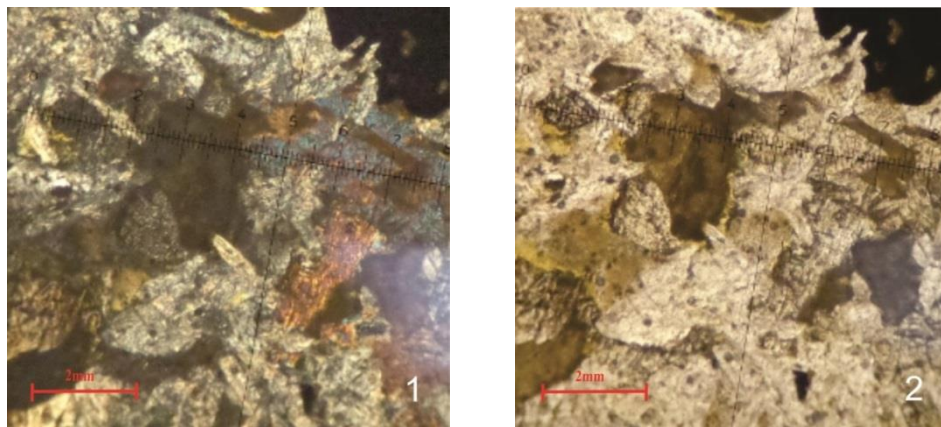


Photo. 18 : Texture grenue gabbroïque intergranulaire à tendance cumulative, échantillon SS4 (G: X4) en LPA(1) et en LP(2).

Le pyroxène (30%) Il se présente en grandes plages (0.5 à 1.8 mm) sub-automorphes à xénomorphes incolores en lumière polarisée. Orange à jaunâtre en lumière polarisée analysée. (Photo. 19)

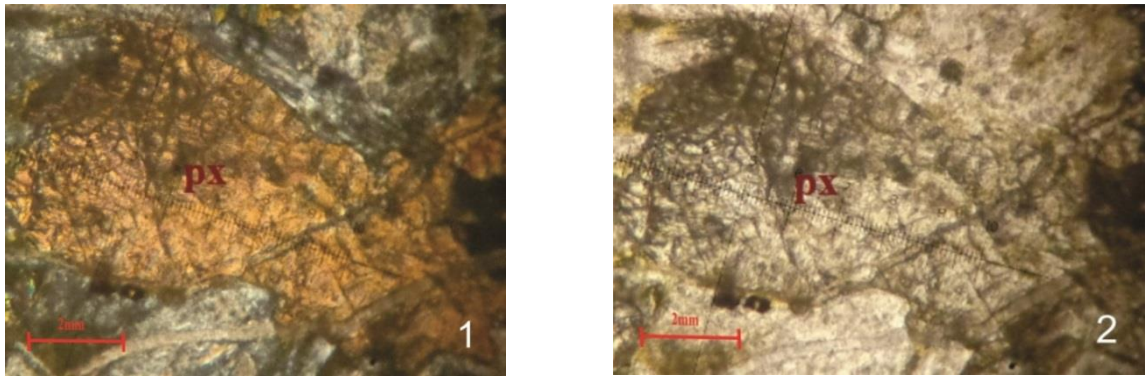


Photo. 19 : le pyroxène en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10).

Le plagioclase (50%) est complètement altéré en séricite, seuls quelques individus résistent au pseudomorphisme et laissent apparaître la macle polysynthétique mais les mesures de la teneur en anorthite sont impossible. Ils sont en plages automorphes (0.4 à 2.5 mm), et sont généralement transformés en séricite. (Photo. 20)

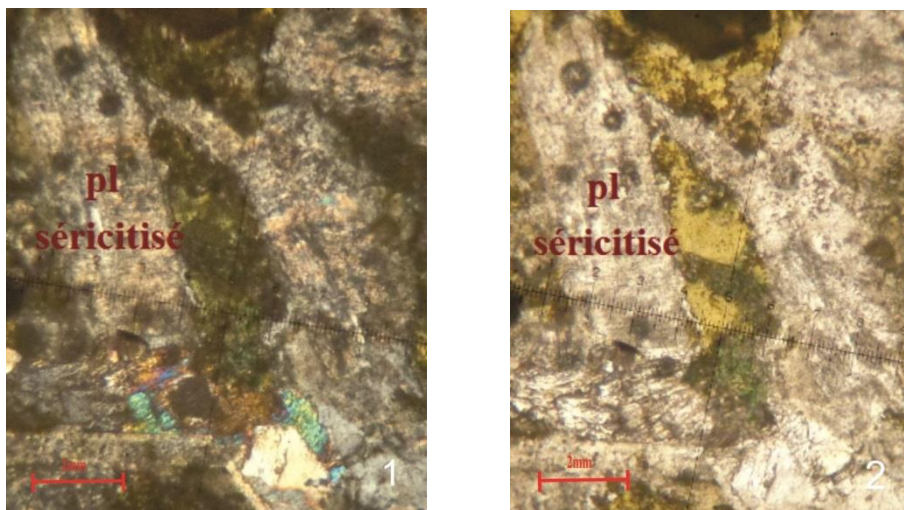


Photo. 20 : le plagioclase en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10).

Les minéraux opaques (8%) Les opaques apparaissent sous différentes formes et tailles (0.25 à 0.75mm). Ils peuvent être automorphes à sub-automorphes, ils sont souvent inclus dans d'autres phases minérales comme le pyroxène et le plagioclase. (Photo. 21)

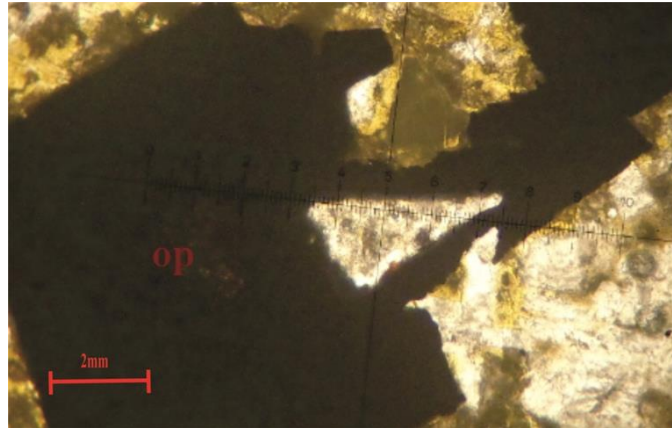


Photo. 21 : le minéraux opaque ; SS 4 (G: X10).

Les minéraux secondaires sont :

Les minéraux argileux (12%) apparaissent verdâtres en LP. et en LPA présente avec des zonation de croissance. (photo.22)

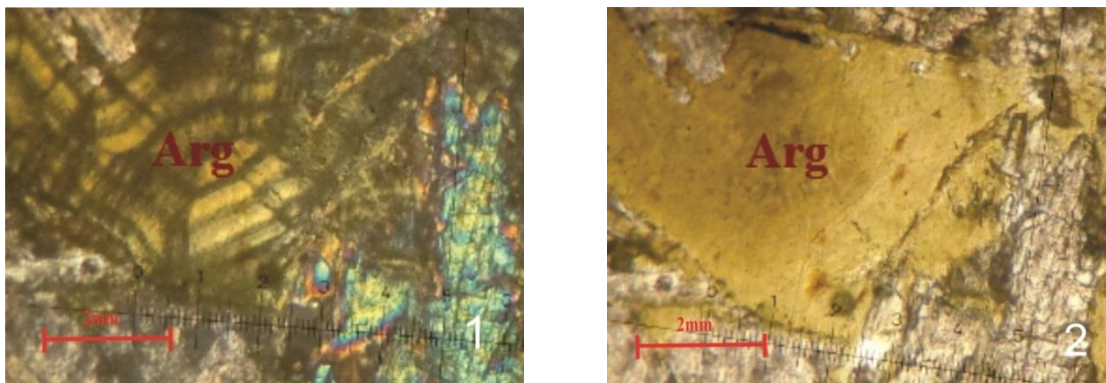


Photo. 22 : minéral argileuse en LPA (1) et en LP (2) ; SS 4 (G: X10).

Remarque : l'échantillon SS 5₁ à la même composition minéralogique que l'échantillon précédent SS 4.

IV.3. Description de la diorite :

Ce sont essentiellement des diorites, dominées par le plagioclase. Elles sont complètement altérées, et c'est difficile de trouver des échantillons non altérés car la roche est complètement altéré (Photo. 23)

A l'œil nu, ils apparaissent verdâtres, avec des baguettes noires d'amphiboles et des taches blanchâtres (feldspaths).

La texture est grenue à grain moyen. (Photo. 24)



Photo. 23 : échantillons SS 07 (la diorite).

Au microscope, la texture est grenue et comprend des lattes de plagioclase complètement altérés (photo. 25) ; l'altération très forte ne permet pas de déterminer les minéraux constitutifs.

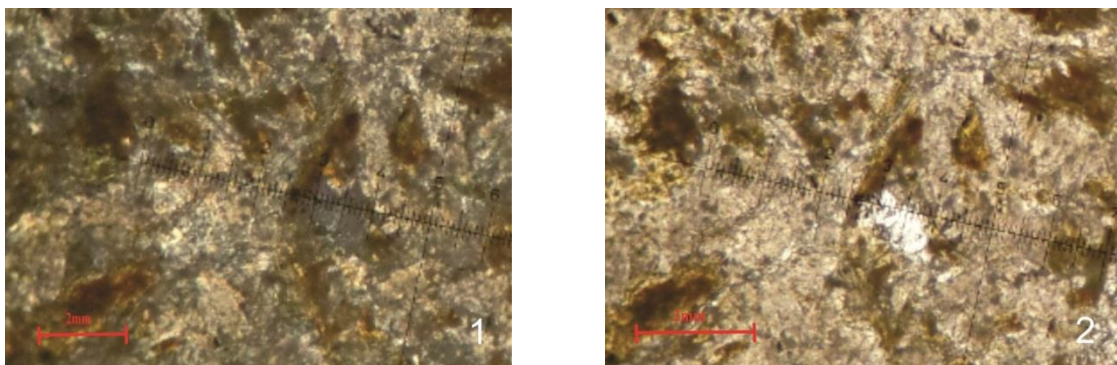


Photo. 24 : Texture grenue, échantillon SS 7 (G: X4) en LPA(1) et en LP(2).

Le plagioclase (60%) est complètement altéré et les mesure de la tenure en anorthite du plagioclase ne sont possibles. Ils sont souvent en plages sub-automorphes et parfois automorphes (0.2 à 1.2 mm), et sont complètement transformés en séricite. (Photo. 25)

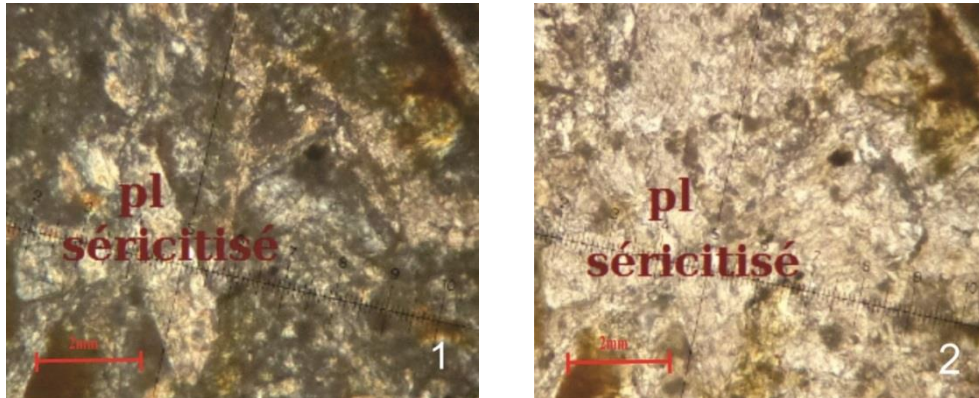


Photo. 25 : le plagioclase en LPA (1) et en LP (2) ; SS 7 (G: X10).

L'amphibole (32%) Il se présente des plages (0.15 à 0.8 mm) sub-automorphes à xénomorphes qui été complètement altéré. Ils sont orange à brun en LPA. (Photo. 26)

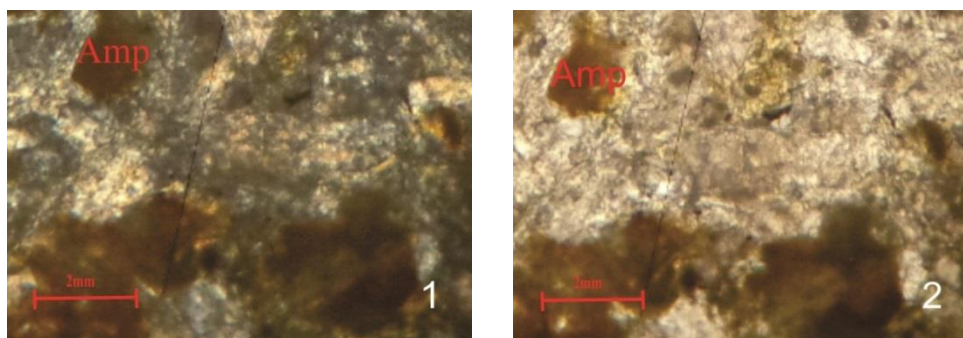


Photo. 26 : l'amphibole en LPA (1) et en LP (2) ; SS 7 (G: X10).

Les minéraux opaques (8%) Les opaques apparaissent sous différentes formes et tailles (0.25 à 0.75mm). Ils sont généralement xénomorphe, ils sont souvent inclus dans d'autres phases minérales comme l'amphibole. (Photo. 27)

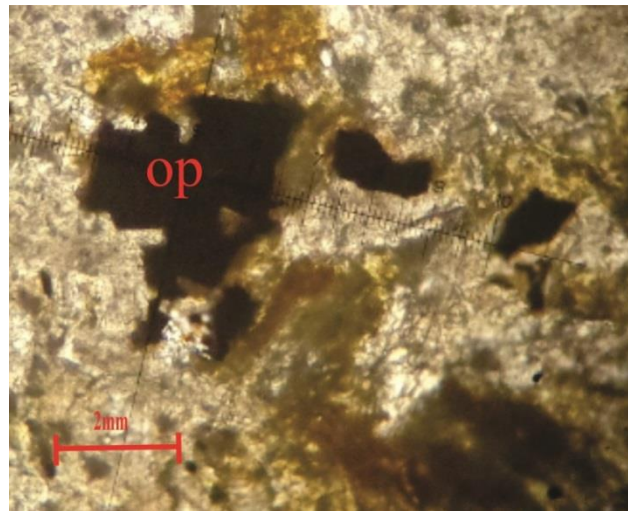


Photo. 27 : le minéral opaque en LP ; SS 7 (G: X10).

V-Cartographie du massif gabbro-dioritique :

Après avoir fait une étude plus précise du lieu d'étude, nous avons pu proposer une nouvelle carte géologique de la région d'étude. Nous nous sommes basés sur les affleurements plutoniques que nous avons mis en évidence, ainsi que sur nos observations de détails, dans les différentes formations sédimentaire que nous avons trouvées et échantillonnées sur le terrain. Nous proposons une nouvelle carte (fig. 12) ci-dessous:

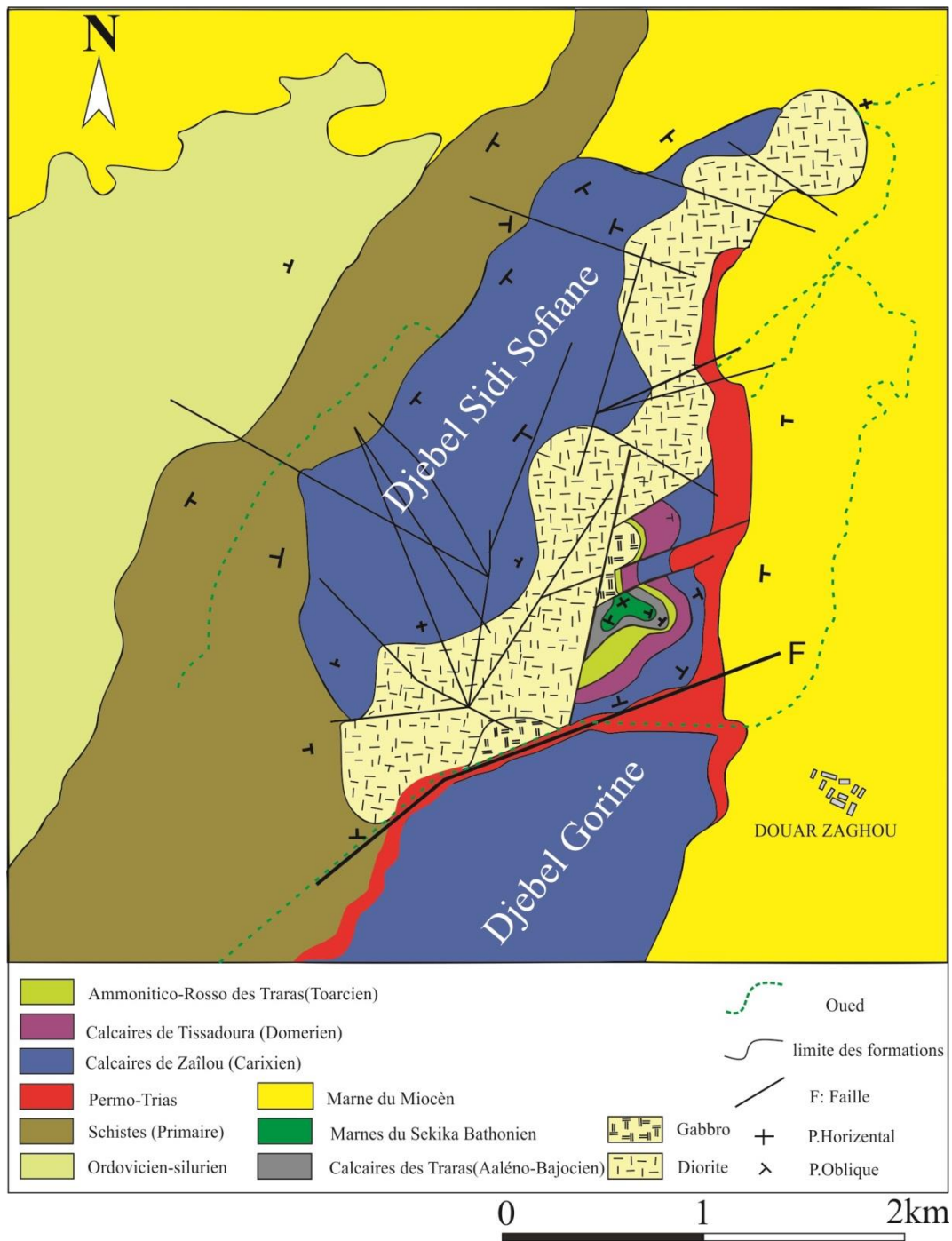


Fig. 13 : Cartographie du massif gabbro-dioritique et de la couverture sédimentaire à Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine (présent travail).

VI. Conclusion:

L'étude pétrographique des roches appartenant au massif plutonique qui affleure entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine, a permis de mettre en évidence deux groupes de roches magmatiques, (A) roches gabbroïques, (B) roches dioritiques.

(A) Le groupe des roches gabbroïques:

Les roches gabbroïques sont caractérisées par la dominance des plagioclases type labrador et des pyroxènes type diopside. Affleurent dans la partie sud et est du massif. Elles sont représentées par :

- Des gabbros à olivine et pyroxène à texture gabbroïque ou doléritique intergranulaire.
- Des gabbros à pyroxène à texture gabbroïque.

(B) Le groupe de roches dioritiques :

Elles sont caractérisées par la dominance de plagioclase et de l'amphibole, il est représenté par des diorites, qui occupent presque la totalité du massif. Leur texture est grenue et l'altération est profonde.

L'étude pétrographique des roches, nous a permis de cartographier avec précision le massif gabbro-dioritique, avec la série sédimentaire qui a été étudiée sur le terrain.

Conclusion générale

Conclusion générale

Le secteur d'étude se situe dans la région des Beni Khalled, plus exactement entre les Djebel Sidi Sofiane et Gorine, dans les Traras septentrionaux.

1- Etude lithostratigraphique :

Dans le Djebel de Sidi Sofiane, comme à celui de Gorine, les complications tectoniques et la végétation, très intense, ne permettent pas de travailler selon un tracé direct depuis la base jusqu'au sommet de la série. La série la plus complète s'observe à Sidi Sofiane. Elle englobe la plupart des faciès lithologiques. Le travail a été effectué sur le flanc Sud du Djebel Sidi Sofiane.

L'étude sédimentologique et lithostratigraphique réalisée à Djebel Sidi Sofiane et à Gorine, montre la succession des termes suivants :

- *Au Permo-Trias :*

La sédimentation rougeâtre est essentiellement conglomératique et rappelle le complexe du Permo-Trias, cité dans la bibliographie. Cette sédimentation s'est déposée en discordance sur le substratum primaire.

Il s'agit plus exactement d'un conglomérat transgressif de base, riche en foraminifères, dominés surtout par le genre *Lenticulina*. Ces derniers ont été probablement ramenés du large, lors de la transgression.

- *Au Carixien :*

La sédimentation est calcaire, renfermant des oolithes et des oncolithes. Ces dépôts se seraient formés sur une pente, en milieu agité.

- *Au Domérien :*

La sédimentation carbonatée continue, avec des calcaires à silex, biodétritiques à bélemnites, à gastéropodes et à brachiopodes. Ces observations, indiqueraient un milieu ouvert, de plate-forme externe, en contact direct avec le large.

- *Au Toarcien :*

Sur une pente, s'installe un faciès « *Ammonitico-rosso* ». La sédimentation s'effectue dans un contexte régressif, depuis la partie distale, jusqu'à la partie proximale de la pente. La microfaune récoltée rassemble les foraminifères et les ostracodes.

- *A l'Aaléno-Bajocien :*

La sédimentation comprend des calcaires graveleux à *zoophycos* et à nodules de silex. Les « *zoophycos* » indiquent la partie avale d'une pente.

- *Au Bathonien :*

La base de la série est marquée par des marnes, renfermant deux bancs de calcaires noduleux très riches en bivalves. Ceci traduirait une surface d'inondation maximale.

2- Etude du massif gabbro -dioritique :

Le massif plutonique affleure entre le Djebel Sidi Sofiane et le Djebel Gorine. C'est un ensemble massif mais très altéré.

L'étude pétrographique nous a permis de mettre en évidence deux groupes de roches, (A) roches gabbroïques, (B) roches dioritiques.

2-1 Le groupe des roches gabbroïques:

Caractérisé par la dominance des plagioclases de type labrador et des pyroxènes de type diopside. Ils affleurent dans la partie sud et est du massif. Ils sont représentés par :

Des gabbros à olivine et pyroxène à texture gabbroïque ou doléritique intergranulaire.

Des gabbros à pyroxène à texture gabbroïque.

2-2 Le groupe de roches dioritiques :

Caractérisé par la dominance de plagioclases et d'amphiboles dont la détermination est impossible vu l'altération profonde. Il est représenté par des diorites, affleurant dans tout le massif. Leur texture est grenue

2-3 Cartographié

Ce massif avait été cartographié comme des formations de l'Ordovicien-Silurien (d'après Guardia, 1975). Nos travaux sur le terrain et au laboratoire nous ont permis d'établir une nouvelle carte de la région d'étude.

L'utilisation des coordonnées géographiques relevé et à l'aide des images satellitaires, des images satellitaires .et de la pétrographie, nous avons cartographié le massif gabbro-dioritique de Sidi Sofiane avec la série sédimentaire discordante.

Références bibliographiques

- Ameur. M. (1978)** - Etude stratigraphique et sédimentologique du Jurassique inférieur et moyen de la partie occidentale de la chaîne de Fillaoussene : les faciès de plate-forme du Jurassique inférieur et moyen (partie orientale du Fillaoussene). *Thèse 3^{ème} cycle*, Oran, 192 p., 76 fig. 10 pl. (Inédit).
- Ameur. M. (1988)** - Histoire d'une plate-forme carbonatée de la marge sud téthysienne : l'autochtone des Traras. (Algérie occidentale) du Trias supérieur jusqu'au Bathonien moyen. *Thèse Doctorat d'Etat, Université de Lyon, Lyon, France*, 548p. 188 fig., 24 pl. (Inédite)
- Ameur. M., (1999)** - l'histoire d'une plate-forme carbonatée de la marge sud téthysienne l'autochtone des traras. (Algérie occidentale) du Trias supérieur jusqu'au Bathonien moyen. *Thèse Doctorat d'Etat, Université de Lyon, Lyon, France*, 548p fig., 24 pl.
- Bleicher G. (1881)** - Recherche sur le Lias supérieur de l'oolithe inférieure de la provinced'Oran. *A. F. A. S. Congrès d 'Alger*, pp. 584-590.
- Benhamou. M., (1983)** - stratigraphie et milieux de dépôt du Jurassique inférieur et moyen des Beni Ouarsous et des Beni Khallad (massif des Traras oranais W), I. *thèse de Doct, de 3^{ème} cycle, Université, Oran*, pp. 1-158, 56 fig. 7 pl. P 28, 30, 34,
- Benmehdi. I (2012)**- Contribution à une étude phyto-écologique des groupements à Pistacia lentiscus du littoral de Honaine (Tlemcen, Algérie occidentale). *Mém., Magister, Université de Tlemcen*, 164 p., 16 Ph 04 Carte 33 Tableau 18 Fig.
- Bensalah. M., (1977)**- Contribution à l'étude géologique du Djebel Sidi Sofiane (Monts des Traras, Oranie Occidentale). *Mém. D.E.A., Oran*, 53 p., 35 fig.
- Cattaneo. G.- (1980)**- Sédimentation carbonatée Liasique Chronologie et interprétation des évènements tectoniques Cénozoïques dans les Beni-Snassene orientaux (Maroc Nord-oriental). *Rapports avec les régions voisines d'Algérie occidentale. Bull. Soc. Géol. France*, (7), t. XXII, n° 2, pp. 185-191, 4 fig.
- Elmi.S., (1971)**-les zones d'ammonites dans les séries Bajocien supérieur-Callovien de l'Oranie (Ouest algérien).*Bull.Soc".Géol.Fr. Paris*, Sér. 7, XIII, n° 1-2, pp. 28-37, 1fig.
- Elmi. S. (1972)**,- L'instabilité des Monts de Tlemcen et de Rhar Roubane (Ouest Algérien) pendant le Jurassique, interprétation paléogéographique. *C. R. Som Sc". Géol. France.*, Paris, n° 10-15, pp- 220-222.
- Elmi.S. (1976)**- précision sur la tectonique jurassique dans le secteur oriental du Djebel Fellaoucene (Oranais W)". *4^{ème} R .A.S.T.* p. 161

- Elmi. S., (1978)**-Polarité tectono-sédimentaire pendant 'effritement des marges septentrionales du bâti africain au coure du mésozoïque (Maghreb).*Ann. SOC". Géol. Nord, Lille*, t. 97, n°1-4, PP.315-323, 3 textes
- Elmi. S., (1979)**- Tectonique synsédimentaire, émerision temporaire et sédimentation de type Ammonitico-Rosso : l'exemple du lias du Djebel Es Sekika (Traras Algérie). *7^{ème} R.A.S.T., Lyon*, p. 179
- Elmi. S., (1981)**- classification typologique et génétique de des ammonitico-Rosso et des faciès noduleux ou grumeleux : essai de synthèse. *In Farinacci A. Elmi S. (éd.), Rosso Ammonitico Symp. Pro.,Tecnoscienza ed, Roma*, pp. 233-249, 1 texte-fig., 3 pl.
- Elmi S, (1984)** – L'évolution des Monts de Rhar Roubane (Algérie occidentale) au début de jurassique. *In livre jubilaire .G. Lucas : Mém. Géol, Université. Dijon*, vol, 7, pp. 401-412, 7 fig.
- Elmi S, (1985)**- Influence des hauts-fonds sue la composition des peuplements et sur la dispersion des ammonites *In Géodynamique des seuils et des hauts-fonds. Bull. Sect. Sci. Comm. Trav. Hist. Scient., L.IX*, pp.217-228, 5 fig.
- Elmi. S., Almeras Y., Ameer M., Bassoullet. J., Boutakiout. P., Benhamou. M., Maroc. A., Mekahli. L., Mekkaoui. A., et Mouterde R., (1998)** – Stratigraphic and paleogeographic survey of the lower and Middle Jurassic along a north-south transect in western Algeria". *In Crasquin-Soleau S. ET Barrier E. (eds), Peri-Tethys Memoir 4: epicratonic basins of Peri-Tethysian platforms, Mém. Mus. Natn. Hist. Nat., 179*, pp. 145-211.
- Gentil. L, (1903)**- étude géologique du bassin de la Tafna. *Bull. serv. Carte géol. Algérie, Alger*, 2° série, n° 4, 428 p., 88 fig. , 2 pl. h. t.
- Flamand G.B .M. (1911)** - Recherches géologiques et géographiques sur le «Haut-Pays del'Oranie» et sur le Sahara (Algérie et territoires du Sud). *Thèse Doct. Etat, Université. Lyon*, n° 47 et A. Rey édit., p. 1-1001, 157 fig., 16 pl., 6 cartes et dépl.
- Guardia P., (1970)**.- Etude structural de Djebel Fellaoucene et aperçu sur la tectogenèse atlasique dans l'autochtone oranais (Algérie occidentale).*Bull. Soc. Géol. Fr., Paris*, sér.7, t. XII, pp . 220-226, 5 fig.
- Guardia p., (1975)**.- Géodynamique de la marge alpine du continent africain d'après l'étude de l'oranais nord-occidentale. Relations structurales ou paléogéographiques

entre le Rif externe, le tell et l'avant pays atlantique. *Thèse Doct". Etat, Nice*, n° AO 11417, pp. 1-289, 141 fig., V pl., carte h. t. (inédit).

Jean-paul. S. M, (1987) : - les formations récifal coralliennes du miocène supérieur d'Algérie et du Maroc aspect paléoécologie et paléogéographique *Doct.*, vol, 1 : introduction récifal d'Algérie., *Etat*, 36 P

Jimenez A. P. et Rivas p. (1979-1981) - el toarciens en la zona subbetica. *cuad Géol., Granada*, vol. 10, pp. 397-411, 2 fig.

Kheroua M. R., (2007) –Substances minérales et substances utiles dans les monts de Tlemcen et dans les Monts des Traras., Dynamique des corps sédimentaires et Valorisation des ressources minérales Etat des connaissances actuelles et perspectives. *Mém. Mag, Univ. Tlemcen*, 120 p, 23 fig.

Kazi tani N. (1986)- Evolution dynamique de la bordure nord-africaine : le domaine intraplaque nord-algérien. Approche mégaséquentielle. *Thèse Doctorat. Etat, Pau*, t. 1-2, 784 p., 361 fig.

Kazi-tani L. M. et Gaouar .A. (2016),- ébauche cartographique des sols dans la région des Traras. (NW de l' Algérie), sketch of soil mapping.in the region of traras (NW of Algeria), *ECO, Géol, Trop, Eurasian J Soil Sci*, 5 (3) 231 - 240 p

Kazi-tani, L. M (2016):- cartographie numérique des sols à l'échelle du paysage. Cas de la région des traras orientaux (nord-ouest de l'Algérie), *Thèse Doct. Etat, Univ. Tlemcen*, 240 p, 25 fig.

Lapierrf. H., Mangold C., Elmi S. et Brouxel M. (1984) - Deux successions volcano-sédimentaires dans le «Trias» d'Oranie (Algérie occidentale) témoins de la fracturation d'une plate-forme continentale. *Rev. Géol. dyn. Géogr. phys.*, Paris, vol. 25, fasc. 5, p. 361-373, 5 fig., 3 tableaux.

Pomel, A. (1855)- Notice géologique sur le pays des Beni-Bousid de la frontière près du Maroc. *Bull .soc.géol.fr .*, Paris sér.2,t 12,pp.489-503.

Pouyanne J (1877)- Notice géologique sur la subdivision de Tlemcen *Ann. ,7^{ème} série.* t 12, 81-155+ carte1/400000 de Tlemcen.

Renou, E (1843)-Aperçu sur le constituant géologique de L'Algérie *Ann. Mines Fr.*, 4^{ème}., sér. t.4 pp 521-540

Tchenar, S (2004). – L'étude des ostracodes des séries du mais forger de Aïn mallala Lias Dogger (Beni Menir traras Orientaux algérien nord occidentale Tlemcen), Publique *.Mag, Univ. Oran*, 137p, 14 fig, 8 Tab, 4 pl

Ville, M.L. (1852) –Notice géologique et minéralogique sur la partie Occidentale de la province d’Oran. *Bull. Soc. Géol. Fr*, sér. 2, t.9, pp. 363-380.

رسم خريطة و دراسة صخرية لكتلة جابرو- ديوريت في منطقة سيدي سفيان، و دراسة طبقية للتكوينات الرسوبية المرتبطة معها (جبال ترارا، الغرب الجزائري)

ملخص: تقع منطقة الدراسة في الجزء الشمالي من سلسلة جبال ترارا، شمال غرب الجزائر. تم العمل بين جبلي سيدي سفيان و غورين. يفصل هذين الجبلين فارق كبير، هذا الأخير يحدد اثنين من المجالات الهيكلية، هما بني خالد و بني وارسوس. ويشمل العمل دراسة لليتوستراتيغرافية، فضلا عن دراسة بيتروغرافية ورسم خريطة لكتلة جابرو- ديوريت. تبدأ السلسلة الرسوبية من بيرمو-ترياس إلى باثونيان. وتبقى كربونية حتى نهاية دوميريان-توارسيان، حيث يحدث تغير جذري في نوعية الصخور المترسبة. وتكشف الدراسة المخبرية عن وجود العديد من الأحياء المجهرية في مختلف مستويات السلسلة المدروسة. الدراسة البيتروغرافية لكتلة جابرو- ديوريت، التي لم يتم أبدا إجراء دراسة عليها، ولم تتم الإشارة إليها في الأعمال المنفذة في المنطقة. تظهر بين جبل سيدي سفيان وجبل غورين. وقد مكنتنا الدراسة العينية و المجهرية لهذه الكتلة من تسليط الضوء على اثنين من السحنات: واحدة من الجابرو والأخرى من الديوريت. وأخيرا، قمنا بتحقيق خريطة لكتلة جابرو- ديوريت، مع سلسلة الرسوبيات التي درست في المنطقة، على أساس نتائجنا والإحداثيات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية.

الكلمات المفتاحية: ليتوستراتيغرافي؛ بيتروغرافي؛ كتلة جابرو- ديوريت؛ رسم الخرائط؛ شمال ترارا؛ جبل سيدي سفيان؛ جبل غورين.

Cartographie et pétrographique du massif gabbro-dioritique dans la région de Sidi Sofiane et lithostratigraphie des formations sédimentaires associées (Monts des Traras ; Oranie - Algérie)

Résumé : La région d'étude fait partie des Traras septentrionaux, dans le NW algérien. Le travail a été réalisé entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine. Ces deux massifs montagneux sont séparés par une grande faille, délimitant deux domaines structuraux, celui des Beni Khalled et celui des Beni Ouarsous. Il comprend une étude lithostratigraphique, ainsi qu'une étude pétrographique et cartographique d'un massif gabbro-dioritique.

La série sédimentaire s'échelonne du Permo-Trias au Bathonien. Elle reste carbonatée jusqu'à la limite Domérien-Toarcien, où on note un changement brutal de la sédimentation. L'étude en laboratoire montre la présence de microfaune variée dans les différents niveaux de la série étudiée.

L'étude pétrographique du massif gabbro-dioritique, n'a jamais été faite, ni citée dans les travaux effectués dans la région. Il affleure entre Djebel Sidi Sofiane et Djebel Gorine. L'étude macroscopique et microscopique de ce massif nous a permis de mettre en évidence deux faciès : l'un gabbroïque et l'autre dioritiques. Enfin, nous avons réalisé une carte de ce massif gabbro-dioritique, avec la série sédimentologique qui a été étudiée sur le terrain, sur la base de nos résultats et des coordonnées géographiques et d'images satellites.

Mots clés: Lithostratigraphie; Pétrographie; massif gabbro-dioritique; Cartographie; Traras septentrionaux; Djebel Sidi Sofiane; Djebel Gorine.

Cartography and petrography of the gabbro-diorite massif in the Sidi Sofiane region and lithostratigraphy of associated sedimentary formations (Traras Mountains, Orania - Algeria)

Abstract: The study area is part of the Northern Traras in the NW Algerian. The work was realized between Sidi Sofiane and Gorine mountains. These two mountains massifs are separated by a big fault, delimiting two structural domains, that of the Beni Khalled and that of the Beni Ouarsous. It includes a lithostratigraphic study, as well as a petrographic and cartographic study of a gabbro-diorite massif.

The sedimentary series ranges from the Permo-Trias to the Bathonian. It remains carbonated to the Domérien-Toarcian limit, where there is a sudden change in sedimentation. The laboratory study shows the presence of various microfauna in the different levels of the studied series.

The petrographic study of the gabbro-diorite massif has never been made or cited in the work carried out in the region. It appears between Sidi Sofiane and Gorine mountains. The macroscopic and microscopic study of this massif allowed us to highlight two facies: one gabbroic and the other dioritic. Finally, we draw a map of this gabbro-diorite massif, with the sedimentological series which was studied in the field, on the basis of our results and the geographical coordinates and satellite images.

Key words: Lithostratigraphy; Petrography; Massif gabbro-dioritic; cartographic; Northern Traras; Djebel Sidi Sofiane; Djebel Gorin.