



N° d'ordre :

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université d'Oran2 Mohamed Ben Ahmed**

**Faculté des Sciences de la Terre et de l'univers, de Géographie et d'Aménagement du
Territoire
Département de Géologie**

Mémoire

Présenté pour l'obtention du grade Master en Géologie

Option : Géodynamique de la Lithosphère (GL)

Thème :

Minéralogie des roches basiques et intermédiaires de la région de Bled M'Dena,
Eglab, dorsal Reguibat. S.W. Algérien.

Présenté par :

César Arcanjo et Cherinda Esménio

Soutenu le : 04/11/2020 devant la commission d'examen

M. SEDDIKIA	Professeur Universitaire d'Oran 2	Président
Mme Allami.F.Z	MAA assistante	Encadreur
M. Mahmoudi	MAA Université d'Oran 2	Examinateur

ORAN.2020

Remerciements

Merci à Dieu, qui par sa grâce, nous a donné le courage et la bonne volonté pour réaliser ce travail.

Au terme de ce travail, il nous est agréable d'adresser nos sincères remerciements à **Madame Allami**, pour nous avoir fait l'honneur de nous encadrer, nous tenons à lui exprimer notre profonde reconnaissance, pour sa disponibilité à chaque sollicitation, sa qualité d'encadrement, ces précieux conseils, son soutien, ses encouragements, mais surtout pour sa générosité à partager l'information et sa simplicité. Il nous est difficile d'exprimer en quelques mots ce que nous lui devons.

Nous tenons aussi à remercier à **Madame Remaci** pour partager ces connaissances quelle a partagé avec nous au long de ces années d'étude.

Je voudrais remercier à **Monsieur Seddiki Abdelmadjid** d'avoir accepté de présider le jury.

Mes remerciements les plus respectueux sont aussi dirigés à **Monsieur Mahmoudi** Et **Monsieur Seddiki** qui nous a fait l'honneur de prendre connaissance de ce travail et d'en être les examinateurs.

On remercie aussi à tous les enseignants de l'Université d'Oran 2 tout précisément à la faculté de géologie que nous ont soutenue depuis notre premier année et jusqu'à aujourd'hui.

DEDICACES

Je dédie ce travail à :

Mes très chers parents, pour être toujours avec moi et pour leur soutien, et sacrifices. Je demande au bon Dieu de me pardonner pour tous les soucis que je leur ai causés.

Ma mère, qui a toujours pris soin de ses enfants, qui m'a toujours parlé de l'importance de l'éducation, qui m'a toujours aimé. Merci maman, je t'aime.

A ma très chère sœur Lala, Mon cher frère Miguen, vous êtes très importantes pour moi, et merci infiniment pour votre soutien, je vous aime.

A mon cousin Vanilson, plus qu'un cousin pour moi, mon frère et meilleur ami vous m'avez toujours soutenu et encouragé, merci infiniment.

A Vilma, depuis que je t'ai connu, tu n'as jamais cessé de me soutenir et de m'épauler, tu me voulais toujours le meilleur, aucun mot ne pourrait exprimer ma gratitude.

A mes amis (es), merci pour votre amitié, je vous aime.

A mes professeurs et toute la communauté scientifique sans exception. Merci d'avoir enrichi mes connaissances.

A tous ceux qu'ont cru à mes capacités, qui m'ont encouragé et épaulé et ceux qu'ont toujours été à mes côtés dans toutes les circonstances.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible.

Merci d'être toujours là pour moi.

DEDICACES

Avant tout j'ai remercié à **Dieu** pour ma avoie encourager pendent toutes les
jours depuis les débuts de mes études

Mes **chers parents** surtout à ma **douce mère ERILIA** qu'a tout fait pour moi
depuis mes premiers jours de vie, se je suis arrivé jusqu'à ici ces grâce à elle,
vraiment je vous aime.

A ma **grande sœur** que a toujours été présente dans quasiment tous mes défié
de ma vie, malheureuses elle est plus avec nous.

A **mes frères** : Carlos, Geraldo, Alexandre, Kirina et Chintia

A **ma douce** Hafsa Hubo que j'aime bien, que me supporte dans tous mes
moments difficiles et de joie, merci mon cœur.

A **mes amis** d'enfance Hermenegildo, Arroz, Helder, Tomas, Shelsio, Michel,
Edmundo et les autres

A **mes collègues** depuis de l'école primaire, lycée et surtout de l'université

A **mon binôme** et amis depuis que je suis ici en ALGERIE

A tous mes professeurs

Abstract :

The study area is located in the northern part of Bled M'dena not far from Erg iguidi, bounded to the south by a large outcrop of afftout granites, to the west by the Yetti-Eglab join.

The proposed mineralogical study is a complement to the petrographic and geochemical work already carried out by Zunguza and Boumekhiet as part of a master's thesis that allows us to say that the mineralogy of dioritic facies shows overall the same trends as those of volcanic rocks, and always in the same reasoning we consider that there is a genetic link between the plutonites and the volcanites of the region Bled M'Dena and that the whole presents calc-alkaline tendencies.

Key Words :

Eglab, Yetti, diorite, Calc-alkaline, mineralogy

Résumé :

La région d'étude est située dans la partie septentrionale de Bled m'dena pas loin de l'Erg iguidi, limité au sud par un vaste affleurement du granite afftout, à l'ouest par la jointure Yetti-Eglab

L'étude minéralogique proposé est un complément des travaux pétrographique et géochimique déjà effectués par Zunguza et Boumekhiet dans le cadre d'un mémoire de master cela nous permet de dire que la minéralogie des faciès dioritiques montrent globalement les mêmes tendances que celles des roches volcaniques, et toujours dans le même raisonnement nous considérons qu'il existe un lien génétique entre les plutonites et les volcanites de la région Bled M'Dena et que l'ensemble présente des tendances calco-alkaline.

Mots clés :

Eglab ; Yetti ; diorite, calco-alkalin, Minéralogie

Table des matières

Chapitre 1

1-Introduction	1
2-Géologie générale	1
2.1 Le craton Ouest Africain :	1
3- La Dorsale Réguibat	4
3.1 Cadre Géographique de la dorsal Réguibat	4
3.2 Le Cadre Géologique.....	5
4- Le Domaine Eglab	6
4.1 Le substratum granito-gneissique	7
4.2 Séries "éburnéennes" sédimentaires et volcano-sédimentaires	7
4.3 Série "tardi-éburnéenne" épicontinentale	7
5- La couverture néoprotérozoïque	8
6- Ceinture Paléozoïque	8
7- Dépôts Pliocènes et Quaternaires	8
8- Le magmatisme	8
9- Les données géologiques du domaine Eglab	9
□ La série de Yetti.....	9
□ La série d'AkiletDeilel	10
□ La série de l'Oued Souss	10
□ La série de Chegga et son Granite	10
□ Les Granites d'Aftout	10
La Couverture Infra tillitique.....	10
11- Présentation du secteur d'étude	17
.....	17

Chapitre2

Mineralogie

1. Introduction	17
1.1 Plagioclases.....	17
1.2 Les pyroxènes.....	20
1.3 Les amphiboles.....	22
1.4 Micas noirs.....	24
1.5. Les oxydes opaques	26
2. Conclusion	27

Chapitre 3

Conclusion Generale

Chapitre 4

Références bibliographiques	29
Liste des figures	34
Liste de Tableaux	35
Liste des abréviations.....	36

Chapitre 1 :
Introduction et
Généralités

1-Introduction

Les plus anciennes roches identifiées dans les terrains Paléoprotérozoïque des Eglab, sont des vieilles reliques océaniques. Elles sont interprétées comme étant une relique d'une croûte océanique archéenne, qui serait préservé du recyclage dans le manteau par un phénomène d'obduction.

Des mouvements compressifs poussent le massif des Eglab vers l'ouest, au-dessus du massif de Yetti. Cette situation convergente serait bloquée vers 2009 Ma. Cette phase compressive est suivie par une phase distensive, probablement déclenchée dans un bassin d'arrière arc, au cours de la phase de rapprochement entre les deux massif Yetti et Eglab. (In Allami, 2016)

2-Géologie générale

2.1 Le craton Ouest Africain :

Le Craton Ouest Africain (C.O.A) se situe dans la partie occidentale de l'Afrique (Fig.3). Il est formé par un socle précambrien, affecté par l'orogénèse éburnéenne (**185 ± 250 Ma**). Il est limité au Nord par l'Anti Atlas marocain, à l'Est par la zone mobile d'Afrique centrale, tandis qu'à l'Ouest, il est bordé par la zone mobile de l'Afrique de l'Ouest (**Bessoles, 1977**).

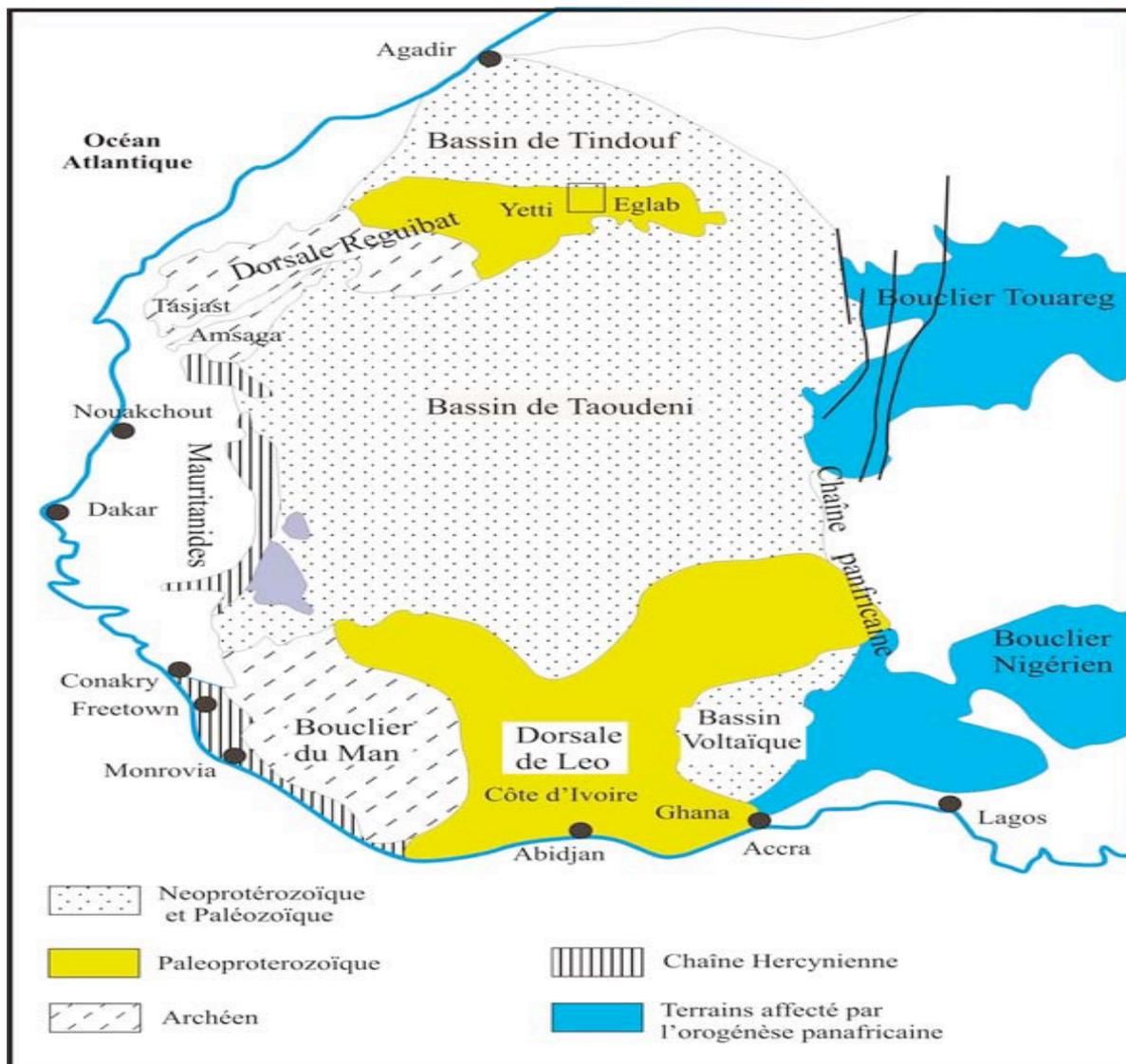


Fig 1. : Schéma géologique du craton Ouest africain :
Localisation de la dorsale Réguibat
La jointure Yetti-Eglab est représentée par le carré noir
, (In Peucat et al. 2005).

Le craton Ouest Africain est recouvert sur une grande surface par des formations sédimentaires, d'âge Protérozoïque supérieur et Paléozoïque. Elles sont représentées par le bassin de Tindouf au Nord, le bassin de Taoudéni au centre et celui de voltaïen au Sud (Bessoles, 1977).

Les zones d’affleurement du craton ouest africain (**Fig2**) sont subdivisées en deux parties : La partie Nord, est dénommée la Dorsale Réguibat, alors que la partie Sud a reçu le nom de dorsale de Man. Entre les deux apparaissent à travers les formations sédimentaires, deux fenêtres qui s’appellent : fenêtre de Kayes et fenêtre de kénieba.

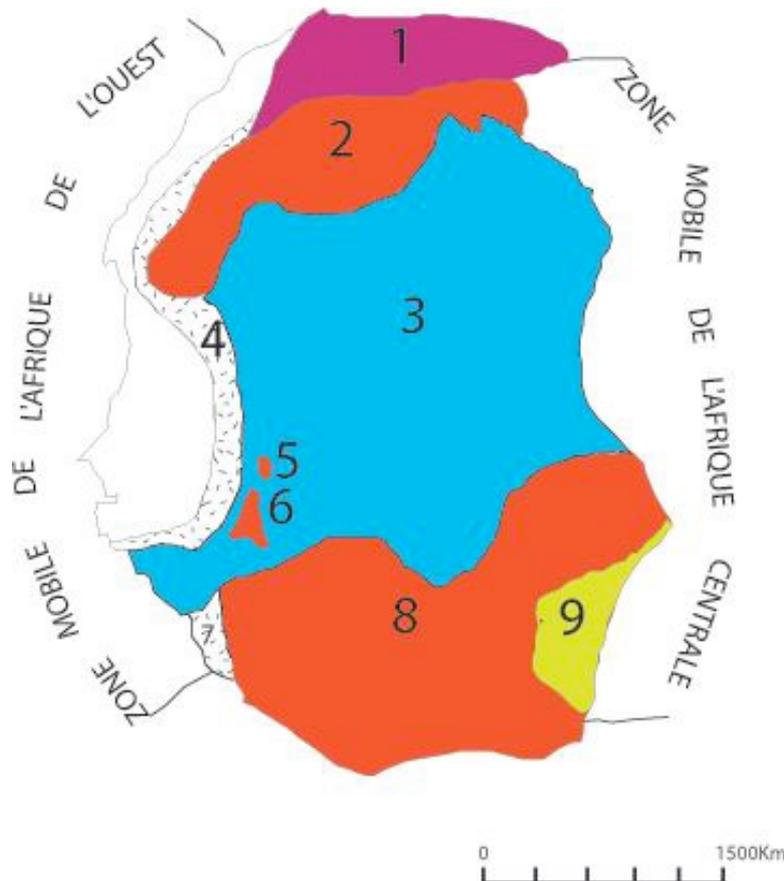


Fig 2. :Le Craton Ouest Africain (In Siddiki 2011).

*1 : Bassin de Tindouf ; 2 : Dorsale Réguibat ; 3 : Bassin de Taoudéni ;
4 : Mauritanides ; 5 : Kayes ; 6 : Kéniéba ; 7 : Rokéïdes ; 8 : Dorsale de Man ;
9 : Bassin voltaïen.*

3- La Dorsale Réguibat

3.1 Cadre Géographique de la dorsal Réguibat

La dorsale de Réguibat est située dans la partie nord du craton Ouest Africain. Elle occupe une grande surface du Sud-ouest de l'Algérie et de la Mauritanie, est disposée selon un axe étiré sur plus de 1500Km de longueur, de direction sud-ouest-nord-est en Mauritanie et est-ouest en Algérie, elle est large de 300 à 400Km, entre les méridiens 3°, 16° ouest et pour 20°, 27° latitude de nord, est situé au nord par le bassin paléozoïque de Tindouf, au sud par le bassin de Taoudéni à l'est par Erg Chech et par la chaîne hercynienne des Mauritanides à l'ouest. (In Bekhedda, 2014).

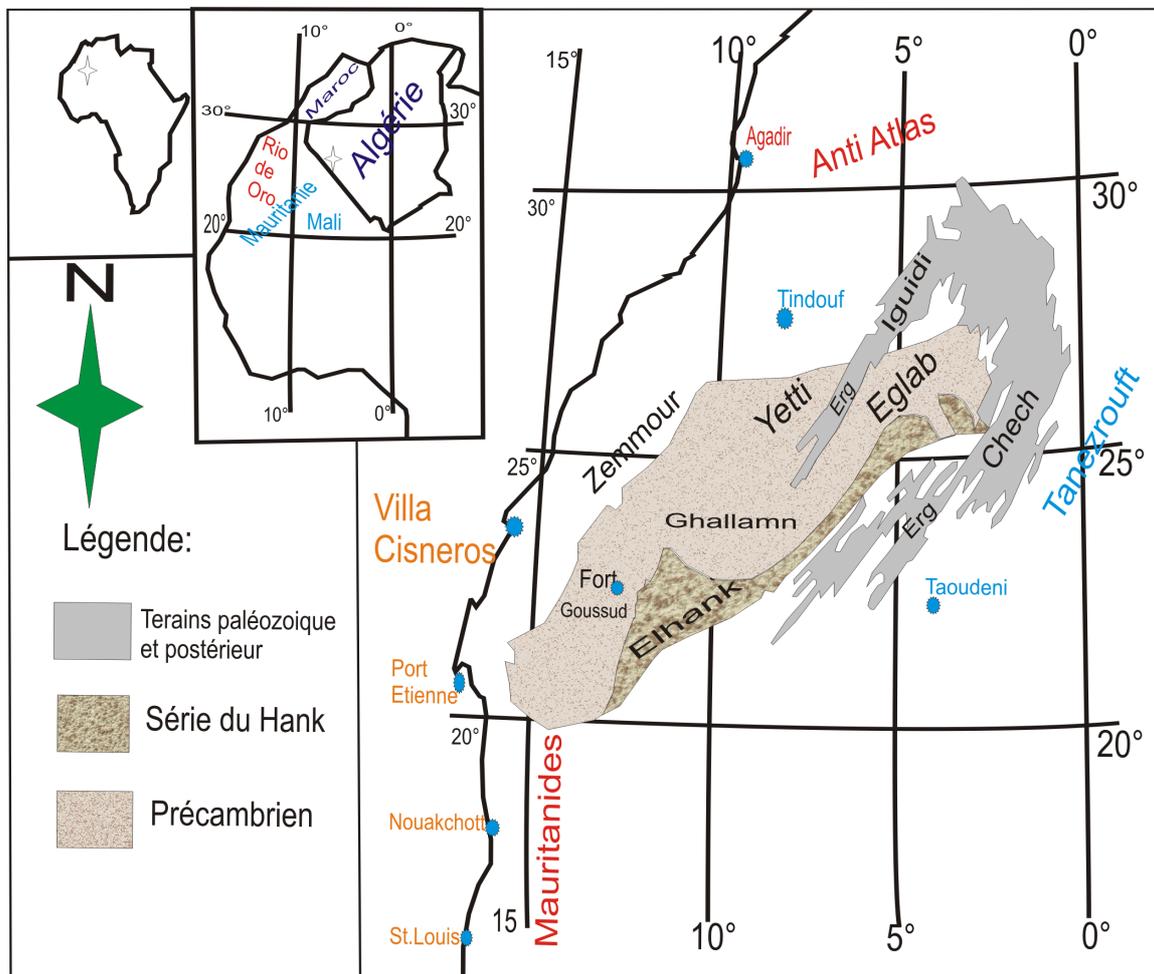


Fig 3. (Cadre géographique de la dorsal Réguibat). (Sabaté et Lomax, 1975)

3.2 Le Cadre Géologique

La dorsale Réguibat, connue aussi sous le nom de « Pays cristallin Réguibat » (**Menchikoff, 1949**), désigne les ensembles cristallins et cristallophylliens qui forment une antéclise entre les synéclises de Taoudenni et de Tindouf.

La dorsale Réguibat constitue une boutonnière de socle orientée ENE-WSW, cernée par les Terrains sédimentaires du bassin de Tindouf au Nord et du bassin de Taoudenni au Sud.

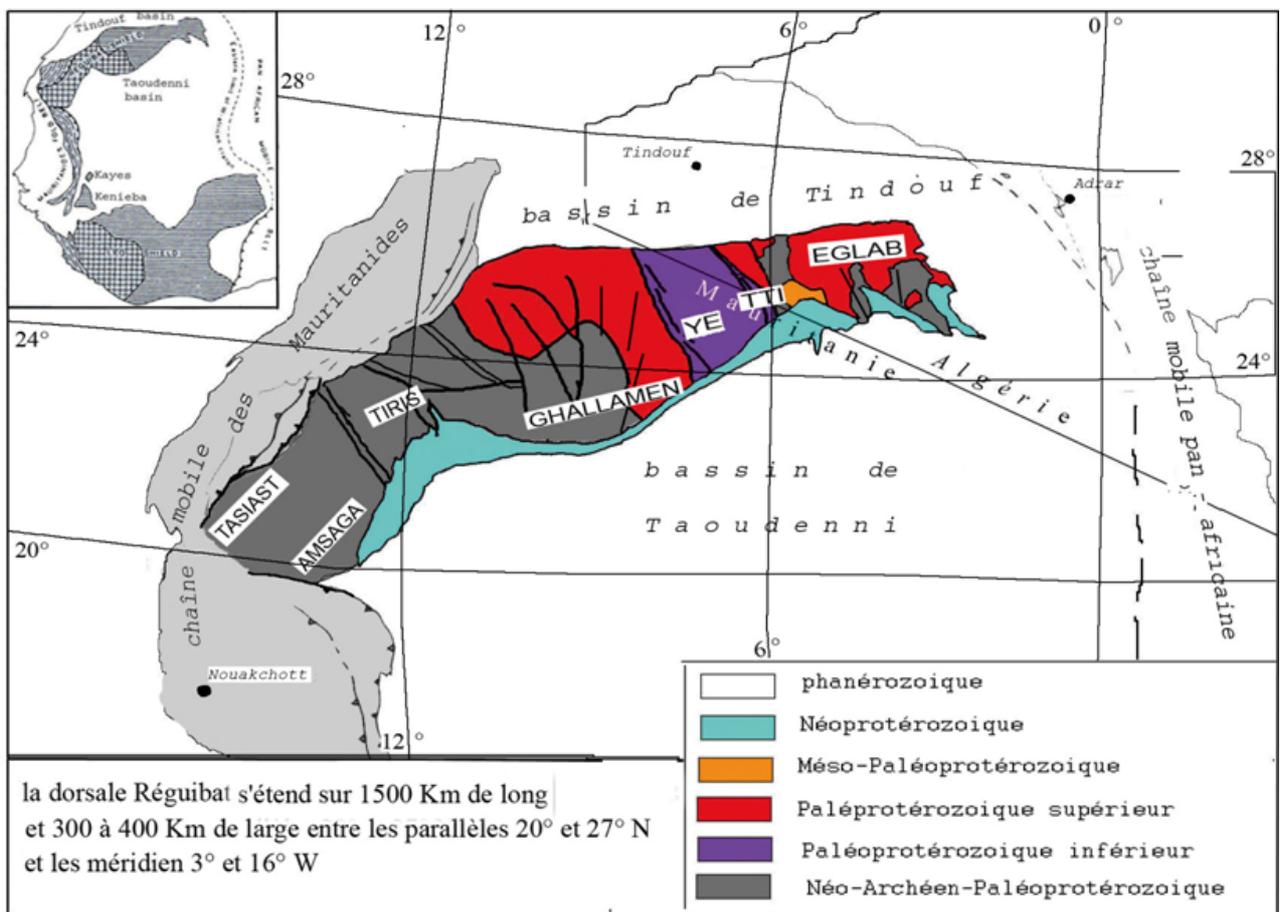


Fig 4: Schéma géologique de la dorsale Réguibat ;
Le quadrilatère montre le craton ouest africain (in Benramdane, 2007).

En 1977, Bessoles a subdivisé la dorsale Réguibat en trois parties, se présentant de l'Ouest vers l'Est comme suit:

➤ **La partie Occidentale :**

Sa grande portion affleure en Mauritanie, cette région regroupe les dépôts suivantes : Le Tasiast, le Tijirit, l'Amsaga, le Tiris et le Rio de oro, qu'ils regroupent des ensembles des facies très anciens d'âge précambrien archéens.

➤ **La partie Centrale :**

Cette partie est constitué par des faciès métamorphiques (gneiss à biotite) et des faciès magmatiques (les amphibolites, quartzites) qu'ils sont regroupés dans la série de Ghallaman qu'elle lui-même recoupé par deux phases orogéniques l'un métamorphisme régional et plissement majeur.

➤ **La partie Orientale :**

C'est une zone dans la plus grande partie se situe en territoire algérien, analysé par **Gevin (1951-1958)**.

La majorité de cette zone se trouve en territoire algérien. Elle se partage en deux domaines d'importance inégale et différenciée morphologiquement d'âge Paléo Protérozoïque, l'un à l'Ouest représenter par le Yetti correspondant à un reg granitique et l'autre affleure à l'Est désigner le domaine d'Eglab, formé essentiellement par des massifs rhyolitiques. Ces deux domaines sont séparés par une zone de fracture orientée SSE-NNW correspond à la jointure **Yetti-Eglab (Sabaté, 1973)**.

Cette partie orientale comprend plusieurs séries lithologiques.

4- Le Domaine Eglab

Le massif des Eglab se situe dans la partie orientale de la dorsale Réguibat (le Sud-ouest Algérien), il se trouve entre les méridiens 2°30'W et 6°30'W, ces limites géographiques au Nord et au Sud sont respectivement les bassins de Tindouf et Taoudenni, à l'Est Erg Chech, et à l'Ouest Erg Iguidi, Ce dernier montre une évolution éburnéenne spécifique où deux étapes orogéniques importantes ont été identifiées. La première correspond à une activité magmatique entre 2,21-2,18GA et la deuxième à 2,09 GA responsable de la jointure Yetti-Eglab (**Peucat et al. 2005**). Deux domaines naturels constituent ce massif :

- **Yetti**, situé à l'Ouest du méridien 6° W, elle est dépourvue de relief et caractérisée par la présence des étendues noirâtres et par de vastes pénéplaines blanchâtres appelés « Reg »; cette absence de relief est à l'origine du nom Yetti (de l'arabe « yttih » signifiant se perdre).
- **Eglab** à l'Est du méridien 6° W, c'est le pays Eglab au sens stricte où la présence des collines volcaniques et pitons appelés « Guelb », confèrent à cette région le nom des « Eglab », cette région est caractérisé aussi par la prédominance des Regs granitiques de couleur rouge à rose (**in Benramdane, 2007**).
- Ce massif est constitué par des granites et autres formations volcaniques et volcano- sédimentaires du protérozoïque inférieur (Birrimien), qui surmontent un socle archéen totalement rajeuni par l'orogénèse éburnéenne (**Bessoles, 1977**).

Lithostratigraphie :

Le massif Yetti-Eglab est représenté par les formations suivantes :

4.1 Le substratum granito-gneissique

Il est représenté par la série de Chegga et Erg Chech. C'est des formations cristallophylliennes recoupées par des roches basiques et granites syntectoniques de type TTG.

4.2 Séries "éburnéennes" sédimentaires et volcano-sédimentaires

Elles sont représentées par la série du Yetti, la série d'AkiletDeilel et la série de l'Oued Souss qui ont été respectivement décrites par : **Gevin, (1951), Sabaté (1973), Buffière et al. (1965)**.

4.3 Série "tardi-éburnéenne" épicontinentale

Celle-ci constitue une entité particulièrement bien délimitée dans le bassin d'El Jnoun-Chindrar et elle est divisée en deux épisodes à caractères épicontinentaux (**Bessoles, 1977**) :

➤ **Le Guelb el Hadid inférieur :**

Décrite pour la première fois par **Gevin (1951)**. Elle a été divisée en deux faciès passant latéralement l'un à l'autre :

- Le faciès « Eglab-Chindrar » gréseux au début puis surmonté en discordance par un terme volcano-sédimentaire et conglomératique

- Le faciès "conglomérat principal" de roches volcanique de l'Oued Souss est un poudingue d'extension bien plus restreinte que le précédent ;

➤ **Le Guelb el Hadid supérieur :** discordant sur le précédent dans le bassin d'El Jnoun-Chindrar et est représenté par deux faciès : les grès arkosiques et les arkoses roses à galets. (**Seddiki 2011**).

5- La couverture néoprotérozoïque

Elle est représentée par la série de Hank, et repose en discordance sur les ensembles cités au-dessus amorçant le bassin de Taoudenni. Les dépôts sédimentaires sont de nature argilo-gréseuse à carbonatée.

6- Ceinture Paléozoïque

La ceinture du massif précambrien s'étale de l'Eo-Cambrien jusqu'au Carbonifère

(**Benramdane, 2007**). A sa base elle comporte des niveaux glaciaires rattachés aux tillites reconnues dans le Nord du Sahara. Cette couverture a été structurée en deux larges dissymétriques qui sont le synclinal de Tindouf et de Taoudenni.

7- Dépôts Pliocènes et Quaternaires

Les dépôts pliocènes sont sous forme de Hamada tandis que les dépôts quaternaires regroupent des alluvions, limons et argiles, des dépôts de piémont, des dépôts

DeSebkhat, des regs et Ergs. (**In Seddiki**).

8- Le magmatisme

Le magmatisme de la partie orientale de la dorsale Réguibat est dominé par les roches acides et intermédiaires comparées aux roches basiques et ultrabasiques peu présentes.

Il est daté entre l'intervalle 2250-2050 Ma où plusieurs épisodes magmatiques se sont manifestés sur les deux domaines Yetti et Eglab avant et après leur collage vers 2,09 Ga .Le

domaine du Yetti est caractérisé par la présence de plusieurs variétés magmatiques qui sont essentiellement des granites blancs à roses au sein desquels affleurent des gabbros, des diorites et des syénites alcalines en pointements isolés (**Benramdane, 2007**).

Le volcanisme Eglab couvre près du quart de la superficie de cette région, il s'agit d'une association volcanique essentiellement rhyolitiques qui pourrait être liée au plutonisme "Aftout", dont elle en serait l'ultime manifestation (**Peucat et al 2005**) ; Il est représenté par de larges batholites de granitoïdes et roches basiques associées ainsi que par des volcanites en pitons.

Les roches volcaniques sont présentes soit en intercalations ou en appareils formant l'essentiel du relief Eglab.

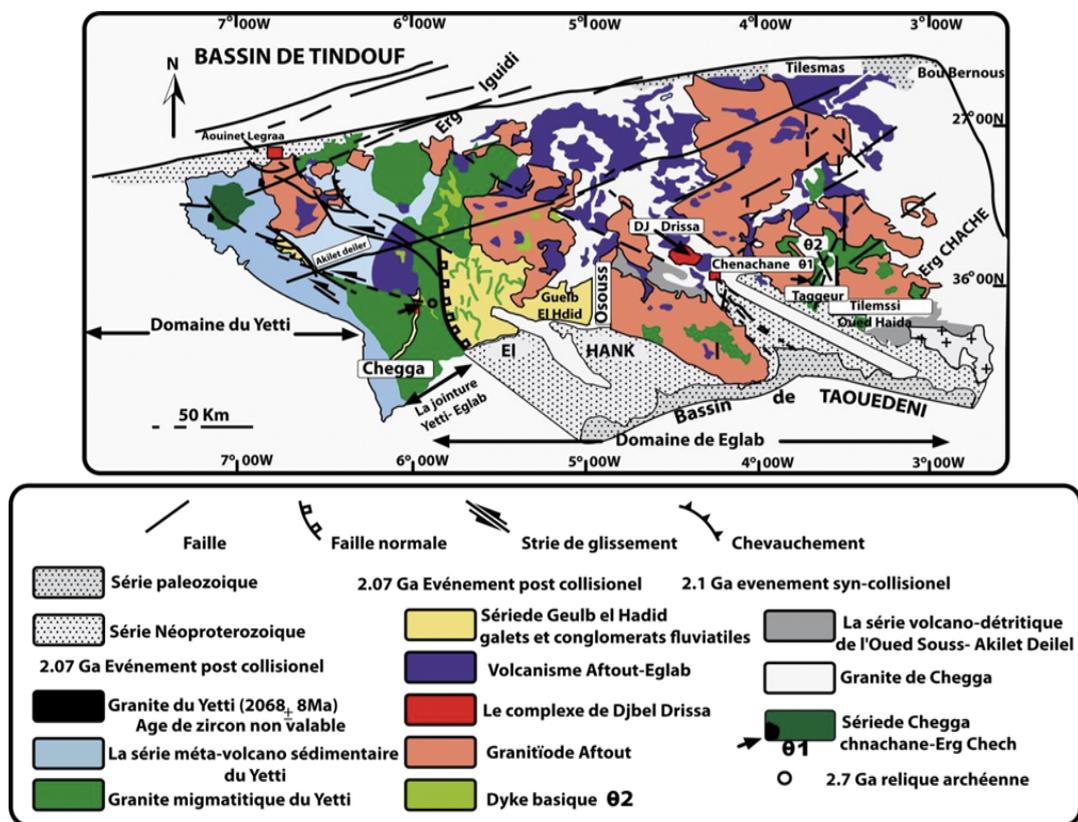


Fig 5. Schéma structural des Eglab, d'après Kahoui et al. 2008

9- Les données géologiques du domaine Eglab

Cette région représente une partie de l'extrémité orientale de la dorsale, par plusieurs séries géologiques différentes.

- **La série de Yetti** : C'est un ensemble volcano- sédimentaire , formé essentiellement de quartzites, de rhyolites et d'autres produits éruptifs d'intensité .elle a subi deux phases

de plissement et affecté par des accidents cassants et un serrage dû à la mise en place de plutons granitique (**Sabaté, 1972**).

- **La série d'AkiletDeilel** : Elle est affleure dans la partie occidentale du domaine des Eglab. C'est une formation détritique et volcano-détritique. Elle a été affectée par une phase tectonique tangentielle responsable de son charriage vers l'ouest. Elle est aussi affectée par un métamorphisme régional masqué par un métamorphisme de contact induit par les granites d'Aftout (**Sabaté et Lameryre, 1973**)
- **La série de l'Oued Souss** : Elle est formée de deux complexes toutes à fait différents, l'un détritique, et l'autre volcanique. Elle est découpée par des accidents coulissants en bandes allongés, et le contact discordant entre cette série et son socle métamorphique de la série de Chegga (**Sabaté, 1978**).
- **La série de Chegga et son Granite** La série et le granite de Chegga décrite pour la première fois par (Gevin. P. 1951), elle est englobée de faciès métamorphiques et magmatique, constituent le substratum des séries du Yetti et d'AkiletDeilel près de la jointure Yetti-Eglab. Les granites migmatitiques sont généralement syntectoniques de la série de Chegga. Son granite est considéré comme le plus ancien affleurement dans le massif Yetti-Eglab qui est daté de 1951 = 50 Ma (**Lassere, Lameryre et Buffière, 1970**).
- **Les Granites d'Aftout**: Occupe la moitié des affleurements de l'Eglab. ils présentent une superficie d'environ 60 km², Il est formé de granite et des gabbros et diorites sous ormes des enclaves dans les granites. Le métamorphisme de contact à biotite et andalousite et à grenat se présente dans les granites, diorites et gabbros d'AkiletDeilel et de l'Oued Souss. Ces granites qui ont subi une tectonique essentiellement cassante ont un âge de 1869 = 50 Ma (**Lassere et al ,1970**)

La Couverture Infra tillitique :

➤ **La Couverture Infra tillitique inferieur :**

Comporte deux assemblages fondamentaux

-Le Volcanisme terminal d'Eglab : Il est effusif, calco-alcalin, installé sur un substratum érodé, se rencontrent indifféremment discordantes sur les granites d'Aftout et la série de l'Oued Souss (Sabaté et Lomax, 1975), formé principalement par des faciès volcaniques intermédiaires à acides

-La Série de Guelb El Hadid : C'est une formation sédimentaire, repose en discordance sur toutes les formations précédentes, située entre le méridien Aouinet Legraâ et celui de Chenachane.

Cette série est subdivisée par Buffière et al, 1965 en deux épisodes, le premier formé par un ensemble gréseux, un complexe volcano-sédimentaire remaniant des roches volcaniques de la série de l'Oued Souss et le deuxième discordant sur le précédent représenté par deux faciès comprend des grés roses conglomératiques à la base et des grés grossiers feldspathiques.

➤ *La Couverture Infra tillitique supérieur :*

Comporte une série gréseuse à la base, et une série calcaire à stromatolithes au sommet **(Buffière et al. 1965)**. Elle est discordante sur la série du GuelbElHadid. Elle est à son tour surmontée par les formations postérieures de la Tilliti et du paléozoïque du bassin de Taoudéni et de Tindouf **(Gevin, 1973)**.

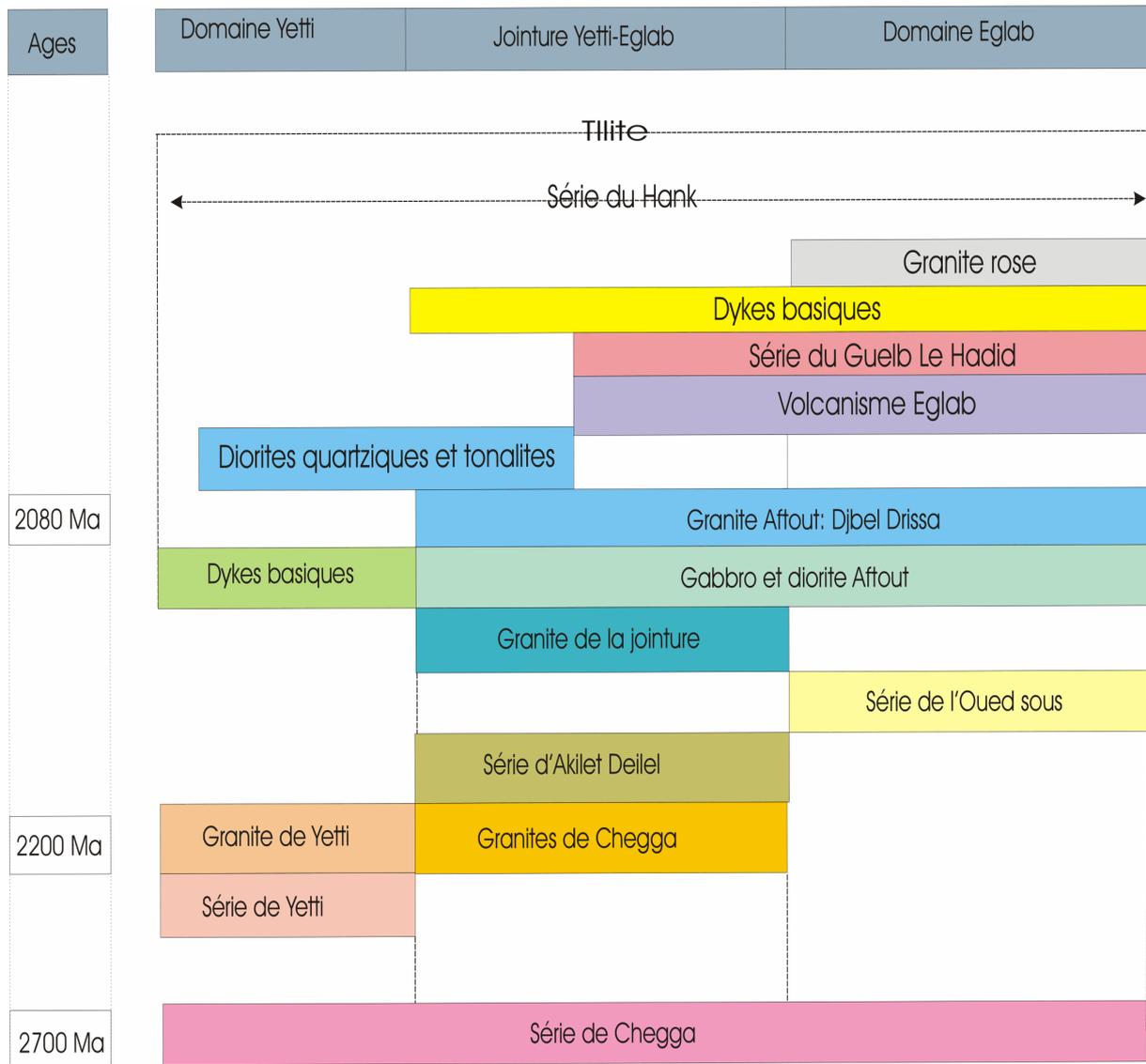


Tableau 1: Age et stratigraphie des formations de la région Yetti-Eglab (Sabaté et Lomax, 1975) modifié à partir de l'âge (In Peucat et al. 2005).

10- Historique des travaux dans le massif des Eglab

Les recherches géologiques ont été entreprises dans le massif des Eglab par **N.Menchikoff**, **P.Lapadu Hargues** et **P.Gevin** dans les années quarante. Elles n'ont été menées que le long des itinéraires isolés ; les chameaux ayant été le moyen essentiel de transport.

Menchikoff (1923) fut parmi les premiers géologues à s'intéresser à l'étude de la dorsale réguibat en la définissant comme étant l'un des « vieux pays cristallins » du continent africain. Il propose, en **1944**, l'appellation de « pays cristallin Réguibat ». La nature de l'axe cristallin Yetti-Eglab a été précisée par **Monod** en **1935**.

Jacket (1937) s'est intéressé à la dorsale occidentale.

Gevin (1941) a entrepris des études sur les formations précambriennes et leurs bordures sédimentaires. En **1951**, il définit pour la première fois les séries de Chegga, du Yetti et de Guelb El Hadid.

Parallèlement, de nombreux autres géologues ont entamé leurs travaux dans le Réguibat occidental en mauritanie. **Sougy (1951-1952)** y a reconnu les formations suivantes : les séries de Ghallaman, d'Aguel Nebkha, de Aioun Abdelmalek et d'Imourène.

En **(1953)**, **Blanchot** met en évidence deux séries, celles de l'Amsaga et d'Akjour.

En **(1958)**, **Durozoy** réalise plusieurs coupes dans l'infra-cambrien de la série du Hank.

Jusqu'en **(1960)**, des prospections préliminaires, à l'échelle de 1/200000^{ème}, des terrains situés entre les méridiens (5° et 8° W) et les parallèles (26° et 27° N) (feuilles : Djebilet, Aouinet Lagraa, Eglab Salem, Chegga et Zmila) auront lieu.

En **(1960)**, **(1960) Sougy** est à l'origine d'une première corrélation stratigraphique entre les séries précambriennes précitées. Il désigne sous le nom de série d'Aguel Lekhneig les formations similaires à celles de la série d'Imourène qu'elles prolongent au sud.

En **(1962)**, **Bonhomme** obtient les résultats des toutes premières mesures géochronologiques effectuées dans le territoire mauritanien. Ces dernières annoncent des âges compris entre 1990 Ma et 1818 Ma, témoins donc de l'orogénèse éburnéenne.

Entre **(1963)** et **(1965)**, la S.E.R.M.I. alimentera, par de nouvelles données, les travaux réalisés par le B.I.A. sur les feuilles de Chegga, Boubout, Eglab-Dersa, Mokrid, Tilesmas, Kahal-Morrat, Oued Chenachane, Erg Chech de Bou-Bernous et Grizim. Cette étude aboutira à la réalisation d'une carte géologique au 1/500000^{ème} du Yetti et des Eglab qui sera publiée en **(1965)** avec une notice explicative.

En **(1964)**, **Buffière** et *al.* étudient la tectonique de la partie orientale de la dorsale Réguibat. En **(1965)**, cet auteur et ses collaborateurs auront à leur actif plusieurs travaux dont :

la mise en évidence de la discordance des volcanites Eglab sur les granites Aftout et la série plissée de l'Oued Souss ; la cartographie des séries du Hank, de Guelb-El-Hadid et de leur discordance ; la description des groupes « Chenachane-Erg Chech », à l'Est et au SE des Eglab, comme étant les équivalents de la série de chegga

En (1966), **Buffière, Fahy et Petey** définissent la série de l'Oued Sousse comme un ensemble de formations volcaniques et volcano-sédimentaires discordantes sur le système de base –Réguibat.

En (1967), **Barrère** entreprend une étude détaillée des phases tectoniques ayant affecté le socle précambrien de la partie occidentale de la dorsale Réguibat. Il y établie, entre autre, une échelle stratigraphique du « Pcb.D ». En cette même année, **Lameyre et Lasserre** situent le massif annulaire d'Hassi-El-Fogra dans la période éburnéenne, et ce, grâce à des datations radiométriques qui, établies sur des syénites néphéliniques (roches totales et minéraux), ont donnée un âge de 2021 ± 48 Ma.

En (1970), nous trouvons les travaux de **Caron et al.** où ils préciseront l'appartenance des migmatites du Sud Iguidi aux séries de Ghallaman et chegga et non à celles d'Aïoun Abd El Malek. Il sera également question des travaux de **Lasserre et Lameyre** où ils admettront l'existence d'un ensemble sus-jacent à la série d'Aguelte Nebkha (série d'El Naam).

En cette même année, **Sabaté** entreprendra une étude structurale et pétrographique poussée de la jointure Yetti-Eglab. Quant à **Lasserre et al.**, ils dateront l'intrusion des granites Aftout de 1869 ± 50 Ma, en ayant recours à la méthode Rb/Sr sur roches totales et minéraux.

En (1971), **Sougy et al.** Et **Marchand**, associés au CNRS, entreprennent une étude détaillée de la zone mauritanienne de la dorsale Réguibat centrale.

En (1972) **Azzouni** ébauchait une étude comparative de quelques granitoïdes de la dorsale Réguibat (partie algérienne).

Vachette et al. (1973) effectuent une étude géochronologique des séries métamorphiques et des granites précambriens de la partie Nord et Nord-Est de la dorsale Réguibat. Les âges obtenus sont compris entre 2000Ma et 1700Ma.

Presque en même temps, **Sabaté (1972)** a précisé la structure de Yetti et en 1973 il définit la série d'Akilet Deïl et a déterminé les relations tectoniques de la jointure Yetti-Eglab

Sabaté et Lomax (1975) notent la postériorité de la série de l'Oued Souss par rapport aux niveaux de base de la série d'Akilet Deïl.

En 1976, **Sekkal-Azzouni** présente une étude des stocks plutoniques de la jointure Yetti-Eglab et montre qu'ils sont d'affinité calco-alcaline. Une année après, Bessolés publie

une étude sur le craton ouest africain alors que **Sabaté et al. (1977)** datent l'intrusion du pluton Aftout à 1925Ma.

SONAREM (1981-1983), a effectué des travaux de recherche systématique sur l'axe Yetti-Eglab dans le but d'inventorier et d'évaluer les potentialités minières de la région

Kahoui (1988) a étudié le massif annulaire alcalin de Djebel Drissa dans le massif précambrien des Eglab.

Depuis la création de l'**ORGM (1992)**, plusieurs missions ont été effectuées dans le but de mieux connaître la géologie de la région Yetti-Eglab. Lors de ces missions, **Pipoul et al. (1992)** se sont intéressés à la géochimie et au comportement des éléments du groupe des platines (EGP) du massif protérozoïque ancien du Teggeur (partie algérienne).

En **1993**, **Baudin**, dans le cadre d'une mission pour l'**ORGM**, met en évidence les principaux traits structuraux du domaine Yetti-Eglab. Il a démontré l'inexistence d'un chevauchement entre les séries d'Akilet Deïlel et de Yetti en se basant sur l'absence de klippes de charriages

En **1994**, **Lefort et al.** proposent une modélisation magnétique du subméridien de l'ensemble Yetti-Eglab. Deux ans plus tard, **Bitam et Fabre**, réalisent une étude géodynamique du craton ouest africain central et oriental.

Kahoui et al (1996) rattachent le stock plutonique du sud Tinguicht (malignites et syénites mésocrates associées) aux complexes annulaires post-orogéniques tels que ceux de Djebel Drissa et de Hassi El Fogra

En **2001** une importante mission d'exploration du diamant fut organisée par l'**ORGM**, Bechar. Dont le but est de rechercher des sources primaires potentielles de diamant dans le massif des Eglab.

En **2002**, **Mahjoub et al** proposent une évolution du domaine Eglab en trois stades datés respectivement à 2.2Ga, 2.1Ga et 2.08Ga.

En **2005**, **Peucat et al** définissent le massif des Eglab comme un segment original de l'orogène éburnéen.

En **2007**, **Benramdane** a contribué à l'étude géologique et gîtologique des minéralisations aurifères de la zone de jointure Yetti-Eglab.

En **2008**, **M. Tabetiouna et al.**, a étudié la structure annulaire du sud de Gara Djebilet en montrant le caractère tholéïitique du magma mis en place dans un cadre distensif post ou *anorogénique*.

En 2008, **Kahoui et al** mettent en évidence la présence possible de sources primaires de diamant dans la zone de jointure Yetti-Eglab.

En 2009, **Mr TABELIOUNA** à soutenu sa thèse de doctorat sur la pétrologie et la géochimie des roches magmatique de la structure annulaire de Bled M'Dena.

Des enseignants- chercheurs de l'université d'Oran (**Tabeliouna, Lagraa**) travaillent présentement dans la région des Eglab.

En 2011 **Seddiki** a réalisé une étude pétrologique et géologique du cortège de roches magmatiques (terrestre et extra-terrestre) retrouvées dans les régions de Chegga et d'Aftout.

En 2012 : **B.Safi et N.Dahamni** ont réalisé une étude sur la pétrographie des faciès dioritiques des deux régions septentrionale et méridionale de Bled M'Dena (Eglab, dorsale Réguibat, S W Algérien).

En 2013 **Bekhedda.F et Benasla.N** ont effectué une étude géochimique des complexes volcanites de la structure annulaire d'Anna (Eglab, dorsale Réguibat orientale, SW algérien).

En 2014, **Mme. Lagraa** a mis en évidence une étude sur la minéralisation à Molybdène-Cuivre de type porphyre dans la région de Bled M'Dena.

En 2014 **Bekhedda.F** effectué une étude pétrographie des faciès magmatique de la structure annulaire d'Anna (Eglab, dorsale Réguibat orientale, SW algérien).

En 2015 **BENDJELLOUL-Allami** a effectué une étude pétrographique et géochimique des plutonites basiques de la structure annulaire d'Anna (Chegga), en le comparant avec celle de la structure annulaire de Bled M'Dena.

En 2015 **Bouzara.I** a fait une étude sur pétrographique des faciès magmatiques de la structure annulaire d'Anna (Eglab, dorsale Réguibat orientale, SW Algérien).

11- Présentation du secteur d'étude

La structure annulaire de Bled M'Dena est située aux coordonnées 6°33' et 26°38', C'est un complexe magmatique qui recoupe le pluton d'Aftout. Il est limité au Sud par un affleurement sédimentaire à prédominance arkosique, appartenant la série d'Akilet Deilel(in Tabeliouna, 2009)

Le secteur d'étude est situé dans la partie septentrionale de Bled m'dena pas loin de l'Erg iguidi , au sud par un vaste affleurement du granite afftout, à l'ouest par la jointure Yetti-Eglab

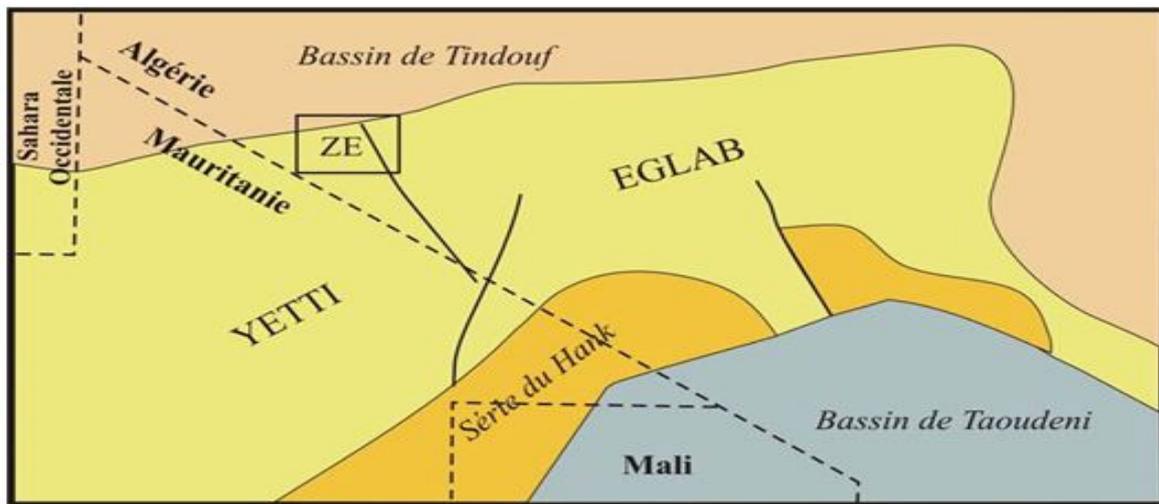


Fig 6: Cadre géographiques (in Tabeliouna, 2009)

Objectifs d'études

Le travail sur ce mémoire consiste à une contribution en géochimie minéralogique ; effectuer à partir des analyses géochimiques de quelques échantillons de roches prélever de la région de de Bled M'Dena.

Chapitre 2 :

Minéralogie

Etude minéralogique :

1. Introduction

L'étude minéralogique aide à la détermination de la nomenclature des minéraux et voir leurs tendances chimiques. Les analyses ont été réalisés par microsonde électronique aux laboratoires « Magma et Volcan » de Clermont Ferrand en France.

Notre étude dans le cadre de ce travail se porte sur 3 échantillons E15. E34 ; E41

Leurs descriptions pétrographiques ayant déjà fait l'objet d'étude dans un précédent mémoire de master réaliser par Boumekhiet et Zunguza ;

Les échantillons E34 et E41 sont des diorites, l'échantillon E15 est une roche de nature probablement dioritique.

1.1 Plagioclases

Les plagioclases sont omniprésents, dans tous les faciès intermédiaires observés. Dans la région de bled M'dena. Certains cristaux ciblés lors de l'analyse sont zonés

La projection des analyses dans le diagramme Or-An-Ab (fig7) montre une composition intermédiaire à légèrement plus calciques pour les point d'analyses effectuée au cœur de la section zonée (An_{70}) et qui correspond à une zonation normal normale évoluant 'jusqu'aux termes sodiques(An_{10}) au bord.

Le reste des analyses de plagioclases projetés dans le diagramme Or-An-Ab confirme la composition intermédiaire type andésine ($An_{45; 55}$) qui correspond au faciès dioritiques à monzodioritiques.

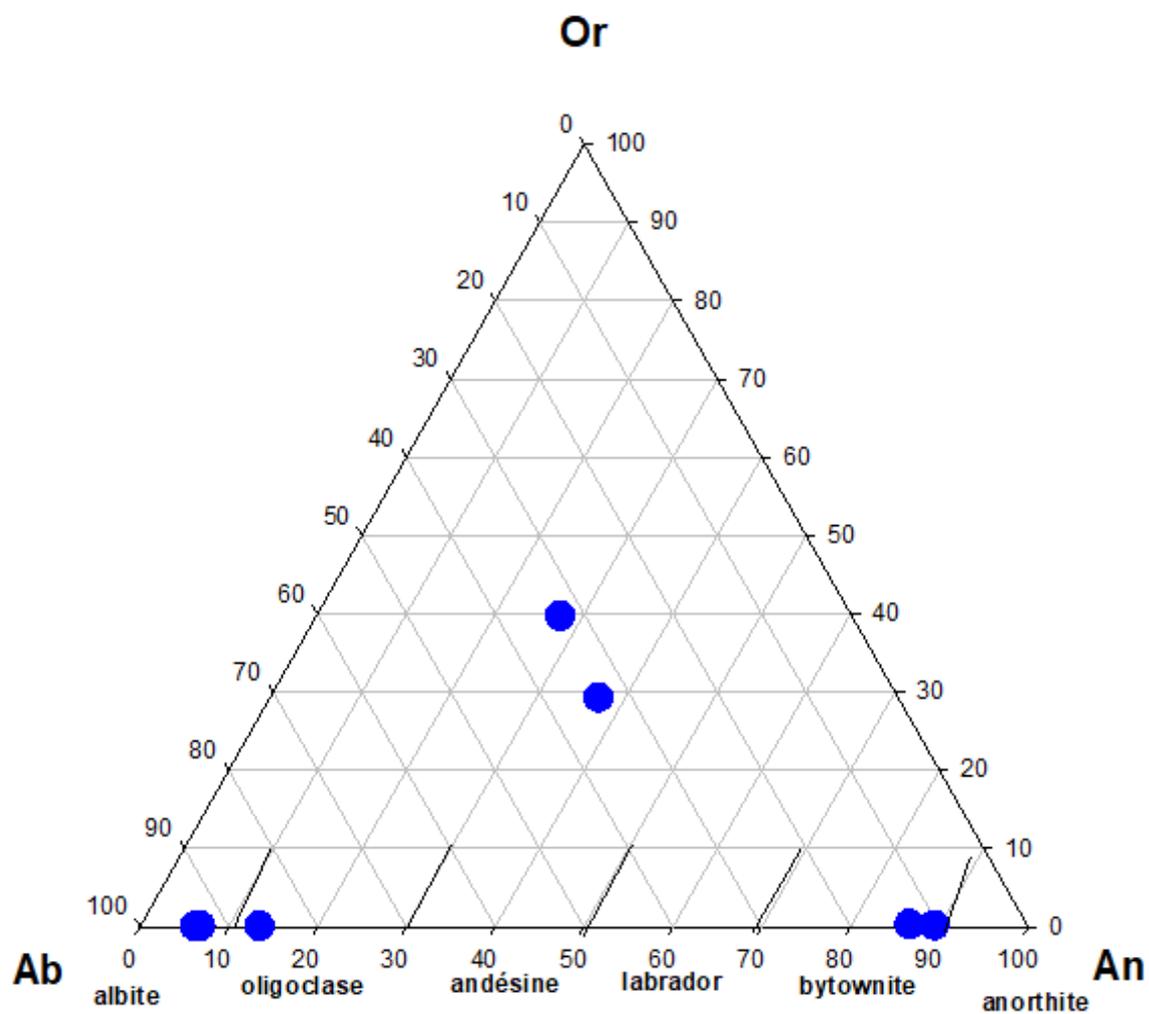


FIG7 : Diagramme albite-orthose-anorthite

Tableau 02 : Composition chimique est formule structural des plagioclases

nom de roche:									
nom de lame mince:	E15								
nom du mineral: plagioclase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO2	65,00	65,35	65,35	57,97	53,16	53,58	53,53	53,3899	53,06
Al2O3	21,79	22,40	22,40	24,03	2,33	2,13	2,11	2,2337	1,95
TiO2									
Fe2O3					0,22	0,25	0,28	0,2122	0,38
FeO	0,00	0,05	0,05	0,07	3,36	3,67	3,68	4,4195	7,99
MgO					15,22	15,16	15,18	14,677	12,31
MnO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,04	0,11	0,0786	0,15
NiO					0,01	0,00	0,03	0,0188	0,00
Cr2O3					0,75	0,16	0,29	0,1279	0,12
Na2O	9,99	10,13	10,13	10,76	0,71	0,69	0,89	0,9725	1,90
K2O	0,04	0,02	0,02	0,04	0,01	0,00	0,00	0,0068	0,00
CaO	2,75	2,13	2,13	0,11	24,37	24,19	24,12	23,8005	21,99
TOTAL	99,6	100,1	100,1	93,0	100,2	99,9	100,2	99,9	99,8
Nombre d'Oxygène: 8									
Si	2,153	2,15	2,15	2,06	1,95	1,96	1,96	1,96	1,981
Al	0,850	0,87	0,87	1,01	0,10	0,09	0,09	0,10	0,086
Ti	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Fe3+	0,000	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,011
Fe2+	0,000	0,00	0,00	0,00	0,10	0,11	0,11	0,14	0,249
Mg	0,000	0,00	0,00	0,00	0,83	0,83	0,83	0,80	0,685
Mn	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,005
Ni	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Cr	0,000	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,004
Na	0,642	0,65	0,65	0,74	0,05	0,05	0,06	0,07	0,138
K	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
Ca	0,098	0,08	0,08	0,00	0,96	0,95	0,95	0,94	0,879
H2O	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,000
Total									
Or	0,2	0,13	0,13	0,25	0,05	0,01	0,00	0,03	0,02
Al	13,2	10,41	10,41	0,57	94,98	95,08	93,73	93,09	86,45
An	86,6	89,46	89,46	99,18	4,97	4,91	6,27	6,88	13,53

1.2. Les Pyroxènes

Le clinopyroxène est peu abondant et n'a été observé et analysé par microsonde électronique que dans les faciès dioritique E15. Les clinopyroxènes analysés sont projetés dans la zone diopside

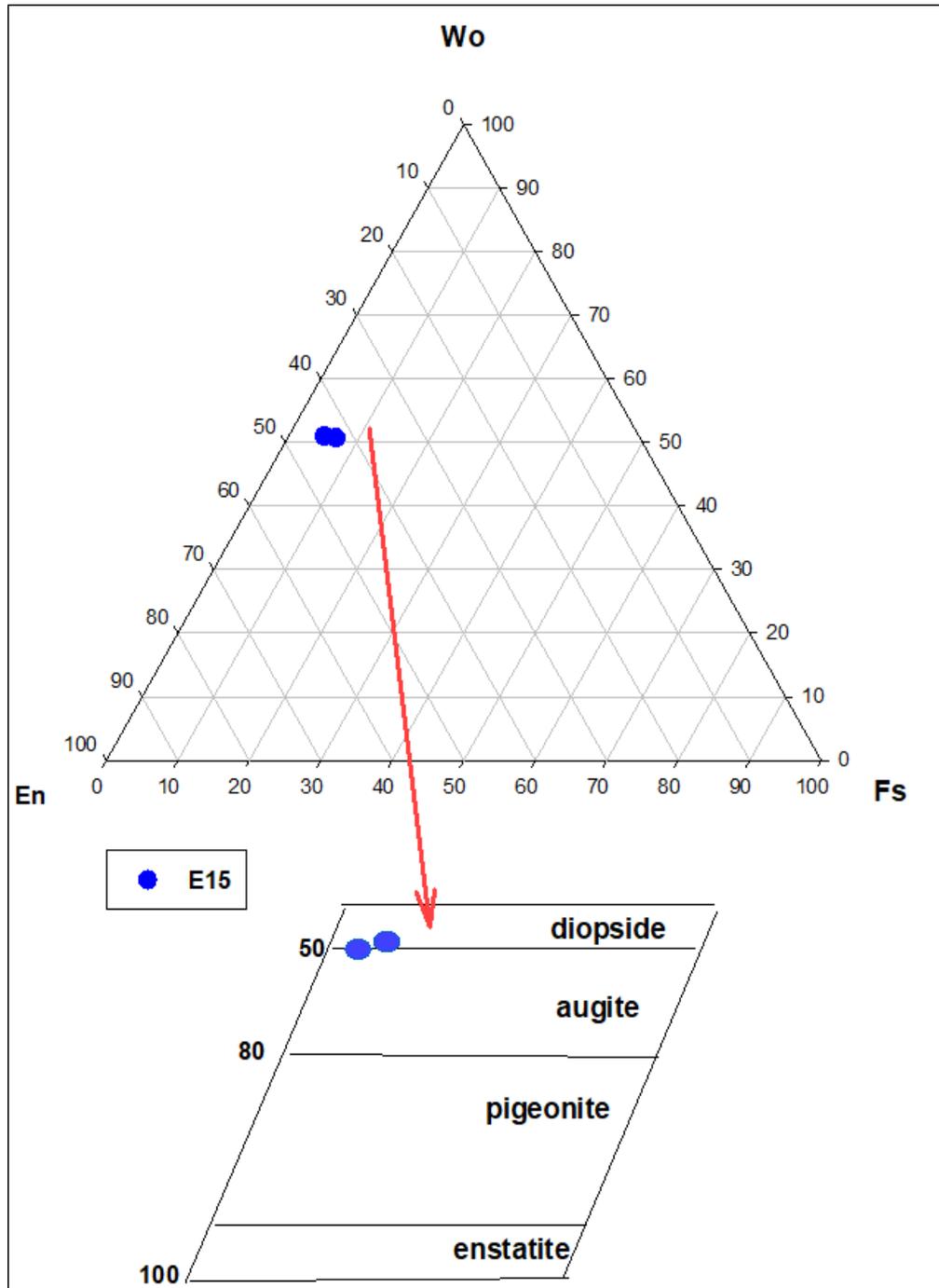


FIG8 : Diagramme En vs Wo des pyroxènes D'après la nomenclature de Morimoto et al. (1988)

Tableau 3 : Composition est formule structural des pyroxènes

nom de roche:				
nom de lame mince:			E15	
nom du mineral: Pyroxéne				
SiO ₂	52,7025	52,70	53,3523	53,3523
Al ₂ O ₃	2,3838	2,38	2,7193	2,7193
TiO ₂	0,294	0,29	0,276	0,276
Fe ₂ O ₃				
FeO	4,2505	4,25	3,0703	3,0703
MgO	14,8361	14,84	15,2179	15,2179
MnO	0,0514	0,05	0,0638	0,0638
NiO	0,043	0,04	0,0316	0,0316
Cr ₂ O ₃	0,0224	0,02	0,3523	0,3523
Na ₂ O	0,6784	0,68	0,589	0,589
K ₂ O	0,0041	0,00	0,0095	0,0095
CaO	24,015	24,02	23,9681	23,9681
Total	99,2812	99,28	99,6501	99,6501
Nombre d'Oxygène: 6				
Si	1,95	1,95	1,95	1,95
Al	0,10	0,10	0,12	0,12
Ti	0,01	0,01	0,01	0,01
Fe ³⁺	0,00	0,00	0,00	0,00
Fe ²⁺	0,13	0,13	0,09	0,09
Mg	0,82	0,82	0,83	0,83
Mn	0,00	0,00	0,00	0,00
Ni	0,00	0,00	0,00	0,00
Cr	0,00	0,00	0,01	0,01
Na	0,05	0,05	0,04	0,04
K	0,00	0,00	0,00	0,00
Ca	0,95	0,95	0,94	0,94
H ₂ O	0,00	0,00	0,00	0,00
Total				
enstatite	41,92	41,92	43,52	43,5219
Fs	6,82	6,82	5,03	5,02872
Wollastonite	50,01	50,01	50,35	50,35
Actinolite	2,49	2,49	2,19	2,19054
enstatite	41,9227	41,9227	43,521918	43,5219
Fs	6,81923	6,81923	5,0287242	5,02872
Wollastonite	50,0068	50,0068	50,350049	50,35
TOT	98,7488	98,7488	98,900691	98,9007
enstatite	42%	42%	44%	44%
Fs	7%	7%	5%	5%
Wollastonite	51%	51%	51%	51%

1.3. Les amphiboles :

Les amphiboles sont présent dans les facies dioritique .Les teneurs en calcium des échantillons analysées sont presque identiques, les pourcentages en CaO oscillent entre 10,38% et 11,38%.

Les analyses chimiques projetées dans le diagramme de Leake, dévoile la nature calcaique et alumineuse des amphiboles, avec d'un côté, les amphiboles analysés dans les diorites (E41,E15) correspondent à des magnésiohastingsite qui sont des hornblende verte avec une composition calco-sodique à tendance magnésienne et ferrifère. Et de l'autre côté, les amphiboles des facies dioritiques E34 correspondent à des edenite qui sont aussi des hornblend verte avec une composition calco-sodique à tendance magnésienne.

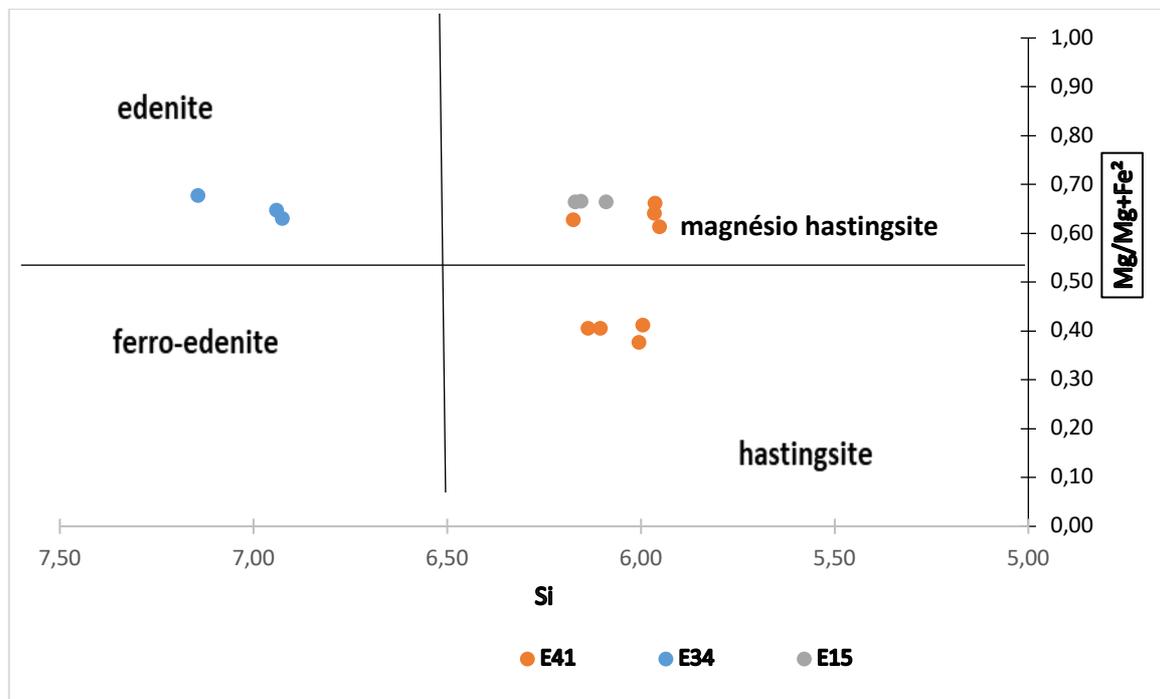


Fig9 : Diagramme Mg/Mg+Fe versus Si

Tableau 4 : Composition chimique de l'amphibole

NOM DE LA ROCHE	E 41								E34			E15		
Comment														
Point#	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	1	2	3
SiO2	41,05	43,45	40,47	41,74	41,67	41,50	41,39	41,92	52,16	49,27	49,60	43,10	42,48	42,96
Al2O3	11,91	10,85	12,01	12,42	12,88	11,06	11,81	13,01	6,62	6,57	6,37	11,38	11,83	10,66
TiO2	2,85	2,70	2,52	2,59	2,46	2,37	2,11	2,24	0,26	0,65	0,64	1,30	1,32	1,48
Fe2O3														
FeO	20,66	13,54	20,88	12,84	13,81	20,45	20,29	12,10	11,82	14,08	13,62	11,87	11,82	12,01
MgO	8,13	12,79	7,06	12,87	12,28	7,84	7,76	13,28	13,93	13,51	14,02	13,26	13,09	13,36
MnO	0,43	0,22	0,49	0,24	0,19	0,59	0,68	0,16	0,28	0,29	0,24	0,19	0,19	0,16
NiO	0,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,03	0,01	0,02	0,05	0,04	0,01
Cr2O3	0,00	0,00	0,01	0,00	0,06	0,02	0,00	0,03	0,13	0,06	0,09	0,06	0,01	0,07
Na2O	1,40	1,83	1,45	2,00	2,13	1,50	1,69	2,24	1,11	0,77	0,72	3,61	3,57	3,54
K2O	0,58	0,51	0,73	0,63	0,74	0,57	0,58	0,62	0,10	0,30	0,25	1,17	1,10	1,04
CaO	10,92	11,15	11,16	11,30	10,80	10,74	10,48	11,02	11,23	11,38	11,50	10,78	11,05	11,11
Total	97,92	97,09	96,82	96,65	97,02	96,64	96,79	96,61	97,66	96,89	97,08	96,78	96,50	96,40
Si	6,00	6,17	6,01	5,97	5,95	6,14	6,10	5,96	7,14	6,93	6,94	6,16	6,09	6,17
Al	2,05	1,82	2,10	2,09	2,17	1,93	2,05	2,18	1,07	1,09	1,05	1,92	2,00	1,80
Ti	0,31	0,29	0,28	0,28	0,26	0,26	0,23	0,24	0,03	0,07	0,07	0,14	0,14	0,16
Fe3+	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fe2+	2,52	1,61	2,59	1,53	1,65	2,53	2,50	1,44	1,35	1,66	1,59	1,42	1,42	1,44
Mg	1,77	2,71	1,56	2,74	2,61	1,73	1,71	2,82	2,84	2,83	2,92	2,82	2,80	2,86
Mn	0,05	0,03	0,06	0,03	0,02	0,07	0,08	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Ni	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Cr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
Na	0,40	0,51	0,42	0,55	0,59	0,43	0,48	0,62	0,30	0,21	0,20	1,00	0,99	0,99
K	0,11	0,09	0,14	0,12	0,14	0,11	0,11	0,11	0,02	0,05	0,04	0,21	0,20	0,19
Ca	1,71	1,70	1,77	1,73	1,65	1,70	1,66	1,68	1,65	1,71	1,72	1,65	1,70	1,71
mg+Fe ²	4,29	4,32	4,15	4,28	4,26	4,26	4,21	4,26	4,20	4,49	4,52	4,24	4,22	4,30
mg/mg+Fe ²	0,41	0,63	0,38	0,64	0,61	0,41	0,41	0,66	0,68	0,63	0,65	0,67	0,66	0,66
Na+K	0,51	0,60	0,56	0,67	0,72	0,54	0,59	0,73	0,31	0,26	0,24	1,21	1,19	1,18
Ca+Na	2,21	2,30	2,33	2,40	2,38	2,24	2,25	2,41	1,96	1,98	1,96	2,86	2,89	2,89

1.4. Micas noirs

La variété de micas noirs la plus abondante dans les échantillons analysés est la phlogopite ; très magnésiennes, dans les faciès dioritique. Cette tendance magnésienne est soulignée dans le diagramme Mg/Mg+Fe versus Si (fig.) où les micas analysés se trouvent à la limite du champ des phlogopites.

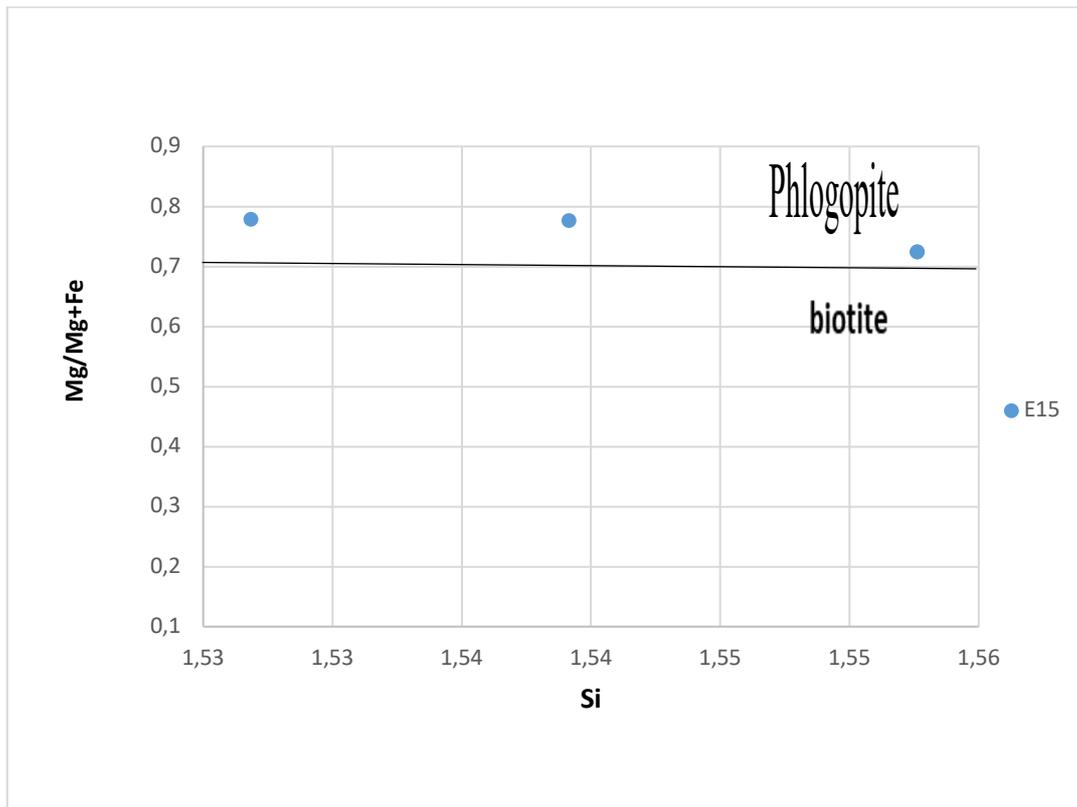


Fig10 : Diagramme Mg/Mg+Fe versus Si

Tableau 5: Composition chimique est formule structural des biotites

nom de roche:	E15			
POINT	1	2	3	4
nom du mineral: Biotite				
SiO2	38,00	38,09	37,71	37,71
Al2O3	16,46	16,08	14,98	14,98
TiO2				
Fe2O3	0,64	0,73	1,30	1,30
FeO	9,23	9,10	10,91	10,91
MgO	19,35	19,01	17,80	17,80
MnO	0,15	0,14	0,13	0,13
NiO	0,06	0,13	0,06	0,06
Cr2O3	0,03	0,04	0,05	0,05
Na2O	0,26	0,26	0,26	0,26
K2O	10,10	10,19	9,59	9,59
CaO	0,04	0,08	0,10	0,10
Total				
	94,33	93,85	92,89	92,89
Nombre d'Oxygène: 22				
Si	1,53	1,54	1,55	1,55
Al	0,779	0,766	0,727	0,727
Ti	0,000	0,000	0,000	0,000
Fe3+	0,019	0,022	0,040	0,040
Fe2+	0,310	0,307	0,376	0,376
Mg	1,159	1,145	1,093	1,093
Mn	0,005	0,005	0,005	0,005
Ni	0,002	0,004	0,002	0,002
Cr	0,001	0,001	0,002	0,002
Na	0,021	0,020	0,021	0,021
K	0,518	0,525	0,504	0,504
Ca	0,002	0,003	0,004	0,004
Fe	0,329418	0,32978	0,415924	0,415924
Mg+Fe	1,48838	1,474984	1,508571	1,508571
Mg/Mg+Fe	0,778673	0,776418	0,724293	0,724293

1.5. Les oxydes opaques

Les analyses chimiques de quelques oxydes opaques par microsondes électronique à nous a permis de connaître leurs natures.

Les oxydes opaques observés dans les diorites (E34) sont des oxydes de fer, avec une teneur de 72,15% de FeO ; il s'agit de la magnétite.

Les teneurs en Cr₂O₃ qui atteint 41,13% associé à FeO qui atteint jusqu'à 40,75 % atteste qu'il s'agit de la chromite.

Tableau 6 : composition chimique des opaques

E 34 op			
POINT	43 / 1.	44 / 1.	45 / 1.
SiO₂	0,045	0,0156	3,3113
TiO₂	4,4377	1,5857	0
Al₂O₃	3,4143	8,4862	0,0123
Cr₂O₃	32,0635	41,1312	0,0026
FeO	49,3542	40,7537	72,1542
MnO	2,5222	1,753	0
MgO	0,0135	0,1889	0,3335
CaO	0,0985	0,1924	0,6003
Na₂O	0,0099	0	0,263
K₂O	0	0,016	0,1824
NiO	0	0,0255	2,1562
Total	91,9589	94,1482	79,0158

2. Conclusion

Les feldspaths sont présents dans tous les faciès observés, ils sont de nature plagioclasique intermédiaire avec une zonation normale

Les pyroxènes peu abondants, Les clinopyroxènes d'une manière général sont de types type diopside.

Les amphiboles étudiés sont calciques, ceux qui sont présent dans les faciès dioritiques sont magnésiohastingsite et de type edenite.

Les micas noirs sont très magnésienne type phlogopite

Les opaques correspondent à des chromites et magnétite.

Chapitre : 3

Conclusion générale

Conclusion Générale :

Le massif paléoproterozoïque des Eglab (la partie orientale de la dorsale Reguibat), montre une évolution d'un système de marge active vers 2,7 Ga (Peucat et al. 2005) ; le magmatisme calco-alcalin du massif Eglab, fonctionne d'abord en contexte d'arc mature vers 2.20 Ga (Peucat et al. 2005). Les roches basiques étudiées par Azzouni-Sekkal (1976) seraient contemporaines de ce contexte géodynamique de marge continentale active ou d'arc insulaire (IN Tabeliouna, 2009) qui se termine par un magmatisme post-tectonique.

Ce magmatisme post-tectonique est engendré par la collision de l'ensemble des terrains des unités tectonique du Yetti-Eglab. Après la collision des deux terrane Yetti et Eglab s'est installé un contexte géodynamique post collisionnel qui a favorisé la mise en places des structures annulaires.

La mise en place de la structure annulaire de Bled M'Dena, coïnciderait avec cette phase distensive.

Le secteur d'étude est situé dans la partie septentrionale de Bled m'dena pas loin de l'Erg iguidi , au sud par un vaste affleurement du granite afftout, à l'ouest par la jointure Yetti-Eglab

L'étude minéralogique nous mène vers les travaux pétrographique et géochimique déjà effectués par Zunguza et Boumekhiet , elle concordent avec leurs résultats et les complètent, ; cela nous permet de dire que la minéralogie des faciès dioritiques montrent globalement les mêmes tendances que celles des roches volcaniques, et toujours dans le même raisonnement nous considérons qu'il existe un lien génétique entre les plutonites et les volcanites de la région Bled M'Dena et que l'ensemble présente des tendances calco-alcaline révélée par le résultat des analyses de roches total effectué précédemment .

Chapitre 4 :
Références
bibliographiques

Références bibliographiques :

Allami F. (2016). Pétrographie et géochimie des plutonites basiques de la structure annulaire d'Anna (Chegga), comparaison avec celles de la structure annulaire de Bled M'Dena (Eglab occidental, Dorsale Réguibat, Sud-Ouest algérien). Mém. Magister, Oran

Baudin T. (1993). Rapport de la mission de terrain dans les Eglab et le Yetti. *Mémoires du Service Géologique de l'Algérie, n°8, pp.53-60.*

Barrère, (1969). Aperçus sur le métamorphisme et sur la migmatisation dans le Précambrien de l'Amsga (Mauritanie Sud-occidentale). Bulletin de la Société Géologique de France, (7), vol.11, pp.150-159.

Beaudoin G. (2006). Manuel de gîtologie et métallogénie. *Fac. des Sci. et de Génie., Univ. De Laval, Québec.*

Benramdane H. (2007). Contribution à l'étude géologique et gîtologique des minéralisations aurifères de la zone de jointure Yetti-Eglab (SW. Algérien). *Thèse Magistère, USTHB, Alger. 120 p.*

Bessoles B. (1977). Géologie de l'Afrique : craton Ouest africain. Editions du BRGM, n° 88, 402 p.

Buffière J.M., Fathy J.C. et Petey J. (1965a). Etude géologique de la partie orientale de la dorsale Reguibat, région des Eglab et secteur Nord du Yetti. *Rapport Inédit de la SERMI, Paris, Déc. 1965, n° ALG. 63-09-IV, 230 p.*

Buffière J.M., Fathy J.C. et Petey J. (1965b). Notice explicative de la carte géologique à 1/500.000 de la région des Eglab et de la bordure Nord du Yetti. *S.E.R.M.I., Paris, 38 p.*

Buffière J.M., Fathy J.C. et Petey J. (1966). Sur l'ensemble Yetti-Eglab et sur la couverture infratillitique en territoire algérien. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t.262, pp.1513-1516.*

Boher M. (1991). Croissance crustale en Afrique de l'Ouest. *Mémoires du BRGM.*

Bouihi I.(2005). Pétrographie des roches magmatiques de la région Nord de Bled M'Dena (Eglab occidental, Dorsale Reguibat, SW Algérien), Mém. Master, Oran.

Chardon D. (1997). Les déformations continentales archéennes, exemples naturels et modélisation thermomécanique. *Mémoires de Géosciences, Univ. Rennes, n°76, 257 pp.*

Djenaoui C. (2011) – Pétrologie et géochimie des roches magmatique de la structure de Gara Djebilet (Eglab, Dorsale reguibat, SW algérien). Thèse de Magister, Université d'Oran

Gevin P. (1951). Sur la structure du massif cristallin Yetti-Eglab (Sahara occidental). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t.233, pp. 1129-1130.*

Gevin P. (1952). Mauritanie, le précambrien de la dorsale Réguibat (Ghallaman, Yetti, Iguidi, Karet). Rapport annuel du Service Géologique, A.O.F., Dakar, pp.22-26.

Gevin, (1960). Etudes et reconnaissances géologiques sur l'axe cristallins « Yetti-Eglab» et des bordures sédimentaires. Bull. N°23 des publications des cartes Géol. Algérie.

Lassere M., Lameyre J. et Buffière J.M. (1970). Données géochronologiques sur l'axe précambrien Yetti-Eglab en Algérie et en Mauritanie du Nord. *Bulletin du BRGM, 2ème série, IV, 2, pp.5-13.*

Lefort J.P., Jaffal M. et Kchikach A. (2003). Etude gravimétrique de la ceinture archéenne de roches vertes de Kuhmo (Finlande orientale). *Comptes Rendus de Géoscience, Paris, t.335, 12, pp. 881-887.*

Peucat J.J., Capdevilla R., Ijrareni A., Mahdjoub Y. et Kahoui M. (2005). The Eglab massif in the West African Craton (Algeria), an original segment of the Ebunian orogenic belt: petrology, geochemistry and geochronology. *Precamb.Res. 136, pp.309-352.*

Potrel A., Peucat J.J., Fanning C.M., Auvray B., Burg J.P. and Caruba C. (1996). 3.5 Ga old terranes in the West Africa Craton, Mauritania. *Journal of the Geological Society, London, vol.153, pp.507–510.*

Rocci G. (1965) – Essai d’interprétation de mesures géochronologiques. La structure de l’Ouest africain. Coll. Int. Géochronol., Nancy, Sci. Terre, X, p 461-478.

Potrel A., Peucat J.J. and Fanning C.M. (1998). Archean crustal evolution of the West African Craton : example of the Amsaga Area (Reguibat Rise). U–Pb and Sm–Nd évidence for crustal growth and recycling. *Precambrian Research, vol.90, pp.107–117.*

Sabaté P. (1972). Structure de la série du Yetti (Sahara occidental algérien). *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences, Paris, t.275, (D), pp.2591-2593.*

Sabaté, (1973). La jointure Yetti-Eglab dans la dorsale précambrienne du pays Réguibat (Sahara occidental algérien). *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences, Paris, t.276, (D), pp.2237-2240.*

Sabaté P. and Lameyre J. (1973). Magmatism and metamorphism in the Yetti-Eglab Precambrian formations of the Reguibat Dorsale (occidental algerian sahara). *VII^{ème} Colloque de Géologie Africaine, Florence, Avril 1973.*

SEDDIKI A., (2011) Inventaire, pétrologie et géochimie du cortège de roches magmatiques (terrestres et extra-terrestres) retrouvées dans les régions de Chegga et d'Aftout (Eglabs, Dorsale Reguibat, Sahara du Sud-Ouest Algérien. Thèse Doct., Univ. Oran,

Safi B et Dahamni N., (2012) : Pétrographie des roches magmatiques de la structure annulaire de Bled M’Dena (Eglab occidental, dorsale Réguibat, SW algérien), Mém. Ingénieur, Oran.

Tabeliouna M., (2008). Les clinopyroxénites et les gabbros associés d’un complexe magmatique annulaire Sud de Gara Djebilet, Eglab, dorsale Réguibat, SW algérien. Bull, servi, géol., nationale. Vol. 19[°]3, pp.245-265.

Tabeliouna M. (2009). Pétrologie et géochimie des roches magmatiques de la structure annulaire de Bled M'Dena, (Eglab Occidental, Dorsale Réguibat, SW Algérien). Thèse Doct., Univ. Oran, 203p.

Vachette, (1964). La jointure Yetti-Eglab dans la dorsale précambrienne du pays Réguibat (Sahara occidental algérien). Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris, t.276, (D), pp.2237-2240.

Zunguza M. et Boumekhiet M., (2018) : étude pétrographique et géochimique des roches basiques et intermédiaires de la région de Bled M' Dena (Eglab occidental, dorsale Réguibat, SW algérien), Mém. master, Oran2.

Liste des figures

- Fig 1.** : Schéma géologique du craton Ouest africain : *Localisation de la dorsale Réguibat La jointure Yetti-Eglab est représentée par le carré noir, (In Peucat et al.2005)*.....**P02**
- Fig 2.** :Le Craton Ouest Africain (In Siddiki 2011).....**P03**
- Fig 3.** : (Cadre géographique de la dorsale Réguibat). (Sabaté et Lomax, 1975)
*1 : Bassin de Tindouf ; 2 : Dorsale Réguibat ; 3 : Bassin de Taoudéni ;
4 : Mauritanides ; 5 : Kayes ; 6 : Kéniéba ; 7 : Rokélides ; 8 : Dorsale de Man ;
9 : Bassin voltaïen*.....**P04**
- Fig 4:** Schéma géologique de la dorsale Réguibat ; Le quadrilatère montre le craton ouest africain (Benramdane, 2007).....**P05**
- Fig 5.** : Schéma structurale des Eglab, d'après Kahoui et al. 2008.....**P09**
- Fig 6.** : Cadre geographies (in Tabeliouna, 2009).....**P17**
- Fig7** : Diagramme albite-orthose-anorthite.....**P18**
- Fig8** : Diagramme En vs Wo des pyroxènes D'après la nomenclature de Morimoto et al. (1988).....**P20**

Fig9 : Diagramme Mg/Mg+Fe versus Si.....P22

Fig10 : Diagramme Mg/Mg+Fe versus Si.....P24

Liste de Tableaux

Tableau 1: Age et stratigraphie des formations de la région Yetti-Eglab (Sabaté et Lomax, 1975) modifié à partir de l'âge (In Peucat et *al.* 2005).....P12

Tableau 02 : Composition chimique est formule structural des plagioclases.....P19

Tableau 3 : Composition est formule structural des pyroxènes.....P21

Tableau 4: Composition chimique est formule structural des biotites...P23

Tableau 5 : Composition chimique de l'amphibole.....P25

Tableau 6 : composition chimique des opaques.....P26

Liste des abréviations

COA : Craton Ouest Africain

Ma : Millions années = 160 années = 1000000 années

Km : Kilomètres

ENE : Est-Nord-Est

WSW : Ouest-Sud-Ouest

SSE : Sud-Sud-Est

NNW : Nord-Nord-Ouest

Ga : giga année = 10⁹ années = 1000000000 années

TTG : Tonalite-Trondjemite-Granodiorite

Or : Orthose

An : Anorthite

Ab : Albite

Wo : wollastonite

En : Enstatite

Fs : Forsterite

Mém : Mémoire

