

6/03

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

DEPARTEMENT Génie Minier

PROJET DE FIN D'ETUDES

SUJET

LE TRACE INFORMATIQUE DES COURBES EN ISOPAQUES DU MAGMATISME MESOZOÏQUE DU BASSIN D'OUED MYA

Proposé et Dirigé par :

Dr. A. SEBAÏ

Etudié par :

M^{lle}. A. A. IMADACHE

Promotion : 2002-2003

REMERCIEMENTS :

La réalisation de mon projet de fin d'études n'aurait pu être concrétisée sans le concours précieux de personnes auxquelles je voudrais exprimer ma profonde gratitude.

Je remercie, en premier, mon promoteur, Dr. A. SEBAÏ pour le choix du sujet et l'élaboration du plan de travail. Ses précieux conseils, critiques constructives et orientations, m'ont aidée à surmonter les difficultés et à mener ce travail à terme. Qu'il retrouve ici ma reconnaissance.

Ma gratitude s'exprime également aux professeurs, membres du jury, pour l'intérêt apporté à ce projet et de m'avoir honorée de leur savoir.

Je remercie

- *A. AIT YAHIAÏTENE, Président.*
- *M. A. BACHARASSED, Examineur.*
- *M. C. CHABOU, Examineur.*
- *SEBAÏ, Promoteur.*

Je réitère mes remerciements à Mr. Mouhouche et à ses collègues, de la Sonatrach PED, de m'avoir ouvert leur porte.

Ma reconnaissance s'adresse également au personnel du Département Documentation et à Mr. Derguini, de la Sonatrach Exploration d'avoir mis à ma disposition des données et ouvrages nécessaires, utilisés dans le cadre de ce projet.

DEDICACES :

Je dédie ce projet aux personnes, très chères suivantes :

- *A la mémoire de mes deux grands-pères, de ma grand-mère paternelle et de mes deux oncles.*
- *A ma grand-mère maternelle.*
- *A ma mère et à mon père pour leur amour et leur soutien moral.*
- *A mon unique frère que j'adore.*
- *A Rahma, ma meilleure amie considérée comme sœur.*
- *Et à toutes les personnes qui m'aiment.*

ملخص:

هدف هذا العمل هو رسم عن طريق الإعلام الآلي المنحنيات المتساوية السمك للصخور البركانية التي تنتمي إلى العهد الثاني لحوض وادمية. الإشكالية المطروحة هي معرفة الإمتداد المكاني لهذه الصخور البركانية ابتداء من المعلومات المتحصلة عليها عن طريق آبار حوض وادمية. الأسلوب المستعمل هو إدخال معلومات كل بئر في البرامج سورفور 7 برسم على مستوى المنحنيات المتساوية السمك للصخور البركانية المنتمية إلى العهد الثاني لحوض وادمية. بعد ما رسمت هذه المنحنيات المتساوية السمك وجدنا بأنه فقط الجزء الشمالي الشرقي يمثل صخور بركانية تتغير من 0 إلى 143 م. أصل هذا البركان لم يعرف إلى يومنا هذا. هناك فرضية تقول بأنه ممكن أن يكون ناتجا من إنقسام البانجي في بداية العهد الثاني. يجب أن نعلم بأن هذه الصخور البركانية تمثل غطاء للحفاظ على البترول الموجود في الطبقة السفلى للعهد الثاني.

Résumé :

Le but de mon projet de fin d'étude est de réaliser le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme mésozoïque du bassin d'oued Mya.

La problématique consiste à évaluer l'extension spatiale de ce magmatisme à partir des données de sondages d'Oued Mya.

La méthodologie utilisée est l'introduction des données dans le logiciel surfer version 7 de chaque puits pour le tracé en deux dimensions des courbes en isopaques.

Après avoir tracé les courbes en isopaques nous avons constaté que seule la partie Nord-Est du bassin présente des roches magmatiques d'épaisseur très variable d'un puits à l'autre de 0 à 143 m.

L'origine de ce volcanisme n'a pas encore été clairement établie. Une hypothèse possible est qu'il pourrait s'agir d'une conséquence possible de la dislocation de la Pangée au Trias.

Il est également à signaler que ces roches éruptives servent de couverture au réservoir pétrolier de la série inférieure.

Abstract :

The goal of my project of end of study is to carry out the data-processing layout of the curves into isopaques of the magmatism mesozoic of the basin of Mya. wadi

The problems consist in evaluating the space extension of this magmatism starting from the data of surveys of Mya. Wadi

Methodology used is the introduction of the data into the software surfer version7 of each well for the layout in two dimensions of the curves into isopaques.

After having plotted the curves into isopaques we noted that only the North-eastern part of the basin presents magmatic rocks very variable thickness of one well at the other from 0 to 143 Mr.

The origin of this volcanicity yet was not clearly established. A possible assumption is that it could be a question of a possible consequence of the dislocation of Pangée with Sorted.

It is also to announce that these eruptive rocks are used as cover with the oil reserve of the lower series.

LES MOTS CLES :

Bassin sédimentaire, andésites, roches éruptives, magmatisme, trias, mésozoïque, courbes en isopaques, coupes, logiciel surfer, logiciel flow grid, Oued Mya, province triasique, roches réservoirs T1 et série inférieure, puits forés, stratigraphie.

SOMMAIRE

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

INTRODUCTION

CHAPITRE I -Généralités

A. Situation géographique du bassin d'Oued Mya.	P08
B. Structures géologiques périphériques.	P08
C. Définition d'un bassin sédimentaire.	P10
D. Stratigraphie du bassin d'Oued Mya.	
• Précambrien	P10
• Paléozoïque	P10
• Mésozoïque	P12
• Cénozoïque	P16
E. Evolution structurale du bassin d'Oued Mya.	P19
F. Structure actuelle du bassin d'Oued Mya	
• Nature et déformation du substratum du bassin d'Oued Mya.	P19
• La géométrie actuelle de la surface de discordance Hercynienne	P20
• La géométrie actuelle de la surface de discordance Autrichienne	P20
• La géométrie de la surface de discordance Pyrénéenne	P20

CHAPITRE II -Le Magmatisme du bassin d'Oued Mya

La description des roches magmatiques et la nature des couches sus-jacentes et sous-jacentes.	P22
---	-----

CHAPITRE III -Méthodologie

A. Principe de la méthode	P45
B. Présentation des données de l'ensemble des puits du bassin d'Oued Mya	P46
C. Tracé des courbes en isopaques en deux dimensions (2D).	P51
D. Analyse des courbes obtenues.	P51
E. Tracé des coupes en trois dimensions (3D).	P54
F. Analyse des coupes	P54

Le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme triasique du bassin d'Oued My
2002-2003

CONCLUSION

P62

BIBLIOGRAPHIE

P63

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
BIBLIOTHEQUE — المكتبة
Ecole Nationale Polytechnique

INTRODUCTION

Ce travail a pour but de réaliser des tracés informatiques de courbes en isopaques du magmatisme mésozoïque du bassin d'Oued Mya, situé dans la partie Nord-Est et septentrionale du Sahara algérien.

La problématique consiste à évaluer l'extension spatiale de ce magmatisme à partir des données de sondages de cette région.

Ainsi, la réalisation d'une banque de données relatives aux tracés informatiques est indispensable. Elle résulte de la consultation des logs habillés (synthèse des données de chaque forage) des puits forés et réalisés pour le compte de la SONATRACH, ce qui a permis de dégager et de transcrire les informations nécessaires, qualitatives et quantitatives, relatives aux couches magmatiques, lorsqu'elles existent, et de leur associer les couches sus-jacentes et sous-jacentes.

A partir de ces données de puits (coordonnées, épaisseur et profondeur de la roche éruptive et épaisseur de la couche sus-jacente et sous-jacente), nous avons tracé des courbes en isopaques pour déterminer les variations spatiales d'épaisseur des roches magmatiques dans tout le bassin d'Oued Mya.

La méthodologie utilisée est d'introduire toutes les données, puits par puits, dans le logiciel Surfer version 7 pour le traçage en 2D des courbes en isopaques des roches magmatiques avec l'indication des puits forés.

Il ressort des courbes en isopaques, que ce magmatisme triasique est concentré sur la partie nord-est du bassin d'Oued Mya. Les épaisseurs des couches éruptives spécifiques à chaque puits, varient de 0 à 143m.

Les roches magmatiques rencontrées sont décrites comme des « andésites », qui se sont solidifiées par refroidissement, lors des épanchements de la lave en surface.

Ces roches se composent essentiellement de plagioclases, de pyroxènes et de feldspaths potassiques, associées à des carbonates et à plusieurs variétés d'argiles. De la silice et de l'hématite sont également rencontrées. Il s'agit en réalité de spilites et de dolérites [SEBAÏ A., 2003].

La série « andésitique » sépare deux réservoirs distincts producteurs d'hydrocarbures (provenant de la roche mère : Silurien) : la série inférieure, couche sous-jacente, et le T1 dans la couche sus-jacente. Ces deux réservoirs sont en cours de production.

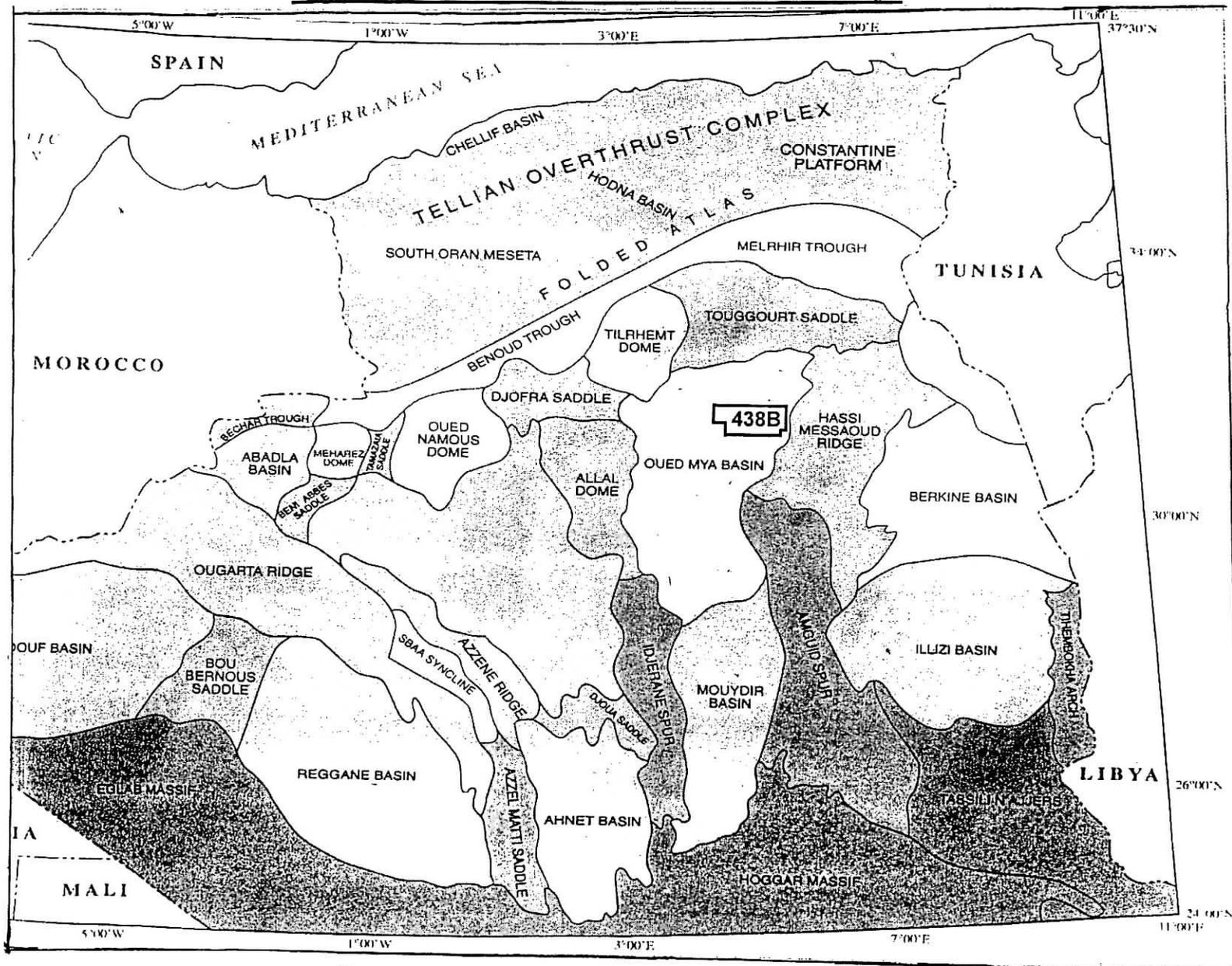
C'est dans la partie nord-est du bassin d'Oued Mya (essentiellement le bloc 438) que les accumulations d'hydrocarbures sont les plus importantes (champs de Berkaoui, Benkahla, Guellala, ...). Cet aspect montre l'importance du rôle du

magmatisme dans les processus de piégeage des hydrocarbures dans la série inférieure du Trias argilo-gréseux dans le bloc 438.

CHAPITRE I

Généralités

Figure 1 : Positionnement du bassin d'Oued Mya



A. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU BASSIN D'OUED MYA

La région d'Oued Mya se situe dans la partie nord-est du Sahara algérien .
Elle est délimitée par les parallèles 33°N-28°5N et par les méridiens 3°E-6°E.
Sa superficie est d'environ 90000Km² [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987] .

B. STRUCTURES GEOLOGIQUES PERIPHERIQUES

La région d'Oued Mya a la configuration d'une dépression allongée d'orientation NE-SO acquise au cours du Paléozoïque [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987].

Le bassin est entouré de plusieurs entités géologiques :

- au nord, par l'ensellement de Touggourt (dénommé également haut fond Djemâa-Touggourt),
- du nord au centre-est, par la dorsale El Agreb-Hassi Messaoud,
- au sud-est, par la dorsale d'Amguid,
- au sud, par le bassin de Mouydir,
- au sud-ouest, par la dorsale d'Idjerane,
- à l'ouest, par le mole d'Allal,
- au nord-ouest, par l'ensellement de Djofra,
- au nord nord-ouest, par le mole de Tilrhemt.

Le mole de Tilrhemt, le bassin d'Oued Mya, le système structural de Djemâa-Touggourt, Hassi Messaoud et le mole de Dahar font partie de la province triasique [BOUDJEMAA A, 1987].

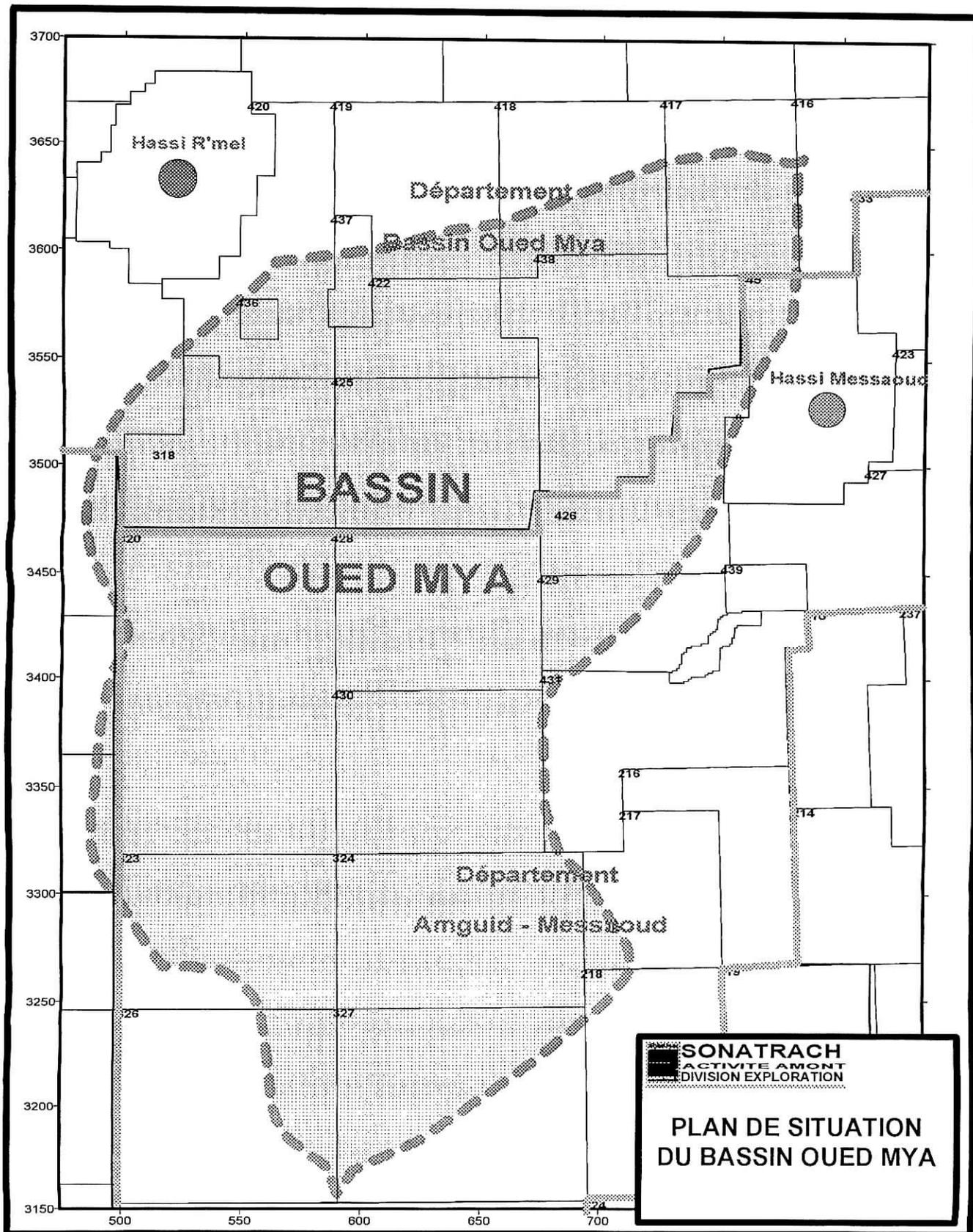
La province triasique est un bassin à l'échelle régionale situé dans la partie septentrionale de la plate-forme saharienne [ALIEV M. et al, 1971].

C'est la province pétrolifère par excellence, qui englobe des gisements gaziers et pétroliers.

La majeure partie des forages dans le bassin d'Oued Mya a été réalisée dans sa partie nord (environ le tiers du bassin), car des découvertes de plusieurs gisements de pétrole y ont été effectuées. La plupart de ceux-ci sont exploités par SONATRACH :

- blocs 417 et 438 situés au nord-est, par la direction régionale Haoud Berkaoui,
- blocs 436 et 437 situés au nord-ouest, par le secteur Oued Noumer de la direction régionale Hassi R'Mel [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987].

Figure 2 : Plan de situation du bassin d'Oued Mya



C. DEFINITION D'UN BASSIN SEDIMENTAIRE

Rappelons qu'un bassin sédimentaire est une dépression, à fond plat et largement évasé, à flanc en pente douce, dans notre cas de dimension importante, où se sont accumulés plusieurs dépôts successifs, en couches distinctes et de natures différentes de sédiments.

En ce qui concerne le bassin d'Oued Mya, pendant le Paléozoïque les sédiments étaient principalement d'origine marine, et durant le Mésozoïque les sédiments étaient essentiellement d'origine continentale.

D. STRATIGRAPHIE DU BASSIN D'OUED MYA

• LE PRECAMBRIEN

Le Précambrien fait partie du socle cristallin et n'offrirait aucun intérêt pétrolier.

Il est constitué de séries cristallophylliennes injectées dans les roches magmatiques, et qui se sont métamorphosées et fossilisées sous les couvertures sédimentaires du Paléozoïque et post-paléozoïque.

Cette couverture sédimentaire précambrienne est assimilée à la surface du socle pour devenir une part entière de la structure du socle; elle est à base de matériels mollassiques (dissolution du carbonate pour cimenter les grains de sables).

Cependant l'origine de cette couverture sédimentaire précambrienne provient du démantèlement et de la démolition (érosion très active et très accélérée de la chaîne Pharusienne de l'orogénèse Pan-africaine [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987].

• LE PALEOZOÏQUE

Les sédiments du Paléozoïque sont largement développés dans le Sahara Algérien. Etant partout transgressif et discordant sur le socle précambrien, le Paléozoïque est représenté par une épaisse assise de roches détritiques et, à moindre degré, carbonatées et effusives. [ALIEV M. et al, 1971],

[BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

1. Le Cambrien

Jusqu'à présent, malgré l'existence d'un ensemble sédimentaire parfois épais, situé entre l'Ordovicien et le Précambrien, on n'a pu encore trouver une faune

caractéristique du Cambrien. Les équivalences proposées sont donc fondées sur des analogies de faciès et de position.

- La zone R3 : Grès de Djorf .
- Les zones R2 et Ra : Grès de Hassi Menkel .

Le passage entre le Cambrien et l'Ordovicien n'est pas net ; c'est pourquoi on peut distinguer une zone de passage appelée « Cambro-Ordovicien » [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

2. Le Cambro-Ordovicien

Ce terme comprend :

- La zone Ri : grès de Miribel .
- La zone des alternances : constituée de grès de Bordj Nili.
[ALIEV M. et al, 1971], [BEICIP-SONATRACH, 1972], [BOUDJEMAA A, 1987],
[CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

3. L'Ordovicien

Ce système est subdivisé en neuf formations qui sont, de bas en haut :

- Les argiles d'El-Gassi : Cette formation est constituée d'argiles noires, parfois verdâtres ou rougeâtres, carbonatées glauconieuses . La faune livrée est nettement planctonique, indiquant un milieu de dépôt marin.
- Les grès d'El Atchane : Ce sont des grès feldspathiques et localement conglomératiques, glauconieux.
- Les quartzites de Hamra : Il s'agit de quartzites à rares intercalations d'argiles azoïques.
- Les grès de Ouargla : Les grès sont fins à moyens, quartzitiques, argileux.
- Les argiles d'Azzel : Ce sont des argiles noires, micacées riches en fossiles : Graptolites pélagiques, Brachiopodes, Lamellibranches, Trilobites.

- Les grès de l'Oued Saret : Ils sont argileux ou quartziques à bancs d'argiles et à zones conglomératiques, avec au sommet, un banc de calcaire ou de dolomie fossilifère.

Ces six unités sont caractérisées par un milieu de dépôt marin.

- La série de grès de Taboulet, à la base, représentée par des grès quartzitiques et de fines (les grès d'El Golea) .
- Les argiles microconglomératiques : Ce sont des argiles noires silteuses à nombreuses dragées de quartz. Elles admettent parfois, à la base, des grès argileux feldspathiques, parfois quartzitiques.
- Les grès de Ramade : Ils sont parfois subdivisés en deux sous-membres, à savoir les passées d'argiles et la dalle de M'Kratta, au sommet, constituée de grès quartzitiques. Aucune faune n'a été signalée. [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

4. Le Silurien

En général, il est représenté par des argiles noires à graptolites dont la base, fortement radioactive, constitue un excellent repère pour les corrélations par diagraphies. La partie supérieure de cette formation peut renfermer des bancs gréseux qui se sont avérés producteurs de pétrole. On considère que les argiles constituent la roche mère principale du bassin d'Oued Mya.

[ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

5. Le Dévonien

Il se compose de deux bancs argilo-gréseux à la base, et d'un banc gréseux supérieur constitué de grès et argiles de type Oued Namous.

[ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [LEGRAND Ph. 1967], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

• LE MESOZOÏQUE

Le Mésozoïque transgressif et discordant sur les termes du Paléozoïque est représenté par d'épais sédiments continentaux et lagunaires.

Le Mésozoïque est considérablement plus développé dans la province triasique, en grande partie le Trias qui offre un grand intérêt pratique. Dans certaines régions, à partir des horizons-réservoirs de cet âge, on a obtenu des venues

commerciales d'huile et de gaz [ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [BUSSON G. , 1970], [BUSSON G. 1972], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

1. Le Trias

- La Série inférieure

C'est une alternance d'argile silteuse brune à verte, et de grès blanc, brun-rouge à verdâtre fin, d'origine fluviale, en provenance du sud-est.

Elle représente la roche réservoir des hydrocarbures dans Oued Mya.

- Les Roches éruptives

Une épaisse série de roches considérées comme des andésites gris-foncé, brune à vert sombre, dure et compacte avec de fines veinules de calcite souvent subhorizontales, de géodes partiellement remplies de gypse bien cristallisé et d'abondants minéraux verts.

Des passées d'argile verte et marron, indurée et finement silteuse, contiennent des inclusions de fragments d'andésites. Cette couche magmatique est l'objet de notre étude [BOSSIERE G., 1971], [DEVAUX J. 1976].

- Les Niveaux T1 et T2

Ces niveaux se caractérisent par la succession des séquences à matériel grossier à la base et devenant de plus en plus fin en montant dans la série.

Les dépôts de ces niveaux sont d'origine fluviale. Les grès sont brun-rouges fins, parfois moyens, et les argiles sont brun-rouges silteuses.

Seul le T1 est une roche réservoir d'hydrocarbures dans le bassin d'Oued Mya.

- Le Niveau argilo-salifère S4

Il comporte une série d'argiles brun-rouges tendres, parfois indurées, légèrement dolomitiques et salifères au sommet. Cette série est surmontée par une série de sel blanc à translucide avec des passées d'argile brun-rouge plastique.

[ACHAB A., 1970], [ALIEV M., et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987],[BUSSON G. , 1970], [BUSSON G. 1972,], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

2. Le Jurassique

- Le Lias argileux

Il comporte des argiles brun-rouges légèrement dolomitiques plastiques avec parfois quelques passées de sel.

- Le Lias S3

Il est constitué par des sels massifs translucides avec quelques fines passées d'argile brun-rouge plastique.

- Le Lias S1+S2

Alternance d'anhydrite blanche à beige, de sel et d'argile brun-rouge plastique.

- Le Lias horizon B

Il est représenté par des dolomies, des calcaires parfois oolitiques avec des intercalations de marne.

- Le Lias salifère

Il est constitué de sel incolore avec des intercalations d'argiles brun-rouges et gris-verdâtres.

- Le Lias anhydritique

C'est une anhydrite blanche tendre pulvérulente, parfois cristalline dure avec des intercalations d'argiles grises à gris-vertes et brun-rouges tendres à plastiques.

- Le Dogger lagunaire

Il est constitué de calcaires, de dolomies, de marnes et d'argiles gris-vertes.

- Le Dogger argileux

Il correspond à une argile gris-verte et brune, tendre à plastique avec des intercalations de calcaires gris à blancs.

- Le Malm

Il est constitué d'argile gris-verte et brun-rouge, tendre à plastique, de dolomie beige et de grès blanc fin à moyen.

[ALIEV M. et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [BUSSON G. , 1970], [BUSSON G. , 1972], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

3. Le Crétacé

- Le Néocomien

On peut le subdiviser en deux formations :

- à la base, un terme gréseux constitué essentiellement de grès et de quelques passées d'argiles ;
- au sommet, un terme argileux représenté par des argiles grises pâteuses avec de nombreuses intercalations de calcaires et de dolomies.

- Le Barrémien

Il est constitué surtout de grès qui sont souvent grossiers (dragées de quartz) dépourvus de fossiles et de sables jaunes fins à grossiers.

- L'Aptien

Il est représenté par des calcaires blancs tendres, des dolomies beiges dures et des marnes grises.

- L'Albien

Il est essentiellement représenté par des grès blancs à beiges, fins à moyens, d'argiles brun-rouges et de minces lits de dolomies.

Il constitue un immense réservoir d'eau douce, qui sera très utile pour l'avenir.

- Le Cénomaniien

Il est représenté par une série lagunaire, de marnes à gypse avec des passées d'anhydrites et de bancs carbonatés sur l'ensemble du bassin d'Oued Mya.

- Le Turonien

Il est constitué par des calcaires blancs avec des intercalations de marnes grises à brunes.

Cette période est caractérisée par une sédimentation en milieu marin.

- Le Sénonien salifère

Cette série n'existe que dans la partie centrale du bassin. Elle est essentiellement constituée de sel gemme massif blanc à beige et repose sur un banc d'anhydrite blanche.

Latéralement, il passe à des anhydrites blanches vers le nord-est et à des argiles grises à brun-rouges vers le sud-ouest.

- Le Sénonien lagunaire

Il est constitué d'anhydrite blanche massive, avec des intercalations de marnes grises et de calcaires.

- Le Sénonien carbonaté

Ce terme est représenté par deux séries :

- une « série à Algues » constituée de calcaires et de dolomies avec des passées de silex, de marnes et d'anhydrites à faune abondante ;

- une « série à Nummulites » constituée de carbonates.

[ALIEV M., et al, 1971], [BOUDJEMAA A, 1987], [BUSSON G. , 1970],

[BUSSON G. 1972], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

- **LE CENOZOÏQUE**

1. Le Mio-pliocène

Il est constitué essentiellement de sables et de quelques passées d'argiles et de carbonates souvent gréseux.

De bas en haut on distingue :

- Le Niveau m1

Il est constitué de grès, de conglomérats et de marnes d'âge oligo-miocène. Il repose en discordance sur les différents termes du Crétacé.

- Le Niveau m2

A la base, le terme « a » est constitué de conglomérats, de marnes et de calcaires, reposant en discordance sur le niveau m1.

Au dessus, le terme « b », d'âge approximatif Helvétien, renferme des conglomérats, des grès, des argiles, des gypses et des lumachelles.

- Le Niveau m3

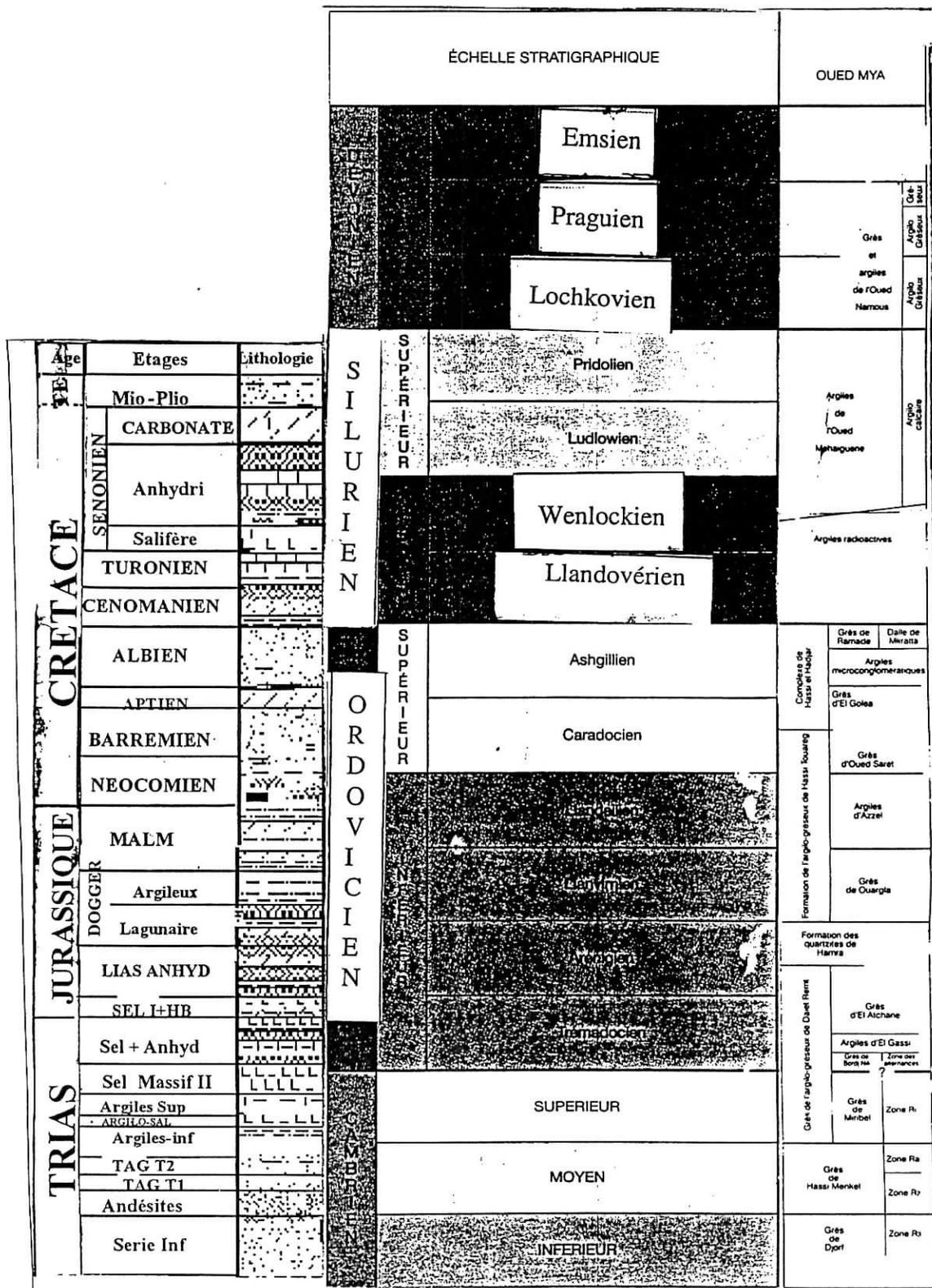
Il est constitué de marnes, de gypse, de grès et parfois de conglomérats, d'âge Miocène supérieur à Pliocène inférieur.

- Le Niveau p

Il est constitué essentiellement de conglomérats d'âge Pliocène supérieur.

[BOUDJEMAA A, 1987], [CLAIREFOND P. et al, 1981], [SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

Figure 3 : Coupe stratigraphique du bassin d'Oued Mya



E. EVOLUTION STRUCTURALE DU BASSIN D'OUED MYA

On ne s'intéresse qu'aux grandes étapes tectoniques influençant la sédimentation et la structuration.

Avant la mise en place des premiers dépôts mésozoïques, la plate-forme saharienne a subi les mouvements Hercyniens dont la phase majeure (post-stéphanien) correspond à une compression de direction N120°. Les effets les plus importants se situent le long des accidents NE-SO. Un des faits les plus marquants de ces déformations est la préservation des principales roches mères siluriennes dans la dépression d'Oued Mya.

Au Trias, il y a deux phénomènes :

- Un épaissement et des variations de faciès sont observables du SO vers le NE. Les faciès argilo-gréseux sont d'origine fluvatile. Ces épaissements et variations de faciès traduisent un enfoncement du bassin vers le NE.
- Des variations d'épaisseur le long des failles NE-SO et, à un degré moindre, le long des failles N-S, individualisent des dépoctrés orientés NE-SO. Dans la dépression d'Oued Mya, les jeux des failles NE-SO s'accompagnent de volcanisme. Ces mouvements sont rattachés à la distension NO-SE. La puissance actuelle des sédiments varie de 0 à 500m.

[SCLUMBERGER et SONATRACH, 1995].

F. STRUCTURE ACTUELLE DU BASSIN D'OUED MYA

La structure actuelle du bassin d'Oued Mya est le résultat des mouvements exercés sur un socle plissé, fracturé et érodé et sur les couches sédimentaires de plusieurs phases tectoniques qui sont, soit compressives, soit distensives, et qui sont en relation avec les mouvements des plaques lithosphériques qui ont provoqué la dislocation de la Pangée à partir du Trias [BOUDJEMAA A, 1987].

- **NATURE ET DÉFORMATION DU SUBSTRATUM DU BASSIN DE OUED MYA**

Elle est constituée surtout de formations du Silurien (roches mères), et est aussi orientée NE-SW [BOUDJEMAA A, 1987].

- **LA GEOMETRIE ACTUELLE DE LA SURFACE DE DISCORDANCE HERCYNIENNE**

Sa profondeur varie de -4000m au nord-ouest à -1500m au sud-ouest ; le bassin est allongé NE-SO [BOUDJEMAA A, 1987].

- **LA GEOMETRIE ACTUELLE DE LA SURFACE DE DISCORDANCE AUTRICHIENNE**

Elle correspond à une vaste dépression, allongée NNE-SSO, et légèrement dissymétrique avec un flanc NO peu incliné par rapport au flanc SE, court et plus redressé.

Son axe plonge du sud-ouest vers le nord-est, et les profondeurs varient de -1800m à -1000m [BOUDJEMAA A, 1987].

- **LA GEOMETRIE DE LA SURFACE DE DISCORDANCE PYRENEENNE**

C'est une dépression, allongée, à axe plongeant du sud-ouest vers le nord-est, et légèrement déplacé par rapport à l'axe de la dépression existante au niveau de la discordance autrichienne [BOUDJEMAA A, 1987].

CHAPITRE II

Le Magmatisme du bassin d'Oued Mya

LA DESCRIPTION DES ROCHES MAGMATIQUES ET LA NATURE DES COUCHES SUS-JACENTES ET SOUS-JACENTES :

Nom du sondage	Description et âge de la roche magmatique.	Nature et âge de la couche sus-jacente.	Nature et âge de la couche sous-jacente
HFL1	Pas de roches éruptives.		
AJ1	Pas de roches éruptives.		
GD1	Pas de roches éruptives.		
AGD1	Pas de roches éruptives.		
DET1	Pas de roches éruptives.		
EH1	Présence d'andésite gris-foncé à gris-vert et de calcite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge et de grès très fin à fin. Cette couche fait partie du Trias.	Alternance d'argile brun-rouge et de grès fin. Cette série fait partie du Trias.
EHC1	Andésite brune rouge à gris moucheté.	Présence d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.	Alternance de grès fins et d'argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.
MEK1	Andésite vert-sombre, brune, grise et dure.	Argile brun-rouge avec intercalation de grès rose très fin appartenant au Trias.	Alternance de grès gris-clair et d'argile brune du Trias.
MEK2	Andésite brun-foncé, vert-sombre parfois grise, moyennement dure à tendre. Passées d'argile brun-rouge tendre à silteuse. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge, rarement verte, tendre, intercalée par des bancs de grès brun à gris-blanc. Cette série appartient au Trias.	Grès blanc verdâtre à gris-blanc fin. Argile silteuse, indurée et légèrement micacée. Cette série fait partie du Trias.

ALD1	Pas de roches éruptives.		
ARC1	Pas de roches éruptives.		
BI1	Pas de roches éruptives.		
DZA1	Pas de roches éruptives.		
ECB1	Alternance d'argile marron indurée et de fines passées de roches éruptives vertes à vert foncé.	Alternance de grès et d'argile brun-rouge du Trias.	Complexe argilo-gréseux composé de grès brun parfois blanc du Trias.
GA1	Pas de roches éruptives.		
OMT1	Pas de roches éruptives.		
ONN1	Pas de roches éruptives.		
AF2	Pas de roches éruptives.		
AK1	Pas de roches éruptives.		
EHA1	Pas de roches éruptives.		
NMR1	Pas de roches éruptives.		
OMZ1	Pas de roches éruptives.		
OSB1	Pas de roches éruptives.		
ANZ1	Andésite gris-vert et vert-sombre, à texture microgrenue avec veinules de calcite. Présence d'argile rouge et verte et de grès très fin à ciment carbonaté. Cette couche appartient au Trias.	Alternance d'argile brun-rouge et de grès blanc à beige. Cette couche fait partie du Trias.	Grès gris-vert ou gris-clair avec des intercalations d'argile rouge et gris-vert. Cette série appartient au Trias.
DG1	Andésite grise à brune avec passées d'argiles brunes et inclusions de calcite et de chlorite. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge qui appartiennent au Trias.	Présence d'argile brune et de grès du Trias.
HBK1	Pas de roches éruptives.		
ODM1	Pas de roches éruptives.		
ODM2	Pas de roches éruptives.		
ZF1	Andésite gris-verdâtre à brune avec inclusions de calcite et de chlorite. Cette série fait partie du Trias.	Argiles brunes qui appartiennent au Trias.	Alternance de grès et d'argile (Kaolinite) du Trias.
DR1	Pas de roches éruptives.		

FK1	Pas de roches éruptives.		
OCT1	Pas de roches éruptives.		
OCTS1	Pas de roches éruptives.		
OMY1	Andésite gris-verdâtre à brune avec passées d'argiles brunes. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argiles brunes . Cette série fait partie du Trias.	Alternance d'argile brune et de grès. Cette série fait partie du Trias .
OTO1	Pas de roches éruptives.		
OL1	Andésite altérée en argile avec des intercalations de grès argileux.	Présence d'argile brun-rouge et de grès brun. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès gris. Cette couche appartient à l'Ordovicien.
OL2	Andésite brun foncé et gris-vert dure et argile brun-rouge silteuse, tendre à pâteuse avec des intercalations de grès gris-clair, fin et localement grossier (grains de quartz translucides) argileux friable.	Présence d'argile brun-rouge, silteuse, micacée et indurée et de grès brun-rouge très fin. appartenant au Trias.	Présence de grès gris-clair à gris-blanc, parfois brun-beige et vert, très fin, fin et moyen. Cette couche appartient à l'Ordovicien.
OL3	Andésite brun-rouge et gris sombre à gris-vert et brun sombre à gris-vert, compacte, localement altérée, présence de calcite.	Présence de grès brun-rouge à brun-beige avec fines passées d'argile brun-rouge pâteuse. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès blanc-beige à gris-noir, fin à moyen et siliceux (grès de Ouargla). Cette série fait partie de l'Ordovicien.
OL4	Andésite gris-sombre à gris-vert, parfois gris-brun mouchetée et altérée, présence de veinules de calcite.	Présence de grès brun et d'argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès gris et beige. Cette couche appartient à l'Ordovicien.
MD201	Andésite verte qui est plus ou moins altérée présentant trois coulées principales coupées par deux niveaux		

	sédimentaires (argilo-dolomitiques et grès). A la base des grès on a la présence d'un mince niveau détritique encadré par des argiles carbonatées provenant sans doute de l'altération des andésites.		
HMJ1	Andésite gris-brun à gris-verdâtre altérée, tendre, riche en minéraux verts, localement dure. Présence de plages carbonatées et des niveaux d'argile silteuse à la base.	Présence d'argile brun-rouge qui fait partie du Trias.	Alternance de grès et d'argile. Cette série fait partie du Trias .
KS1	Pas de roches éruptives.		
EDJ1	Pas de roches éruptives.		
HD1	Pas de roches éruptives.		
AF1	Pas de roches éruptives.		
AF4	Pas de roches éruptives .		
SMZ1	Pas de roches éruptives .		
SMZ2	Pas de roches éruptives.		
SMZ3	Pas de roches éruptives.		
SMZN1	Pas de roches éruptives.		
AT1	Pas de roches éruptives.		
AT2	Pas de roches éruptives.		
AT3	Pas de roches éruptives .		
DFA1	Pas de roches éruptives.		
DJF1	Pas de roches éruptives.		
DJF2	Pas de roches éruptives .		
DJF3	Pas de roches éruptives .		
DJF4	Pas de roches éruptives.		
MKA1	Pas de roches éruptives.		
MKA2	Pas de roches éruptives.		
MKA3	Pas de roches éruptives.		
MKA4	Pas de roches éruptives.		
ODF1	Pas de roches éruptives.		
ONR1	Pas de roches éruptives.		
ONR1B	Pas de roches éruptives.		
ONR2	Pas de roches éruptives.		
ONR3	Pas de roches éruptives.		
ONR4	Pas de roches éruptives.		

ONR5	Pas de roches éruptives.		
ONR6	Pas de roches éruptives.		
SDA1	Pas de roches éruptives.		
SDA2	Pas de roches éruptives.		
BKO1	Andésite de couleur verdâtre, brunâtre qui est dure et localement altérée.	Présence d'argile brun-rouge appartenant au Trias.	Alternance de grès et d'argile. Cette série fait partie du Trias.
BKZ1	Andésite gris-foncé, vert-sombre et brune, dure, compacte, avec nodules et inclusions de calcite et de chlorite. Présence de nombreuses veines et fractures remplies de calcite. Passées d'argile brun-rouge à brun-foncée et verte, indurée, parfois chloriteuse. Cette série appartient au Trias.	Présence de grès brun-clair à gris-clair, fin à moyen et dur. Cette couche fait partie du Trias.	Alternance de grès gris à gris-clair, fin à grossier et d'argile brun-rouge et gris-vert. Cette série appartient au Trias.
BKZ3	Andésite brun-rouge, vert-sombre et gris-foncé, dure et compacte avec passées d'argile brun-rouge et verte, indurée. Cette série fait partie du Trias.	Grès brun, fin à moyen et dur. Argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-clair et blanc, fin à grossier. Argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.
DBH1	Andésite gris-sombre à noire et verte très dure. Présence d'argile brun-rouge indurée, silteuse. Cette couche fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge qui appartient au Trias.	Alternance de grès gris-blanc et d'argile brun-rouge. Cette série appartient au Trias.
DJH1	Pas de roches éruptives.		
DRT1	Andésite gris-foncé, vert-sombre et brune, compacte, dure avec fines passées d'argile rouge et verte. Cette couche fait partie du Trias.	Présence de grès brun-clair, très fin et siliceux appartenant au Trias.	Grès blanc à beige et brun, fin à grossier et dur avec passées d'argile brune et verte indurée.

			Cette série appartient au Trias.
EAA1	Andésite brun-foncé, microgrenue et vert-foncé, dure compacte avec inclusions de calcite et de chlorite et avec des passées d'argile brun-rouge silteuse indurée. Cette couche appartient au Trias.	Grès gris-clair, fin et argilo-siliceux. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-clair et gris-vert avec passées d'argile brun-rouge et verte.
EBR1	Andésite gris-noir, gris-vert et brun-foncé, dure avec passées d'argile brune à brun-rouge, indurée, silteuse, avec traces de calcite. Cette série appartient au Trias.	Alternance d'argile brun-rouge et de grès brun-rouge et gris-foncé. Cette série fait partie du Trias.	Alternance d'argile gris-verdâtre et de grès gris-blanc. Cette couche appartient au Trias.
EGD1	Pas de roches éruptives.		
GEC1	Andésite brune et dolomie argileuse à inclusions d'argile rouge. Cette couche fait partie du Trias.	Argile brun-rouge avec passée d'anhydrite et de dolomie	Alternance d'argile brun-rouge et de grès. Cette couche fait partie du Trias.
GEC3	Andésite gris-sombre et brun avec veinules et inclusions de chlorite et calcite, et passées d'argile brun-rouge, silteuse et indurée. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge, silteuse, tendre à indurée avec passées de grès gris-clair, fin et dur. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-vert et brun très fin à grossier, friable à bien consolidé avec intercalations et passées d'argile gris-verdâtre et brun-rouge, silteuse et indurée. Cette série fait partie du Trias.
GLA1	Andésite vert-sombre montrant souvent une structure amygdalaire (géodes remplies de	Alternance d'argile brun-rouge et de grès fin à très fin.	Alternance de grès rouge très fin, de grès quartzitiques

	carbonates) et recoupées de niveaux d'argiles brun-rouges ferrugineuses, silteuses qui reposent généralement sur une zone d'altération de l'andésite . On observe cinq passées argileuses où la dernière plus épaisse devient très silteuse à la base et surmonte une andésite fortement altérée dolomitisée. Cette couche fait partie du Trias.	Cette couche fait partie du Trias.	propres, d'argiles micacées brun-rouges et de grès fins à très grossier. Cette couche fait partie du Trias.
GLA2	Andésite brun-rouge à filonnets et mouchetures de carbonates et de chlorite. Andésite massive noire et vert-sombre à nombreux filonnets de carbonate et de chlorite. Présence de géodes de quartz d'origine hydrothermale. Cette série appartient au Trias.	Présence de grès vert, rouge et vert-clair. Cette couche appartient au Trias.	Alternance de grès fin, vert ou gris, et d'argile rouge et verte. Cette couche appartient au Trias.
GLA3	Andésite gris-foncé et gris-verdâtre, compacte et dure. Passées d'argile brune, grès-sableuse et parfois verte chloriteuse. Présence d'une zone fortement minéralisée de calcite blanche. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge . Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès blanc, moyen à grossier. Cette couche appartient au Trias.
GLA4	Andésite versicolore à passées d'argile rouge parfois silto-gréseuse. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge à gris-verdâtre. Grès gris-clair, fin à moyen. Cette série fait	Grès fin à moyen, gris-clair. Argile gris-verdâtre. Cette série fait

		partie du Trias.	partie du Trias.
GLNE1	<p>Andésite gris-foncé, brune et vert-sombre, dure et compacte avec fines veinules de calcite souvent subhorizontales, géodes partiellement remplies de gypse bien cristallisées. Abondance de minéraux verts.</p> <p>Passées d'argile verte et marron, indurée, finement silteuse et avec inclusion de fragments d'andésite.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Grès brun-rouge à gris-marron et blanc à gris-vert, fin à moyen.</p> <p>Argile brun-rouge à marron.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Argile brun-rouge à brun-marron et gris-verdâtre.</p> <p>Grès gris-clair à gris-verdâtre et brunâtre, fin à grossier.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>
GLNE2	<p>Andésite gris-foncé, brun-verdâtre à vert-sombre, compacte et dure avec veines de calcite.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Argile brun-rouge à marron, indurée, micacée et silteuse avec fines passées de grès brun-rouge, fin à dur.</p> <p>Cette série appartient au Trias.</p>	<p>Présence d'argile brun-rouge et gris-verdâtre, indurée et légèrement silteuse et de grès gris-clair à gris-verdâtre, parfois brunâtre, fin à grossier.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>
GLNE3	<p>Andésite brunâtre, massive avec des inclusions de minéraux verts et nodules de calcite.</p> <p>Intercalation d'argile brun-rouge, indurée et silteuse.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Présence de grès brun-rouge.</p> <p>Cette couche fait partie du Trias.</p>	<p>Argile brun-rouge indurée et dolomie gris-clair.</p> <p>Grès gris-clair à gris-vert, fin à moyen, dur à friable.</p> <p>Passées d'argile gris verdâtre, indurée et silteuse.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>
GMR1	Andésite gris-verdâtre, gris-	Grès brun-rouge	Grès gris-clair et

	foncé et marron, compacte et très dure avec présence de chlorite, calcite et rares grains de quartz. Bancs d'argile brun-rouge plus ou moins métamorphisée.	et argile brun-rouge à rouge brique qui appartiennent au Trias.	brunâtre avec passées d'argile brun-rouge du Trias.
GRD1	Andésite gris-verdâtre, gris-brunâtre, compacte avec passées d'argile brun-rouge, tendre à indurée, légèrement micacée. Présence de veinule de calcite.	Argile brun-rouge du Trias.	Argile brun-rouge, silteuse compacte. Grès moyen à grossier vers le bas du Trias.
HDR1	Andésite gris-vert, gris-foncé, vert-foncé et brun-rouge, compacte et dure avec passées d'argile brun-rouge indurée. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge indurée et de grès gris-clair à gris-brun, fin à moyen avec des traces de dolomie. Cette série appartient au Trias.	Grès gris-clair et brun, parfois gris-vert, fin à moyen avec passées d'argile brun-foncé et de rares inclusions de dolomie. Cette série fait partie du Trias.
HEB1	Andésite gris-foncé, verte et brun-foncé, dure et compacte avec inclusions de calcite et de chlorite. Présence de nombreuses veines remplies de calcite. Passées d'argile brun-foncé et verte, indurée et compacte. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge tendre et de grès gris fin. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès gris-clair à brun-rouge fin, moyen à grossier et d'argile brun-rouge, localement vert pâle. Cette série fait partie du Trias.
HEB2	Andésite gris-foncé, brune et verte dure. Présence de calcite et passées d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.	Grès gris et brun-rouge, fin à très fin. Argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-clair et brun-rouge, fin à très fin, localement moyen à grossier. Argile brun-

			rouge et parfois gris-verdâtre. Cette série fait partie du Trias.
HEB3	Andésite brun-foncé, gris-foncé à verdâtre, dure et compacte. Passées d'argile brun-rouge, tendre à indurée. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge. Grès gris-clair, fin à très fin. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-clair, gris-vert et brunâtre, fin à très fin. Argile brun-rouge, indurée à dure. Cette série fait partie du Trias.
HEBN1	Andésite gris-brun à verdâtre, compacte dure avec fines passées d'argile grise et brun-rouge indurée. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge appartenant au Trias.	Présence de grès gris à gris-vert et d'argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.
HGF1	Andésite gris vert à gris-sombre parfois brune, dure, microcristalline avec des inclusions de minéraux verts durs et de calcite. Passées à intercalations d'argile brun-rouge indurée silteuse.	Présence d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès gris et d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.
HKA1	Andésite gris foncé, verte et brun foncé, dure compacte avec nodules et inclusions de calcite et de chlorite, présence de nombreuses veines et fractures remplies de calcite, à passées d'argile brun foncé et verte, indurée compacte.	Présence d'argile brune et brun-foncé. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès gris et brun et d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.
HKT1	Andésite gris-foncé avec nombreuses fissures remplies de calcite. Altération probable en argile brun-rouge. Cette série appartient au Trias.	Présence de grès fin à moyen, gris-verdâtre. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-marron et de grès gris à brun. Cette série fait partie du Trias.

HLJ1	<p>Andésite gris-foncé et vert-sombre à brunâtre, compacte et dure avec des nodules à inclusions parfois de galets de calcite et de chlorite.</p> <p>Fissures sub-verticales et sub-horizontales remplies de calcite.</p> <p>Passées d'argile brun-rouge, indurée, silteuse et légèrement carbonatée .</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Présence d'argile brun-rouge tachetée de vert indurée et de grès brun à gris-brunâtre fin.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Alternance de grès blanc, gris-clair à gris-verdâtre et brun-rouge fin et d'argile brun-rouge et gris-verdâtre.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>
HMO1	<p>Andésite gris-foncé, brune et verte, dure.</p> <p>Présence de veinules remplies de calcite.</p> <p>Passées d'argile brun-rouge tendre à indurée silteuse.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Alternance d'argile brun-rouge et de grès silteux fin et gris-blanc.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Présence de grès gris-clair et brun-rouge fin et d'argile brun-rouge parfois gris-verdâtre.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>
KG1	<p>Andésite gris-foncé et brunâtre parfois verdâtre, dure, compacte, localement vitreuse avec inclusions de chlorite et de calcite.</p> <p>Présence de nombreuses veines et fissures remplies de calcite.</p> <p>Passées d'argile brun-rouge, indurée.</p> <p>Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Alternance d'argile brun-rouge et verdâtre indurée et de grès gris-brunâtre à blanc, très fin.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Intercalation de grès blanc à gris-brun, fin à moyen, d'argile verdâtre à brune et de grès noir grossier.</p> <p>Présence de pyrite.</p> <p>Cette couche fait partie du Trias.</p>
KG2	<p>Andésite brune et vert-foncé, fracturée et fissurée par endroits.</p> <p>Fissures subhorizontales remplies de calcite et de chlorite.</p> <p>Passées d'argile brun-rouge, silteuse et légèrement carbonatée.</p>	<p>Argile brune à rouge.</p> <p>Grès gris, brun et blanc, fin à moyen.</p> <p>Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Alternance de grès gris, noir, vert, grisâtre, brun, rouge et blanc, très fin à moyen et d'argile brun-rouge, indurée.</p> <p>Cette couche</p>

	Cette couche appartient au Trias.		appartient au Trias.
KG3	Andésite gris-foncé, brune et parfois noire avec inclusions de calcite et de chlorite. Fissures subhorizontales. Passées d'argile brun-rouge à brune, indurée, parfois silteuse et rarement micacée. Cette série fait partie du Trias.	Grès brun à gris-foncé, noir et verdâtre, fin à moyen avec fines passées d'argile grise et verdâtre. Cette couche appartient au Trias.	Alternance de grès gris, verdâtre à gris-clair, brun-foncé, noir et blanc, fin à moyen, et d'argile brun rouge à marron et parfois verdâtre. Cette série fait partie du Trias.
KG4	Andésite gris-foncé à brun-foncé et brune et parfois vert-sombre, compacte et dure avec nombreuses inclusions de calcite et de chlorite et passées d'argile brun-rouge à brun-foncé, indurée et légèrement silteuse. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge à brun-foncé, tendre à indurée avec des traces de grès brun-rouge et vert, très fin. Grès gris-vert et gris-foncé, fin à moyen. Cette série fait partie du Trias.	Alternance de : -grès gris-beige, fin, moyen à grossier. -argile gris-vert et brun-rouge indurée. Cette couche appartient au Trias .
KGNI	Andésite verte à vert-foncé et gris-foncé, dure avec intercalations et passées d'argile marron et gris-vert, indurée. Cette couche appartient au Trias.	Alternance d'argile brun-rouge à brun-chocolat et gris-blanc à brunâtre. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès beige à blanchâtre avec passées d'argile marron. Cette série appartient au Trias.
MEL1	Andésite brune, gris-foncé et verte, dure, compacte et porphyrique. Présence de minéraux ferromagnésiens. Présence de nombreuses veinules remplies de calcite. Passées d'argile brun-rouge	Présence d'argile brun-rouge, tendre, indurée et silteuse et de grès gris à gris-clair. Cette série fait	Présence de grès gris-blanc et gris-verdâtre fin à moyen et d'argile brun-rouge et grise à gris-foncé, indurée.

	tendre à indurée silteuse. Cette série fait partie du Trias.	partie du Trias.	Cette série fait partie du Trias.
NGS1	Andésite gris-foncé, vert-sombre, compacte et dure avec veinules et inclusions de chlorite et de calcite. Passées d'argile brun-foncé et verdâtre, indurée, silteuse et chloriteuse. Cette couche fait appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge, indurée et de grès brun-rouge, localement gris-clair, très fin. Cette série appartient au Trias.	Alternance d'argile brun-rouge, indurée, de grès gris à verdâtre très fin à moyen et de grès beige à gris-vert très fin à moyen, parfois grossier. Fines passées d'argile brun-rouge à gris-foncé et gris-verdâtre indurée. Grès beige à gris-vert, très fin à grossier. Cette série fait partie du Trias.
NGS3	Andésite gris-foncé, sombre et brune, compacte et dure avec des veinules et des vacuoles remplies de chlorite et de calcite. Passées d'argile brun-rouge et verdâtre, indurée et chloriteuse. Cette série appartient au Trias.	Argile brun-rouge, compacte et dure. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge et marron. Grès gris-vert et beige, parfois grossier. Cette couche appartient au Trias.
OA2	Andésite dolomitique avec rares intercalations d'argile brun-chocolat contenant des fractures et des alvéoles dont certains sont remplies de cristaux de calcite, de dolomie et d'argile. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès très fin avec intercalation argileuse. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès fins à grossiers, fauves à gris-clair avec quelques rares intercalations d'argiles. Cette série fait partie du Trias.
OA01	Andésite gris-vert, grise et	Présence	Alternance de

	<p>brun-foncé, dure à intercalations d'argile brun-chocolat indurée, silteuse et calcique. Abondance des minéraux verts. Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>d'argile brun-chocolat, indurée et silteuse et de grès blanc à gris-blanc, fin à moyen, friable à moyennement consolidé. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>grès blanc à gris-blanc, fin à moyen et d'argile brun-chocolat à brun-rouge indurée. Cette série fait partie du Trias.</p>
OK101	<p>Andésite verte et gris-vert fortement altérée, à fissures subverticales remplies de calcite. Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Présence d'argile gris-vert à brun-rouge plastique, de grès fin et brun-rouge et de grès fin, argileux, beige-clair à foncé. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Argile silto-gréseuse avec passées de grès fins et moyen. Grès fin à moyen gris-noir, vert ou beige avec intercalation d'argile brun-rouge. Présence de pyrite. Cette série fait partie du Trias.</p>
OKJ20	<p>Pas de roches éruptives.</p>		
OKJ24	<p>Andésite gris-vert et altérée avec des passées d'argile brun-rouge, sillonnée de filons horizontaux et obliques de sulfate d'argile et quelques fois de carbonates. Cette couche fait partie du Trias.</p>	<p>Argile brun-chocolat indurée et silteuse. Grès gris-clair à gris-sombre très fin à fin argileux. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Alternance de grès vert à brun-rouge et très fin, de grès gris-sombre à grains fins et moyens et d'argile gréseuse brun-rouge, gris-vert. Cette série fait partie du Trias.</p>
OKJ32	<p>Voir la page 50.</p>	<p>Présence de grès fin, brun-rouge à gris-vert très argileux avec quelques passées d'argile brun-</p>	<p>Présence de grès fin, brun-rouge à gris-vert très argileux . Cette couche appartient au</p>

		rouge. Cette série fait partie du Trias.	Trias.
OKJ60	Andésite brune et grise présentant d'abondantes fissures anhydritiques et carbonatées avec passées de grès argilo-carbonaté à galets andésitiques. Cette série appartient au Trias.	Présence d'argile dolomitique brun-rouge et de grès fin, brun-rouge à gris. Cette série fait partie du Trias .	Présence de grès fin à moyen, gris-clair à gris-vert et d'intercalation d'argile brun-rouge et d'argile gréseuse grise à gris-vert. Cette série fait partie du Trias.
OKM88	Pas de roches éruptives.		
OKN2	Andésite brun-rouge et verte, quelques fois altérée à nombreuses fissures carbonatées. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge dolomitique et silteuse, de grès fin gris à brun-rouge et d'argile brun-rouge légèrement dolomitique. Cette couche fait partie du Trias.	Alternance de grès fin à moyen gris et gris-vert, d'argile brun-rouge et verte silteuse et de grès argileux. Présence de zones dolomitiques. Cette série fait partie du Trias.
OKN36	Pas de roches éruptives.		
OKN45	Andésite brun-rouge, brun-sombre parfois verdâtre altérée à nombreuses fissures colmatées de carbonates et filonnets de carbonates. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge silteuse. Cette couche appartient au Trias.	Grès gris-vert, gris-sombre, gris-beige à brunâtre, fin à moyen avec passées d'argile brun-rouge à verte indurée. Cette série fait partie du Trias.
OKP10	Andésite verte et vert-sombre, dure. Présence de nombreuses fissures remplies de calcite. Abondance de minéraux	Alternance de grès brun-rouge et brun-grisâtre, fin à très fin et d'argile brun-	Argile brun-rouge. Grès gris-clair à blanc, fin. Grès gris-

	<p>éruptifs verts et blancs. Présence d'argile brun-rouge à aspect cuit au sommet. Cette série appartient au Trias.</p>	<p>rouge et verte. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>sombre, fin et dur. Cette couche appartient au Trias.</p>
OKP11	<p>Andésite brun-sombre altérée très dure avec nombreuses nodules et veinules carbonatées et de nodules de calcite blanche. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Présence de grès gris-clair et sombre, fin à très fin. Cette série appartient au Trias.</p>	<p>Grès gris-sombre à gris-noir, fin à moyen. Argile noire et rouge très indurée. Cette série fait partie du Trias.</p>
OKP22	<p>Andésite brun-sombre et vert-sombre, localement altérée avec filonnets et nodules de calcite blanchâtre et rosâtre. Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Argile brun-rouge, tendre à légèrement indurée. Passées de grès brun à brun-beige et gris-clair, fin à très fin argileux friable. Cette série fait partie du Trias.</p>	<p>Argile brun-rouge à gris-verdâtre. Grès gris-blanc très fin. Cette couche appartient au Trias.</p>
OKP24	<p>Andésite brun-rouge à brun-sombre et grise à gris-vert, altérée par endroits. L'altération se traduit par : -de nombreux filonnets mm à cm carbonatés. -de nombreux nodules carbonatés et de pigments verts. -des fissures colmatées par de l'argile brun-rouge ou verte. Intercalation et passées d'argile souvent silteuse, plus ou moins carbonatée, ferrugineuse et brun-rouge.</p>	<p>Présence d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.</p>	<p>Alternance de grès gris à gris-beige, fin à moyen, de grès argileux fin et d'argile grise, verte et rouge. Cette couche Appartient au Trias.</p>

	Cette série fait partie du Trias.		
OKP62	Andésite brun-sombre à vert-sombre altérée au sommet avec nombreux filonnets et nodules de calcite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge et gris-vert. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès gris-beige à gris-sombre, fin, moyen à grossier. Cette série fait partie du Trias.
OKP70	Pas de roches éruptives.		
OKR31	Pas de roches éruptives.		
OKRN1	Pas de roches éruptives.		
OKS55	Andésite gris-verdâtre et brune avec passées d'argile brune et inclusions de calcite et de chlorite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge et brun-sombre qui appartient au Trias.	Présence de grès fin à très fin, argileux gris-clair à brun-rouge qui fait partie du Trias.
OKT6	Pas de roches éruptives.		
ORG1	Andésite grise, gris-verdâtre et brun-clair à brun-rouge avec abondantes inclusions de nodules et veinules de calcite et de chlorite. Passées d'argile cm à mm d'argile brun-rouge, indurée et silteuse. Traces de Pyrite. Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès brun-rouge, verdâtre, très fin et compact avec passées d'argile brun-rouge à marron, indurée. Cette couche appartient au Trias.	Présence de grès gris à gris-foncé et parfois gris-beige à brun, très fin à moyen. Passées d'argile brun-rouge, indurée. Cette couche appartient au Trias.
ORG2	Andésite gris-sombre, verdâtre et brun-rouge avec des veinules et des nodules de chlorite et des veinules de calcite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge, silteuse et indurée et de grès gris à gris-beige, très fin à fin. Cette couche fait partie du Trias.	Présence de grès gris-clair à blanc, fin à moyen appartenant au Trias.
ORS2	Andésite vert-sombre, brun-rouge, parfois gris-foncé. Vers la base des intercalations d'argile grise	Présence d'argile brun-rouge, tendre à indurée et de	Présence d'argile brun-rouge, compacte et d'argile vert-

	à gris-noir parfois vert-clair et brun-rouge, compacte et silteuse avec des grès blancs à brun-clair, fin à très fin, localement moyen. Présence de ciment siliceux à silico-argileux. Cette série fait partie du Trias.	grès brun-clair à gris-brun, fin à moyen. Cette série fait partie du Trias.	clair. Cette couche appartient au Trias.
ORSN1	Andésite verdâtre, brunâtre, vert-sombre et gris-foncé avec des traces de calcite. Passées d'argile brun-rouge. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge et indurée qui appartient au Trias.	Grès beige et gris-verdâtre à gris-sombre, fin à très fin. Argile gris-verdâtre, tendre et dure. Cette série fait partie du Trias.
SAH1	Andésite multicolore, compacte avec passées d'argile brun-rouge et gris-vert plus ou moins métamorphisée et indurée. Présence de chlorite et de calcite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brun-rouge et gris-vert, silteuse et indurée, de grès gris-clair fin et de grès blanc et brun, fin à moyen avec passées d'argile verdâtre. Cette série fait partie du Trias.	Alternance de grès blanc et brunâtre très fin à fin et d'argile brun-rouge silteuse. Cette couche appartient au Trias.
SAH2	Andésite marron-foncé, verte et gris-noir. Passées d'argile métamorphique. Cette couche appartient au Trias.	Argile brun-rouge et marron, tendre et indurée. Grès brun-clair et brun-rouge, fin à très fin. Cette série fait partie du Trias.	Alternance de grès blanc à gris-clair, fin à moyen et d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.
SBS1	Andésite gris-foncé, gris-vert et brune, dure à inclusions de calcite et de	Alternance d'argile brun-chocolat indurée	Présence d'argile brun-rouge et

	chlorite avec passées d'argile brun à brun-chocolat, parfois brun-rouge indurée, silteuse et légèrement dolomitique. Cette couche appartient au Trias.	et compacte, de grès brun, gris-brun, gris vert fin et dur et d'argile brun-chocolat compacte. Cette série fait partie du Trias.	alternance de grès gris-vert, gris-clair, brun à blanc et fin à moyen et d'argile brun-rouge, tendre et silteuse. Cette série fait partie du Trias.
TKT1	Andésite brun-rouge et verte, compacte et dure avec passées d'argile brun-rouge, silteuse, tendre à indurée. Parfois micacée et dolomitique à inclusions et passées de dolomie, blanche à beige, microcristalline et dure. Cette couche fait partie du Trias.	Présence de grès brun-rouge, très fin à fin, dur et compacte avec passées d'argile rouge-brique et verdâtre. Cette série fait partie du Trias.	Grès gris-clair à brunâtre, fin à grossier et dur à friable. Passées d'argile gris-verdâtre et brun-rouge indurée. Cette couche appartient au Trias.
RDC3	Andésite grise, gris-brun à gris sombre parfois gris-vert devenant verte à la base, compacte et dure avec abondance de minéraux verts et blancs avec intrusions d'argile brun-rouge indurée et présence de nombreuses fissures remplies de calcite blanche avec passée d'argile brun-rouge et gris-vert tendre légèrement carbonatée.	Présence d'argile grise à gris-vert, tendre à indurée, localement feuilletée, devenant brun-rouge à la base, silteuse et carbonatée. Présence de fissures remplies de calcite. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile gris-noire à noire, indurée et silteuse et de grès gris à gris-blanc, fin à très fin, compact et moyennement dur à friable. Cette couche appartient à l'Ordovicien.
RDC1	Andésite basique, gris-brunâtre à gris sombre compacte avec des nodules d'olivine et de barytine blanche et cristalline avec de rares bancs d'argile	Alternance d'argile, plus ou moins dolomitique ou silteuse avec traces	Présence d'argile gris-foncé, gris-noire à noire, passant en argile silteuse et de silt

	brun-rouge et gris-verdâtre compacte .	d'anhydrite, de grès fins quartzitiques et de silt argileux ou compact. Cette série fait partie du Trias.	argileux, très compact, parfois avec quelques grains de quartz. Cette couche appartient à l'Ordovicien.
RDC2	Andésite gris-brun rarement verte compacte dure et altérée avec des inclusions de minéraux verts et de dolomie, passées d'argile brun-rouge, indurée silteuse.	Argile brun-rouge, tendre à indurée, silteuse, micacée et dolomitique. Présence de bancs de dolomie blanche. Cette série fait partie du Trias.	Argile noire, indurée, silteuse, micacée et pyriteuse, avec rares inclusions de grès quartzitiques gris-blanc. Présence de graptolite. Cette série fait partie du Gothlandien.
TE1	Pas de roches éruptives.		
QD1	Pas de roches éruptives.		
DJD1	Pas de roches éruptives.		
OBD1	Pas de roches éruptives.		
HLL1	Pas de roches éruptives.		
ZTE1	Pas de roches éruptives.		
FDN1	Pas de roches éruptives.		
HBAN1	Andésites vertes et rouges avec passées d'argile brun-rouge et inclusions de calcite et de chlorite. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.	Alternance d'argile brun-rouge et de grès. Cette couche appartient au Trias.
KDJ1	Pas de roches éruptives.		
SF1	Pas de roches éruptives.		
KS1	Pas de roches éruptives.		
AU1	Pas de roches éruptives.		
ST1	Pas de roches éruptives.		
GE1	Pas de roches éruptives.		
DF1A	Pas de roches éruptives.		
HNE1	Pas de roches éruptives.		
ODTH1	Pas de roches éruptives.		

HLL2	Pas de roches éruptives.		
BI1	Pas de roches éruptives.		
ARG1	Pas de roches éruptives.		
EKM1	Pas de roches éruptives.		
BKH1	Pas de roches éruptives.		
MO1	Pas de roches éruptives.		
ME1	Pas de roches éruptives.		
EA1	Pas de roches éruptives.		
EA2	Pas de roches éruptives.		
HA1	Pas de roches éruptives.		
HAL1	Pas de roches éruptives.		
HME1	Andésite gris-brun, parfois gris sombre à vert sombre, dure, compacte à minéraux verts (olivine) avec des inclusions de nodules et veinules de calcite se présentant parfois sous forme de joints. Passées d'argile rouge indurée silteuse compacte et présence de fissures subverticales fermées.	Présence d'argile brun-rouge. Cette couche appartient au Trias.	Aternance de grès et d'argile rouge. Cette couche appartient au Trias.
GRS1	Andésite gris-brun à gris-verdâtre, à éléments verdâtres, moyennement consolidée avec des niveaux d'argile brun-rouge indurée. Présence de calcite. Cette couche appartient au Trias.	Présence d'argile brune à brun-rouge avec passées de sel blanc. Cette série fait partie du Trias.	Présence d'argile brun-rouge et grise à gris-noir, silteuse et indurée. Ce sont des argiles d'Azzel qui appartiennent à l'Ordovicien.
OEM1	Andésite gris-verdâtre et brune, dure et compacte. Présence de fissures subverticales et subhorizontales ouvertes et remplies de calcite. Cette série appartient au Trias.	Présence d'argile verte et gris-foncé, indurée et de grès gris-clair, fin, moyen à grossier Cette série fait partie du Trias.	Présence de grès gris-clair, gris-vert, gris-foncé et brun, fin à moyen avec passées d'argile brune. Cette série fait partie du Trias.

OS1	Pas de roches éruptives.		
TH1	Pas de roches éruptives.		

[SONATRACH EXPLORATION, 2003].

CHAPITRE III

Méthodologie

A. PRINCIPE DE LA METHODE

La méthode employée, pour l'établissement des cartes, consiste à réaliser le traçage assisté par ordinateur, en utilisant le logiciel Surfer, version 7, et ce après introduction des données.

Comme il a été déjà mentionné, le but de ce travail est de tracer les courbes en isopaques c'est à dire les courbes d'égaux épaisseurs du magmatisme triasique d'Oued Mya. Pour cela, il faut rassembler, à partir des logs habillés de sondages du bassin d'Oued Mya, et ce pour chaque puits :

- L'épaisseur de la couche magmatique triasique .
- Les coordonnées .
- La profondeur absolue de la couche magmatique.
- L'épaisseur de la couche sus-jacente.
- L'épaisseur de la couche sous-jacente.

A partir des coordonnées des puits et des épaisseurs de la couche magmatique ; on trace à l'aide de l'ordinateur, avec le logiciel (surfer et l'option krigeage), les courbes en isopaques du magmatisme.

On utilise les épaisseurs de : - la couche sus-jacente
- la couche magmatique
- la couche sous-jacente

pour tracer les profils N-S, E-O, NE-SO, NO-SE du bassin d'Oued Mya.

Il faut signaler que le logiciel *surfer* résulte du développement et du perfectionnement de plusieurs versions. En effet, il est initialement issu d'autres logiciels d'analyse de carte satellitaire et de plan, il fonctionne sans la plateforme Windows.

Il est basé sur une conception de mode interactif, de contrôle et de visualisation des résultats, muni de plusieurs outils d'aide et de contrôle .

Pour tracer les courbes en isopaques à l'aide de surfer, il faut :

- préparer toutes les données,
- les mettre dans une feuille Excel,
- les transférer dans le surfer,
- dessiner la carte de positionnement des puits du bassin d'Oued Mya en injectant les coordonnées et les noms des puits,
- faire un grid (c'est une opération dans laquelle le surfer découpe la région étudiée en mailles) pour pouvoir dessiner la carte en isopaque en injectant les coordonnées et les épaisseurs des puits,
- dessiner la carte en isopaque du magmatisme triasique du bassin d'Oued Mya en indiquant l'équidistance.

B. PRESENTATION DES DONNEES DE L'ENSEMBLE DES PUIITS DU BASSIN D'OUED MYA

Les paramètres des sondages

X, Y : coordonnées des puits (UTM en Km).

RE : épaisseur de la couche magmatique.

SUP : épaisseur de la couche sus-jacente.

INF : épaisseur de la couche sous-jacente.

Z du toit : profondeur du toit de la couche magmatique.

Z du mur : profondeur du mur de la couche magmatique.

Nom	X	Y	RE	SUP	INF	Z du toit	Z du mur
HFL-1	573,0305	3507,524	0				
AJ-1	500,3781	3534,679	0				
GD-1	784,8604	3607,815	0				
AGD-1	750,1305	3639,658	0				
DET-1	726,3333	3655,727	0				
EH-1	743,407	3603,113	61	20	63	-3753	-3814
EHC-1	753,1417	3592,35	4	77	89	-3828	-3832
MBD-1	755,9972	3601,862	27	58	80,5	-3801	-3828
MEK-1	748,3171	3594,005	25	80	65	-3659,5	-3684,5
MEK-2	749,3108	3593,142	31	75	66	-3661	-3692
ALD-1	691,7434	3653,696	0				
ARC-1	689,3978	3615,05	0				
BI-1	663,5659	3601,617	0				
DZA-1	712,4142	3627,792	0				
ECB-1	694,897	3601,735	16	98	73	-3595	-3611
GA-1	657,9943	3627,089	0				
OMT-1	674,9783	3629,297	0				
ONN-1	627,2261	3609,33	0				
AF-2	549,1647	3579,449	0				
AK-1	538,6227	3543,139	0				
EHA-1	528,9457	3569,838	0				
NMR-1	565,8384	3588,671	0				
OMZ-1	565,9341	3593,18	0				
OSB-1	584,2805	3539,756	0				
ANZ-1	638,6393	3556,204	22	36	46	-3020	-3042
DG-1	646,0098	3578,299	15	10	68	-3094	-3109
HBK-1	621,8599	3552,405	0				
ODM-1	608,8392	3549,208	0				
ODM-2	605,9072	3552,78	0				
ZF-1	607,3547	3582,322	13	51	16	-2706	-2719
DR-1	657,4738	3477,033	0				
FK-1	640,4512	3493,908	0				
GBC-1	667,9003	3491,887	10	19	37	-2946	-2956
OCT-1	626,3593	3528,161	0				
OCTS-1	622,88	3523,251	0				
OMY-1	662,8865	3525,756	53	24	48	-3213	-3266

Le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme triasique du bassin d'Oued Mya
2002-2003

OTO-1	591,9919	3524,433	0					
THT-1	658,5813	3526,362	51,5	19	37,5	-3185		-3236,5
OL-1	757,8869	3532,018	80,5	20	28	-3239,5		-3320
OL-2	757,7	3524,801	58	14	49	-3213		-3271
OL-3	753,4858	3522,816	107,5	7	6,5	-3181		-3288,5
OL-4	761,3569	3529,892	82,5	22	5	-3202		-3284,5
MD-201	755,6517	3511,897	87	14	58	-3226		-3313
ZCR-1	738,7703	3530,045	116	9	97	-3329		-3445
GEB-1	746,1168	3540,327	110	24	50	-3349		-3459
HMJ-1	755,4227	3483,701	39,5	91,5	64	-3181,5		-3221
Ks-1	737,7582	3450,672	0					
Edj-1	692,8255	3473,843	0					
Hd-1	677,6	3480,5	0					
AF-1	558,5582	3568,747	0					
AF-4	549,5163	3565,3	0					
SMZ-1	558,2712	3561,337	0					
SMZ-2	557,1609	3563,197	0					
SMZ-3	556,6709	3560,922	0					
SMZN-1	558,6602	3575,528	0					
AT-1	591,4321	3569,157	0					
AT-2	591,8896	3570,64	0					
AT-3	589,9148	3572,044	0					
DFA-1	594,2856	3593,037	0					
DJF-1	590,8267	3596,183	0					
DJF-2	589,8171	3597,006	0					
DJF-3	591,2404	3600,622	0					
DJF-4	591,4006	3596,78	0					
MKA-1	587,119	3577,711	0					
MKA-2	586,8314	3578,318	0					
MKA-3	587,9656	3581,358	0					
MKA-4	588,1819	3579,937	0					
ODF-1	589,3854	3585,712	0					
ONR-1	596,0226	3581,746	0					
ONR-1-B	595,9902	3581,856	0					
ONR-2	594,2665	3578,366	0					
ONR-3	594,7755	3585,947	0					
ONR-4	594,6299	3579,755	0					
ONR-5	594,7999	3585,023	0					
ONR-6	593,4272	3692,998	0					
SDA-1	586,7077	3568,968	0					
SDA-2	585,5319	3568,755	0					
ARF-1	727,2241	3556,524	74	23	82	-3470		-3544
BHT-1	700,385	3546,809	94	29	68	-3327		-3421
BKHE-1	715,7227	3506,768	0					
BKO-1	687,8	3521,1	71	22	57	-3285		-3356
BKHE-2	720,7639	3510,816	15	20	40	-3270		-3285
BKSW-1	677,3486	3503,022	44,5	15,5	33	-3140		-3184,5
BKZ-1	740,648	3571,738	72	44	74	-3706		-3778
BKZ-2	742,2087	3574,808	50	8	74	-3728		-3778
BKZ-3	740,9871	3574,649	60	48	70	-3727		-3787
DBH-1	742,2448	3577,231	49	55	75	-3766		-3815
DJH-1	664,2156	3567,831	0					

Le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme triasique du bassin d'Oued Mya
2002-2003

DRT-1	702,1035	3559,376	107	24	65	-3359	-3466
DRT-2	702,0222	3557,138	89	21	79	-3361	-3450
DRT-3	702,0879	3560,948	105	22	65	-3366	-3471
EAA-1	695,7881	3533,595	110	25	60	-3240	-3350
EBR-1	720,2806	3559,625	80	39	67	-3568	-3648
EGD-1	684,1481	3581,567	0				
GEC-1	744,2834	3550,614	99	34	17	-3382	-3481
GEC-2	742,3298	3549,329	108	30	21,5	-3390	-3498
GEC-3	741,6191	3551,401	98	32	32	-3412	-3510
GLA-1	707,1498	3537,812	143	7,5	48	-3230	-3373
GLA-2	708,0314	3535,537	139	13	47	-3175	-3314
GLA-3	707,2337	3535,225	136	16	50	-3173	-3309
GLA-4	709,9078	3535,52	132	21	54	-3187	-3319
GLNE-1	723,5842	3551,026	72	23	81	-3414	-3486
GLNE-2	722,1531	3550,237	77	17	82	-3427	-3504
GLNE-3	720,8075	3548,396	83	7	85	-3375	-3458
GLNE-4bis	720,4418	3546,372	111	27	54	-3363	-3474
GLNE-5	725,2625	3552,025	121	20	55	-3377	-3498
GMR-1	727,0838	3550,124	111	29	49	-3469	-3580
GRD-1	738,3906	3545,371	106	24	12	-3382	-3488
HDR-1	735,8887	3574,344	66	45	72	-3729	-3795
HEB-1	687,3975	3564,566	51	50	77	-3467	-3518
HEB-2	683,9563	3567,978	25	68	75	-3500	-3525
HEB-3	687,173	3560,55	91	28	76	-3409	-3500
HEB-4	689,0124	3563,098	50	53	65	-3470	-3520
HEBN-1	685,9979	3572,232	56	47	81	-3474	-3530
HGF-1	740,8617	3558,114	103	26	55,5	-3480	-3583
HKA-1	687,6196	3555,106	78	28	73	-3424	-3502
HKA-2	687,9261	3552,135	81	24	70	-3403	-3484
HKT-1	739,226	3585,961	37	67	69	-3833	-3870
HKT-2	738,7334	3587,54	23	77	77	-3844	-3867
HLJ-1	701,7388	3564,156	83	31	76	-3436	-3519
HLJ-2	703,2607	3566,757	103	23	61	-3454	-3557
HMO-1	692,5204	3552,184	73	27	75	-3391	-3464
HMO-2	693,7832	3556,94	55	38	75	-3451	-3506
KG-1	708,7664	3574,135	78	47		-3520	-3598
KG-2	704,9609	3574,371	81	39	65	-3519	-3600
KG-3	707,3176	3575,785	76	35	29	-3517	-3593
KG-4	707,1796	3575,692	81	36	56	-3513	-3594
KGN-1	714,902	3587,631	55	64	60	-3611	-3666
KGN-2	712,0883	3585,685	38	62	72	-3581	-3619
MEL-1	701,7829	3551,754	86	21	73	-3348	-3434
NGS-1	731,1544	3560,145	86	23	76	-3432	-3518
NGS-2	729,7315	3558,374	95	18	77	-3448	-3543
NGS-3	731,1318	3561,827	84	29	70	-3479	-3563
NGS-4	728,7158	3560,163	87	35	73	-3490	-3577
NH-1	687,8051	3531,32	84	10	67	-3237	-3321
OA-2	738,5239	3580,49	47	52	73	-3786	-3833
OA0-1	736,0897	3578,509	65	43	72	-3737	-3802
OK101	693,5513	3519,562	15	23	47	-3011	-3026
OKJ12	692,7508	3525,521	33	8	53	-3146	-3179
OKJ-20	694,0383	3523,58	0				

Le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme triasique du bassin d'Oued Mya
2002-2003

OKJ24	694,2407	3528,746	101	11	56		-3178	-3279
OKJ32	695,3453	3526,416	75	16	54		-3167	-3242
OKJ41	696,6879	3524,852	34	21	44		-3207	-3241
OKJ-60	698,6999	3523,126	70	12	51		-3230	-3300
OKM88	692,0792	3523,642	0					
OKN-2	691,555	3516,251	7	15	56		-3188	-3195
OKN36	695,6232	3521,069	0					
OKN45	696,7739	3519,902	31		7	51	-3230	-3261
OKP-1	711,7659	3514,964	48		4	47	-3193	-3241
OKP04	712,7097	3519,748	74		20	49	-3202	-3276
OKP10	713,3355	3513,544	14		31	56	-3205	-3219
OKP11	713,4152	3515,008	59		33	42	-3211	-3270
OKP12	712,727	3516,357	47		30	47	-3186	-3233
OKP13	712,3519	3517,949	54		19	49	-3189	-3243
OKP15	713,5212	3520,363	82		24	53	-3186	-3268
OKP16	713,3146	3521,045	78		21	54	-3194	-3272
OKP21	714,3922	3514,991	63		22	51	-3229	-3292
OKP22	714,4477	3516,441	80		23	41	-3208	-3288
OKP23	715,1993	3518,162	82		21	49	-3210	-3292
OKP-24	713,6488	3514,818	77		24	50	-3202	-3279
OKP24B	713,5338	3518,635	74		24	48	-3191	-3265
OKP26	714,1281	3521,919	83		24	52	-3201	-3284
OKP36	715,5452	3521,067	99		25	43	-3211	-3310
OKP60	708,9905	3514,762	11		19	47	-3257	-3268
OKP61	710,2387	3515,333	15		22	47	-3197	-3212
OKP62	709,5498	3516,958	21		28	50	-3312	-3333
OKP70	710,689	3514,305	0					
OKP74	711,2561	3518,853	57		30	50	-3315	-3372
OKP88	712,0376	3513,899	17		27	35	-3202	-3219
OKP131	713,4013	3517,444	62		18	48	-3185	-3247
OKPI1	711,3484	3516,792	46		26	48	-3183	-3229
OKR-31	695,0075	3504,024	0					
OKRN-1	696,1231	3509,116	0					
OKS-55	707,4821	3509,609	6		8	16	-3178	-3184
OKS57	708,6837	3512,961	8			16	-3194	-3202
OKT-6	710,8786	3511,23	0					
ORG-1	719,4423	3533,502	115		32	51	-3305	-3420
ORG-2	719,2863	3533,424	117		30,5	47	-3329	-3446
ORS-1	750,4825	3566,151	0					
ORS-2	750,483	3566,133	86		46	59	-3557	-3643
ORSN-1	754,3211	3581,061	59		45	67	-3730	-3789
SAH-1	742,5491	3573,059	60		49	73	-3713	-3773
SAH-2	744,293	3571,77	56		51	77	-3705	-3761
SBS-1	715,3246	3565,602	83		33	66	-3543	-3626
SDT-1	716,8885	3529,731	115		23	45	-3223	-3338
TKT-1	717,0717	3544,279	111		9	51	-3372	-3483
TKT-2	716,5823	3544,922	125		16	47	-3370	-3495
ZLA-1	750,8438	3560,446	55		61	55	-3526	-3581
ZRG-1	673,17	3571,225	36		11	60	-3421	-3457
BAT-1	818,6246	3612,038	37,5		21,5	32	-3708,5	-3746
RDC-3	827,988	3568,291	90		6	116	-3552	-3642
RDC-1	828,909	3563,355	60		31	20	-3556	-3616

Le tracé informatique des courbes en isopaques du magmatisme triasique du bassin d'Oued Mya
2002-2003

RDC-2	828,153	3557,5	79	19	18	-3655	-3734
TE-1	781,124	3656,419	0				
SBK-1	745,556	3437,68	4	17	2	-3024,5	-3028,5
QD-1	666,697	3419,129	0				
DJD-1	544,503	3347,682	0				
OBD-1	701,384	3405,13	0				
HLL-1	710,26	3385,689	0				
ZTE-1	566,313	3375,471	0				
FDN-1	676,663	3342,586	0				
HBA-1	629,94	3430,766	7	7	25	-2502,5	-2509,5
HBAN-1	640,461	3453,473	7	35,5	84	-2506,6	-2513,6
KDJ-1	523,305	3354,644	0				
SF-1	641,298	3426,774	0				
AU-1	747,552	3224,455	0				
ST-1	651,881	3310,246	0				
GE-1	486,276	3334,93	0				
DF-1A	633,387	3203,587	0				
HNE-1	457,305	3370,39	0				
ODTH-1	454,373	3315,214	0				
HLL-2	714,509	3329,461	0				
BI-1	664,087	3602,565	0				
ARG-1	770,165	3287,635	0				
EKM-1	781,881	3332,644	0				
BKH-1	754,085	3246,62	0				
MO-1	727,663	3191,757	0				
ME-1	535,676	3245,711	0				
EA-1	636,705	3285,978	0				
EA-2	627,516	3285,777	0				
HA-1	444,778	3325,987	0				
HAL-1	458,695	3446,306	0				
HME-1	791,52	3564,332	75,5	55	20	-3550	-3625,5
HRB-1	768,638	3566,668	79	50,5	18,5	-3545	-3620,5
GRS-1	747,609	3486,61	64	25	48	-3582	-3661
OEM-1	786,773	3589,234	27	83,5	20,5	-3170	-3234
OS-1	496,37	3279,234	0	128	39	-3708	-3735
TH-1	647,492	3098,108	0				

[SONATRACH EXPLORATION, 2003].

C. TRACE DES COURBES EN ISOPAQUES EN DEUX DIMENSIONS (2D)

En suivant la démarche citée ci-dessus, nous avons tracé :

- une carte en isopaques représentant l'évolution spatiale du magmatisme triasique dans toute notre région d'étude, le bassin d'Oued Mya (figure 4) ;
- une carte en isopaques du même magmatisme mais uniquement celui qui concerne le bloc 438, où se trouvent le maximum des puits traversant ce magmatisme (figure 5).

D. ANALYSE DES COURBES OBTENUES

Les laves « andésitiques » parviennent à la surface du globe à l'état liquide sous la poussée de la pression présente dans le magma. Tant que la température de ces roches est supérieure à la température de leur fusion, elles demeurent à l'état liquide et de ce fait peuvent s'écouler sous l'effet de la gravité s'il existe un pendage. Par conséquent, elles peuvent franchir une certaine distance de leur point d'éruption.

L'épaisseur de la couche magmatique varie, essentiellement, en fonction :

- des valeurs et des durées des débits des éruptions ou coulées successives,
- des pendages et des sens d'écoulement,
- des vitesses de refroidissement des matériaux en fusion et de leur fluidité,
- des étendues et des configurations des reliefs des surfaces recouvertes.

Après avoir tracé la carte en isopaques, on constate que l'épaisseur des roches magmatiques triasiques varie de 0m à 143m.

Dans toute la partie sud d'Oued Mya, il n'y a pas de roches éruptives.

Dans la partie occidentale, il n'y a pas également de roches éruptives.

Les roches andésitiques sont présentes dans la partie nord-est. En conséquence on en déduit que seule cette partie du bassin a été soumise à des éruptions magmatiques et ce durant le Trias.

Figure 4

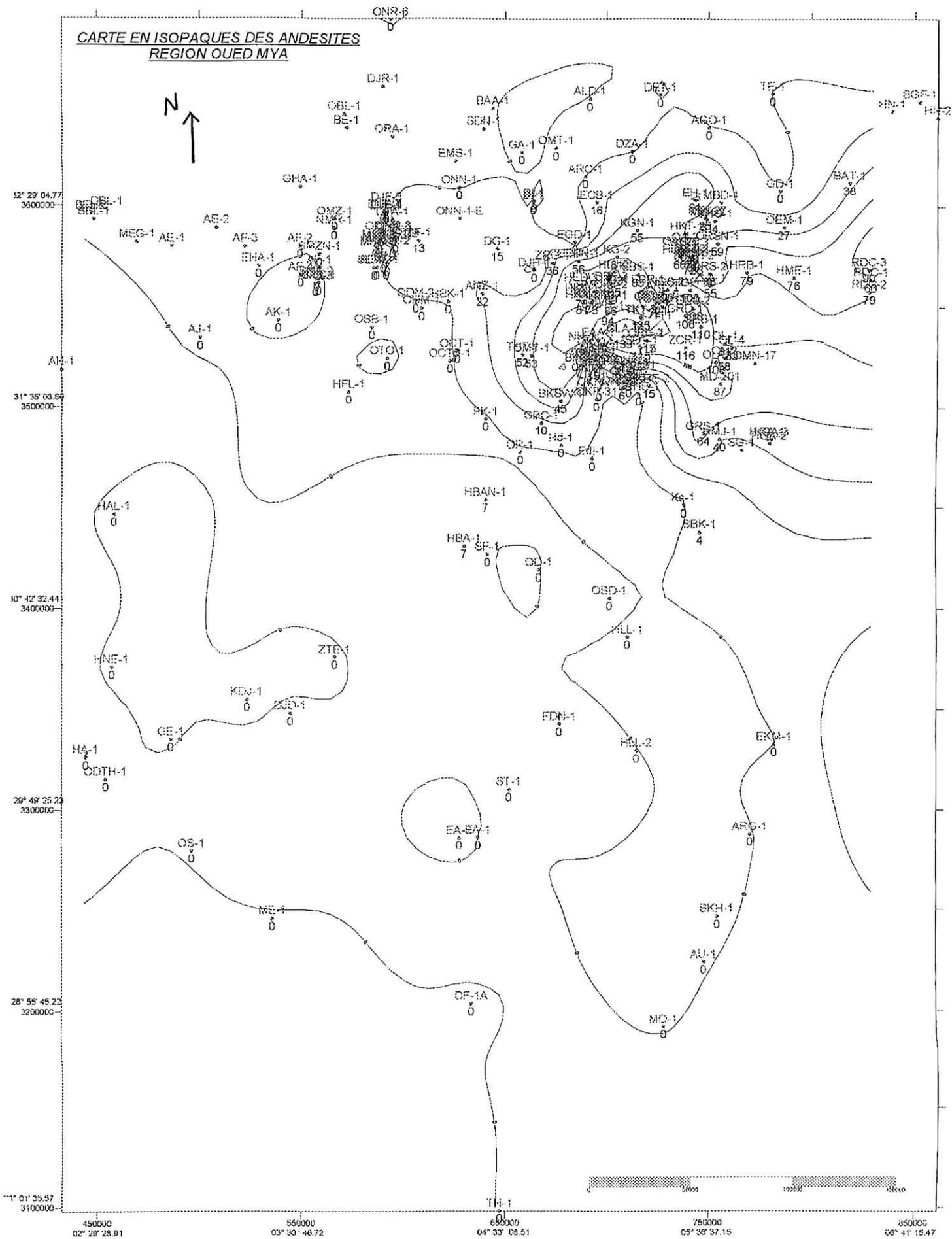
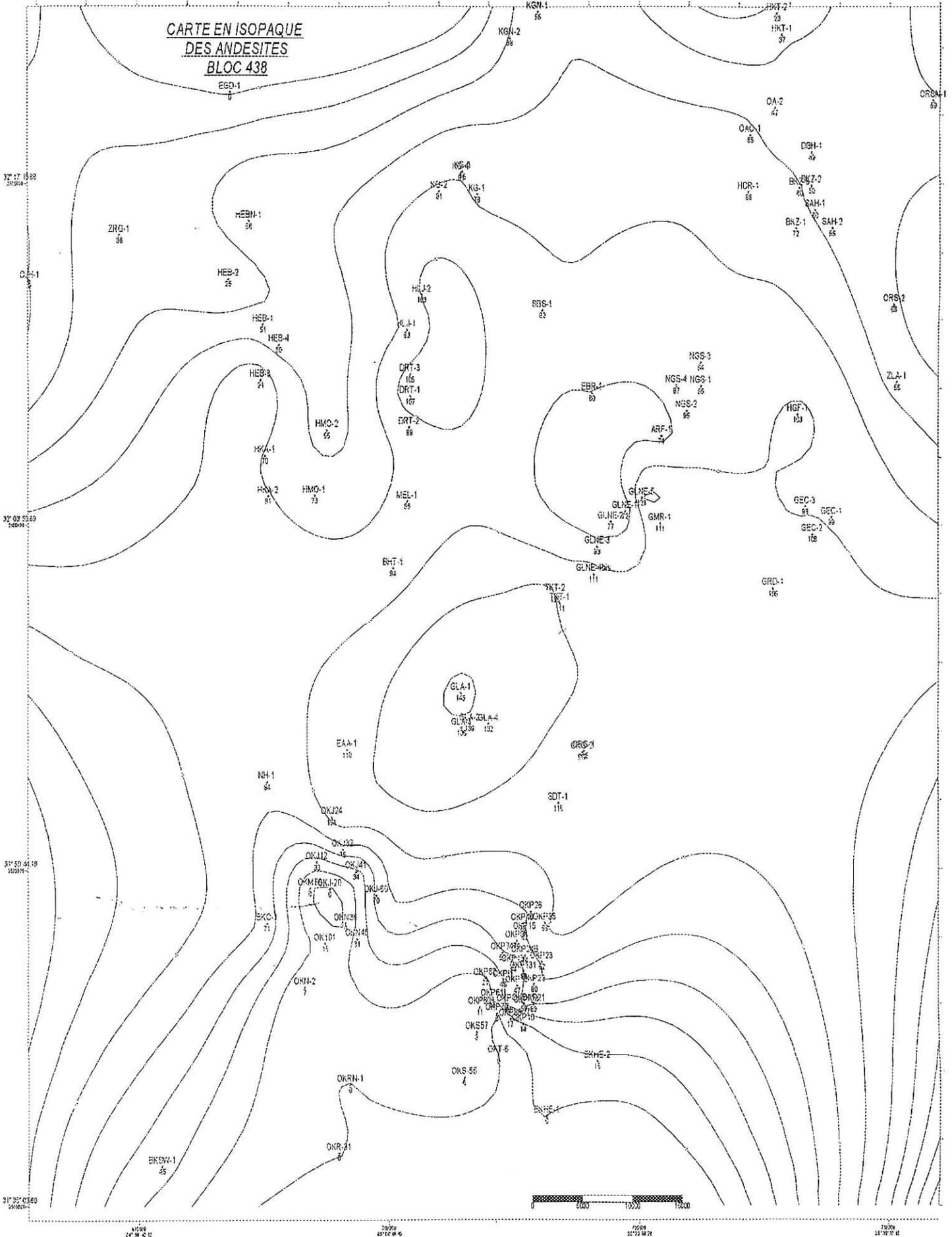


Figure 5.



**CARTE EN ISOPAQUE
DES ANDESITES
BLOC 438**



E. TRACE DES COUPES EN TROIS DIMENSIONS

Pour évaluer l'extension de ce magmatisme à l'aide du logiciel FlowGrid, nous avons effectué des vues en trois dimensions de la formation volcanique du bassin d'Oued Mya toute seule (figure 6) et avec les couches encaissantes (figure 7).

Ce logiciel est utilisé pour la modélisation géologique des couches, il a été créé par Schlumberger.

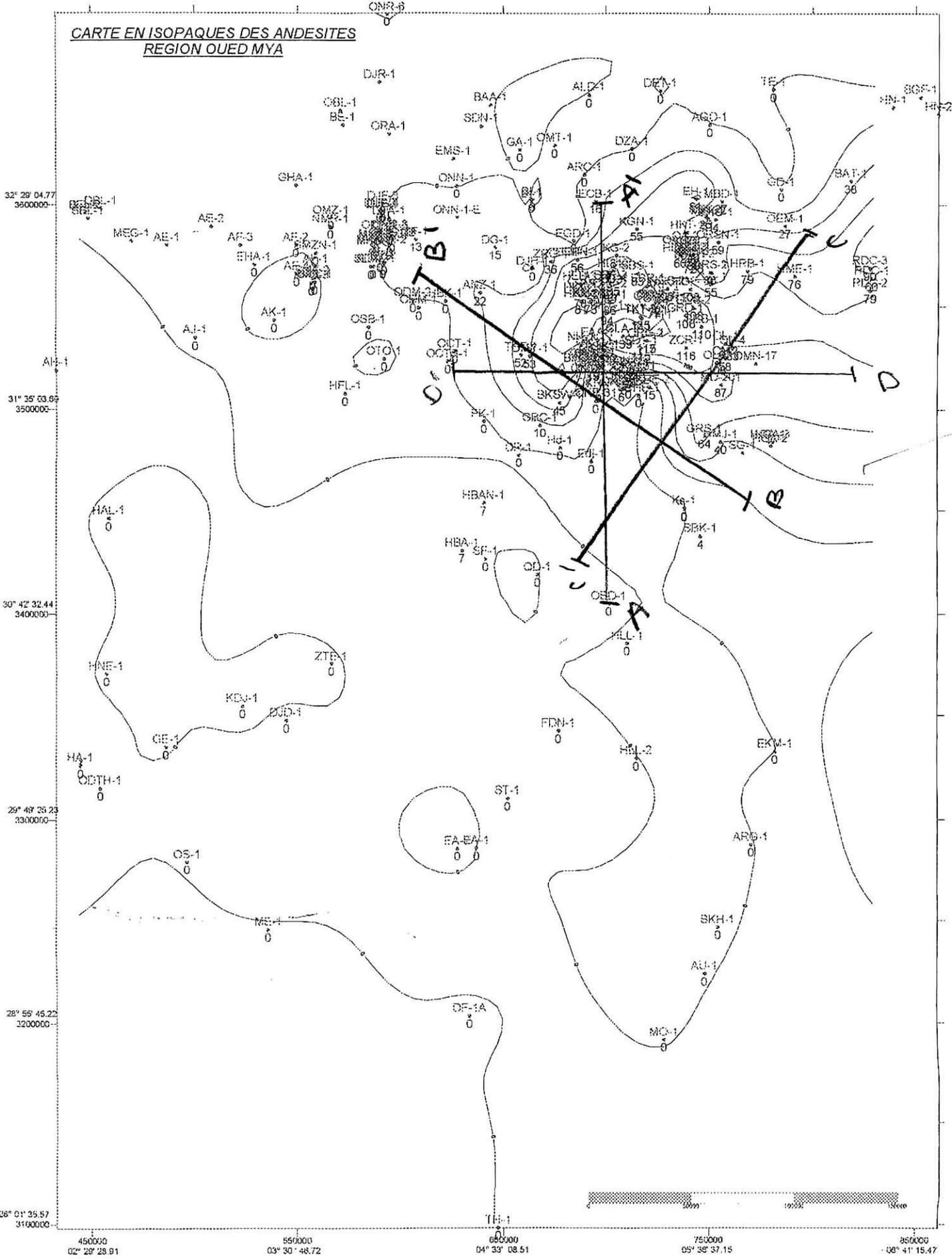
D'autre part, pour connaître les directions privilégiées de l'évolution de ce même magmatisme, nous avons représenté des coupes selon les directions suivantes :

- nord-sud (figure 8) ;
- nord ouest-sud-est (figure 9) ;
- nord est-sud ouest (figure 10) ;
- est-ouest (figure 11).

F. ANALYSE DES COUPES OBTENUES :

Selon les profils N-S, E-O, NE-SO et NO-SE on remarque que la couche magmatique disparaît en allant vers le sud et vers l'Ouest. Cette couche magmatique est concentrée principalement dans la partie nord-est du bassin d'Oued Mya (bloc 438).

**CARTE EN ISOPAQUES DES ANDESITES
REGION OUED MYA**



32° 29' 04.77
3500000

31° 35' 03.09
3500000

30° 42' 32.44
3400000

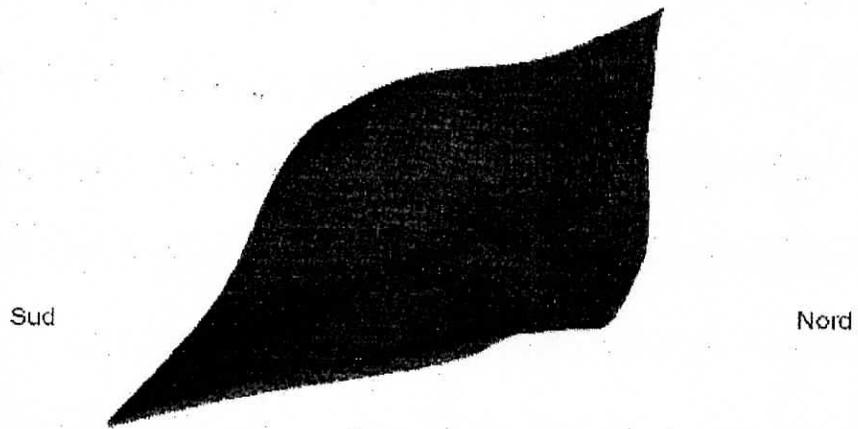
29° 48' 25.23
3300000

28° 55' 45.22
3200000

28° 01' 35.57
3100000

450000 550000 650000 750000 850000
02° 28' 28.91 03° 30' 48.72 04° 33' 08.51 05° 35' 37.15 06° 41' 15.47

Figure 6: Vue en 3D de la roche volcanique du bassin d'Oued Mya



Légende

 Couche magmatique

Echelle

X : 1cm → 27,5Km
Y : 1cm → 20Km
Z : 1cm → 280m

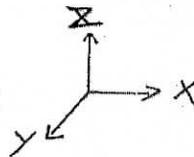
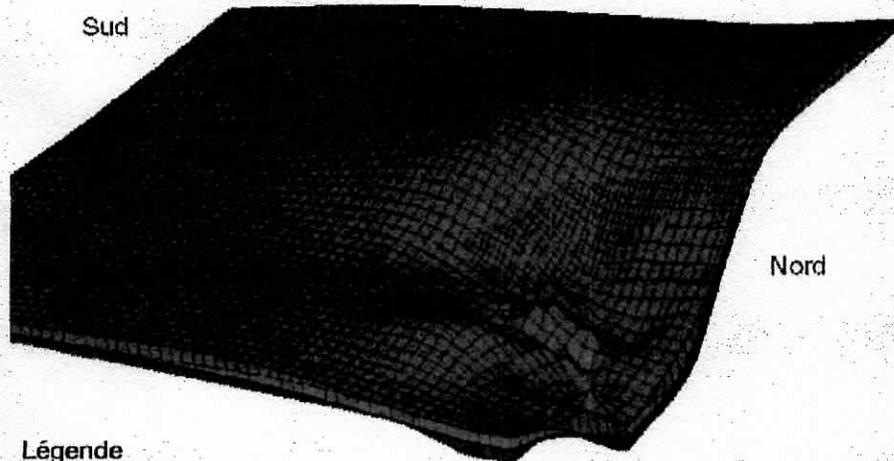


Figure 7: Vue en 3D des trois couches du bassin d'Oued Mya

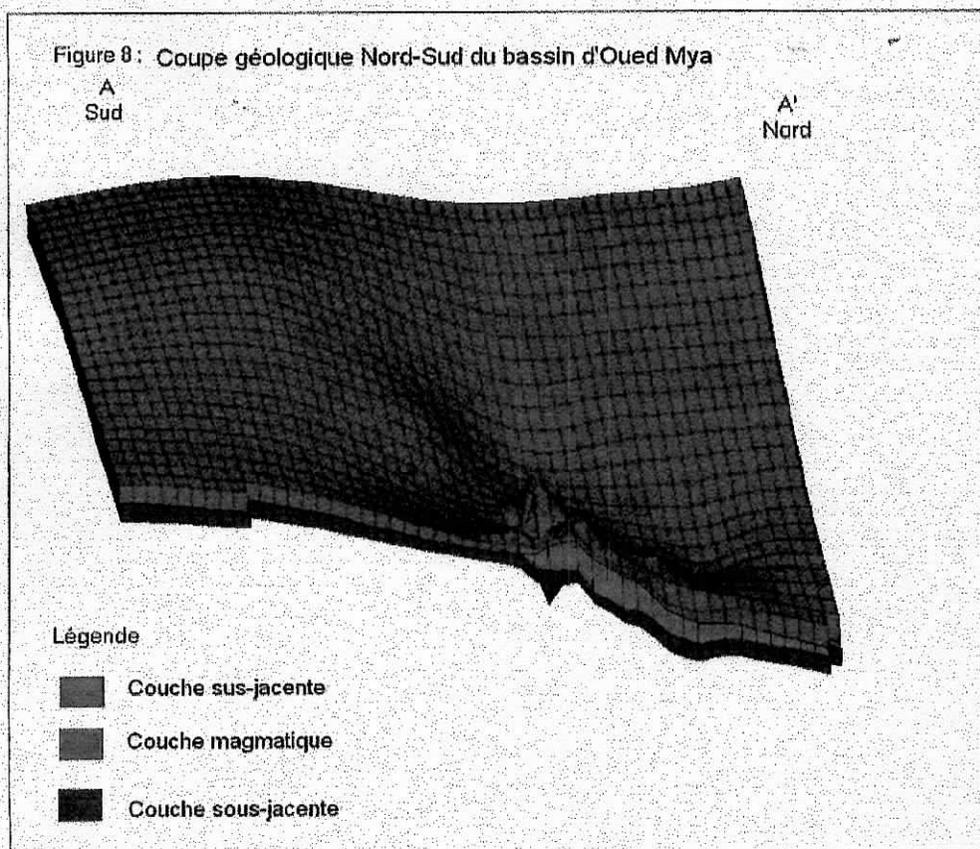


Légende

-  couche sus-jacente
-  couche magmatique
-  couche sous-jacente

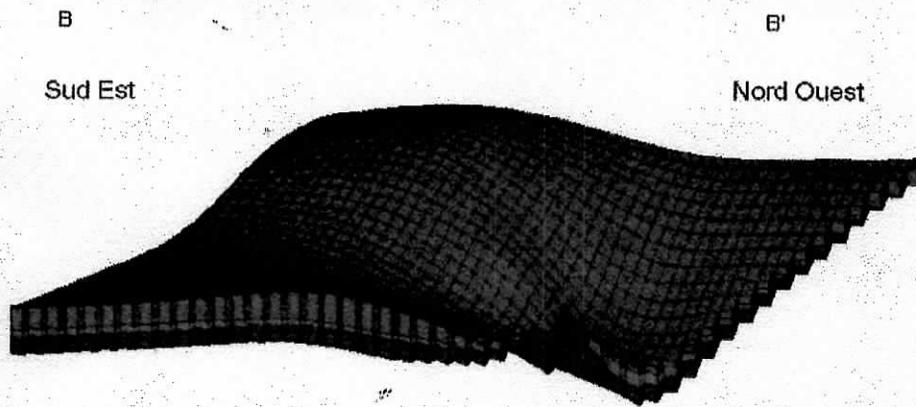
Echelle

- X : 1cm → 15,75Km
- Y : 1cm → 8,5Km
- Z : rouge : 1cm → 800m
- vert : 1cm → 280m
- bleu : 1cm → 210m



Echelle : la même que la figure 7.

Figure 9 : Coupe géologique Nord Ouest - Sud Est du bassin d'Oued Mya

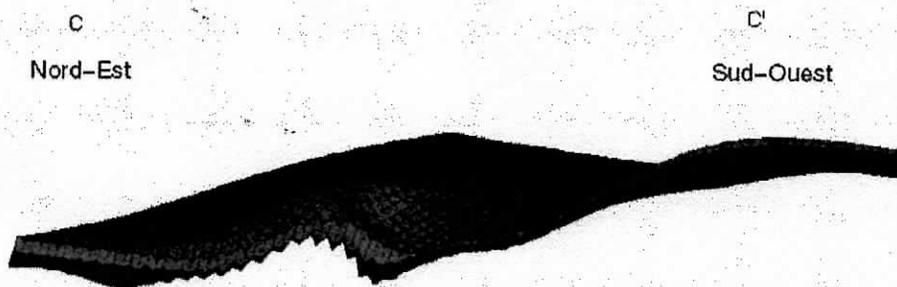


Légende

-  Couche sus-jacente
-  Couche magmatique
-  Couche sous-jacente

Echelle : la même que la figure 7.

Figure 10 : Coupe géologique Nord Est- Sud Ouest du bassin d'Oued Mya

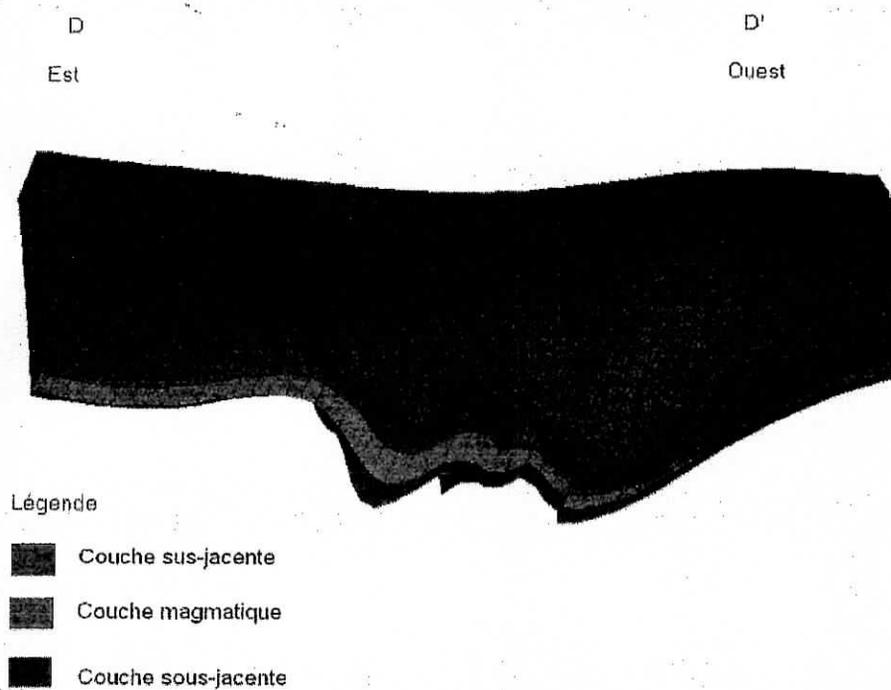


Légende

-  Couche sus-jacente
-  Couche magmatique
-  Couche sous-jacente

Echelle : la même que la figure 7

Figure 11: Coupe géologique Est-Ouest du bassin d'Oued Mya



Echelle : la même échelle que la figure 7

CONCLUSION

La consultation d'environ 250 dossiers de puits forés dans le bassin d'Oued Mya et particulièrement leurs logs habillés (synthèse des données relatives à chaque puits), nous a permis de rechercher, de noter les informations et de créer une banque de données, puits par puits, sur les couches magmatiques du mésozoïque.

Le tracé informatique de courbes en isopaques, à partir de cette banque de données, nous a permis de voir que seule la partie nord-est du bassin présente des roches magmatiques d'épaisseur très variable d'un puits à l'autre : de 0 à 143m.

Le nombre et l'importance des coulées varient nécessairement d'un puits à un autre. La détermination de leur nature pétrographique et géochimique demanderait un travail très important en laboratoire.

Ainsi, l'activité volcanique n'a affecté qu'une partie du bassin d'Oued Mya (le Nord-Est). L'origine de ce volcanisme n'a pas encore été clairement établie. Au vue de la bibliographie consultée, une hypothèse possible est qu'il pourrait s'agir d'une conséquence possible de la dislocation de la Pangée au Trias .

Il est également à noter que ces roches éruptives séparent deux réservoirs distincts d'hydrocarbures : la série inférieure et le T1 du Trias argilo-gréseux. Ce qui explique le nombre très important de puits forés dans cette partie du bassin d'Oued Mya.

La nature des roches éruptives n'est pas au sens strict des andésites mais plutôt un mélange de spilites et de dolérites [SEBAÏ A., 2003].

LA BIBLIOGRAPHIE :

1) ACHAB A., 1970.

Le Permo-Trias saharien. Associations palynologiques et leurs applications en stratigraphie. Thèse 3^{ème} cycle. Alger.

2) ALIEV M., et al, 1971.

Structures géologiques et perspectives en pétrole et en gaz du Sahara algérien. Alger .

3) BEICIP-SONATRACH, 1972.

Synthèse du Cambro-Ordovicien du Sahara algérien. (Rapport interne).

4) BOSSIERE G., 1971.

Les roches éruptives du champ d'Haoud Berkaoui. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.

5) BOUDJEMAA A., 1987.

Evolution structurale du bassin pétrolier « Triasique » du Sahara Nord Oriental (Algérie).

6) BUSSON G., 1970.

Le mésozoïque saharien. 2^{ème} partie :Essai de synthèse des données des sondages algéro-tunisiens. Publ. Centre Rech. Zones arides, CNRS, Paris.

7) BUSSON G., 1972.

Principes, méthodes et résultats d'une étude stratigraphique du Mésozoïque saharien. Thèse Sc. , Paris.

8) CLAIREFOND P., et al 1981.

Etude sédimentologique du Bassin Nord triasique. Région du M'Zab et de l'Oued Mya. Rapport interne (TOTAL-C.F.P.).

9) DEVAUX J., 1976.

Les roches éruptives triasiques du Sahara Nord-Oriental. (Rapport interne SONATRACH).

10) LEGRAND Ph., 1967.

Le Dévonien du Sahara algérien. Symp. Dévonien, Calgary.

11) SCHLUMBERGER et SONATRACH, 1995.

Conférence sur l'évaluation des puits.
Algérie

12) SONATRACH EXPLORATION 2003
Département Documentation, Boumerdes.