



HAL
open science

Étude géologique des régions de Bou-El-Ma, Goulmine et Kouriet (Djurdjura central)

Jean Payan

► **To cite this version:**

Jean Payan. Étude géologique des régions de Bou-El-Ma, Goulmine et Kouriet (Djurdjura central). Stratigraphie. 1951. dumas-00989802

HAL Id: dumas-00989802

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00989802>

Submitted on 12 May 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Régions de Bou-el-Ma, Goulmine &
Kouriet (Djurdjura central)

ETUDE PRESENTÉE

à la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble

pour obtenir

le Diplôme d'Etudes Supérieures de Géologie

par J. PAYAN

le 17 Décembre 1951

ETUDE PRESENTÉE

à la Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble

pour obtenir

le Diplôme d'Etudes Supérieures de Géologie

par J. PAYAN.

Le 17 Décembre 1951

A mes Professeurs,

de la Faculté de Grenoble

Messieurs M. GIGNOUX

L. MORET

R. BARBIER

de l'Ecole du Pétrole

Madame Y. GUBLER

Monsieur J. FLANDRIN sans lequel ce travail
n'aurait pu être mené à bien

en témoignage de respectueuse reconnaissance.

- INTRODUCTION -

On peut distinguer en Algérie 5 unités du Nord au Sud :

- les chaînes littorales kabyles,
- les chaînes telliennes,
- les Hauts Plateaux,
- l'Atlas Saharien,
- le Sahara,

Dans les chaînes littorales kabyles, on observe sur la carte géologique au 1/500.000 les deux massifs métamorphiques de Grande et de Petite Kabylie, dont la couverture est plus ou moins continue et présente de nombreuses lacunes au Secondaire et au Tertiaire.

La couverture au Sud forme une grande unité calcaire orientée Est-Ouest dont la partie comprise entre le col de Chellata à l'Est et le Tizi Djaboud à l'Ouest constitue le Djurdjura. Celui-ci s'étend donc sur environ 50 Km de longueur et domine par ses reliefs à allure alpine la zone métamorphique de Grande Kabylie, à la topographie assez molle.

Ces chaînes littorales qui, comme nous le verrons, ont été poussées vers le Sud, chevauchent les chaînes telliennes dont les dépôts, au Nord, ont un faciès flysch à fossiles rares.

.../...

La partie du Djurdjura que nous avons étudiée est située à cheval sur les feuilles topographiques au 1/50.000 de Bouira et de Tazmalt. Elle est limitée à l'Ouest par une ligne passant par l'Acif Assouki, puis par Tizi Goulmin, au Sud par le flysch crétacé, à l'Est par l'Oued Tikhar--mine, par la cuvette de Bou el Ma, puis l'Oued N'Chria ou Asfis et l'Acif n'ait Ayed, au Nord par la limite des cartes topographiques.

Avant l'étude stratigraphique des terrains rencontrés, nous devons anticiper et noter que du Sud au Nord nous rencontrons plusieurs unités structurales où les faciès, ainsi que les lacunes de sédimentation peuvent être différents.

Les unités qu'on peut distinguer sont donc les suivantes, du Sud au Nord :

- 1) Synclinal Oligocène,
- 2) Chaîne principale Haizer - Goulmin - Akouker,
- 3) Unité de l'Isguessig,
- 4) Anticlinal d'axe paléozoïque des Ait Irguène.

---:---:---

- DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE -

Rappelons l'existence de nombreuses lacunes de sédimentation dans toute la chaîne.

I - PRIMAIRE INFÉRIEUR ET MOYEN .-

On ne voit apparaître ces terrains que dans l'unité la plus proche du socle métamorphique de Grande Kabylie, sur le versant septentrional du Djurdjura, où ils entourent le massif du Kouriet.

Ils sont constitués surtout de schistes sombres plus ou moins métamorphiques et de micaschistes; mais on y trouve également des quartzites à patine rouge, ressemblant au Trias, des calcaires et des calcschistes et, ressortant dans la topographie, des lentilles de cipolins en gros bancs à patine marron ou ferrugineuse et à cassure bleutée. Ces cipolins sont surtout abondants dans la région comprise entre l'Acif Assouki et Taguemount Ait Irguène. Nous n'en avons plus trouvé à l'Est d'Agouni ou Fourrou.

Mrs LAMBERT et TERMIER, ont trouvé, au Nord de l'Azerou Agouni bou Amane, une faune mal conservée dans des schistes micacés, peu métamorphiques, contenant :

Orthis sp
Nicolella Actoniae Sowerby
Sphoerites sp
Echinosphoerites sp
Heliocrinus Rouvillei von Koenen
Oocystis cf. vulgaris Dreyfuss
Caryocystis

qui leur permet d'attribuer à ce terrain un âge Ordovicien (Caradoc).

.../...

II - CARBONIFERE .-

Il est représenté à l'Est de la région que nous avons étudiée; mais n'existe pas dans celle-ci.

III - PERMO-TRIAS .-

Les terrains qui s'y rattachent sont représentés partout, sauf dans l'Unité du synclinal Oligocène où ils sont recouverts, s'ils existent, par des terrains plus récents.

En dehors du Muschelkalk, ces terrains ne sont pas fossilifères; mais ils ont pu être datés à l'Est de la région étudiée, car ils sont compris entre le Carbonifère et le Rhétien. Ils débutent alors souvent par un conglomérat de base et contiennent des argiles sableuses que nous n'avons pas retrouvés dans notre région. Si l'on admet que les conglomérats sont Permien, seul le Trias serait donc représenté ici.

1) Nous n'avons trouvé de terrains qui pourraient être inférieurs au Muschelkalk que dans l'Unité de l'Isguessig, à la base de l'échelle occidentale de l'Oued n'Chria. Ce sont des grès rouges analogues à ceux du Keuper. Nous avons attribué ces grès au Trias inférieur, car nous savons qu'ils existent plus à l'Est; mais il peut s'agir ici d'une échelle supplémentaire de grès rouges supérieurs, la tectonique étant assez complexe.

2) Le Muschelkalk affleure surtout le long de la piste de Tizi N'Cennad à Bou el Ma, sous forme de calcaires dolomitiques vermiculés jaunâtres ou gris, en petits bancs.

Dans la zone effondrée, à l'Est de Tizi N'Cennad, il affleure en 3 points sous les éboulis, sous forme de :

.../...

- calcaires gris à vermiculures ayant été attribuées à des fucoides,
- calcaires un peu marneux, en plaquettes, à lamellibranches (myophories) et gastéropodes,
- petites passées marneuses jaunâtres.

Ce faciès à vermiculures et gastéropodes a été daté par Mr FAILLOT qui a exploité le gisement fossilifère de l'Akouker.

Dans l'Unité de l'Isguessig, dans les écaillés citées à propos des grès rouges inférieurs, on trouve le Muschelkalk sous forme de cargneules et de calcaires vermiculés.

3) Les grès supérieurs sont représentés au-dessus du Muschelkalk, le long de la piste de Tizi N'Cennad à Bou el Ma. On observe à la base, des grès friables jaunes ou rouges, puis une grosse épaisseur de grès rouges sans éléments volumineux, à grains de quartz, puis sous l'Hettangien, des grès friables à grain grossier avec semble-t-il quelques zones sableuses.

La puissance de cette série est de l'ordre de 300 mètres.

4) Trias indifférencié au Sud de l'anticlinal à axe primaire; il affleure notamment sur la bordure Sud de l'anticlinal, au Nord de la dépression de Goulmin et au Nord de l'Isguessig. On y trouve des grès surtout rouges ou lie de vin, durs, sans éléments volumineux, à grains de quartz; mais aussi des grès blancs ou rose-clair, gris ou jaunes, plus fins, au voisinage du Lias inférieur.

On trouve dans cette région des roches éruptives de teinte vert sombre, très friables, à structure doleritique, visibles en affleurements discontinus dans les ravinements, depuis l'Acif Assouki jusqu'au col situé entre l'Isguessig et le Tiassassin.

.../...

Parallèlement à ces roches éruptives, existent, dans les grès rouges, des calcaires dolomitiques jaunes, en place seulement près de l'Oued Assouki; mais dont on trouve des blocs jusqu'au col précédent. Il s'agit peut être de Muschelkalk, mais nous n'y avons pas vu de vermiculures.

Ce Trias diminue d'épaisseur vers le Nord et de part et d'autre de l'axe paléozoïque, le Lias inférieur est transgressif tantôt sur lui, tantôt sur le métamorphique.

On passe ensuite au Lias que nous diviserons en Infralias (Rhétien - Hettangien), Lias Inférieur (Sinémurien et Pliensbachien) et en Lias supérieur (Domérien, Toarcien et Aalénien).

IV - INFRALIAS .-

1) Le Rhétien certain est représenté au S.E. de la région que nous avons étudiée; mais nous ne l'avons pas trouvé dans celle-ci. Il est possible que les dernières couches des grès rouges supérieurs puissent être attribuées à cet étage.

2) L'Hettangien n'existe sûrement que dans l'Unité de la chaîne principale, en deux affleurements le long de la route touristique de Bou el Ma à Tizi N'Cennad, à l'Est du sommet 2134 et entre les deux écaillés de Bou el Ma.

On y trouve à la base des calcaires gris en dalles renfermant des Montlivaultia dans les zones les plus litées, surmontés par des dolomies gréseuses un peu grumeleuses et des cargneules marron et brunes. L'épaisseur est d'environ 30 mètres.

.../...

Dans l'Unité Nord cependant, au Sud de l'Agouni bou Ahmane jusqu'au Kouriet, on trouve à la base du Lias inférieur, lorsque le Trias est présent, des calcaires dolomitiques jaunes ou des dolomies; mais dans lesquels nous n'avons pas trouvé trace de gastéropodes.

Faute d'arguments paléontologiques, nous avons attribué ces calcaires au Lias inférieur.

V - LIAS INFÉRIEUR .-

Il est représenté dans la chaîne principale et au Nord de celle-ci par des calcaires massifs sublithographiques et parfois oolithiques, à cassure gris-clair ou rosée.

Ils avaient été datés par des gastéropodes, des oursins, des lamellibranches et des brachiopodes, puis on y a trouvé à l'Ouest de la région étudiée, des ammonites du Sinémurien et du Pliensbachien. Cependant cette faune est rare.

Dans l'Unité la plus au Nord, ils se terminent par une ou deux couches rouges ou violacées, à quelques mètres au dessous du Lias supérieur, bien visibles notamment au Nord de la dépression de Goulmin. Ce sont ces couches qui contiennent quelques ammonites du Pliensbachien.

Dans le Djebel Tiassassin et au Nord du métamorphique on a, au sommet, des couches grises à taches jaunes ou rouille, et à cassure spathique rouge foncé, sans faune, mais que nous pensons pouvoir être rattachées au Pliensbachien.

Dans le Kouriet, la base du Lias inférieur semble moins compacte, plus litée que le sommet.

.../...

Ces calcaires ont une puissance variable pouvant atteindre, semble-t-il, environ 300 mètres et qui diminue du Sud au Nord.

Le Lias Inférieur peut être dolomitique à sa base. C'est le cas au Sud de l'Agouni bou Ahmane (cf. Hettangien) et au Sud de Goulmin. Il peut être dolomitisé dans toute sa masse comme à l'Ouest de Bou el Ma et à l'Est du Kouriet.

Quand les calcaires du Lias inférieur ne sont pas surmontés de terrains plus récents, ils donnent fréquemment un paysage ruiniforme de dolines. C'est le cas au Sud de Goulmin.

VI - LIAS SUPERIEUR .-

De façon générale, le Lias supérieur est représenté par des calcaires marneux à silex, à ammonites, qui ont permis de déterminer Domérien, Toarcien et peut être Aalénien, bien que ce dernier terme soit douteux.

1) Dans la cuvette de Goulmin, le Lias supérieur est largement représenté. Il débute au Domérien inférieur, puisque nous avons trouvé, au contact du Lias Inférieur :

Protogrammoceras inseparabile

déterminée par Mr l'Abbé DUBAR. Mr ROMAN y signale le Toarcien à :

Coeloceras braunianum d'Orb.

Polyplectus discoides (Harpoceratide).

Grammoceras gr. de fallociosum Bayle

Hildoceras Saemanni Dum. ou Hildoceras quadratum Haug

L'Aalénien n'est pas reconnu.

.../...

On trouve une coupe de ce Lias supérieur sous le Tithonique le plus au Nord de la cuvette. De la base au sommet, on a :

- a) quelques mètres de marnes grises sèches,
- b) des couches rosées légèrement noduleuses, des calcaires marneux et des marnes en petits lits de quelques cm., à belemnites (10 m)
- c) des couches grises en dalles à silex noirs en lits de 15 à 50 cm. séparés par des lits minces de marnes (25m)
- d) un calcaire légèrement grumeleux rosé (6 m)
- e) un calcaire en plaquettes gris à silex bruns ou clairs, devenant miel et se divisant en parallélépipèdes au sommet. Juste sous le Tithonique, nous avons trouvé de grands cancellophycus à branches ramifiées.

C'est ce dernier calcaire qui est le plus représenté dans la cuvette de Goulmin où les couches rouges ne sont pas toujours visibles. Il est très semblable à celui du Tithonique (cf. Tithonique).

2) Dans l'Unité Sud, on trouve un Lias supérieur analogue au précédent sur le flanc Sud de la chaîne et écrasé avec du Tithonique au pied de l'écaille inférieure de Bou el Ma.

3) Dans l'Unité de l'Isguessig on a le Lias supérieur (calcaire en plaquettes à silex) le long du contact anormal du Nord, en affleurements discontinus.

4) Au Nord de Goulmin, le Lias supérieur se présente sous forme de calcaire gris en plaquettes à silex sombres, avec des silex miel au sommet. Il forme un petit replat dans la topographie. On le retrouve sur tout le pourtour du synclinal perché lutétien.

.../...

b) Dans le Djebel Tiassassin, les silex à la base du Lias supérieur s'altèrent en blanc; mais restent sombres à la cassure. Au dessus les silex sont très développés et très sombres, puis on a un banc plus épais (quelques mètres) à silex bruns très développés.

A l'Est de cet endroit, au point fossilifère indiqué sur la carte, nous avons trouvé la faune suivante, du Toarcien moyen, déterminée par Mr l'Abbé DUBAR :

Hildoceras bifrons
Hildoceras cf. sublevisoni fucini
Hildoceras cf. undicosta ? Merla
Mercaticeras gr. mercati Hauer
Mercaticeras stephaninii Merla

c) Au Nord du métamorphique, où le Tithonique n'est pas représenté, nous avons attribué, faute de faune déterminable, au Lias supérieur un calcaire situé entre le Lias inférieur et le Lutétien. C'est un calcaire en petits bancs, à silex parfois clairs mais plus souvent très foncés, analogues à ceux du Tiassassin. Nous y avons trouvé des belemnites, une empreinte d'ammonite en mauvais état et quelques empreintes de cancellophycus semblables à ceux de Goulmin.

Cependant, à l'Ouest de l'Oued Asfis, la limite avec le Lias inférieur n'est pas toujours très nette, l'enrichissement en silex ne se faisant que sur 10 à 15 mètres. Le calcaire est d'abord fauve, dolomitique, puis la cassure devient grise, à grain d'abord assez grossier, puis très fin.

VII - JURASSIQUE SUPERIEUR .-

Il présente des faciès différents du Nord au Sud : plus calcaire au Nord, plus marneux au Sud.

.../...

1) Chaîne principale et Unité Sud

On a une bonne coupe du Jurassique supérieur à Tizi N'Cennad.

On trouve de bas en haut :

- a) des couches de calcaires marneux à jaspes rouges, d'épaisseur variable (0 à 5 m) contenant des Calpionelles (Calpionella Alpina)
- b) un calcaire grumeleux, gris ou verdâtre à calpionelles (8 à 10 m. au maximum), ressortant dans la topographie. Nous n'y avons pas trouvé de fossiles; mais ce niveau est fossilifère à l'Ouest de la région étudiée (Col blanc).
- c) des calcaires marneux ressemblant à ceux du Lias supérieur avec des silex noirs analogues, sans Calpionelles. Le calcaire grumeleux b) peut s'amincir beaucoup ou disparaître au contact de failles. La séparation Lias supérieur - Tithonique a pu alors être effectuée grâce aux critères suivants :

- Calcaire liasique : aspect gris clair, cassure grise, pâte fine et petits filaments noirs qui sont peut être des sections de petites coquilles.

- Calcaire jurassique supérieur : aspect plus bleuté, cassure gris bleu plus lisse. Pâte très fine et taches sombres dans la pâte calcaire.

On trouve dans ce calcaire marneux des lentilles de grandes dimensions de calcaires à phylloceras silicifiés peu déterminables et à aptychus, notamment le long de la piste de Goulmin à Tizi N'Cennad et au Sud de Tizi N'Cennad.

Mr ROMAN a déterminé des ammonites trouvées par Mr A. LAMBERT dans cette région de Goulmin:

Simoceras gr. de rachistrophum gemm.

.../...

Dans l'Unité Sud, on trouve les calcaires marneux supérieurs associés au Lias supérieur, au pied de l'échelle inférieure de Bou el Ma et sur le flanc Sud de la chaîne.

2) Unité de l'Isguessig

Le Tithonique est représenté en un petit affleurement au Nord-Ouest de 2102. C'est un calcaire marneux à algues, grumeleux, à belemnites et grandes ammonites usées et indégagables, associé à des calcaires rosés où nous avons trouvé une ammonite tithonique non déterminée.

3) Unité de l'Anticlinal paléozoïque :

Le Tithonique n'est représenté qu'au Sud de la bande paléozoïque. Faute de macrofossiles, il a été reconnu en lames minces par les Calpionelles.

On a une coupe complète au Sud-Est du synclinal lutétien du Nord de Goulmin (cf. planche B). On a de bas en haut :

a) un calcaire massif gris clair à cassure grise, dont la base contient de nombreux silex, le sommet étant sans silex. Nous avons pris la base de ce calcaire comme base de Tithonique, car on trouve des Calpionelles au sommet.

b) un calcaire lité à silex, à cassure claire, qui forme un petit replat. Ce calcaire a une pâte fine, est un peu marneux et renferme des Calpionelles et des radiolaires.

c) un banc repère de calcaire massif, d'environ 3 m. de puissance, qu'on suit bien au Sud Est du synclinal, parfois un peu grumeleux, avec de rares silex. C'est un calcaire à cassure claire, à pâte fine, sans calpionelles.

d) un calcaire lité à silex, à cassure claire, formant replat, à pâte fine et radiolaires, ressemblant à b).

.../...

e) un calcaire massif parfois un peu grumeleux, avec quelques silex bruns. Très organogène, il renferme de nombreux calpionelles et foraminifères.

On passe ensuite aux marnes berriasiennes. La série peut atteindre environ 80 mètres.

Dans le Djebel Tiassassin, on a une série un peu différente que nous avons attribuée au Tithonique, car elle est située au-dessus du Lias supérieur en dalles à silex branchus roux et au-dessous du Berriasien. Nous n'avons trouvé de calpionelles qu'au sommet; mais on peut établir un parallélisme avec la série précédente. On trouve de bas en haut :

- a) un calcaire en bancs massifs, d'épaisseur de 5 à 6 m., légèrement grumeleux en son milieu, à cassure claire.
- b) un calcaire gris lité, sans silex, à cassure sombre.
- c) un calcaire massif (2 m) à cassure grise, avec de rares petits grains de quartz collés dessus, formant relief, sans microfaune.
- d) un calcaire ressemblant à b), sans trace de microfaune.
- e) un calcaire massif (30 m) débutant par des calcaires lités à patine jaune et se continuant par un calcaire massif blanc rosé (25 m) portant parfois des empreintes de grandes ammonites indégageables au sommet et à partir du milieu duquel on trouve de nombreuses calpionelles et radiolaires.

On passe ensuite au Berriasien.

VIII - BERRIASIEN et VALANGINIEN .-

Le Berriasien n'est représenté que dans l'unité Nord, dans le Djebel Tiassassin et dans le synclinal lutétien situé au Nord de Goulmin. Il se présente au-dessus du Tithonique sous forme de calcaires marneux et de marnes.

.../...

On a, à la base, environ 5 mètres de calcaires marneux à patine bleuté clair, où nous avons trouvé :

* Berriasella aff. oppeli W. Kil sp

du Tithonique supérieur et du Berriasien inférieur, dont la détermination est due à Mr BREISTROFFER, et des débris d'ammonites indéterminables. Au-dessus, on trouve environ 50 m. de marnes gris clair, sèches, à passées bleutées, sans microfaune, que nous avons groupées avec le Berriasien certain.

Au-dessus et en continuité, on trouve, souvent recouvert par la transgression lutétienne, un calcaire gris bleuté en dalles, à silex lités, à belemnites, ressemblant au Lias supérieur classique, que nous attribuons au Valanginien, sans preuve paléontologique. Son épaisseur maximum visible est de l'ordre de 30 m. au Nord-Est du synclinal lutétien du Nord de Goulmin.

IX - A L B I E N .-

Il est représenté seulement dans l'Unité de la chaîne principale, près de Goulmin, à Bou el Ma et au Sud, entre Tala Boui Mezou et Tala Arbalou, sous forme de marnes sombres, gris noir, à rognons de pyrite et à Belemnites :

Neohibolites minimus

de l'Albien, déterminée par Mr BREISTROFFER. Ces marnes sont peu développées et ne semblent avoir qu'une épaisseur faible n'excédant pas 20 mètres.

X - F L Y S C H C R E T A C E .-

On le trouve à la bordure Sud de l'Unité méridionale, au contact de l'Oligocène à qui il ressemble parfois beaucoup. Il est cependant

.../...

plus vert, plus foncé dans l'ensemble que ce dernier, avec des schistes plutôt que des marnes. Il se termine à son sommet par des bancs de grès quartzites brun rouge ou brun verdâtre, très durs, d'épaisseur de 1 à 3 m. environ. Puis on trouve des schistes verts et des grès durs de couleur rouille, à cassure vert clair et des marnes avec des bancs de calcaires à silex intercalés. On y voit également des bancs de calcaires sans silex, qu'on peut distinguer des bancs similaires oligocènes car ceux-ci, comme nous le verrons, contiennent des nummulites lutétiennes remaniées. Enfin, à la base, on a une série puissante de schistes verts, bleus et lie de vin avec des intercalations de grès quartzites à hieroglyphes. On y trouve quelques orbitolines dans les zones microbréchiques et des roselines, mais les divers horizons ne sont pas séparés.

XI - SENONIEN et LUTETIEN .-

Nous allons étudier d'abord le Sénonien et le Lutétien marneux dont les faciès sont assez semblables, puis le Lutétien calcaire seul présent dans l'Unité Nord.

A) Sénonien et Lutétien marneux

1) Chaîne principale,

Sénonien et Lutétien sont bien représentés dans la cuvette de Goulmin.

Le Sénonien est transgressif sur les marnes noires à belemnites ou le Tithonique. Il est constitué par des marnes noduleuses avec des intercalations de bancs calcaires marneux plus résistants, de couleur blanc bleuté, verdâtre ou rose, friables. Ces faciès ressemblent parfois à ceux du Lias supérieur lorsque celui-ci est le plus marneux; mais on n'y trouve

.../...

pas de silex. Dans les zones les plus calcaires, on trouve des inocerames et plus souvent des cancellophycus, plus petits, moins ramifiés et plus nombreux que ceux du Lias supérieur. On a également des rosalines, bien visibles en plaques minces. Un échantillon des marnes sénoniennes pris à 1 m. au dessus des marnes noires à belemnites a été étudié par Mr SIGAL qui y voit du Sénonien inférieur pour des raisons de présence ou d'absence de certaines rosalines. On a une faune très pélagique qui pourrait caractériser le Santonien moyen. Au-dessus, Mr SIGAL a déterminé :

Globotruncana linnei

Globotruncana marginata

Globotruncana arca

Globotruncana sigali, forme plate à une carène qui s'arrête

au Campanien, puis des rosalines du Maestrichtien. On trouve également des globigérines et des gumbelines. L'épaisseur de la série est d'environ 150 m.

Après le Sénonien, on ne connaît pas ici l'Eocène inférieur. On trouve alors :

Le Lutétien : Nous reproduisons ici la coupe de Goulmin, fournie par Mr J. FLANDRIN dans sa thèse sur le Nummulitique d'Algérie. On a de bas en haut :

- a) 40 m. de calcaires marneux gris clair, semblables à ceux du Sénonien, avec quelques bancs durs à silex, pétris de petites nummulites silicifiées et d'orthophragmines :

Nummulites globulus

Nummulites lucasi

Discocyclina sp

Asterodiscus sp

- b) 60 m. de marnes gris verdâtre, avec quelques bancs de marno-calcaires à très rares nummulites.

.../...

c) 100 m. de marnes grises, intercalées de bancs de calcaires marneux, à niveaux de calcaires rognoneux à débris et à algues riches en nummulites et de calcaires à silex à nummulites siliceuses

Nummulites irregularis
Nummulites subirregularis
Nummulites pomeli
Nummulites atacicus
Nummulites subatacicus
Nummulites lucasi
Nummulites cf. granifer
Nummulites cf. incrassatus (douteux)
Operculina canalifera

D'après la faune, on n'aurait ici que le Lutétien inférieur.

Cependant Mr FLANDRIN pense possible que les couches de base soient Yprésiennes.

2) Unité du synclinal Oligocène

Le Sénonien se trouve au Nord de cette unité, en affleurements discontinus et réduits. Il possède un faciès marneux analogue à celui de Goulmin. Mr J. SIGAL y a déterminé :

Globotruncana arca
Globotruncana marginata

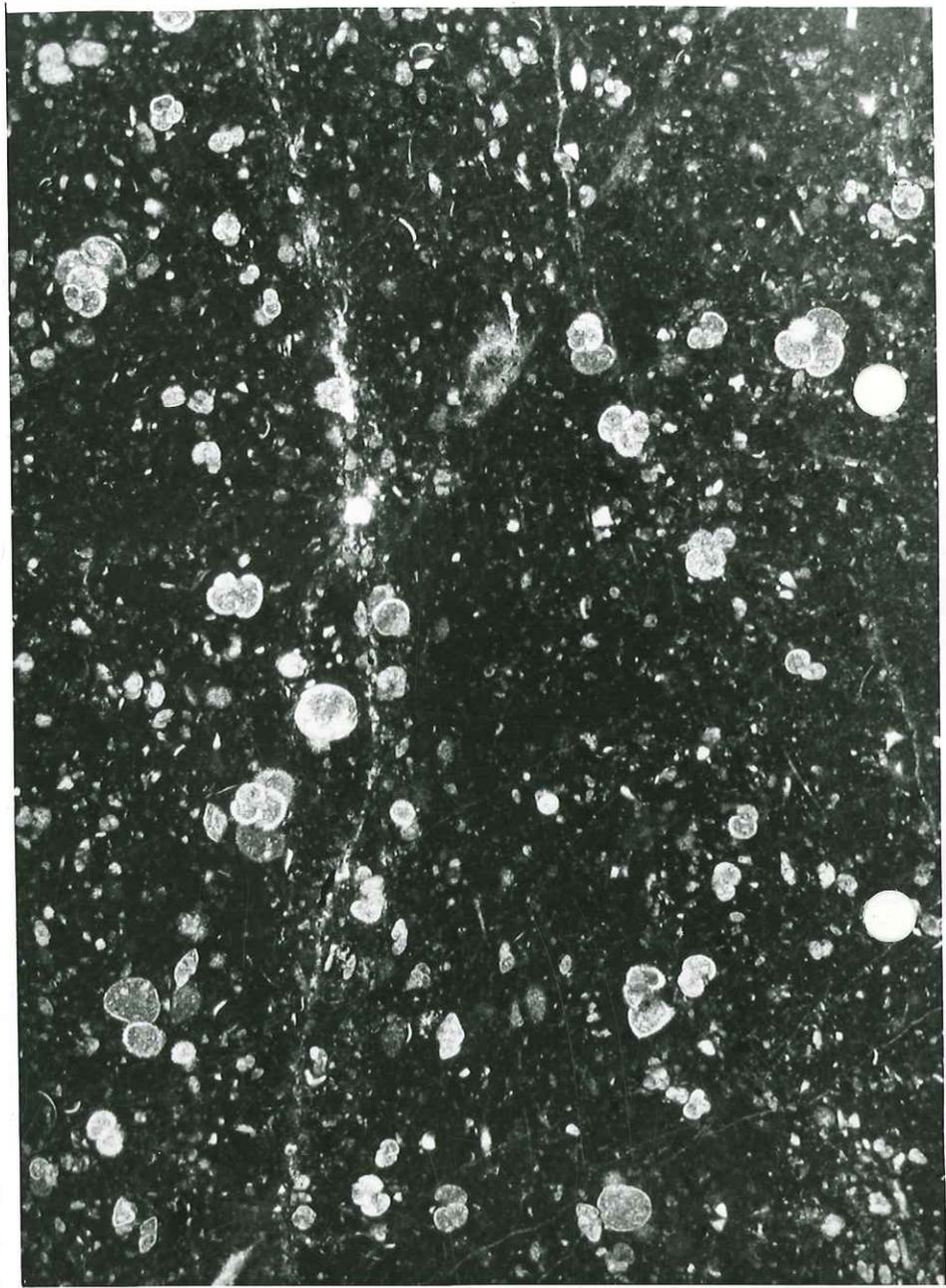
qui existent à partir du Santonien.

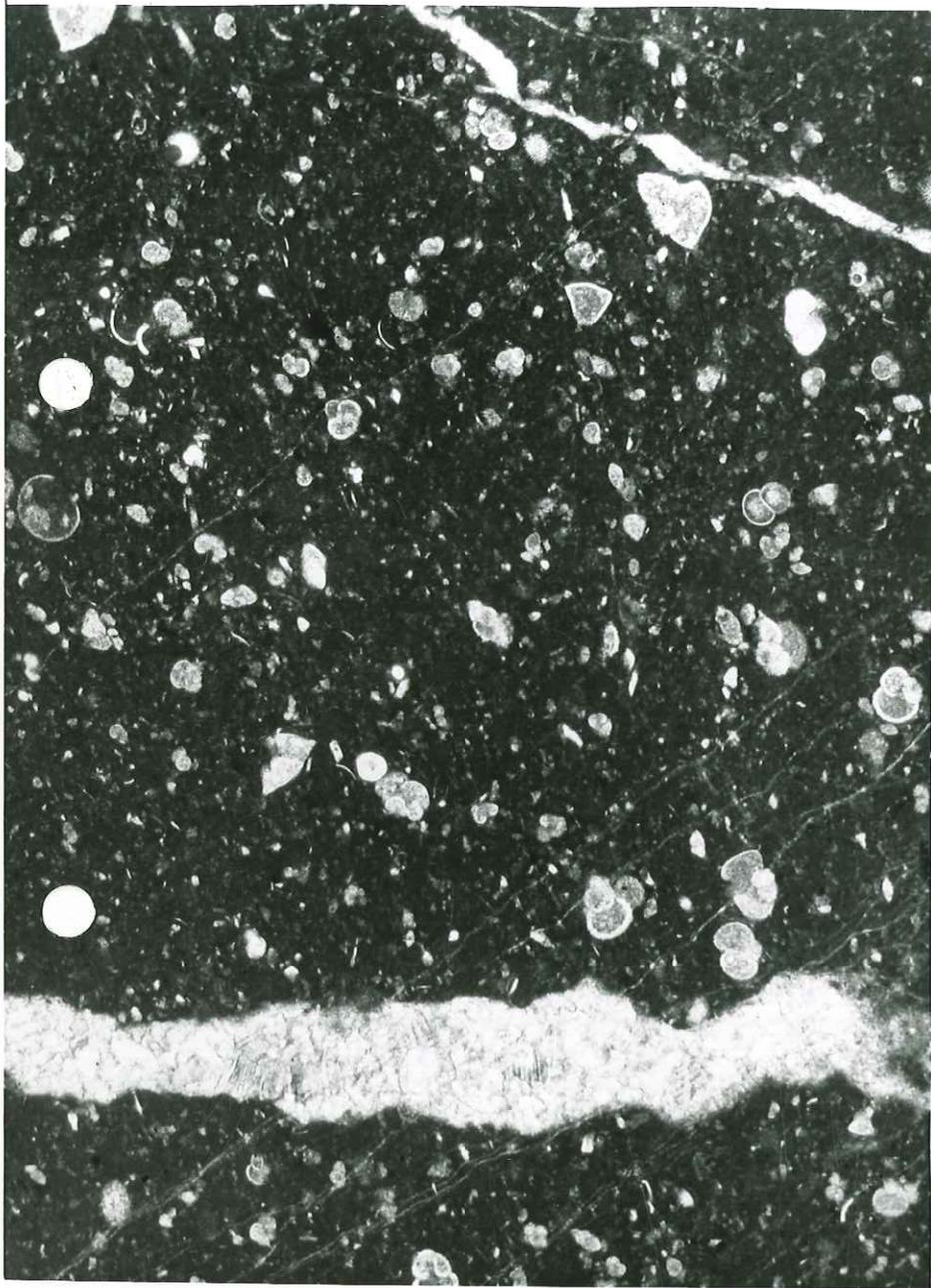
Comme à Goulmin, on trouve un faciès pélagique à Globigérines et Gumbelines.

Nous avons essayé de séparer le Sénonien du Lutétien qui, avec ses rares nummulites, est très semblable.

On trouve, notamment à Bou el Ma et près de Tala boui Mezou, plusieurs couches rouges. A Bou el Ma ces couches sont situées entre le Lutétien à nummulites et le Sénonien à cancellophycus. Nous avons attribué ces couches au Lutétien; mais des échantillons pris dans ces marnes ont

.../...





révélé des Globorotalia et des Globigérines à test épais, fortement perforé (cf. photos) que Mr SIGAL situe au-dessus du Paléocène; mais pas encore Lutétien. On aurait ainsi, sur le flanc Sud, la présence d'au moins une partie de l'Eocène inférieur (Yprésien ?)

Le Lutétien se poursuit également en affleurements réduits, recouverts par la transgression Oligocène. Il est marneux, avec un faciès analogue à celui de Goulmin; mais les nummulites, encore silicifiées, y sont beaucoup plus rares.

3) Unité de l'Isguessig : faciès analogues à ceux de la chaîne principale.

B) Unité de l'Anticlinal Paléozoïque

Le Sénonien n'y est pas représenté et le Lutétien y est transgressif sur le Valanginien, le Berriasien ou le Tithonique, au Sud du Métamorphique. Il possède de plus un faciès très différent, uniquement calcaire et donne des reliefs comparables à ceux du Lias inférieur.

Notons qu'entre le Lias/^{inférieur}/qui le chevauche et le Tithonique, sur lequel il repose au Nord de Tizi N'Cennad, on trouve un Lutétien écrasé, mais avec très peu de marnes et de gros calcaires à nombreuses petites nummulites, qui peut être considéré comme un passage de faciès. C'est le seul point où nous ayons vu ce faciès intermédiaire.

Au Nord du Métamorphique, le Lutétien est également calcaire et transgressif sur le Lias supérieur (partie W), le Lias inférieur (N.E. du Kouriet) ou le Métamorphique (Tikourabine - Région d'Agouni Guehen et Aït el Kaïd).

.../...

Coupe au Sud du synclinal perché Lutétien

Au-dessus du Berriasien, on trouve des couches calcaires à patine jaune, à cassure grise et à orthophragmines, puis à cassure jaune (0 à 5 m.), puis des marnes sableuses jaunes (0 à 7 m.) où nous avons trouvé des oursins au Sud-Est du pic 1865 analogues à ceux trouvés au point fossilifère du Djebel Tiassassin. Ce sont :

Pseudopygaulus cf. Trigeri
Schizaster sp.

déterminés par Mr FLANDRIN.

Le plus souvent, ces terrains ne sont pas visibles (éboulis). Nous trouvons ensuite la masse des calcaires lutétiens qui débute généralement par des couches à patine jaune, spathiques (0 à 3 m), puis on a des calcaires en petits bancs gris jaunâtre de 15 à 20 cm d'épaisseur très organogènes, à cassure grise, à nombreux éléments roses, puis on passe à des bancs plus épais et plus jaunes avec glauconie, puis des calcaires plus tendres formant replat (cf. photo), puis quelques bancs gris jaunâtre et un calcaire gris très compact à cassure semblable à celle du Lias inférieur, blanc crème, avec des orthophragmines abondants et de rares nummulites, sub-lithographique.

On a enfin un calcaire saccharoïde gris ou fauve clair, à glauconie et nummulites, se chargeant au sommet de grains de quartz. La puissance est d'environ 150 mètres. Mr FLANDRIN y a déterminé les fossiles suivants :

- à la base : Alvéolines rares, petites Assilines et Nummulites lisses :

Nummulites irregularis
Nummulites globulus

attribuables au Lutétien inférieur.

.../...

- Au sommet : Orthophragmines, Assilines et Nummulites granuleuses :

Nummulites uroniensis

Nummulites aturicus

base du Lutétien supérieur.

On trouve au-dessus de ces calcaire, formant le coeur du synclinal, une série de grès tendres à éléments primaires (cf coupe générale n° 2) et de masses sableuses, ressemblant totalement à l'Oligocène; mais sans fossiles (60 m.), surmontée de 2 blocs de calcaires grossiers, un peu gréseux, de 30 m. de puissance, étudiés par Mr FLANDRIN et contenant :

Assilina exponens

Assilina mamillata

Nummulites Aturicus

Nummulites munieri

mais pas de lépidocyclines. Nous rapporterons donc, avec Mr FLANDRIN, ces assises au Lutétien terminal.

Coupe dans le Massif du Kouriet

Nous reproduisons ici la coupe fournie par Mr FLANDRIN dans son travail sur le nummulitique d'Algérie :

Au-dessus du Lias supérieur, on trouve :

a) 30 m. de calcaires à Alvéolines, avec :

Nummulites aturicus

Nummulites globulus

Nummulites Lucasi

b) 40 m. de calcaires glauconieux, un peu gréseux, à Orthophragmines et Assilines :

Assilina exponens

Assilina mamillata

.../...

c) 40 m. de calcaires grossiers, à grains de quartz, à Nummulites granuleuses :

Nummulites Uroniensis

Nummulites aturicus

et les mêmes assilines que précédemment.

d) un ensemble de masses sableuses et micacées, de grès fins micacés et de conglomérats, à échantillons dégagés parmi lesquels :

Nummulites millecaput

Nummulites helveticus

Nummulites munieri

et des Assilines. Aux points fossilifères le long du sentier menant aux Ait Irguine où ces terrains sont bien visibles, nous avons trouvé :

Nummulites aturicus Joly et Leymerie

Nummulites rouaulti d'Archiac

Nummulites uroniensis Ar. Heim

Nummulites lucasi d'Archiac

déterminées par Mr FLANDRIN, du Lutétien supérieur. Comme pour la coupe précédente, ce Lutétien terminal a un faciès très semblable à celui de l'Oligocène et la séparation d'avec ce terrain reste la plupart du temps douteuse.

Notons que dans la région de Tizi Mellale, à l'Est du Kouriet et dans le Massif de Tikourabine, le Lutétien est presque entièrement dolomitique (dolomitisation secondaire ou de transgression).

XII - OLIGOCENE .-

On trouve deux bandes d'Oligocène bordant au Nord et au Sud la chaîne calcaire. Il est transgressif au Sud sur le Lutétien, le Sénonien ou l'Albien, au Nord sur le Métamorphique ou le Lutétien. Il est constitué par des dépôts souvent grossiers qui renferment des débris des étages antérieurs.

.../...

Son épaisseur, au Nord et au Sud est considérable.

1) Flanc Sud

* On trouve en contact avec le Lutétien marneux, dans la région de Bou el Ma, un conglomérat de base à éléments grossiers contenant des schistes et micaschistes, des morceaux de Lias inférieur et même du granite. A Bou el Ma, nous avons trouvé un bloc de granite d'un diamètre de 70 cm (ceci pose le problème de son origine, puisqu'on n'a pas de cristallin dans la chaîne, et que l'Oligocène est formé en moyenne d'éléments de plus en plus fins lorsqu'on s'éloigne de la chaîne). Ce conglomérat est assez discontinu.

Puis, en allant vers le Sud, viennent des marnes schisteuses, sableuses et micacées, des argiles lie de vin, des intercalations de grès et de conglomérats grossiers ou de microbrèches, des marnes sableuses jaunâtres avec des bancs de grès tendres à éléments en général assez fins, mais contenant des lentilles de quelques mètres d'épaisseur de poudingues à éléments de calcaires, notamment de Lutétien alors que dans le Sud celui-ci est marneux, de quartz, à nummulites lutétiennes remaniées (N.millecaput qu'on ne retrouve pas dans le Lutétien, mais qui est conservée dans l'Oligocène), à algues oligocènes et lutétiennes remaniées, orthophragmines et lépidocyclines. Souvent les éléments les plus grossiers sont situés au centre des lentilles. Puis vient une série puissante de marnes jaunes qui renferment quelques bancs minces de grès fins souvent gris bleu, intercalés entre des marnes litées. Cette série a une puissance d'environ 150 mètres. On a ensuite tout le reste de la série (cf. coupes générales) constituée essentiellement par des marnes sableuses gris rouge, mais renfermant des bancs de calcaires

.../...

bréchiques à fossiles lutétiens remaniés en lentilles d'épaisseur de 1 à 2 m., pouvant se suivre sur plusieurs kilomètres.

Notons qu'au voisinage du flysch crétacé, on peut trouver, dans l'Oligocène, des quartzites en lentilles tout à fait analogues à celles du flysch. C'est le cas par exemple à l'Ouest de la route de Bou el Ma à Aïne Allouane, au voisinage du sommet 1328.

Signalons les fossiles récoltés par Mr FLANDRIN dans la région, au Nord de Taguemount Mimouna :

Nummulites intermedius

Nummulites fichtali

Nummulites incrassatus (A)

associées à des espèces du Priabonien :

Nummulites fabianii (A et B)

Orthophragmina sp

et à des espèces lutétiennes remaniées, et

Eulepidina cf. formosoides

2) Flanc Nord :

Au contact Lutétien-Oligocène, on voit souvent un beau conglomérat parfois dans l'Oligocène, parfois plaqué contre le Lutétien, formé uniquement d'éléments lutétiens remaniés. On trouve également des bancs de calcaire à nummulites, en lentilles, sur une longueur pouvant atteindre environ 300 mètres, stratifiés dans l'Oligocène. C'est le cas par exemple au Nord du Lutétien compris entre l'Oued Bou Hammad et l'Oued Asfis.

Au voisinage du Métamorphique, l'Oligocène renferme de nombreux éléments de micaschistes et de schistes, de sorte que la séparation d'avec celui-ci est souvent difficile dans les régions où l'on a des pentes en éboulis (Nord d'Agouni Gueghan et du Kouriet).

.../...

Ces formations n'existent pas toujours et on trouve ensuite une série dite "série des grès de Dra el Misan" de grès micacés assez tendres, grossiers ou fins, avec de rares passées marneuses, puis les passées marneuses deviennent plus nombreuses. Ces assises ressemblent à celles du Lutétien gréseux terminal, mais Mr FLANDRIN y a trouvé :

Nephrolepidina tournoueri

Nephrolepidina marginata

Eulepidina formosoides

Eulepidina dilatata

dans la région d'Anzor Meskei, et dans la région d'Agouni Gueghan, au Nord-Ouest du moulin 313 et rive droite de l'Acif Assouki :

Nephrolepidina partita

Eulepidina dilatata

Eulepidina roberti

Operculina sp

On trouve ensuite des marnes jaunes, sableuses, des marnes sèches se débitant en plaquettes et des grès fins lorsqu'on s'éloigne de la chaîne vers le Nord.

XIII - QUATERNAIRE .-

Les derniers plissements du Djurdjura qui, comme nous le verrons, sont de date récente, ont donné à cette chaîne un relief accentué de montagne jeune, soumise à une érosion intense.

L'abondance de terrains calcaires résistants et les fortes pentes empêchent les oueds de s'étaler au fond des vallées qui ont un profil en V caractéristique. Aussi les alluvions de fond de vallée sont-elles pratiquement inexistantes et le Quaternaire n'est-il représenté ici que par les éboulis de pente.

.../...



Flanc Sud : Falaise d'éboulis consolidés



Flanc Sud : détail d'éboulis consolidés

Ceux-ci sont fortement développés sur le flanc Sud de la chaîne où le Lias inférieur, formant barrière, est séparé de la vallée de l'Oued Sahel par les terrains aux reliefs moyennement accentués et moyennement ravinés de l'Oligocène et du flysch crétacé. Ils donnent une formation consolidée (cf. photos) au Sud du pic 1844 surplombant Goulmin jusqu'à Taguemount Mimouna.

D'une manière générale, on trouve des éboulis de pente importants au pied des falaises surplombant les terrains plus tendres. On peut avoir alors des pans entiers de falaise qui ont glissé sur la pente comme au Nord et au Sud de la chaîne principale, parfois en conservant leur pendage, comme ^{entre/} le massif du Kouriet et la vallée du Tacift n'Aït Agad où l'on voit pour l'un d'eux sa forme en creux dans la falaise en place.

- P A L E O G E O G R A P H I E -

Malgré les nombreuses et importantes lacunes que nous avons pu constater lors de l'étude stratigraphique, on ne voit pas de trace nette de plissements antérieurs à l'Oligocène, sauf peut être au Nord-Est du Kouriet où il est transgressif, tantôt sur le Primaire, tantôt sur le Lutétien qui est très puissant, ceci sur une faible distance, et à Bou el Ma où il renferme des éléments de Métamorphique et du granite en gros blocs et où il est en même temps transgressif sur le Lutétien.

On peut ici penser qu'il existait une chaîne cristalline émergée à l'Oligocène qu'on ne voit plus actuellement, puisque nous savons que les sédiments oligocènes deviennent fins lorsqu'on s'écarte de l'axe du Djurdjura.

D'ailleurs, l'existence même des lacunes indique des ébauches de mouvements certains, quoique faibles, puisqu'on ne voit pas de nettes discordances angulaires, au moins dans la région étudiée (il en existe une à l'Ouest de Goulmin).

Ainsi, au Primaire inférieur et moyen, la mer recouvrait l'emplacement du Djurdjura et de la Grande Kabylie; mais on eut peut être au houiller une émergence partielle de l'Ouest et du Nord de la chaîne actuelle, puisque cet étage n'est représenté qu'au Sud-Est et à l'Est de la région que nous avons étudiée. Notons cependant tout de suite qu'il peut y avoir eu une érosion ayant fait disparaître les terrains déposés à cette époque. Ceci est valable pour tous les terrains que nous avons

.../...

rencontrés, notamment les terrains marneux qui, comme nous l'avons vu, ne sont souvent représentés que dans une partie de la chaîne.

Ensuite, apparaissent les grès rouges du Trias dont l'allure est précisément caractéristique de dépôts continentaux sous un climat aride. Leur épaisseur varie en diminuant du Sud au Nord, mais on ne saurait dire s'ils provenaient de la démolition d'un massif situé au Sud, car ils peuvent ne pas s'être déposés immédiatement au pied de ce massif et avoir de plus été érodés.

Pendant le Trias, on a eu des mouvements caractérisés par une arrivée localisée de la mer du Muschelkalk donnant des dépôts dolomitiques à algues et gastéropodes, et venant probablement du Sud-Est ou de l'Est, puisque ces dépôts ne sont connus qu'à l'Est de Tizi n'Cemad.

L'émersion du Trias supérieur se continue dans notre région pendant le Rhétien que nous ne connaissons pas et qui, peut être, est représenté par le sommet des grès rouges, alors qu'il existe marin à l'Est; mais à l'Hettangien, nous avons une incursion de la mer analogue à celle du Muschelkalk également peu profonde avec ses dépôts dolomitiques et à polypiers. Dès lors, la mer va envahir, au Lias inférieur, la plus grande partie du Djurdjura actuel, en s'approfondissant légèrement pour donner des sédiments calcaires d'ailleurs souvent dolomitiques à la base, comme nous l'avons vu précédemment. Cette mer recouvre une partie du Primaire de Grande Kabylie, la transgression venant sans doute du Sud; en effet, les dépôts du Lias inférieur semblent plus dolomitiques à la base et moins épais au Nord qu'au Sud.

.../...

Cette mer s'approfondit légèrement au Lias supérieur, puisqu'on y trouve des Ammonites et des calcaires marneux, mais aussi des silex, et présente semble-t-il à peu près la même étendue qu'au Lias inférieur, puisqu'on retrouve toujours ses sédiments posés sur ce dernier.

Puis on eut une émerision au Jurassique moyen, et la mer revient au Jurassique supérieur, la transgression vient du Sud puisque les terrains sont beaucoup plus franchement calcaires au Nord qu'au Sud.

D'autre part, dans la partie de la chaîne la plus septentrionale, les calcaires diminuent de puissance du Sud vers le Nord pour disparaître au Nord de la bande métamorphique.

Par suite, on peut penser que cette transgression du Jurassique supérieur était moins étendue que la transgression liasique.

Du Berriasien et du Valenginien, il ne reste actuellement de visible qu'une bande de marnes et de calcaires assez profonds à ammonites et belemnites s'étendant à l'Ouest du Djebel Tiassassin actuel.

Il est vraisemblable que tous les terrains déposés à cette époque ont été érodés pendant l'émerision qui a précédé l'Albien. Celui-ci n'est représenté que par des marnes noires profondes à belemnites peu développées dans la chaîne, pendant que se trouve au Sud une fosse profonde où se déposent les sédiments qui donneront le flysch crétaqué. Comme précédemment, l'érosion a certainement fait disparaître la presque totalité des dépôts tendres albiens, ce qui explique leur rareté. On doit avoir alors une nouvelle émerision et une nouvelle ébauche de chaîne, puisque le premier terrain rencontré est maintenant le Sénonien qui marque le retour d'une mer profonde, comme l'indiquent les marnes avec leur microfaune, érodées

.../...

d'ailleurs à l'Est et au Nord du Djurdjura. On a en effet une nouvelle émergence au début de l'Eocène, mais il semble que la mer puisse revenir à l'Yprésien (Bou el Ma - dépression de Goulmin).

De toute façon, le Lutétien marque le retour d'un bras de mer étendu sur le Djurdjura, transgressif jusque sur le Métamorphique de Grande Kabylie et plus profond au Sud qu'au Nord, l'Est du Djurdjura restant émergé. Au Nord de la région étudiée le Lutétien est calcaire, au Sud, il est marneux, le terme de passage se voyant au Nord de Tizi N'Cennad (cf. ante). D'autre part, le nombre de nummulites diminue du Nord au Sud.

Cependant, il résulte de l'étude effectuée par Mr FLANDRIN que le Lutétien du Djurdjura contient une faune méditerranéenne qui n'est pas connue dans le Tell. Par suite, contrairement aux apparences, la transgression doit venir du Nord.

Nous avons vu que le Lutétien terminal, dans la partie septentrionale de la région étudiée, était formé très généralement de calcaires se chargeant en grains de quartz, puis de sédiments devenant grossièrement détritiques, avec parfois un retour à la sédimentation calcaire. Pour la première fois depuis le Trias, on retrouve des reliefs suffisamment accentués pour alimenter une telle sédimentation qui marque une forte érosion sur le continent émergé au Nord.

Nous pouvons donc dater ici, au milieu du Lutétien supérieur, les premiers mouvements de la phase orogénique pyrénéenne qui formait, plus au Sud, les chainons de l'Atlas Saharien et du Tell.

L'Oligocène s'étend largement sur le socle de Grande Kabylie au Nord-Nord-Ouest, à l'Ouest et au Sud de la chaîne. Il est transgressif indifféremment sur tous les terrains antérieurs et on retrouve ceux-ci en

éléments dans ses conglomérats.

D'autre part, les mouvements ébauchés au Lutétien supérieur doivent avoir maintenu des terres émergées, puisqu'on trouve des sédiments de plus en plus grossiers en moyenne lorsqu'on s'approche de la chaîne actuelle. On peut citer en preuve les granites et micaschistes de Bou el Ma.

Nous n'avons pas trouvé de sédiments plus récents.

Par suite, la fin de l'Oligocène marque l'émergence définitive de la chaîne, les grands plissements de celle-ci étant plus récents.

Nous allons donc étudier maintenant la tectonique.

-:-:-

- T E C T O N I Q U E -

Il existe des formations de piémont très puissantes, de l'Aquitainien et du Burdigalien inférieur au Sud de la chaîne, depuis Tazmalt jusqu'au delà de Bouïra.

On doit donc admettre avec Mr FLANDRIN qu'il y eut un plissement important avant cette période, probablement à la fin de l'Oligocène. Ce plissement doit constituer la lère phase alpine.

Il fut suivi par de nouveaux efforts orogéniques qui donnèrent les grandes failles du type A et B (cf. coupes générales) grossièrement orientées Est-Ouest, en général proches de la verticale ou inclinées vers le Sud, l'effort venant du Nord par une poussée du socle cristallin.

Ces failles séparent le Djurdjura en diverses unités allongées le long de ces contacts anormaux. Elles provoquent la disparition des flancs Sud des grands anticlinaux de la lère phase alpine. C'est la 2ème phase alpine difficile à dater exactement, mais qu'on peut penser, comme Mr FLANDRIN, post Burdigalien inférieur, car il existe une grande faille parallèle à celles du Djurdjura, au Sud de la chaîne, mettant en contact les formations de piémont précédentes avec le flysch crétacé. Par analogie, on peut alors penser que toutes ces failles sont contemporaines.

Les chevauchements produits par ces failles doivent avoir une amplitude considérable, car les changements de faciès sont souvent importants quand on se déplace faiblement du Nord au Sud. C'est ainsi par exemple que, dans la dépression de Goulmin, on passe sur 1 Km du Lutétien calcaire au Lutétien franchement marneux, et du Tithonique calcaire au Tithonique en calcaires marneux.

.../...

Nous ne décrivons pas les coupes; nous les avons numérotées ainsi :

- I - Coupes dans la région de Bou el Ma (Faille A) montrant de petits replis anticlinaux à l'extrémité Nord du synclinal Oligocène.
- II - Coupes le long de la faille B qui met en contact l'unité de l'anticlinal paléozoïque et les unités de la chaîne principale et de l'Isguessig. On voit que l'unité de l'Isguessig constitue un anticlinal liasique s'ennoyant au Nord de Tizi N'Cennad.
- III - Coupes sur le pourtour du synclinal perché Lutétien du Nord de Goulmin, montrant le déversement vers le Sud de la bordure Nord de ce synclinal.
- IV - Coupes dans le Djebel Tiassassin qui constitue un synclinal très faillé.
- V - Coupes sur la bordure Nord de l'anticlinal paléozoïque.

On peut voir sur les coupes que la tectonique du Djurdjura est essentiellement rigide, ce qui est normal étant donné la prédominance des terrains calcaires. On remarque sur les coupes générales que le socle n'est pas très profond et on peut penser que les mouvements cisailants sont dûs à des mouvements de celui-ci. On voit en effet que les failles sont très verticales en général, avec cependant quelques exceptions :

- 1) Grands contacts anormaux qui doivent, comme nous l'avons vu, provoquer des chevauchements considérables. (cf. coupe II₂)
- 2) Rares failles plates dont on peut voir une illustration sur les coupes V₉ et V₁₀. Nous savons qu'il existe des failles analogues à l'Ouest de la région étudiée (Rocher du Berger).

.../...

3) on peut noter une tectonique en écaillés le long des contacts anormaux A, B, C, où les failles sont assez inclinées (de l'ordre de 45°).

Enfin, l'examen de la carte montre qu'il existe d'assez nombreuses failles grossièrement orientées parallèlement aux contacts anormaux et de plus nombreuses petites cassures qui, dans la région étudiée, semblent surtout s'orienter suivant une direction Sud-Est - Nord-Ouest.

-:-:-

- C O N C L U S I O N -

Nous avons vu que, du Primaire à l'Oligocène, a existé un continent émergé au Nord du Djurdjura et une mer que nous savons avoir existé de façon à peu près ininterrompue au Sud.

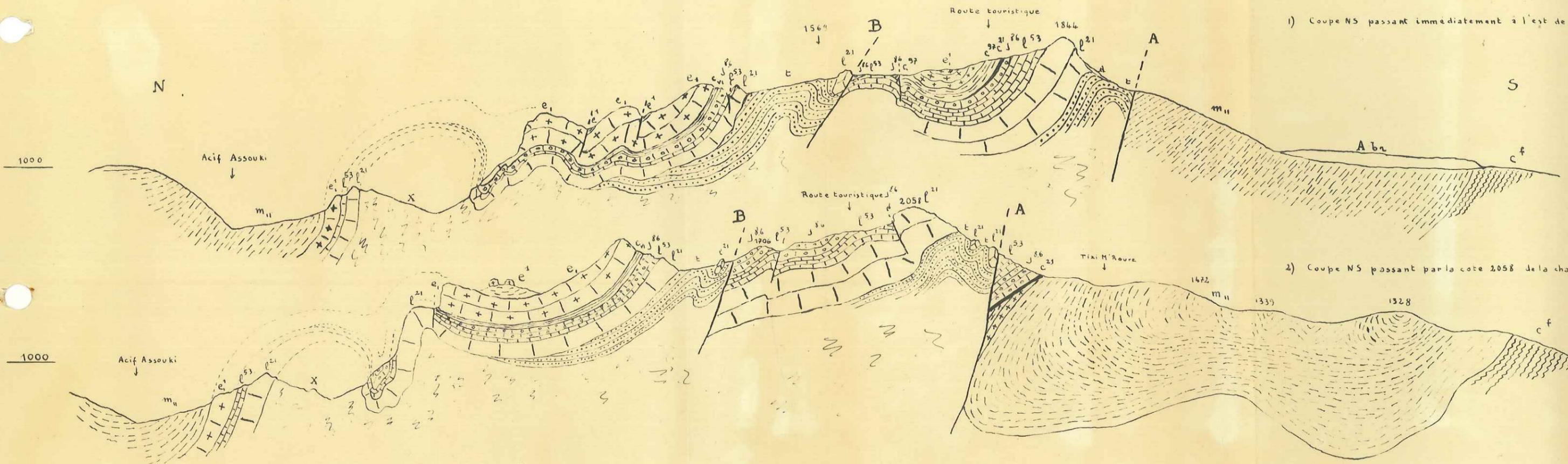
Les transgressions et régressions successives donnaient déjà au Djurdjura un caractère particulier vis à vis des régions voisines. Ce caractère se maintient actuellement et l'on voit cette chaîne dominer, par ses reliefs hardis, des zones plus mollement ondulées; mais cette barrière naturelle arrête les précipitations atmosphériques et l'eau s'infiltrant par toutes les fissures des calcaires y détermine souvent un relief karstique, puis ressort en sources d'importance diverse au contact des terrains imperméables.

Les Oueds qui prennent naissance ont leur pouvoir d'érosion conditionné par leur éloignement relatif de la Méditerranée. Alors qu'ils n'entament que légèrement les pentes méridionales, ils pénètrent jusqu'au coeur de la chaîne sur la flanc Nord où l'érosion est beaucoup plus intense. Ce sont alors souvent des vallées anticlinales, puis transversales qui coupent les calcaires massifs par des défilés profonds, Et s'enfouissant sous ses propres éboulis, cette chaîne jeune est déjà en train de mourir.

- LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES PUBLICATIONS UTILISEES -

- P. FALLOT Observations sur le Trias d'Algérie
(C.R. Séances Ac. Sc. 16 Février 1942)
- E. FICHEUR Carte géologique de l'Algérie au 1/50.000
Feuilles Boulra et Tazmalt - Edition 1912
- J. FLANDRIN Contribution à l'étude stratigraphique du
Nummulitique algérien
(Thèse Université de Paris 1948)
- J. FLANDRIN Les grands traits structuraux de la chaîne du Djurdjura
(C.R. séances Ac. Sc. 4 Avril 1938)
- J. FLANDRIN La Chaîne du Djurdjura, esquisse géologique et
géographique
(Guide de la Montagne algérienne Djurdjura
Alger 1947)
- M. GIGNOUX Remarques sur la répartition des faciès du Trias
en Algérie
(C.R. somm. S.G. Fr. 1946)
- R. LAFFITTE Sur les Calpionelles en Algérie
(C.R. somm. S.G. Fr. 1937)
- A. LAMBERT Sur la présence du Sénonien dans la chaîne du Djurdjura
(C.R. séances Ac. Sc. 9 Novembre 1936)
- A. LAMBERT Découverte du Rhétien à Avicula cantorta dans le
Djurdjura.
(C.R. séances Ac. Sc. 15 Novembre 1937)
- A. LAMBERT Sur les terrains primaires et infra-liasiques du
Djurdjura.
(C.R. séances Ac. Sc. 28 Août 1939)
- A. LAMBERT Le Trias du Djurdjura
(C.R. séances Ac. Sc. 23 Fév. 1942)
- F. ROMAN Le Tithonique du Massif Djurdjura.
(Mat. Carte Géol. Algérie lère série n° 7 - 1936)
- H. et G. TERMIER Contribution à l'étude des Faunes paléozoïques
de l'Algérie.
(Bulletin Serv. Carte Géol. Algérie - 1950)

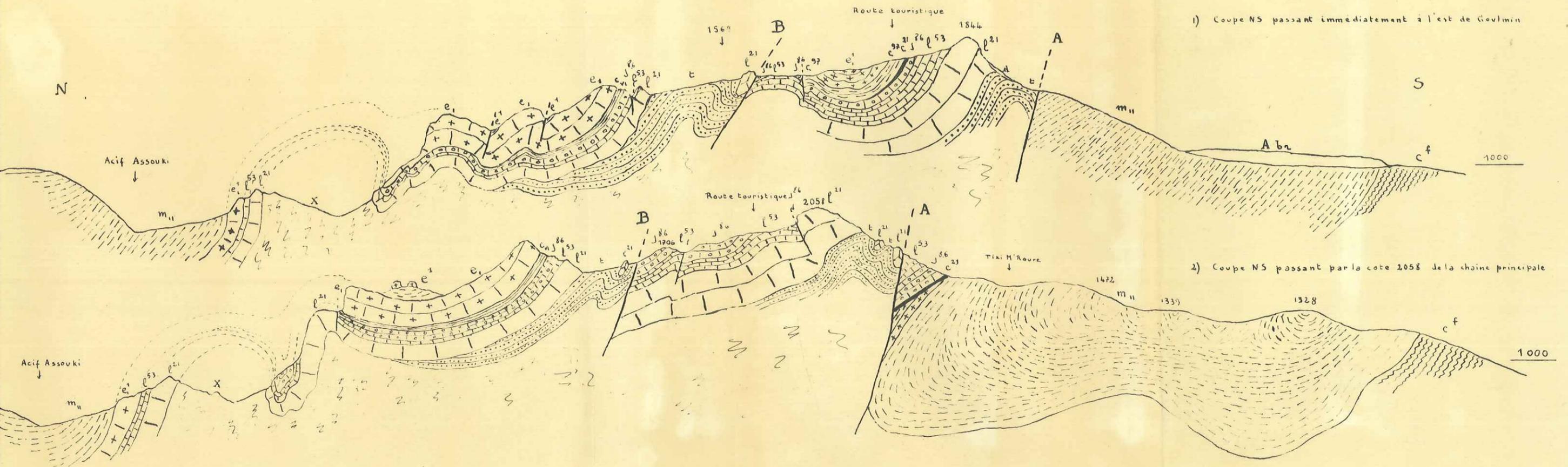
Coupes générales



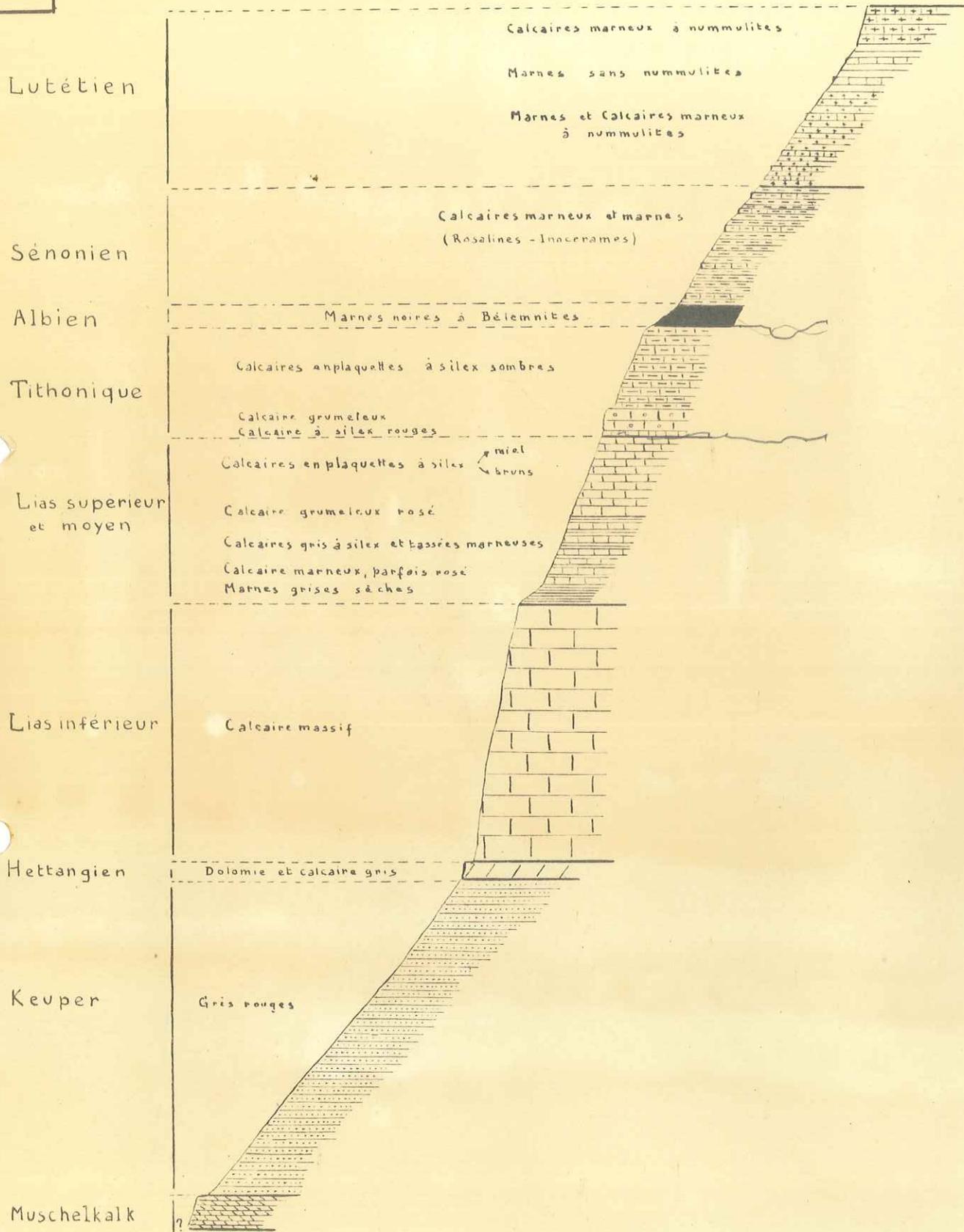
1) Coupe NS passant immédiatement à l'est de

2) Coupe NS passant par la cote 2058 de la cha

Coupes générales



A



Série type de l'Unité de la Chaîne principale

1/6.000

B

Oligocène

Lutétien

Valanginien

Berriasien

Tithonique

Lias supérieur
et moyen

Lias inférieur

Trias

Métamorphique

grès fins et marnes

conglomérat de base

Récurrence calcaire

Lutétien gréseux terminal

Calcaire massif

Calcaire lité

Calcaire massif

Marnes sableuses à oursins

Calcaire lité à silex

Flarnes

Calcaire marneux

Calcaire massif

Calcaire lité

Banc repère massif

Calcaire lité

Calcaire massif

Calcaire à silex

1 ou 2 couches rouges repère

Calcaire massif

Grès gris

Grès rouges

Roche éruptive

Grès rouges

oooo

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

+ | +

Série type de l'Unité Nord

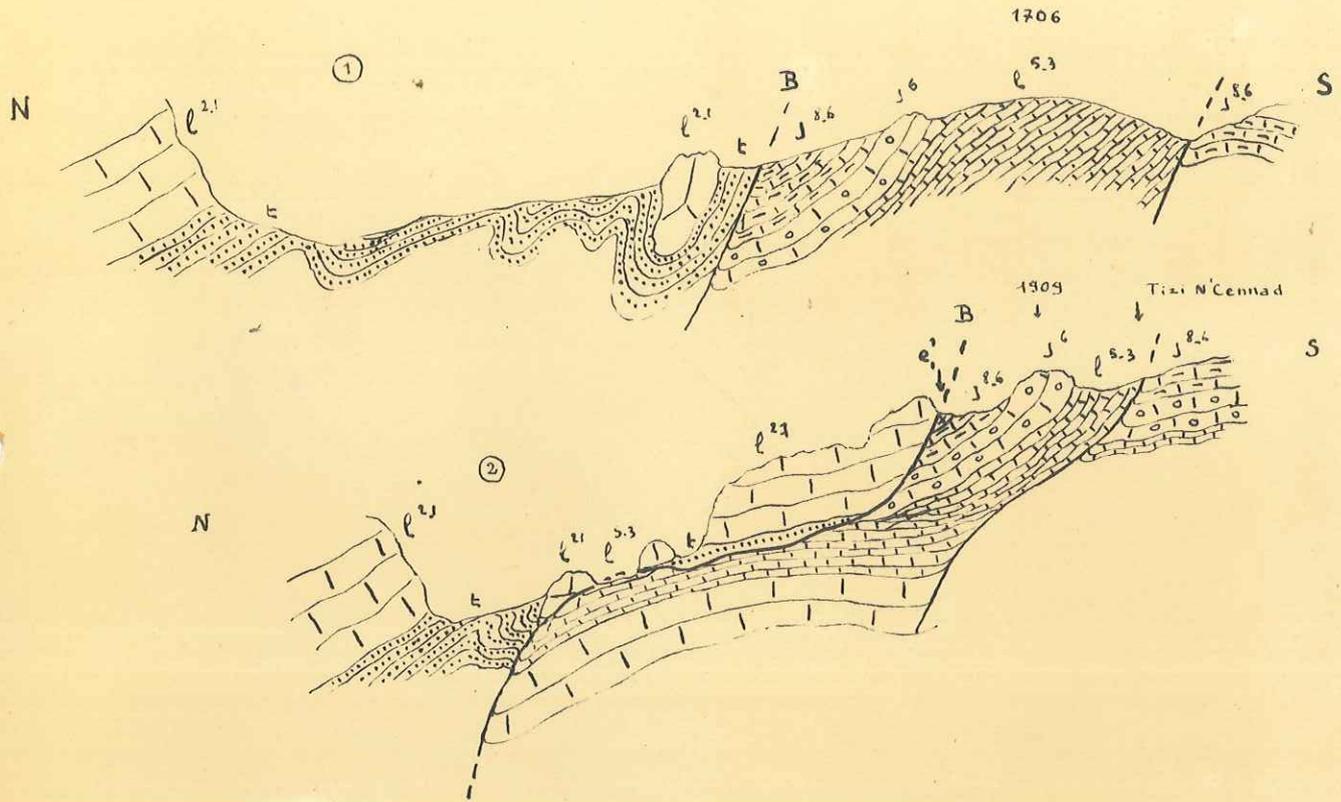
1/6000

Légende des Coupes

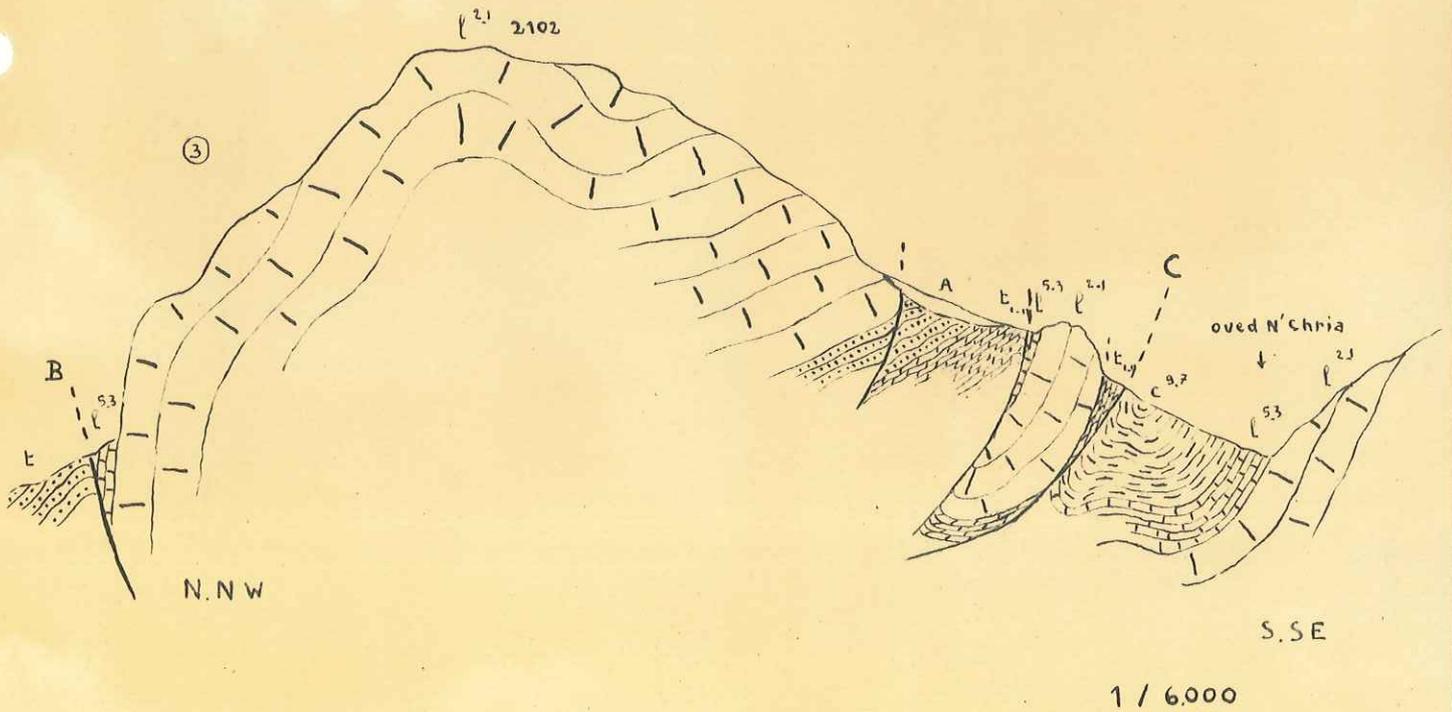
	A ; a	Quaternaire
	m ₁₁ e ¹	Oligocène et Lutétien gréseux
	e ₁ ¹	Lutétien calcaire
	e ₁ ¹	Lutétien marneux
	c ⁹⁻⁷	Sénonien
	c ^f	Flysch crétacé
	c ²⁻¹	Albien
	c _v	Valanginien
	c ₁₁	Berriasien
	j ⁸⁻⁶	Tithonique à silex
	j ⁸⁻⁶	Tithonique grumeleux et massif
	l ⁵⁻³	Lias moyen et supérieur
	l ²⁻¹	Lias inférieur
	l ₁ ⁶	Hettangien
	t	Trias
	t ₁₋₁₁	Muschelkalk
	x	Métamorphique

Coupes N.S. d'ouest en est

Nord de la dépression de Goulmin

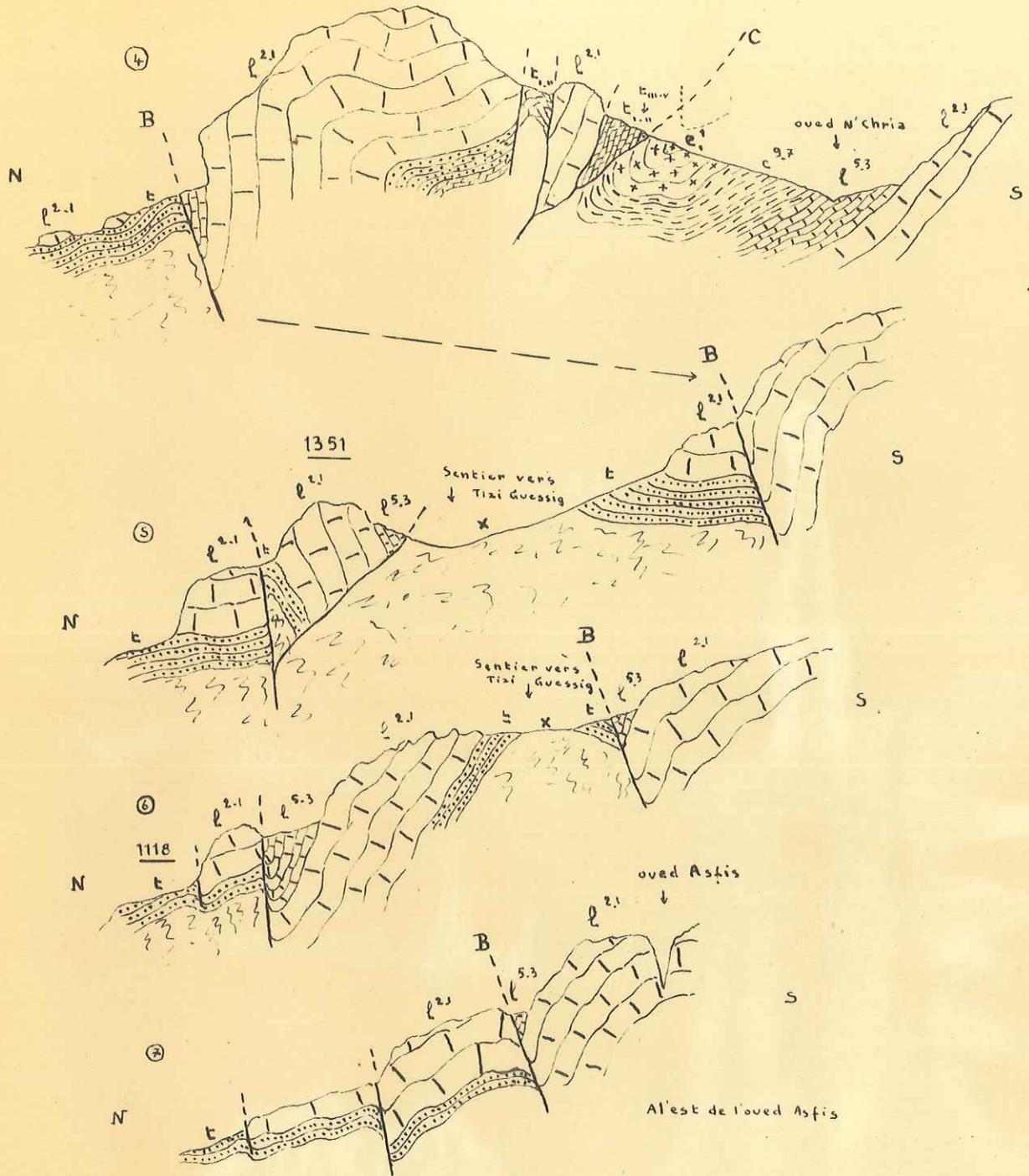


coupes dans le massif de l'Isquessig



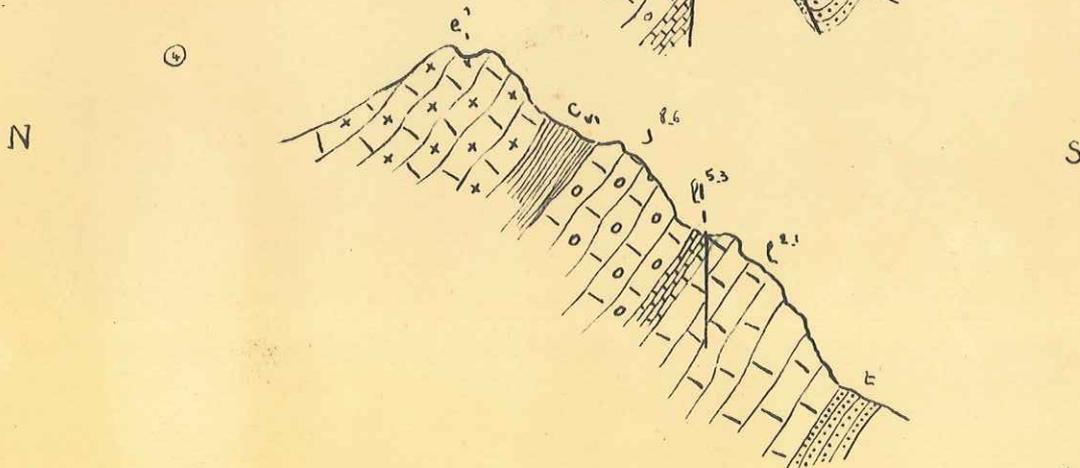
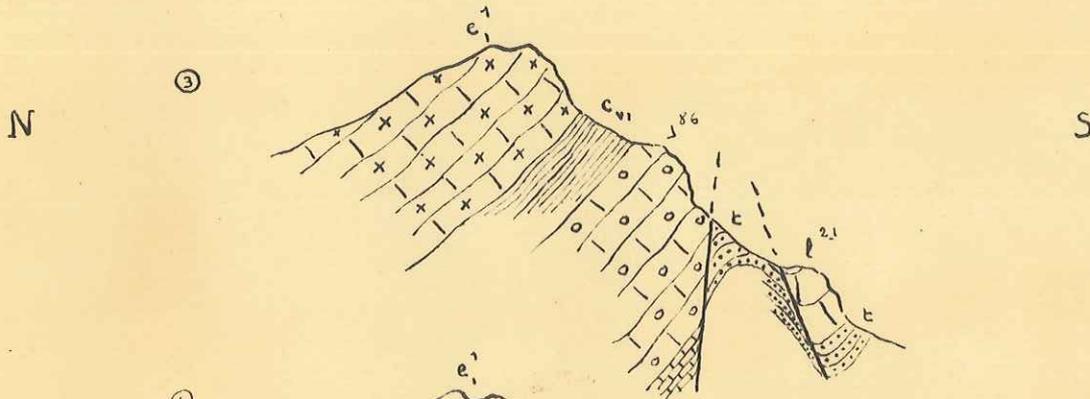
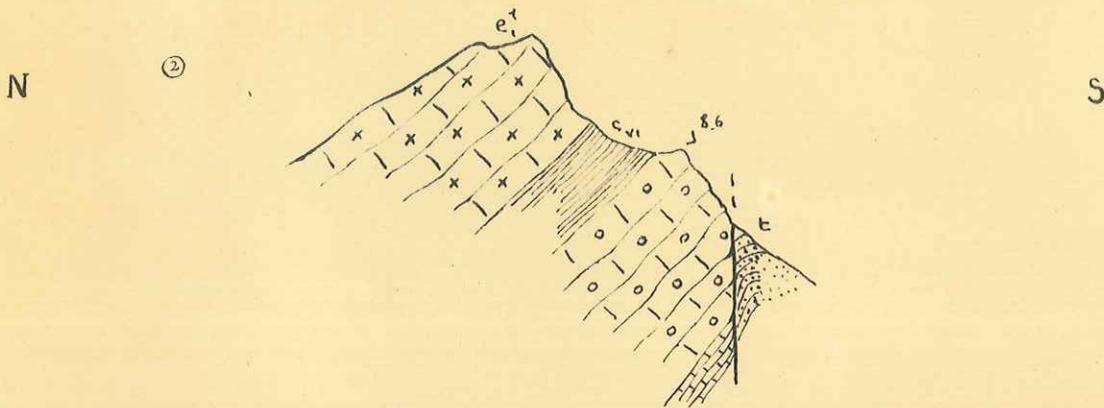
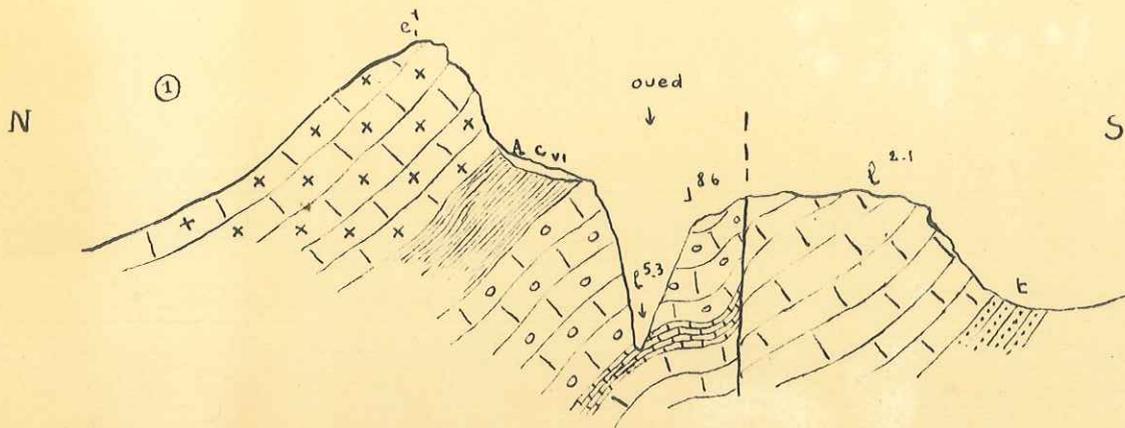
coupes N.S. d'ouest en est

Massif de l'Isquessig



Coupes NS, d'ouest en est

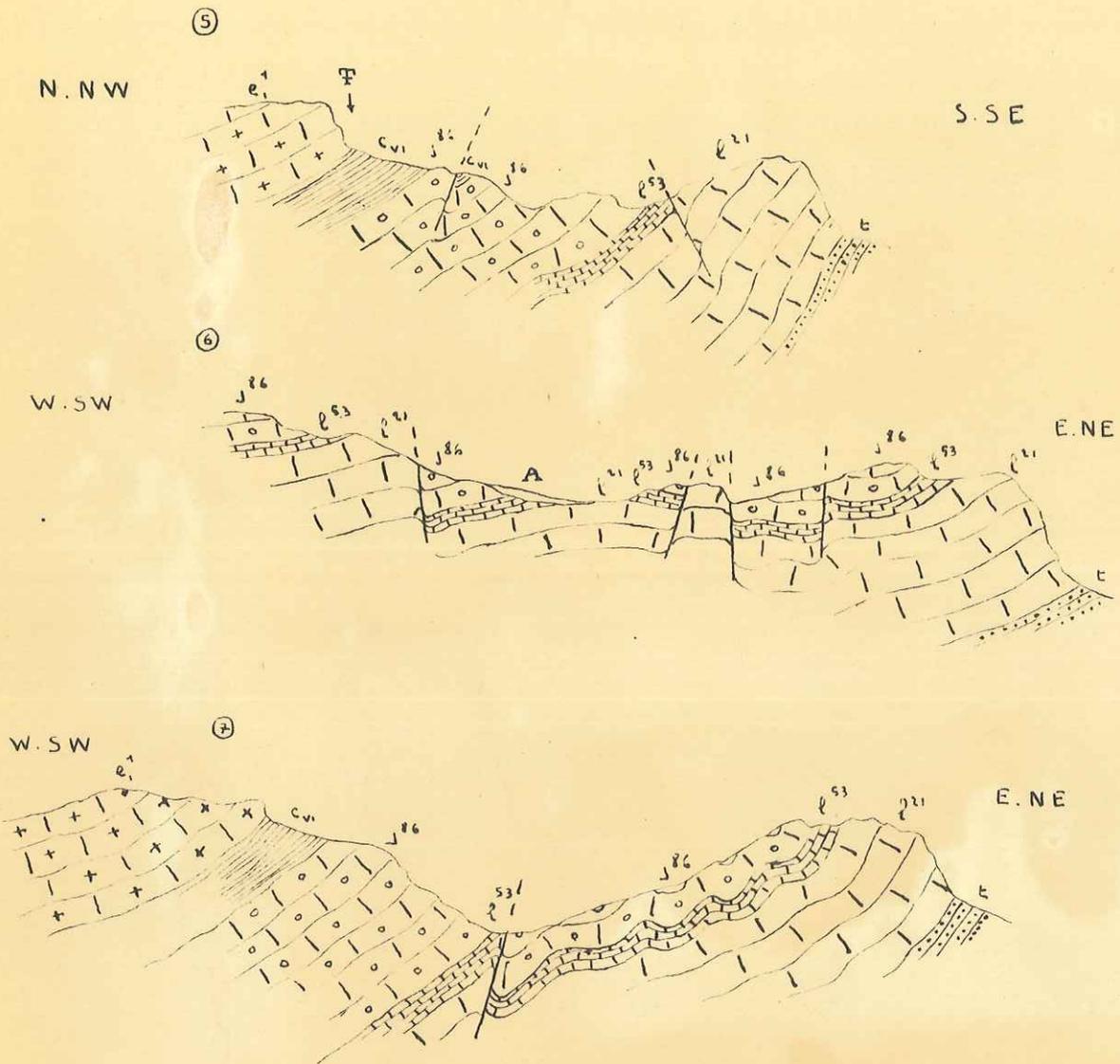
synclinal lutétien au nord de Goulmim



1/6.000

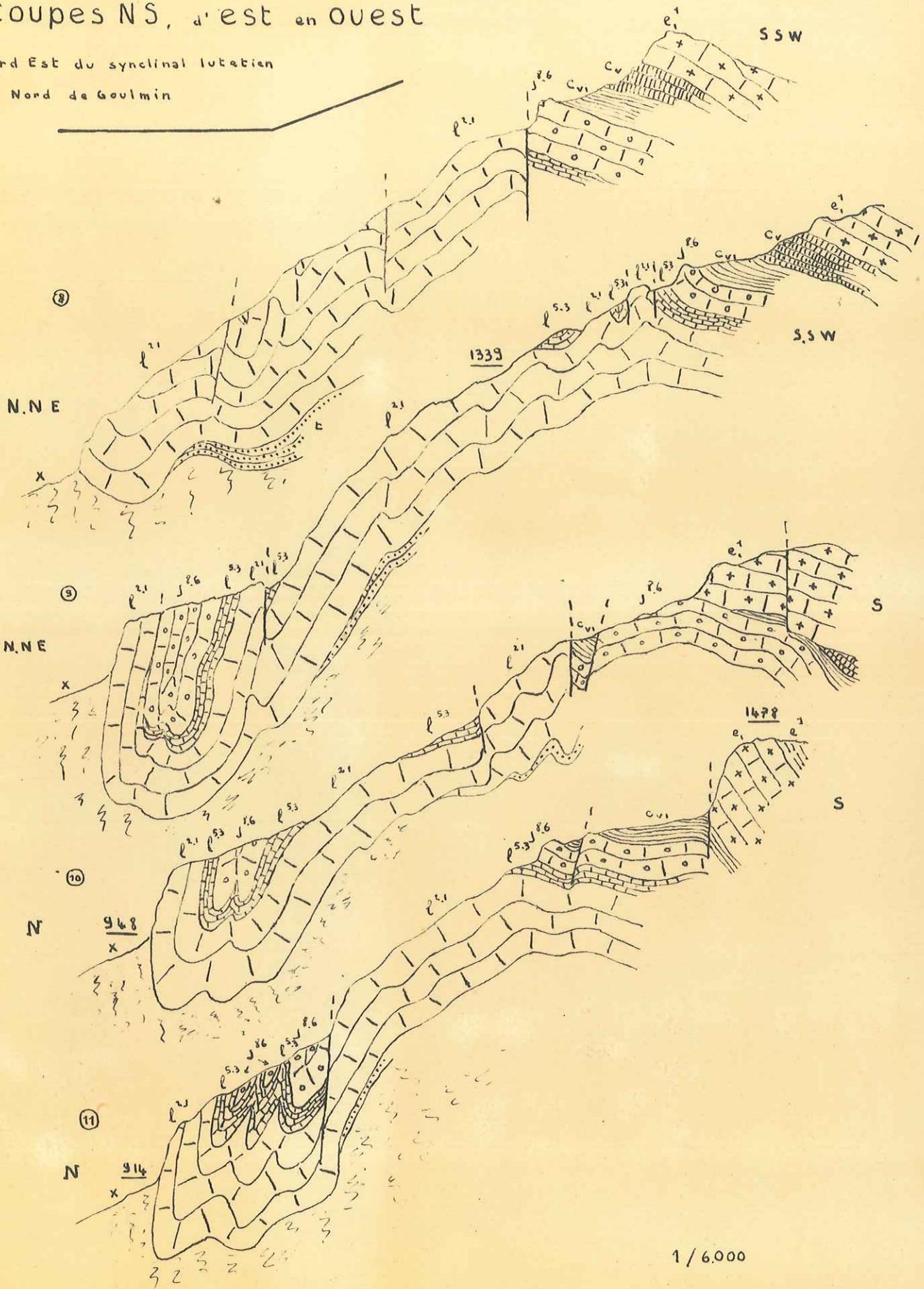
Coupes du sud au nord

Sud-Est du synclinal lutétien
du nord de Goulmin



Coupes NS, d'est en ouest

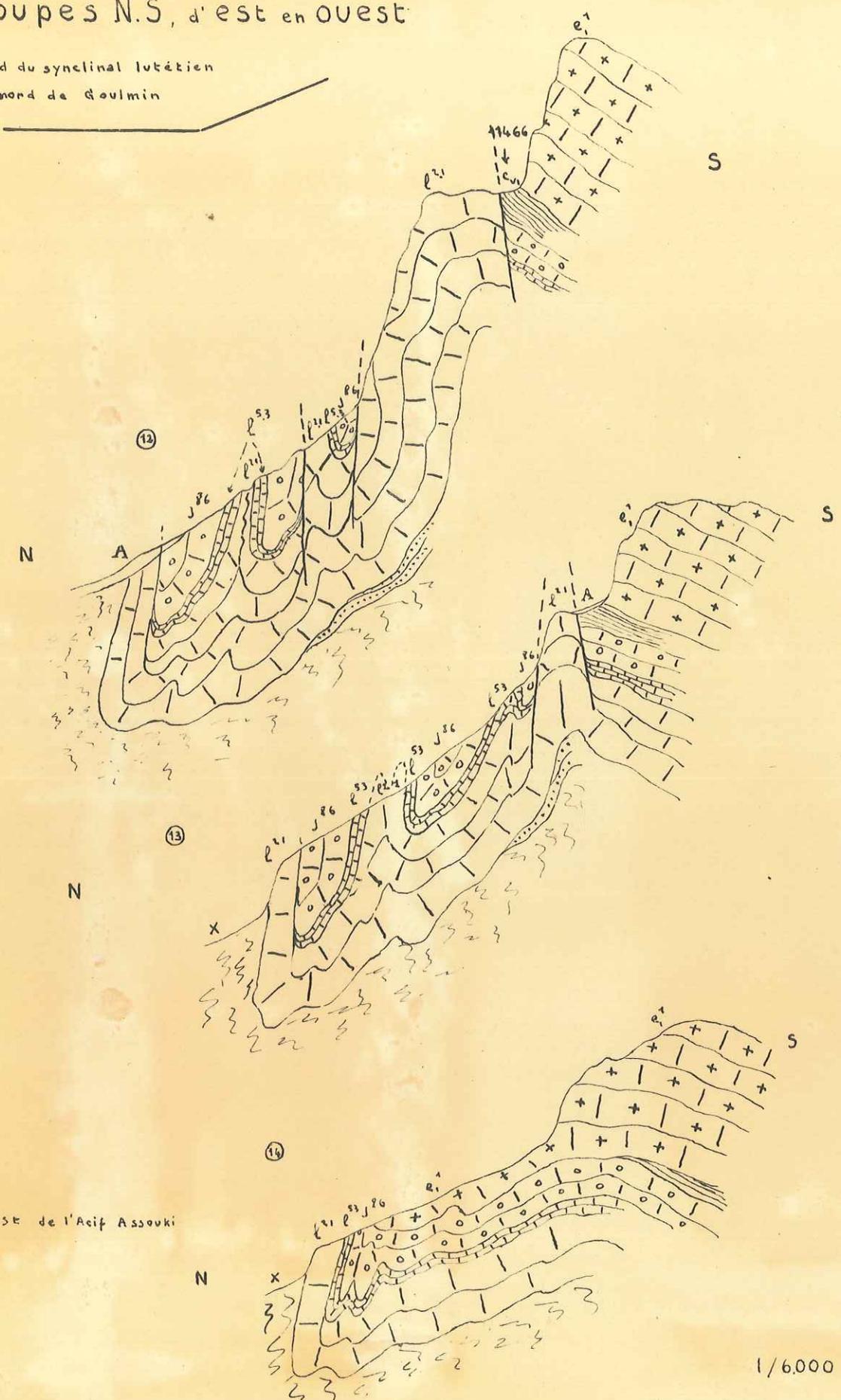
Nord Est du synclinal lutabien
du Nord de Goulmin



1/6000

Coupes N.S, d'est en ouest

Nord du synclinal lutétien
du nord de Goulmin



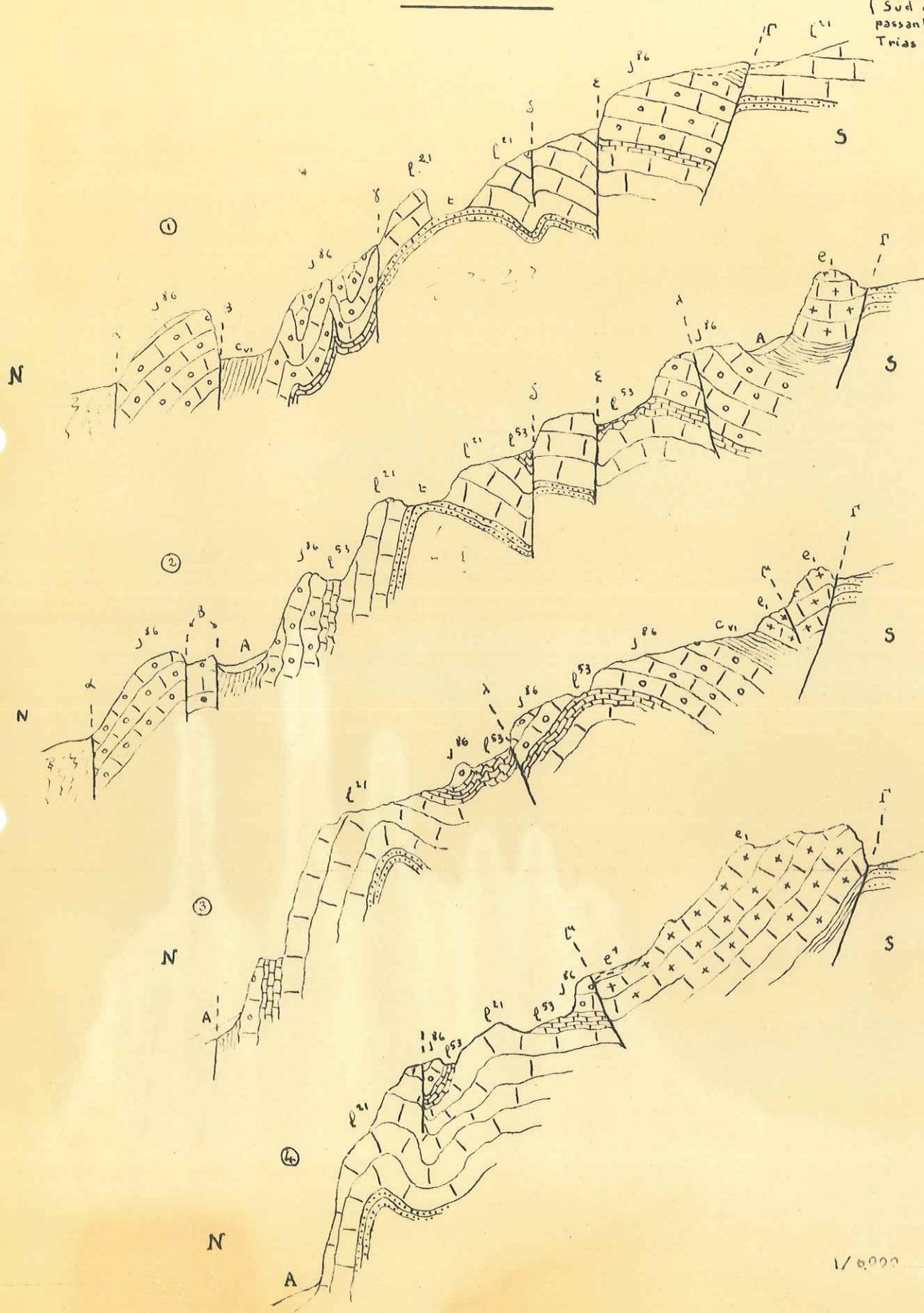
A l'Est de l'Acif Assouki

1/6000

Coupes d'ouest en est

Massif du Triassassin

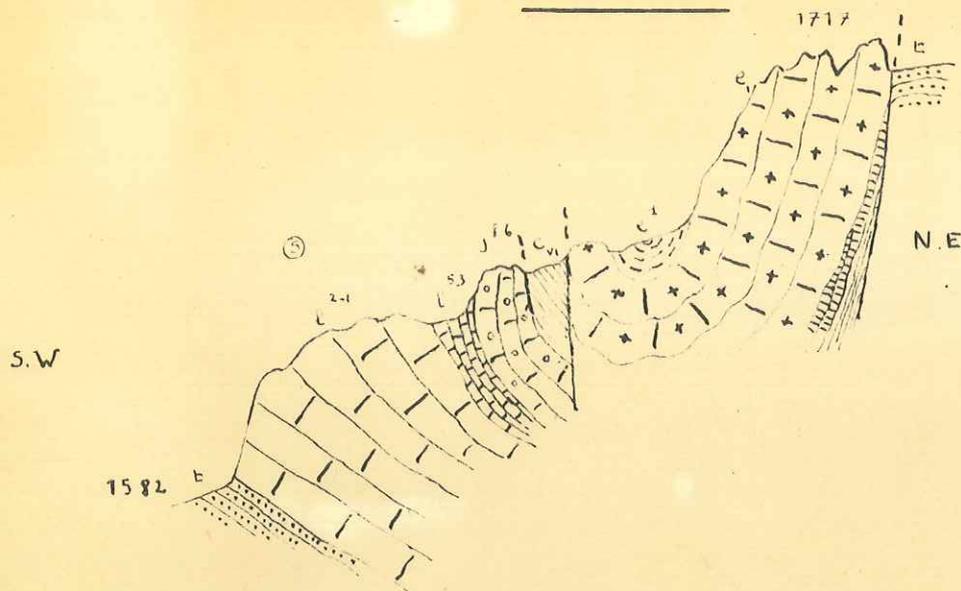
(Sud de la faille passant par le col de Trias 1582)



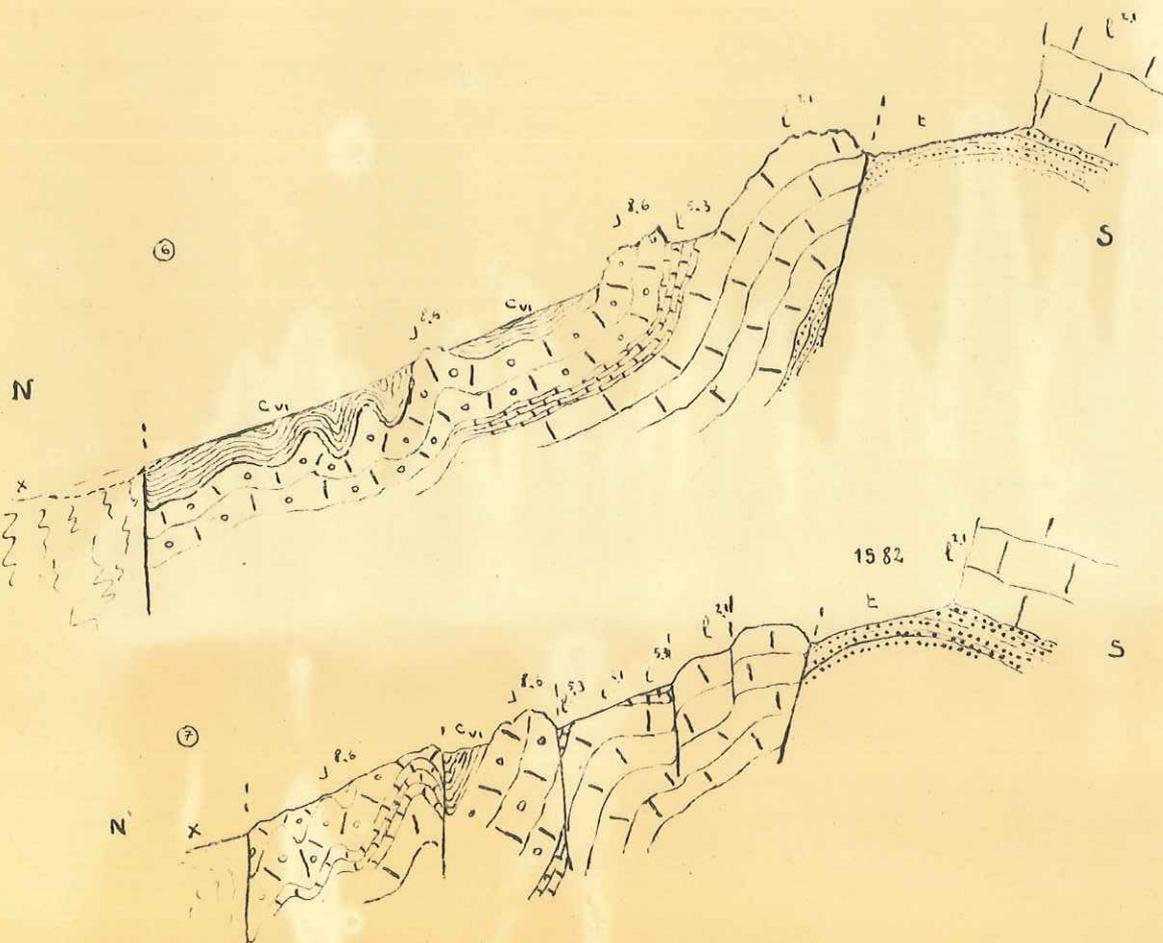
coupes ouest en est

Massif du Tiassassin

(Sud de la faille passant par le col de Trias 1582)

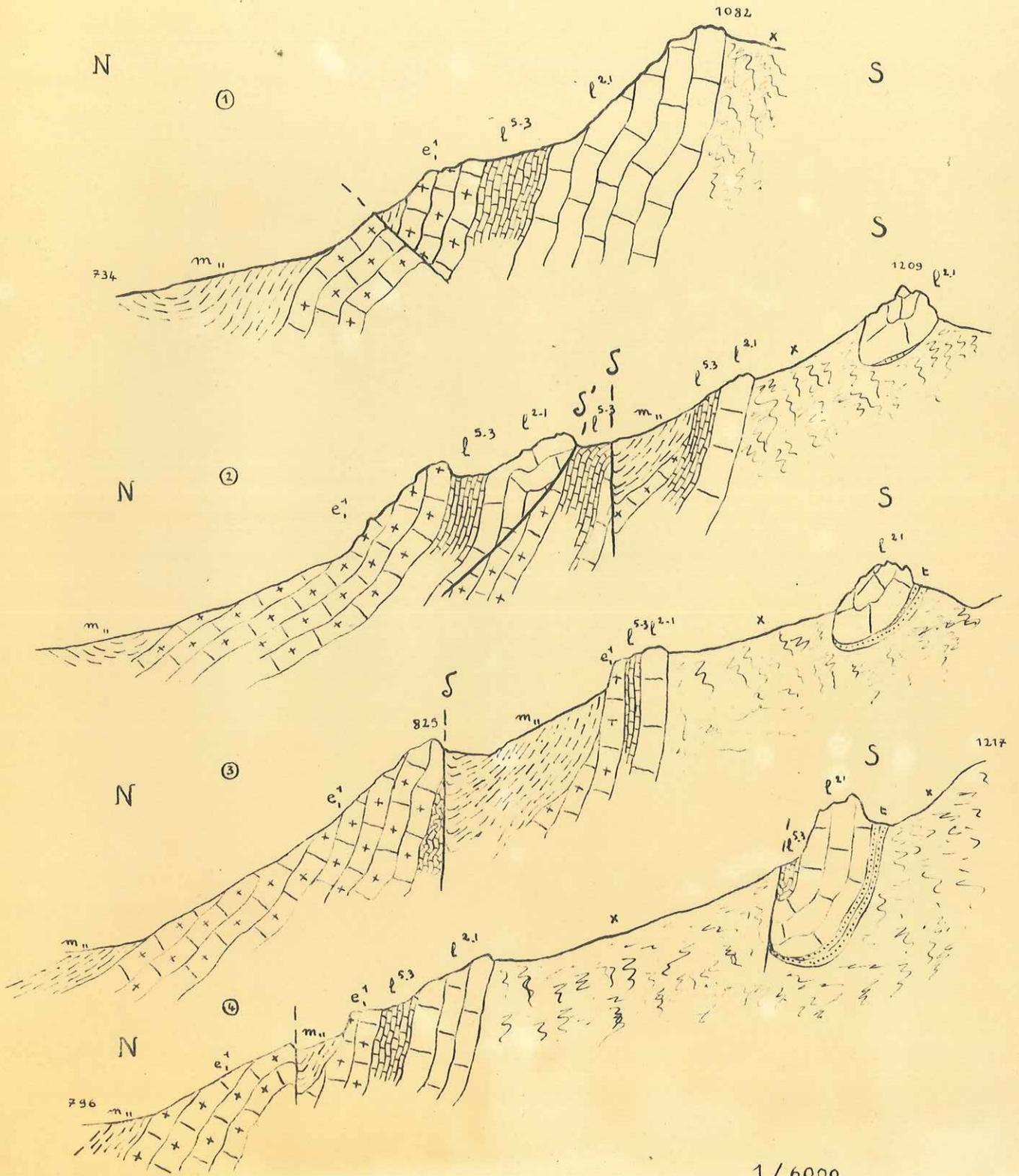


(Nord de la faille passant par le col de Trias 1582)



Coupes N S , d'ouest en est

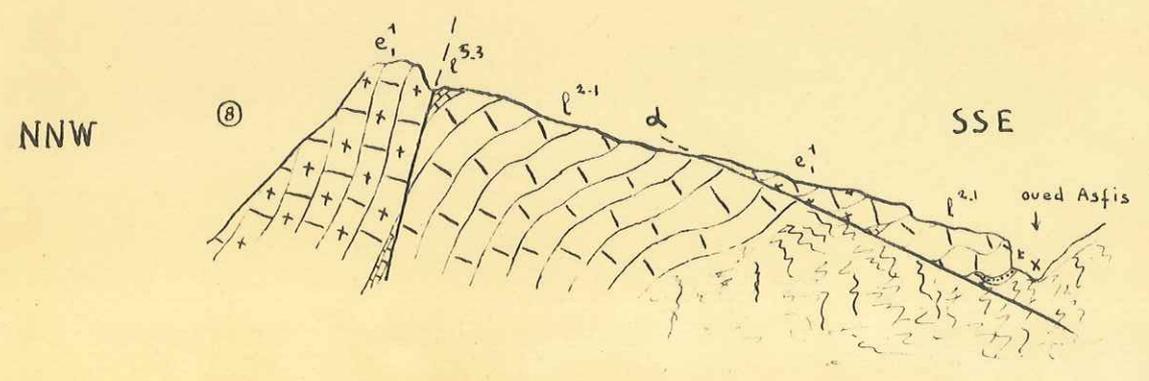
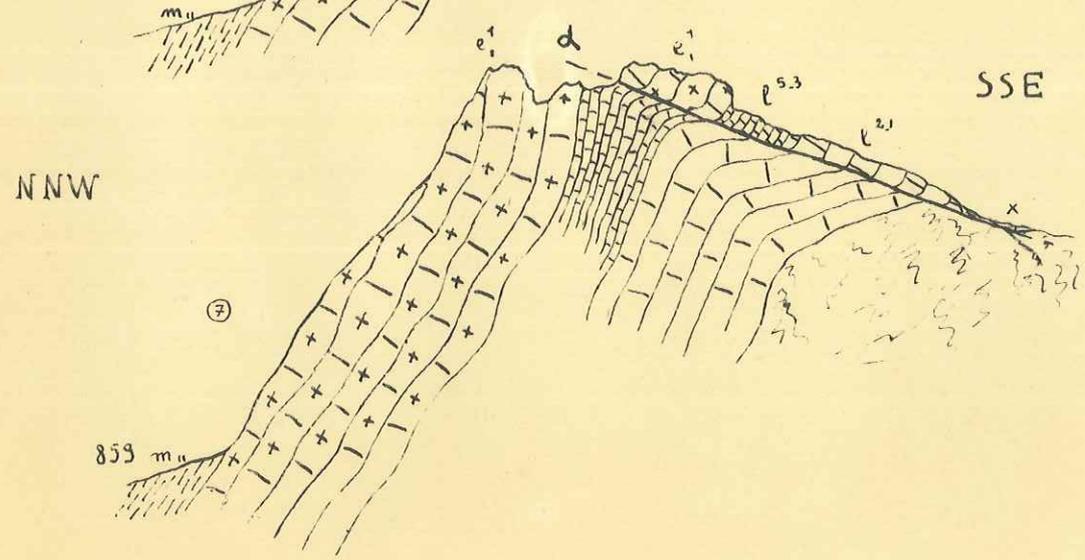
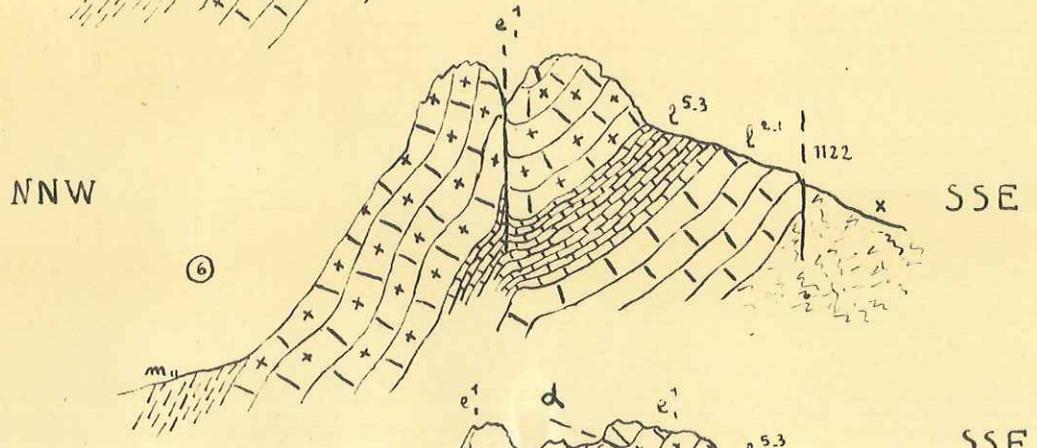
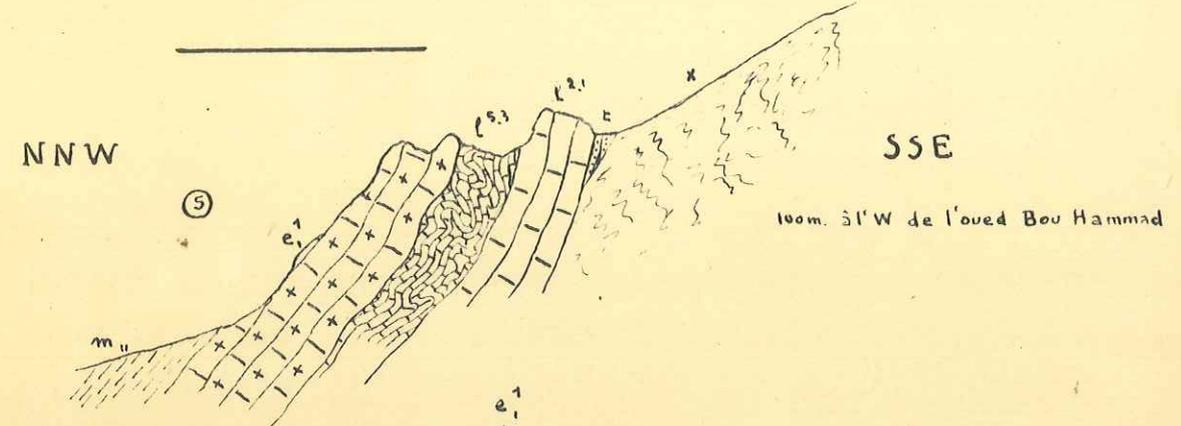
Depuis l'Azerou Agouni Bou Amane
Jusqu'à l'W de l'oued Bou Hammad



1 / 6000

Coupes d'ouest en est

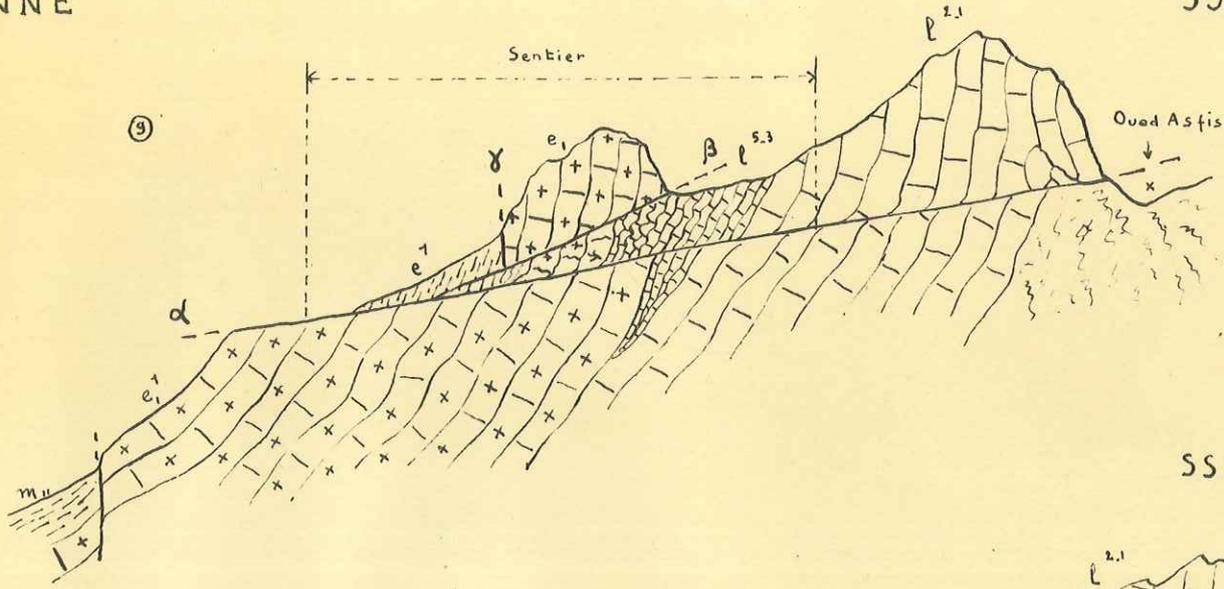
Depuis l'W de l'oued Bou Hammad
Jusqu'à l'oued Asfis



Coupes d'ouest en est Massif du Kouriet

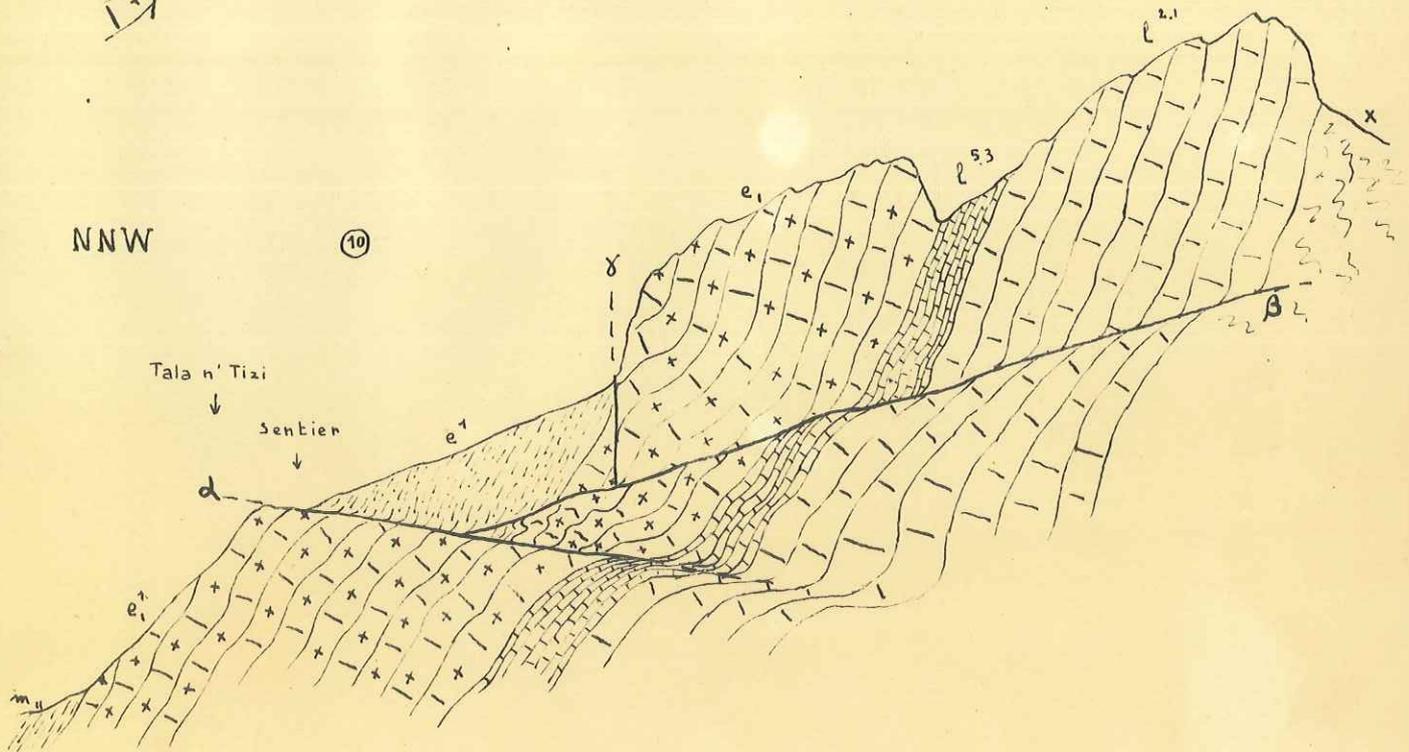
NNE

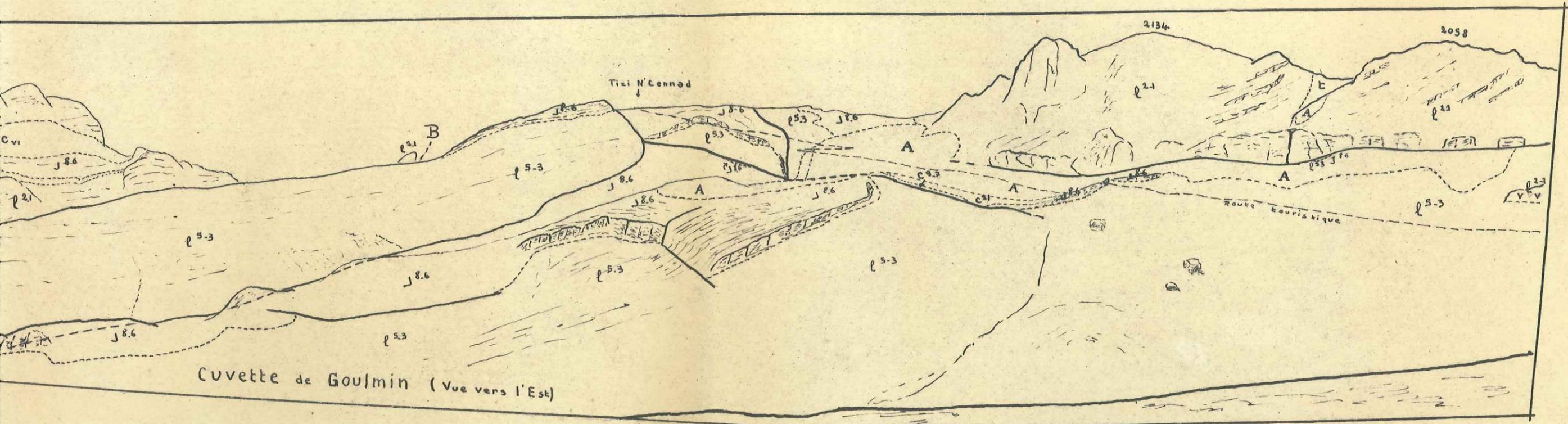
SSW



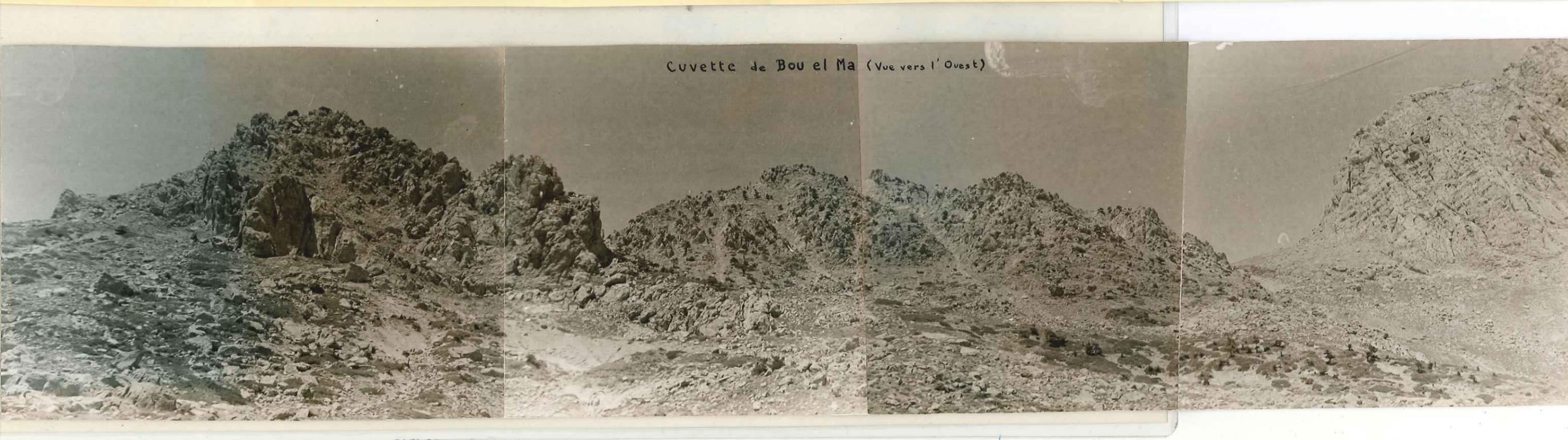
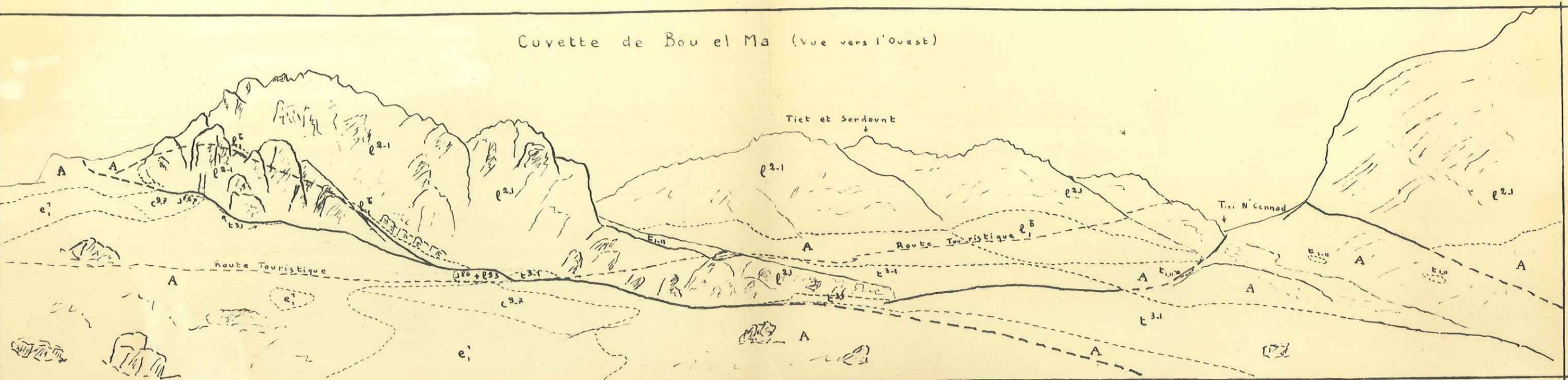
NNW

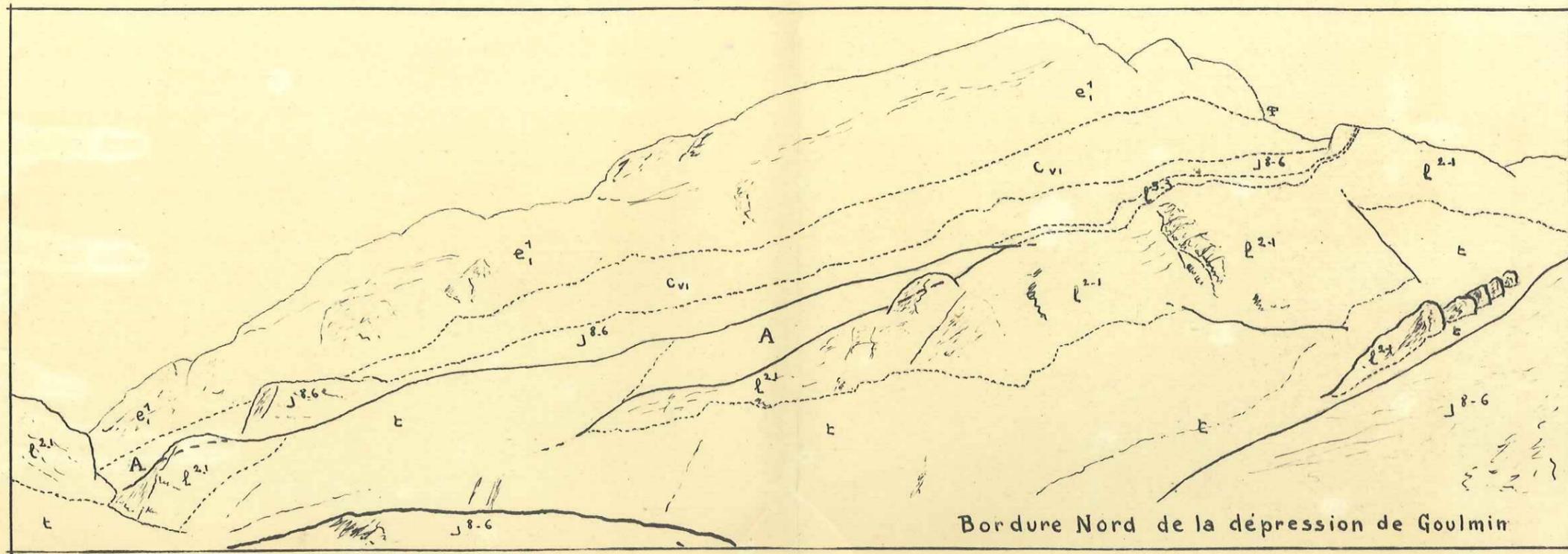
10





Cuvette de Bou el Ma (vue vers l'ouest)



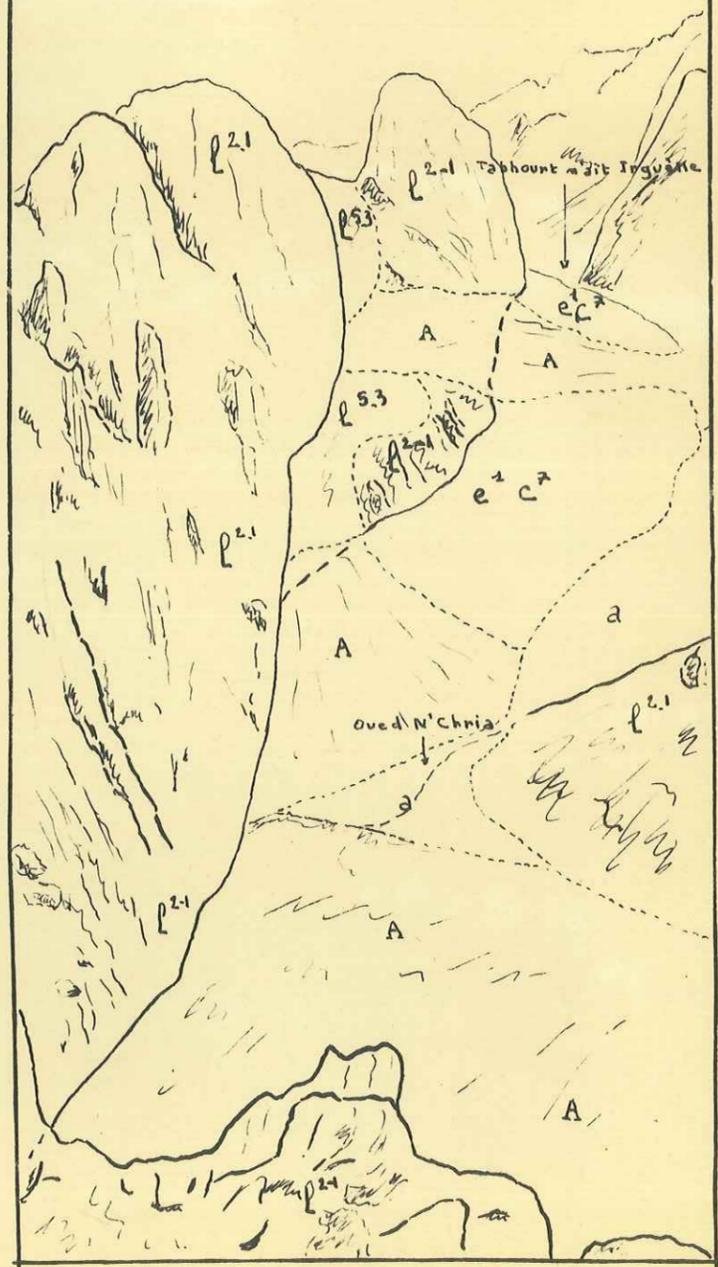


Bordure Nord de la dépression de Goulmin

Contact anormal et Ecailles
près des gorges de l'oued N'Chria
(Vue vers l'est)



Contact anormal et Ecailles
près des gorges de l'oued N'Chria
(vue vers l'est)



Légende de la Carte de M. Payan

	A	Éboulis ; Abr	Éboulis consolidés	
	As	Glissements de terrains		
	a	Alluvions du fond des vallées		
	m ₁₁	Oligocène (1: grès et marnes sableuses ; 2: bancs calcaires ; 3: conglomérats)		
	e ¹	Lutétien (1: marneux ; 2: calcaire ; 3: e ¹ : terminal gréseux)		
	c ⁹⁻⁷	Sénonien		
	c ^f c ²⁻¹	Flysch crétacé Albien		
	c _v	Valanginien		
	c _{vi}	Berriasien		
	J ^{8,6}	Tithonique	en dalles à silex grumeleux	
	l ⁵⁻³	Lias moyen et supérieur (Domenien, Toarcien, Aalénien)		
	l ²⁻¹	Lias inférieur		
	l _i ^b	Hettangien		- - - Limites stratigraphiques
	μ	Trias éruptif		- · - · - Limites de faciès
	t	Trias indifférencié		/ Failles et Contacts anormaux
	E ³⁻¹ E _{i-ii} E _{iii-iv}	Kaupen Muschelkalk Grès bigarrés	Trias	/ Surfaces de décollement
	X _c	Cipolins		
	X	Métamorphique indifférencié		



RAS TAMEDOUINE

Akhoust 2192

Akrou ou Bougn

1801

Chemin

Ansor Lenah

Aine Irissene

Agoumi Guerbi

TEBCLIMTA ROUMI

Ansor Tagergourt

1430

Tizi

Ras Tiooumaline

Agoumi el Kalaa

Tata ou Desel

Ansar Arelled

Tala n Sirt

Temecourt

Cimetiere

Si Hamza

Tifres & Jaurce

Tarzout

Djema Esemouline

Tizi n'ait el Hadj

TAMGOUT D

Iskerene

Boukelmoune

1195

Tirilt Taboun

Tacif

1241

Tala n'houloul

Ta Hammant

Ras Tiguerguent

Aine Assenda

Aine Alma Bakli

Tirilt Ainet

Agoumi Ansor

M. Cant

Tirilt Tizi ou Mzaourou

Talmat

Adiba Cui

1507

Aine Tiboua

Aine Sroumouthe

Aine Romtene

1215

douce

Islan ou Fellah

1162

Islan ou Badaly

937

Tacif

Ansor Bou Abdou

1000

Aine Amboube

S. Abd el Moumen

Aine Isly

Aine Ouled Mendel

1004

Aine Tisrirt

Tacca

1046

Taour

Tacife

Usine Electrique d'Aliten

Aliten

Bassin

Dj' bou Did

1040

Beni Hamad

Aguemoun trait Amsi

Source

892



