



**HAL**  
open science

# Étude géologique de la région de Tikdjda et du massif de l'Akouker-Thaltatt dans le Djurdjura central - Algérie

Paul Claracq

► **To cite this version:**

Paul Claracq. Étude géologique de la région de Tikdjda et du massif de l'Akouker-Thaltatt dans le Djurdjura central - Algérie. Stratigraphie. 1951. dumas-00991812

**HAL Id: dumas-00991812**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00991812>**

Submitted on 16 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.

ETUDE PRESENTEE DEVANT LE JURY

DE LA FACULTE DES SCIENCES DE L'UNIVERSITE DE GRENOBLE ,

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES

Par P. CLARACQ

ELEVE-INGENIEUR F.N.S.P.

le 18 Décembre 1951

A mes Professeurs

de l'Université de Grenoble

M. M. GIGNOUX

M. L. MORET

M. R. BARBIER

de l'E.N.S.P.

M. J. FLANDRIN

M<sup>me</sup> Y. GUBLER

en témoignage de reconnaissance

-----

ETUDE GEOLOGIQUE

DE LA REGION DE TIKJDA

ET DU MASSIF DE L'AKOUKER - THALTATT

DANS LE DJURDJURA CENTRAL.



- I N T R O D U C T I O N -  
-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-\*\*\*-

Cadre géographique  
Unités structurales.

Le Djurdjura constitue l'élément principal de la "chaîne calcaire kabyle", qui est, sur leur bord méridional, la couverture sédimentaire des massifs métamorphiques de Grande Kabylie et de Petite Kabylie.

Au point de vue morphologique, le Djurdjura s'individualise très nettement : ses escarpements abrupts dominent la Grande Kabylie qui le borde au Nord, et la zone tellienne qui le borde au Sud.

La région que nous avons à étudier se situe à peu près au centre du Djurdjura; ses limites sont les suivantes :

à l'Ouest, l'oued Tikharmine, l'oued Aougni, la dépression de Tizi Bou El Ma, l'oued N' Chria, l'oued Asfis  
au Nord, le Tacift n' aït Agad

à l'Est, l'oued des Aït Abd El Ali, le flanc Sud Est du Terga ' M Ta Roumi, l'oued El Berd,

au Sud, une ligne Est-Ouest passant légèrement au Sud des maisons forestières d'Aïn Allouane et légèrement au Nord d'Illil-ten.

Dans cette région nous distinguerons 4 unités structurales, qui tirent leur individualité de leurs caractères paléogéographiques et tectoniques; ces unités sont les suivantes :

1/ au Sud, l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal, orienté Est-Ouest au moins dans la région qui nous intéresse,

2/ plus au Nord, la chaîne Djebel Icetcifen - Ras Timedouine - Akouker - Azerou Thaltatt, orientée à peu près Est-ouest, qui est la chaîne principale du point de vue topographique.

3/ au Nord-Est, le flanc Nord de l'Azerou ou Gouzane et de l'Azerou Thaltatt avec son soubassement métamorphique.

4/ au Nord et au Nord-Ouest, le soubassement métamorphique est permotriassique avec quelques sommets calcaires.

Ces unités sont séparées les unes des autres par des lignes de contacts anormaux et différent entre elles par la présence ou l'absence de certains étages. Elles sont nettement visibles sur la carte schématique au 200.000<sup>e</sup> ci-jointe (Pl. I).

- ETUDE STRATIGRAPHIQUE DES TERRAINS -  
-\*\*\*\*\*-

La série stratigraphique de la région de Tikjda va du Primaire à l'Oligocène, mais elle comprend de nombreuses lacunes.

1°/ - TERRAINS METAMORPHIQUES -

Ces terrains s'étendent largement au Nord de la chaîne de Ras Timedouine, sur les rives du ruisseau Tacift n' aït Agad. Ils sont formés principalement de quartzites métamorphiques à patine ferrugineuses et de micaschistes noirâtres à filonnets de quartz. On y rencontre (en particulier au N.E. de l'Azerou Thaltatt) quelques lentilles de cipolin à patine marron, à cassure bleu foncé, qui restent en relief, les autres terrains métamorphiques donnant des pentes relativement douces. On peut attribuer à cette série un âge Cambrien ou Ordovicien (gisement du Caradoc de Taddert Aït ou el Hadj).

2°/ - CARBONIFERE -

Le Carbonifère apparaît dans l'axe de l'anticlinal Tikjda - Tizi n' Kouilal . Il comprend de bas en haut :

- a) des schistes noirs, ou gris-fer, ou gris verdâtre, ou gris-bleu.

... / ...



- b) des schistes micacés, des psammites friables, contenant quelques débris végétaux mal conservés, des poudingues gris (galets de quartz blancs et de silex noirs)
- c) des phtanites rubannées.

Dans les schistes micacés, M<sup>r</sup> G. BETIER a recueilli une faunule où M<sup>r</sup> P. PRUVOST a reconnu :

- Bellerophon (Bucania) moravicus Klebelsb.
- Spirorbis pusillus Martin
- des articles d'encrines, un Lamellibranche, un Céphalopode (?), un Mollusque, un Bryozoaire du groupe des Ferestellidés, des pistes de vers et des débris végétaux.

Il s'agit donc d'un faciès Culm, comme en témoigne la présence de fossiles marins, lagunaires (Spirorbis) et de végétaux.

Dans la région de Tikjda, la base de la série carbonifère n'est pas visible, aussi ne peut-on pas évaluer son épaisseur.

Le Carbonifère donne des reliefs relativement doux.

### 3°/ - PERMO - TRIAS -

Après l'émersion due aux derniers mouvements hercyniens, le Permo-Trias correspond à une sédimentation continentale (sauf une transgression marine du Muschelkalk localisée à la chaîne Icetcifen - Ras Timedouine - Azerou Thaltatt). Ces dépôts sont rouges ou lie de vin; ils débutent souvent par des conglomérats et sont formés surtout par des grès et des argiles sableuses. Ils ne sont pas fossilifères (sauf le Muschelkalk), mais ils ont été attribués au Permo-Trias car ils sont compris entre Carbonifère et Infra-Lias datés.

#### ANTICLINAL de TIKJDA+TIZI N° KOUILAL :

a) à la base du Permo-Trias, on trouve de façon discontinue un conglomérat rougeâtre, formé de galets de quartz, de phtanites et de micaschistes.

. . / . . .

Son épaisseur peut atteindre plusieurs dizaines de mètres. Il peut se présenter en plusieurs bancs distincts, séparés par quelques mètres de grès. Il est particulièrement développé dans les environs immédiats de Tikjda.

b) au dessus, on rencontre une alternance

-de marnes et argilolithes rouges ou violettes, quelquefois bleu-verdâtre

- de grès rouges ou violets, plus rarement blancs ou gris ou roses, en bancs de 10 cm à 1 m; ces grès sont en général durs et fins; ils contiennent souvent des passées grossières à gros grains de quartz, ces passées ravinant le grès-sous-jacent.

Vers le sommet, à peu de distance de l'Infra - Lias, il existe quelques bancs de dolomie ou de cargneules, souvent légèrement détritiques, épais de quelques centimètres ( 5 - 15 ). L'épaisseur de ce Permo - Trias peut atteindre 500 mètres.

CHAINE ICETCIFEN - RAS TIMEDOUINE - AKOUKER - AZEROU THALTATT -

Le Permo-Trias forme une bande à peu près continue le long du grand accident qui limite au Sud cette unité. Quelques petits affleurements (un à l'Est du Djebel Icetcifen, deux près de l'Azerou ou Bougni) jalonnent des accidents de plus faible importance.

a) Grès rouges inférieurs : les grès inférieurs au Muschelkalk ne sont visibles qu'en un point, près de la cote 1716, à l'Ouest de Tizi Boussouil, où ils ne forment qu'un affleurement peu étendu. Ils sont identiques aux grès de l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal.

b) Muschelkalk : affleure largement au Sud de l'Azerou Gougane et au Sud de Ras Timedouine et au Nord Est de Ras Tigounatine.

... / ...



La route Tikjda - Tizi n' Kouilal offre une bonne coupe du Muschelkalk près du " Belvédère de L'Akouker "; on y distingue, de bas en haut : sur une épaisseur d'environ 170 m.

- dolomies à patine gris- jaunâtre en assez gros bancs
- dolomies finement litées, de teinte sombre
- calcaires dolomitiques à patine brune , à cassure gris à bleu clair, avec quelques lits plus marneux bleus
- calcaires et grès argileux en plaquettes
- calcaire vermiculé, en bancs de 5 - 10 cm, certains étant nettement marneux
- calcaire en plaquettes
- calcaire en plaquettes à Gastéropodes et Lamellibranches
- calcaire vermiculé

Environ un km plus à l'Est, on trouve une série complète, entre les deux termes gréseux du Trias :

- dolomies
- calcaires dolomitiques
- calcaire vermiculé
- grès jaune ou gris en plaquettes
- grès jaune en bancs
- calcaire en plaquettes, avec au sommet des passées gréseuses irrégulières
- calcaire vermiculé et calcaire à Lamellibranches, avec quelques intercalations de grès jaune, en bancs ou en plaquettes.

Au Sud du Ras Timedouine et au Nord Est de Ras Tigounatine, on trouve en plus dans le Muschelkalk, des cargneules et des argiles gris-jaune. Les deux termes les plus caractéristiques de cette série sont les " calcaires vermiculés " et les " calcaires en plaquettes à Lamellibranches et Gastéropodes "

Les calcaires vermiculés constituent un faciès analogue au Virglorien-Ladinien du Sud de l'Espagne, des Pyrénées, de la Sardaigne et des Alpes; les vermiculures ont été attribuées à des Fucoïdes.

Les calcaires en plaquettes fossilifères contiennent de nombreux lamellibranches et Gastéropodes en mauvais état de conservation. M. P. FALLOT a néanmoins fait les déterminations suivantes, sur des échantillons recueillis par lui près du Belvédère de l'Akouker :

... / ...

- Rhizocorallium commune Schmidt
- Myophoria germanica Hoh.
- Myophoria laevigata Alb.
- Myophoriopsis cf. gregarea v. Munst.
- Myophoriopsis cf. Sandbergeri Philipp.
- Modiola cf. Mathildis Assm.
- Cryptomerita elliptica Kittl.
- Omphaloptycha Assmanni M. Schmidt
- Omphaloptycha sp.
- Ampullina sp. gr de pullula Qu.
- Amauropsis sp.
- Trypanostylus erectum Assm.
- Loxonema sp.

c) Grès rouges supérieurs, accompagnés de quelques niveaux de marnes rouges.

A la base, au contact du Muschelkalk, on trouve des grès un peu friables, de couleur jaune-clair, blanc ou gris, en bancs de 10 à 40 cm, avec quelques lits de marno-calcaires gréseux. Vers le sommet, existe une zone de grès blanc ou rose, à grain grossier, avec quelques passées friables. L'épaisseur de ces grès supérieurs peut atteindre 200 m.

FLANC NORD de l'AZEROU ou GOUGANE - AZEROU THALTATT.

- a) Grès rouges et marnes rouges inférieurs, sans conglomérats
- b) Muschelkalk : est ici, représenté par des dolomies pulvérulentes, des calcaires en plaquettes (avec quelques rares Lamellibranches en très mauvais état), des cargneules et des dolomies en assez gros bancs, à patine brunâtre et cassure grise. On trouve quelques bancs de grès rouges en intercalation. L'épaisseur est bien inférieur à celle du Muschelkalk de l'unité précédente.
- c) Grès rouges supérieurs.

... /



SOUBASSEMENT du MASSIF de l'OURD ASFIS et du PETIT CERVIN (sommet 1677 ).

ici, le Permo-Trias n'est représenté que par des grès et des marnes.

4°/ - RHÉTIEN -

On attribue au Rhétien des cargneules jaunâtres et des dolomies pulvérulentes, mais sans certitude paléontologique, car *Avicula contorta* n'a été trouvé que plus à l'Est, dans la vallée des Aït Ouabane (par A. LAMBERT). La route de Tizi n' Kouilal à Tizi Boussouil offre une bonne coupe du Rhétien; on y distingue de bas en haut les niveaux suivants :

- 20 m de cargneules jaunâtres, légèrement bréchiques et légèrement détritiques (petites plages gréseuses), avec encore quelques intercalations de marnes rougeâtres.
- 10 - 15 m. de dolomies pulvérulentes
- 4 - 5 m cargneules
- 1,5 m de calcaire dolomitique légèrement bréchique et gréseux.

Plus vers l'Ouest, au Sud et au Sud-Ouest du Terga ' m Ta Roumi, les premiers bancs de cargneules sont rougeâtres et contiennent encore des intercalations de grès rouges (en bancs de 50 cm).

Ces couches attribuées au Rhétien n'existent que dans l'anticlinal de Tikjda. Leur épaisseur est variable; le maximum de développement a lieu au Nord et au Nord-Ouest de Tikjda, où elle atteint environ 150 m; cette épaisseur se réduit progressivement vers l'Est et vers le Sud-Ouest (Djebel Taouialt).

5°/ - HETTANGIEN -

ANTICLINAL de TIKJDA - TIZI n' KOUILAL :

Dans cette unité, la présence de l'Hettangien a été reconnue grâce au gisement fossilifère de Tabbouit Amellelt, sur la route de Tizi Boussouil à Tizi n' Kouilal, où l'on a la coupe suivante, au dessus du Rhétien précédemment

... / ...

décrit :

- dolomie bien litée, avec quelques passées de dolomie à petits galets de quartz, de dolomie bréchique et de marnes vertes
- dolomie en bancs un peu plus épais, moins altérable, à patine plus sombre, à plages silicifiées, avec des intercalations de marnes vertes
- dolomie plus massives, avec des passées bréchiques et des intercalations de marnes vertes
- calcaires bien lités en bancs de 30 cm à 1 m, à patine bleutée ou jaunâtre, à cassure gris-bleuté, renfermant des Gastéropodes, Encrines, Algues, Polypiers, Pectens, Rhynchonelles.

Dans la faune recueillie par M. A. LAMBERT, M. G. DUBAR on reconnu :

- Montlivaultia Haimi Ch. et Dew.
- Spiriferina Collenoti R. Dest.
- Rhynchonella aff. plicatissima Quenst.
- Rhynchonella aff. salisburgensis Neum.
- Rhynchonella cf. triplicata squamiplex Quenst.
- Dimyopsis intustriata Emm.
- Pecten (Chlamys) aequiplicata Terq.
- Modiola minuta Goldf.
- Terquemia sp.
- Plagiostoma sp.
- Praeonia tetragona Terq.
- Neritopsis du groupe Hebertana d'Orb.
- Collostylyna
- Diademopsis scrialis Ag.
- Diademopsis Falloti J. Lambert

Ce niveau calcaire est discontinu; nous ne l'avons retrouvé que sur une faible longueur, au Sud de Mzeref Agouni Guerbi, où il renferme uniquement des Gastéropodes.

Les dolomies sous-jacentes ne sont pas fossilifères; nous les avons groupées avec l'Hettangien certain pour des raisons purement lithologiques, car il est facile de distinguer 2 termes dans cet Infra-Lias : les cargneules " rhétiennes " et les dolomies, calcaires dolomitiques et éventuellement le niveau calcaire), " hettangiens ".

Ces dolomies hettangiennes sont affectées de variations latérales de

... / ...



faciès , vers l'Ouest, à partir du Sud du Terga ' m Ta Roumi : on peut alors y distinguer 2 termes :

- dolomies se délitant en parallélépipèdes
- calcaires dolomitiques à patine bleu sale à marron, plus ou moins lités, à plages silicifiées avec toujours des intercalations de marnes vertes, mais visibles seulement sur des coupes rafraîchies par l'érosion (ex/ Oued Tinzert).

L'épaisseur de cet Hettangien peut être estimée à 150 - 200 m.

CHAÎNE ICETCIFEN - RAS TIMEDOUINE - AKOUKER - AZEROU THALTATT :

L'Hettangien se rencontre sur le flanc Sud de cette unité, mais de façon discontinue à cause des failles de tassement qui peuvent se produire entre Trias et calcaires massifs du Lias inférieur.

Le terme le plus caractéristique de cet Hettangien est un calcaire à concrétions gris-bleu, quelquefois rougeâtre, jaunâtre ou violacé, à cassure couleur café au lait, lité en bancs de 10 à 40 cm, renfermant des Gastéropodes.

Ce calcaire se présente en alternance avec des bancs de :

- calcaires gris, rouges ou jaunâtres, durs et lités, non fossilifères (Sud de Ras Timedouine, Nord du sommet 2174).
- calcaires à passées gréseuses (Sud Ouest du sommet 2174)
- grès jaunes en gros bancs (80 - 100 cm) (Sud du sommet 2165)
- dolomies à patine jaunâtre (Nord du sommet 2174 ), ou brunâtre (Sud de 2165), (Sud de Djebel Icetcifen)

Ces grès et dolomies correspondent au faciès de transgression du Lias dans cette unité.

L'épaisseur de cet Hettangien est variable, mais faible : 40 m environ.

FLANC NORD de l'AZEROU ou GOUGANE - AZEROU THALTATT :

Il y a ici lacune de l'Hettangien comme du Rhétien.

MASSIF de l'OUED ASFIS et PETIT CERVIN (sommet au Nord du col 1677 ) :

Sur le flanc Nord Est du Petit Cervin, on rencontre sur 1 ou 2 m d'épais-

... / ...

seur quelques calcaires jaunes gréseux non fossilifères; la lacune de l'Hettangien est donc presque complète, sinon complète.

#### 6°/ - LIAS INFÉRIEUR -

On désigne par ce mot un ensemble de calcaires massifs, bien individualisés entre l'Hettangien et les calcaires lités du Lias moyen et supérieur. Ce Lias inférieur correspondrait donc au Sinémurien - Pliensbachien. Il existe dans toutes les unités de la chaîne (la transgression se généralisant).

Ce Lias inférieur est représenté par des calcaires massifs, à stratification confuse, de teinte claire (grise, plus rarement jaunâtre ou bleu-tée), de toucher rugueux, de cassure cristalline.

On trouve fréquemment des zones dolomitiques dans ces calcaires; en particulier, dans le périclinal à l'Ouest de Tijda, le Lias inférieur est dolomitique sur toute son épaisseur (avec même des dolomies pulvérulentes; par exemple sur la route de Tikjda à l'oued Tinzert); la limite dolomies massives (Lias inférieur) - dolomies litées (Hettangien) est alors difficile à tracer avec exactitude, car il y a un passage à peu près continu, l'épaisseur des bancs augmentant régulièrement.

Le sommet du Lias inférieur est souvent rougeâtre et renferme de nombreux filonnets de calcite. Ce niveau renferme une faune d'ammonites plienschbachiennes à l'Ouest de notre terrain.

Ces calcaires massifs ne sont presque pas fossilifères; signalons sur la " Banquette de l'Akouker " (replat au Nord de Ras Timedouine) quelques Gastéropodes et algues, et sur la route Tikjda - Tizi n' Kouilal, au Sud Est du sommet 2174) quelques bancs de calcaire oolithique et zoogène renfermant quelques Brachiopodes costales, Bélemnites et Huîtres difficiles à dégager.

... / ...



La puissance de ce Lias inférieur est de 500 m au maximum.

Au point de vue morphologique, le Lias inférieur se traduit par d'imposantes falaises qui alimentent de puissants éboulis ; c'est lui qui forme les crêtes et sommets de la région, le point culminant étant le Ras Timedouine (2305 m). La surface de ces calcaires donne lieu à une érosion Karstique tout à fait typique : ex : dolines de Ras Timedouine, de l'Azerou ou Gougane, de la région de l'oued Asfis. Au gouffre d'Anou Boussouil), des spéléologues ont pu descendre à - 520 m sans quitter le Lias inférieur.

#### 7°/ - LIAS MOYEN ET SUPERIEUR -

Au Lias moyen eut lieu un léger approfondissement de la mer, ce qui se traduit par des dépôts de marnes, et de calcaires lités, plus ou moins marneux, plus ou moins riches en silex. Ces terrains renferment une faune d'Ammonites, de Belemnites et de Brachiopodes.

#### ANTICLINAL de TIKJDA - TIZI n' KOUILAL :

Dans cette unité l'Oligocène est partout transgressif sur le Lias inférieur, sauf sur le flanc Nord- Ouest du Terga M' Ta Roumi, où le Lias moyen et supérieur est représenté par des calcaires lités gris à silex noirs, surmontant une faible épaisseur de calcaires rougeâtres à silex jaune miel.

#### CHAINE ICETCIPEN - RAS TIMEDOUINE - AKOUKER - AZEROU THALTATT :

Le Lias moyen et supérieur apparaît :

- 1) dans les écaillés qui se trouvent dans l'accident qui borde cette unité au Sud.
- 2) dans des synclinaux pincés
- 3) sur le flanc Nord, sur le Lias inférieur (pli en genou de la banquette de l'Akouker, rive droite de l'Oued N' Chria et région du col 1677)  
sur le flanc Sud de la chaîne et dans les synclinaux pincés, on ne trouve

... / ...

comme fossiles, que des articles d'encrine, des bélemnites et quelques Ammonites silicifiées qui n'ont pas permis de détermination stratigraphique.

Par contre, sur le flanc Nord de Ras Timedouine, nous avons trouvé plusieurs niveaux fossilifères, renfermant des Ammonites et des Térébratules, dont nous devons l'étude à M. G. DUBAR.

1) Sur le flanc Sud de la chaîne, dans les synclinaux pincés et sur la rive droite de l'oued N' Chria, le Lias moyen et supérieur correspond en général à des calcaires lités, plus ou moins marneux, de patine et de cassure grises ou gris-bleu, riches en silex (jaunâtres en surface et noirs en cassure; quelquefois jaune miel); il existe souvent de minces intercalations marneuses. On rencontre également des calcaires à silex en bancs assez épais (jusqu'à 80 cm), et des calcaires rougeâtres ou jaunâtres, très spathiques, presque lumachelliques (synclinal pincé sur la crête à l'Est de Ras Timedouine).

Sur l'Azerou ou Gougane et l'Azerou Thaltatt, le Lias supérieur et moyen se présente sous la forme d'un calcaire non marneux, en bancs de 10 à 30 cm, à patine bleutée, à cassure café au lait clair, et ne renfermant que quelques rares rognons de silex jaunes.

2) Sur le flanc Nord de la chaîne, le Lias moyen et supérieur est bien moins riche en silex que sur le flanc Sud, sa base est franchement calcaire, mais ces calcaires sont surmontés d'une épaisseur importante de marnes et de calcaires très marneux.

Le long de la falaise de Lias inférieur au Nord de Ras Timedouine, on trouve des calcaires à patine gris-rougâtre, à cassure rouge brique, lités en bancs de 10 à 30 cm, spathiques,

- des calcaires zonés (alternativement gris et rouge), à cassure grise, lités légèrement grumeleux,



- des calcaires zonés (alternativement gris et rouge), grumeleux, en bancs compacts et épais,
- des calcaires à patine grise, à cassure beige, lités en bancs de 10 - 20 cm.

Dans un calcaire rouge près du point 1441, nous avons trouvé :

- Arietoceras (Següenziceras)
- Algovinatum Opper (base du Domérien moyen)

Dans un calcaire zoné, à 300 m à l'Est du col 1677, nous avons trouvé

la faune suivante :

- Protogrammoceras pectinatum Mgh.
- Prodactylioceras italicum Mgh.
- Reynozoceras Ragazzonii Hauer.
- Reynozoceras Ragazzonii, mutation tardevoluta Bettoni.
- "Coeloceras" acanthoides Reynès
- Coeloceras italicum ? Mgh.
- Arietoceras aff. fontanellense Gemm.
- Rhacophyllites
- Glossothyres adnethensis Suess

M. G. DUBAR a placé ce sigement au sommet du Domérien inférieur.

Au dessus de ces termes calcaires, on rencontre une alternance régulière de calcaires très marneux, blanchâtres, et de marnes bleutées, l'épaisseur des bancs est de 15 à 30 cm. Dans ces niveaux, nous avons trouvé des Cancellophycus et quelques Ammonites qui semblent indiquer la présence de l'Aalénien, mais sans certitude à cause de leur mauvais état (Catullocceras ? du ravin à 200 m au Sud Ouest du Petit Cefvin).

Un calcaire rouge, visible sur quelques mètres seulement à cause d'un accident tectonique, a fourni un échantillon, également en mauvais état, qui est peut-être un Euaptetoceras de l'Aalénien supérieur.

#### 8°/ - JURASSIQUE SUPERIEUR -

Au dessus du Lias supérieur du flanc Nord de Ras Timedouine, on trouve la série suivante :

... / ...



- 1 m environ bancs de silex rouges
- 15 m environ calcaire grumeleux à patine gris-clair, quelquefois verdâtre ou rougeâtre, à cassure gris clair, sublithographique, renfermant des Calpionelles.
- 50 m calcaire légèrement marneux, gris, lité en petits bancs, à silex noirs.

Cette série a été attribuée au Jurassique supérieur d'après les faunes d'Ammonites trouvées dans la partie Ouest du Djurdjura, et étudiées par F. ROMAN.

#### 9°/ - FLYSCH CRETACE -

Ce Flysch constitue la bordure méridionale du Djurdjura; il est constitué par une alternance :

- de schistes verdâtres (quelquefois bleutés ou lie de vin)
- et de quartzites dures et compactes, en gros bancs (jusqu'à 2 m.), à patine brun-rouille ou brun-verdâtre, à cassure vert clair.

Les schistes prédominent dans la base de la série. Vers le sommet, on trouve quelques bancs (10 - 15 cm) de calcaires à silex, de calcaires en plaquettes gris, de calcaires légèrement marneux, à patine gris-bleu, à cassure gris foncé presque noire, à pâte fine. Quelques rares Orbitolines existent dans les passées microbréchiques des quartzites. Près de Tacca, M. J. FLANDRIN a trouvé des Rosalines.

Ce Flysch Crétacé donne des reliefs doux à cause de ses intercalations schisteuses.

#### 10°/ - ALBIEN -

L'Albo-Aptien n'apparaît qu'au Nord de l'anticlinal de Tিজদা, dans un repli anticlinal qui affecte le flanc d'un synclinal Oligocène. Il y surmonte probablement le Jurassique supérieur. Il est représenté par des marnes gris foncé ou noires, renferment des rognons de pyrite, et de nombreuses Bélemnites

(Neohibolites minimus).

11°/ - SENONIEN - LUTETIEN -

Après une nouvelle lacune, le Sénonien correspond à une époque de sédimentation marneuse. Ces marnes sont souvent difficiles à distinguer des marnes lutétiennes qui les surmontent directement, car on ne trouve pas toujours de fossiles et les affleurements sont souvent partiellement cachés par les éboulis. L'épaisseur totale peut atteindre 200 m. Ce Sénonien - Lutétien se rencontre dans le repli anticlinal du flanc Nord du synclinal couché Oligocène, près de Tabbourt n' Aït Irguène, et immédiatement au Sud du Petit Cervin. Il se présente sous forme d'une alternance irrégulière,

- de marno-calcaires rosés, ou blanc sale, ou gris
- et de marnes feuilletées de couleurs très variées; blanchâtre, gris, gris-bleuté, rose, rouge, verdâtre, noir.

Au Sud du Petit Cervin, le Sénonien est représenté par des calcaires marneux lités, de couleur gris-bleu, renfermant des lits de silex de quelques cm. d'épaisseur (patine rousse, cassure noire).

On trouve dans le Sénonien des Inocérames et des traces comparables à des Cancellophycus; les plaques minces montrent de nombreuses :

- Globigerina
- Globorotalia
- Globotruncana Linnéi
- Globotruncana Stuarti
- Gumbelina

D'après des lavages faits par M. SIGAL dans l'oued de la chaîne, ce Sénonien correspond à Santonien - Campanien - Maestrichtien.

Le Lutétien contient parfois des lentilles de calcaire couleur café au lait, bréchique, zoogène et phytogène, à fossiles silicifiés :

- grandes Nummulites
- Orthophragmines
- Assilines
- Algues

... / ...



(gisements de Tizi Bou El Ma, d'Ansor Lenak, etc...)

Dans le gisement de Tizi Bou El Ma, M. J. FLANDRIN a déterminé :

- Nummulites globulus
- Nummulites lucasi
- Discocyclina
- Asteridiscus
- N. irregularis
- N. subirregularis
- N. Poméli
- N. atacicus
- N. subatacicus
- Operculina canalifera

Cette faune correspond au Lutétien inférieur seul; mais 2' exemplaires un peu douteux de N. Munieri indiqueraient la présence de Lutétien supérieur.

M. SIGAL croit probable la présence d'Eocène inférieur à la base de ce Lutétien, car une plaque mince de la région de Tizi Bou El Ma montre des

- Globorotalia et des
- grandes Globigérines à test épais et perforations grossières (Globigerina eocenica ?)

#### 12°/ - OLIGOCÈNE -

A l'Oligocène se produit la dernière incursion marine; cette incursion eut lieu sur un pays déjà fortement plissé, car les dépôts Oligocène sont nettement détritiques et sont transgressifs sur tous les terrains depuis le Trias jusqu'au Lutétien.

L'Oligocène forme la bordure de l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal, et existe aussi sur le flanc Sud du Petit Cervin.

#### ANTICLINAL de TIKJDA - TIZI n' KOUILAL -

Sur le Trias, on trouve dans la région de Tikjda quelques lambeaux de brèche formée des éléments suivants : grès du Trias, dolomies et cargneules de l'Infra - Lias, dolomies et calcaires du Lias inférieur, silex noirs et rouges du Lias supérieur.

... / ...

Le ciment de la brèche est en général gréseux et rougeâtre, et on trouve des grains de quartz " imprimés " sur les galets de la brèche.

Nous n'avons trouvé aucun fossile dans ces brèches; nous les avons néanmoins attribuées à l'Oligocène, car on ne connaît pas de brèche Post-Liasique ailleurs que dans l'Oligocène.

Sur le pourtour de l'anticlinal, l'Oligocène est transgressif sur le Lias inférieur, qu'il ravine parfois profondément. Au Sud l'Oligocène est transgressif sur le Flysch Crétacé.

Sur le Lias inférieur, la série débute par un conglomérat de base, qui est discontinu, et qui n'est pas toujours consolidé (sur le Mzeref Agoumi Guerbi, on trouve des galets de calcaires gris, de dolomie, de calcaires rouges et des silex emballés dans de l'argile rougeâtre).

Cet Oligocène est nettement détritique; il est affecté de rapides variations de faciès; d'une façon générale, il est nettement plus calcaire dans la bande Sud que dans la bande Nord, et dans la bande Nord, il est plus finement détritique vers l'Est, à partir du sommet 1808. La route qui monte de l'oued Tinzert à Tizi Bon El Ma présente les niveaux suivants :

- marnes sableuses micacées, couleur brune ou lie de vin avec intercalations de grès micacé brun et de microbrèches, en bancs de 5 à 40 cm,
- petit poudingue, formé des éléments suivants :
  - galets de quartz, de dolomie et de calcaire de Lias
  - Algues, grandes Nummulites remaniées
  - Calcaire Lutétien à grandes Nummulites, Orthophragmines, Assilines,

ce poudingue se présente en lentilles épaisses de 1 à 2 m, les éléments grossiers se trouvant au centre, les fins sur les bords .

- alternance de marnes et de calcaires en plaquettes

- marnes jaunes, avec quelques alternances de grès grossier

- conglomérat, de 15 m environ d'épaisseur, formé des éléments suivants :

... / ...



- cargneules, dolomies et calcaires du Lias
  - calcaires à grandes Nummulites, quelquefois en très gros blocs quartz roulés, galets de granite
  - le ciment est grossièrement gréseux.
- grès micacés fin, avec quelques passées grossières, en bancs de 30-60 cm, assez friable, à patine et cassure jaunâtre .

Les calcaires à Nummulites proviennent du Lutétien de la région du Djebel Tiassassin; les galets de quartz proviennent des filons du métamorphique. Les galets de granite sont parfois très gros (jusqu'à un m<sup>3</sup>). Comme actuellement, les granites de ce type n'existent que dans la région de Fort National (c'est-à-dire à une vingtaine de km au Nord-Nord Est), il faut penser (M. J. FLANDRIN, Contribution à l'étude stratigraphique du Nummulitique Algérien), que l'origine de ces granites est un massif qui a été caché depuis lors des mouvements orogéniques Post-Oligocène.

A l'Est de Tizi Bou El Ma, la taille des galets de granite décroît; près du sommet 1808, ils sont encore gros comme l'ongle, puis nous n'en avons plus trouvé.

Dans la région de Mzeref Agoumi Guerbi et de Tizi Bouissouil, on trouve des marnes gris-bleuté à petits lits de grès bruns ou gris, et des marnes verdâtres ou jaunâtres à passées de marno-calcaire roux. Cette série est datée par le gisement fossilifère du col au Nord de 1872, où M. FLANDRIN et moi avons trouvé :

- Nummulites incrassatus De La Harpe
- Nummulites vascus Joly et Leymerie
- Nummulites Fichtelli Michelotti

Sur la bordure Sud de l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal, l'Oligocène, renferme de nombreux bancs calcaires, surtout dans sa partie méridionale.

... / ...

Dans un ensemble de marnes lie de vin ou brunes (quelquefois bleutées), à petits bancs de grès ou de microbrèche gris-brun, on trouve des bancs

- de calcaire gris-bleuté, en bancs de 5 à 40 cm, à cassure sombre cristalline, à nombreuses veines de calcite, à silex gris-brun
- des calcaires très lités à silex verts
- des calcaires lités, gris, à veine de calcite
- des calcaires microbréchiques zoogènes et phytogènes (Nummulites, Orthophraguines, Algues)
- des brèches calcaires à silex gris-brun et quelques grains de quartz
- des calcaires gréseux
- des calcaires et marno-calcaires en plaquettes
- des grès fins, brun-rougeâtre (flanc Sud de Ras Tigueruert).

Signalons à 200 m au Sud Est de la cote 1108 un Oligocène à faciès continental et saumâtre.

- grès rouge lie de vin ou gris, très dur, à passées conglomératiques rouges (quartz et lydiennes roulés)
- argilolithes rouges ferrugineuses
- dolomie

FLANC SUD DU PETIT CERVIN :

L'Oligocène, forme ici 2 petits affleurements, l'un, constitué par des marnes gris-bleuté et rosées, à petits bancs gréseux, l'autre par un conglomérat grossier (galets de calcaire, de dolomie, grains de quartz blanc, galets de grès rouges, de micaschistes, de calcaire à Nummulites, de Cipolin).

Du point de vue morphologique, l'Oligocène donne des pentes herbeuses d'inclinaison moyenne; les marnes sont profondément ravinées au contact du Lias ou du conglomérat de base.

13°/ - QUATERNAIRE -

Le Djurdjura, chaîne jeune, ne conserve aucune trace d'alluvions anciennes. Ses masses de calcaire liasique alimentent de puissants éboulis qui s'étalent sur le métamorphique, Le Permo-Trias et l'Oligocène .

ex : Sud de Mzeref Agoumi Guerbi, du Terga ' M Ta Roumi, de Ras Tigounatine, Nord de Ras Tigounatine, de l'Azerou ou Gougane, de l'Azerou Thaltatt.

Certains de ces éboulis sont de véritables écroulements de falaise : par ex : au Sud de Ras Timedouine, on trouve des blocs de plus de 100 m<sup>3</sup>.

Ces éboulis sont partiellement consolidés en brèches de pente, particulièrement développées au Nord de l'Azerou Thaltatt, où elles donnent un escarpement d'une quinzaine de mètres. Près de Tikjda, une telle brèche de pente a été prise autrefois pour du Lias inférieur.

Certaines sources donnent des dépôts de tufs.

Sur la Banquette de l'Akouker, le calcaire du Lias inférieur est recouvert sur une assez grande surface par de l'argile de décalcification . Les alluvions de fond de vallée sont peut importantes et souvent très grossières.



- ETUDE TECTONIQUE -



Décrivons rapidement les principaux plis et accidents qui affectent la région de Tikjda.

1) L'anticlinal de Tikjda-Tizi n' Kouilal , de direction Est-Ouest, est à coeur carbonifère. Son périclinal Ouest-Est nettement visible à l'Ouest de Tikjda. Sauf dans la région du Djebel Taouialt, le flanc Sud de l'anticlinal a disparu dans une faille de direction Est-Ouest à pendage Nord, qui met en contact Oligocène et Carbonifère (coupes 1 à 7). Cet Oligocène est au Sud transgressif sur le Flysch Crétacé; il a coulé un peu sur le Flysch au Sud de Ras Tiguerguert. (coupe 5)

Au Nord de l'anticlinal, l'Oligocène est transgressif sur le Lias inférieur et forme un synclinal couché vers le Sud, qui se termine à Tizi Boussouil. A l'Ouest du Terga ' M Ta Roumi, le Lias inférieur a été presque entièrement érodé par l'Oligocène ; au Nord Est de Tikjda , l'amincissement apparent du Lias est dû en plus à une faille d'effondrement (coupe 3). Dans le flanc Nord du synclinal Oligocène, un repli anticlinal, qu'on peut suivre de Bou El Ma au col situé au Nord de 1872, fait apparaître Lutétien, Sénonien et Albien. A Tizi Bou El Ma, les marnes sénoniennes sont laminées entre Lutétien et Albien; peut être à la faveur d'un amincissement de couche dû à l'érosion anté-sénonienne. voir coupes 1 à 9.

On trouve quelques lambeaux d'Oligocène transgressif sur le Trias dans la région de Tikjda.

2) Un grand contact anormal Est-Ouest à pendage Nord sépare ce synclinal de la série Trias-Oligocène de la chaîne calcaire principale. Dans ce contact anormal

... / ...

apparaissent des écaillés de Lias, peu importantes au Sud de Ras Timedouine, très étendues et violemment plissées au Sud du Belvédère de l'Akouker (coupes 8-à 12). Le contact Lias- Trias est souvent affecté par des failles d'effondrement (Icetcifen; Azerou ou Gougane) (coupes 8, 9, 12).

Les termes supérieurs au Lias inférieur apparaissent soit en synclinal normal, soit en synclinal pincé, soit en série monoclinale, sur le flanc Nord, la direction tectonique étant toujours à peu près Est-Ouest (à part des décrochements grossièrement Nord-Sud dans la région du Belvédère de l'Akouker). Il existe souvent une surface de décollement au contact Lias supérieur - Lias inférieur (voir Coupes 2 à 4 , 6 , 10 à 17, 20).

3) Sur le flanc Nord de l'Azerou ou Gougane, on trouve un synclinal pincé de Lias supérieur, dont la cicatrice est impossible à suivre vers l'Est dans la falaise de Lias inférieur (coupe 16). Au Nord de l'Azerou Thaltatt existent quelques lambeaux isolés de Lias inférieur, légèrement chevauchés au Nord-Ouest par le Permo-Trias (coupe 19). Au Nord de l'Azerou ou Gougane existe un contact anormal presque entièrement caché par les éboulis, qui fait disparaître le Trias entre Lias et Métamorphique .

En effet, les forages effectués à faible profondeur près Ansou Arbaï-boune pour le Service de la colonisation et de l'Hydraulique, ont trouvé le Métamorphique sous une vingtaine de mètres d'éboulis, à part les deux forages implantés au pied de la falaise, qui ont rencontré une faible épaisseur de Trias laminé (coupes 6, 7 et 18).

4) Au Nord de Ras Timedouine, un accident Est-Ouest met en contact le soubassement (Métamorphique - Permo-Trias) et le sommet de la série de Ras Timedouine. Dans cet accident apparaissent des écaillés, dont la plus importante est le Petit Cervin qui est violemment poussé vers le Sud (coupes 13 à 16, 17 et 20).

.. / ..

Sur le Trias existent plusieurs massifs isolés de Lias inférieur, plus ou moins accidentés, dans le " Massif de l'oued Asfis ", un accident de direction Nord Nord Ouest - Sud Sud Est, marqué par du Lias supérieur et du Métamorphique, recoupe un accident de direction Est Ouest (coupe 20).

On a donc affaire dans la région de Tikjda à une tectonique rigide, le pendage de la plupart des accidents étant dirigé vers le Nord.



- CONCLUSION -

\*\*\*\*\*

Nous pouvons maintenant esquisser l'histoire de la région de Tikjda. L'étude stratigraphique met en évidence l'existence de lacunes, et la localisation de certaines transgressions.

Nous ne connaissons le Carbonifère que dans l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal. A la suite de l'émersion due aux derniers mouvements hercyniens, le Permo-Trias correspond à une sédimentation continentale ou d'estuaire, à part une transgression localisée du Muschelkalk. La répartition du Rhétien et de l'Hettangien montre que la mer liasique s'est avancée du Sud au Nord. Au Domérien, cette mer s'approfondit légèrement pour donner des sédiments moins calcaires. A partir du Dögger, le Djurdjura connut de longues périodes d'émersion, coupées par les transgressions du Jurassique supérieur, de l'Albien, du Sénonien et du Lutétien. Mais ces transgressions ne donnèrent pas de dépôts détritiques, ce qui montre qu'elles avaient lieu sur des régions à relief faiblement accidentées : Ces ébauches du Djurdjura ne furent sans doute pas dues à des plissements, mais à des soulèvements d'ensemble du substratum. Par ailleurs on ne voit pas de discordance entre les étages séparés par des émerions. L'érosion qui a joué pendant les périodes d'émersion est sans doute responsable de la faible étendue actuelle de certains niveaux : ex : l'Albien.

1) C'est au Lutétien supérieur que se produisit la première phase certaine de plissement (phase pyrénéo-provençale) : l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal se forme (puisque l'Oligocène est transgressif jusque sur le Trias dans la région de Tikjda.), ce qui prouve que lors de la transgression Oligocène,

... / ...

cet anticlinal était déjà érodé très profondément, au moins jusqu'au Permo-Trias. Un grand accident met au contact le Sud du Djurdjura avec le Flysch Crétacé de la zone tellienne (cet accident sera oblitéré par la transgression Oligocène. C'est sans doute dans cet accident que disparut le flanc Sud de l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal.

Cette phase lutétienne dut mettre à jour des reliefs importants, car l'Oligocène est souvent très grossièrement détritique.

2) Après le dépôt de l'Oligocène, une nouvelle phase de plissement reprit l'anticlinal de Tikjda - Tizi n' Kouilal, où tous les sédiments, du Primaire à l'Oligocène, sont englobés. Cette phase doit être attribuée (M. J. FLANDRIN, Les Grands traits structuraux de la chaîne du Djurdjura), à l'Oligocène terminal, car on trouve dans la plaine de Maillot-Bouïra, au Sud du Djurdjura, une puissante accumulation de dépôts de Piémont datant de l'Aquitaniens et du Burdigalien inférieur. C'est donc une phase alpine.

3) A la suite de cette phase qui forma les grands plis Est-Ouest du Djurdjura, ce massif fut encore affecté par d'importants accidents tectoniques. Sous l'effet de poussées venues du Nord, les plis furent cisailés par des failles de pendage Nord et de direction oblique par rapport aux plis. La grande faille Sud au contact du Flysch Crétacé joua de nouveau sur une partie de sa longueur, au Sud Est et à l'Est du Djebel Taouialt.

Ces failles donnèrent au Djurdjura son style tectonique actuel, en écaillés, en compartiments allongés Est-Ouest.

Cette nouvelle phase orogénique est sans doute Post-Burdigalienne, car à plusieurs Km au Sud, une grande faille parallèle aux failles du Djurdjura met au contact flysch et Burdigalien (M. J. FLANDRIN, Les grands traits structuraux de la chaîne du Djurdjura).

Depuis cette époque le Djurdjura n'a pas cessé d'être soumis à une

... / ...

érosion intense; actuellement il ne garde aucune trace d'alluvions anciennes; ses oueds ravinent énergiquement les terrains métamorphiques, Carbonifères, Permo-Triasiques, et Oligocènes; ses calcaires sont creusés de dolines, de gouffres et de défilés, et alimentent d'énormes éboulis. Néanmoins le Djurdjura offre encore des reliefs hardis, bien connus des touristes amateurs de pittoresque, d'escalade ou de ski .

\*\*\*\*\*



- LISTE BIBLIOGRAPHIQUE -

\*\*\*\*\*

- G. BETIER. - - Sur le faciès du Carbonifère du Djurdjura  
(C.R. Som. S.G.Fr. 1938).
- J.G. BIREBENT. - - L'Azerou Boussouil  
(in Terres et Faux, Direction du Service de la Colonisation et de l'Hydraulique - Mars-Avril 1948).
- P. FALLOT. - - Observations sur le Trias d'Algérie  
(C.R. Séances Acad. des Sc. 16 Février 1942).
- E. FICHEUR. - - Carte géologique de l'Algérie au 50.000<sup>e</sup>  
(Feuilles Bouïra 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 Acad. des Sc. 4 Avril 1938).
- J. FLANDRIN. - - La chaîne du Djurdjura, Esquisse géologique et géographique.  
(in " Guide de la Montagne Algérienne Djurdjura " Alger 1947).
- M. GIGNOUX. - - Remarques sur la répartition des faciès du Trias en Algérie  
(C.R. Som. S.G.Fr. 1946).
- R. LAFFITTE. - - Sur les Calpionelles en Algérie  
(C.R. Som. S.G.Fr. 1937).
- A. LAMBERT. - - Sur la présence du Sémonien dans la chaîne du Djurdjura  
(C.R. Séances Acad. Sc. 9 Novembre 1936).
- A. LAMBERT. - - Découverte du Rhétien à *Avicula contorta* dans le Djurdjura  
(C.R. Séances Acad. Sc. 15 Novembre 1937).
- A. LAMBERT. - - Sur les terrains primaires et Infra-Liasiques du Djurdjura  
(C.R. Séances Acad. Sc. 28 Août 1939).
- A. LAMBERT. - - Le Trias du Djurdjura  
(C.R. Séances Acad. Sc. 23 Février 1942).

... / ...



A. LAMBERT. - - Traces d'émersion locales au Domérien dans le Djurdjura  
(C.R. Som. S.G.Fr. 1946).

Les Membres de la Section d'Alger de la Société Spéléologique de France. -

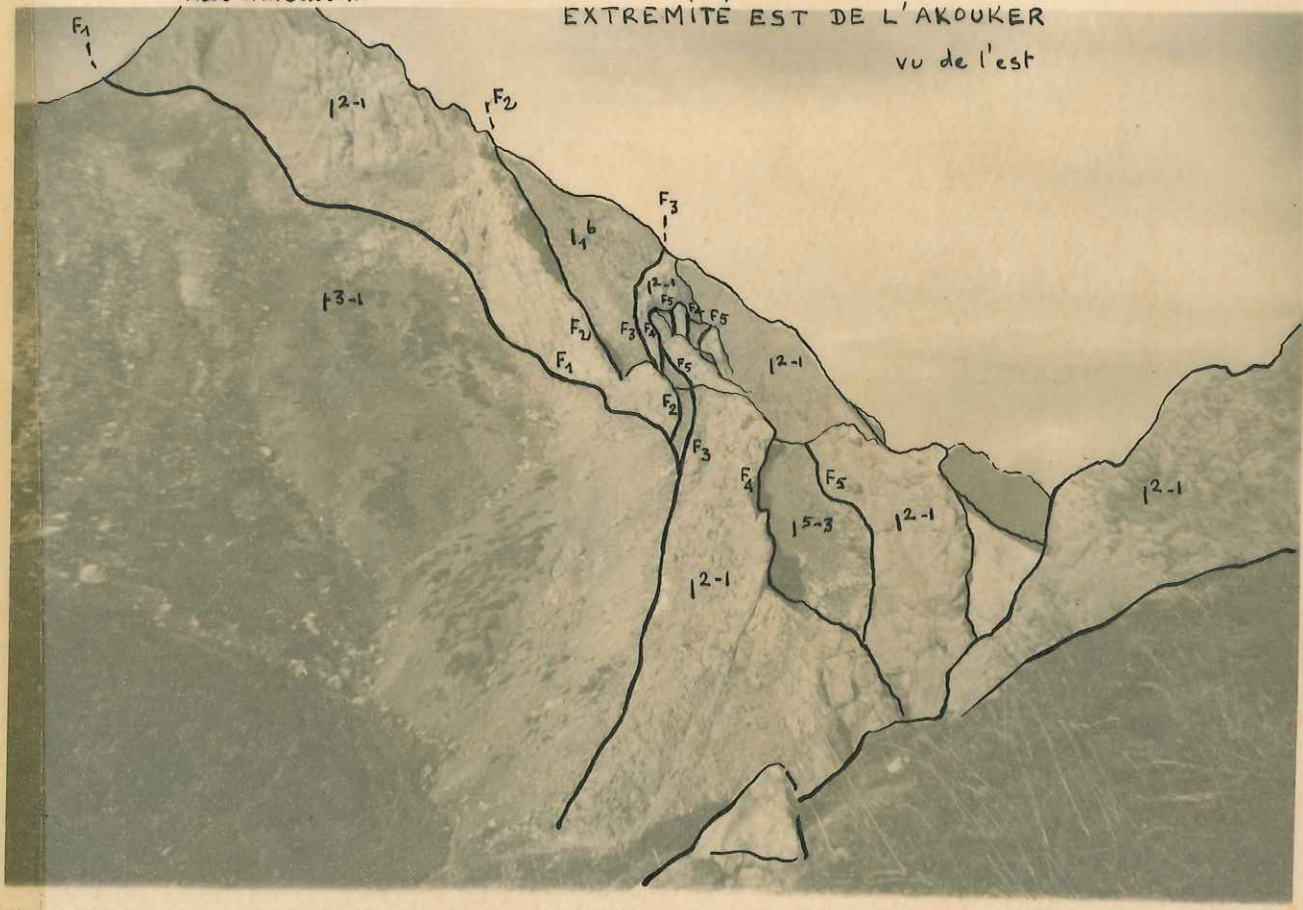
- Notes Spéléologiques sur le Djurdjura  
(Bulletin du Service de la Carte Géologique de l'Algérie  
3<sup>ème</sup> série, 7<sup>e</sup> fascicule 1941).

F. ROMAN. - - Le Tithonique du Massif Djurdjura  
(Matériaux pour la carte géol. de l'Algérie, 1<sup>ère</sup> série,  
n° 7, 1936.)

\*\*\*\*\*

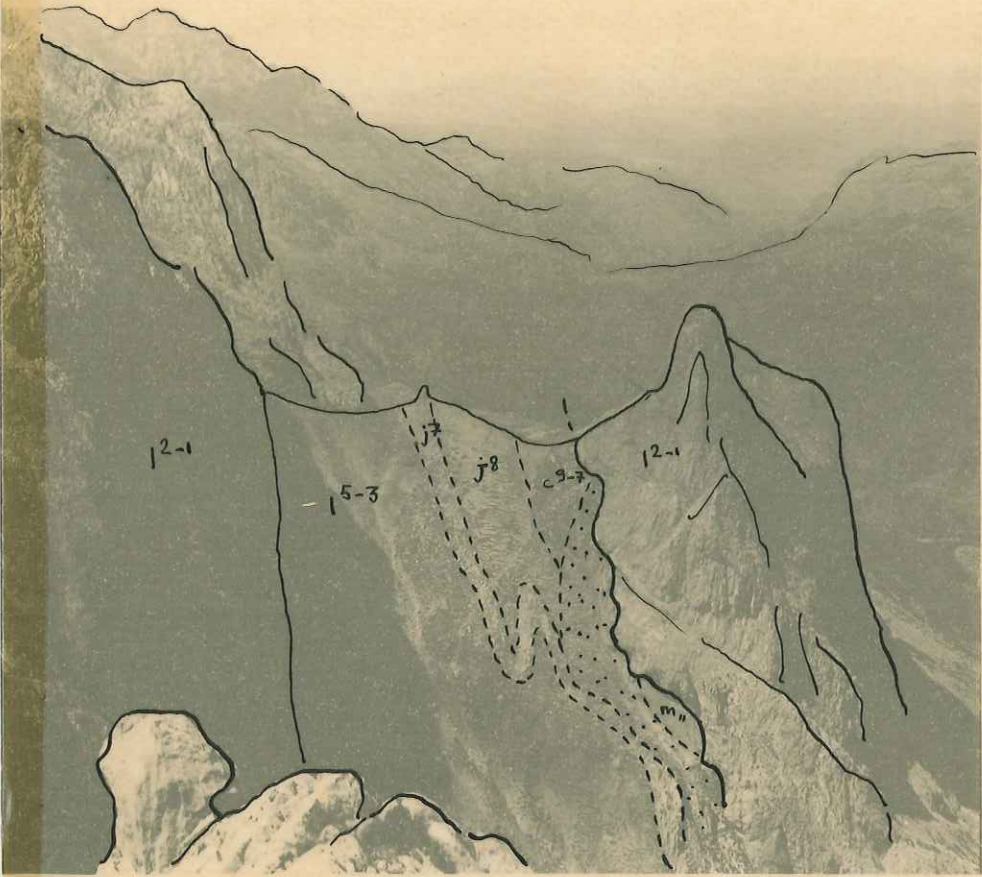
Ras Timedouine

EXTRÉMITÉ EST DE L'AKOUKER  
vu de l'est



Handwritten blue ink scribbles and lines on the white background below the photograph.

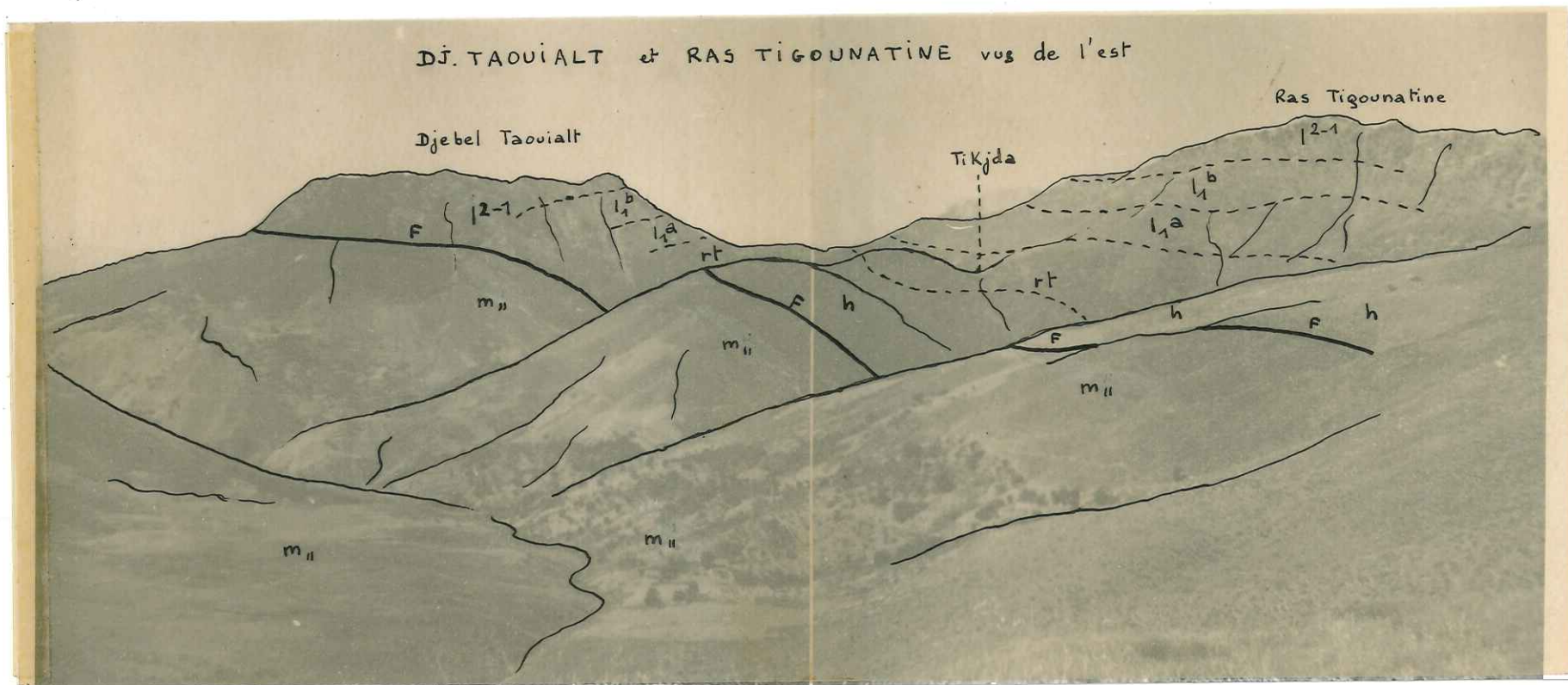
PETIT CERVIN  
vu de l'Azerou Gougane

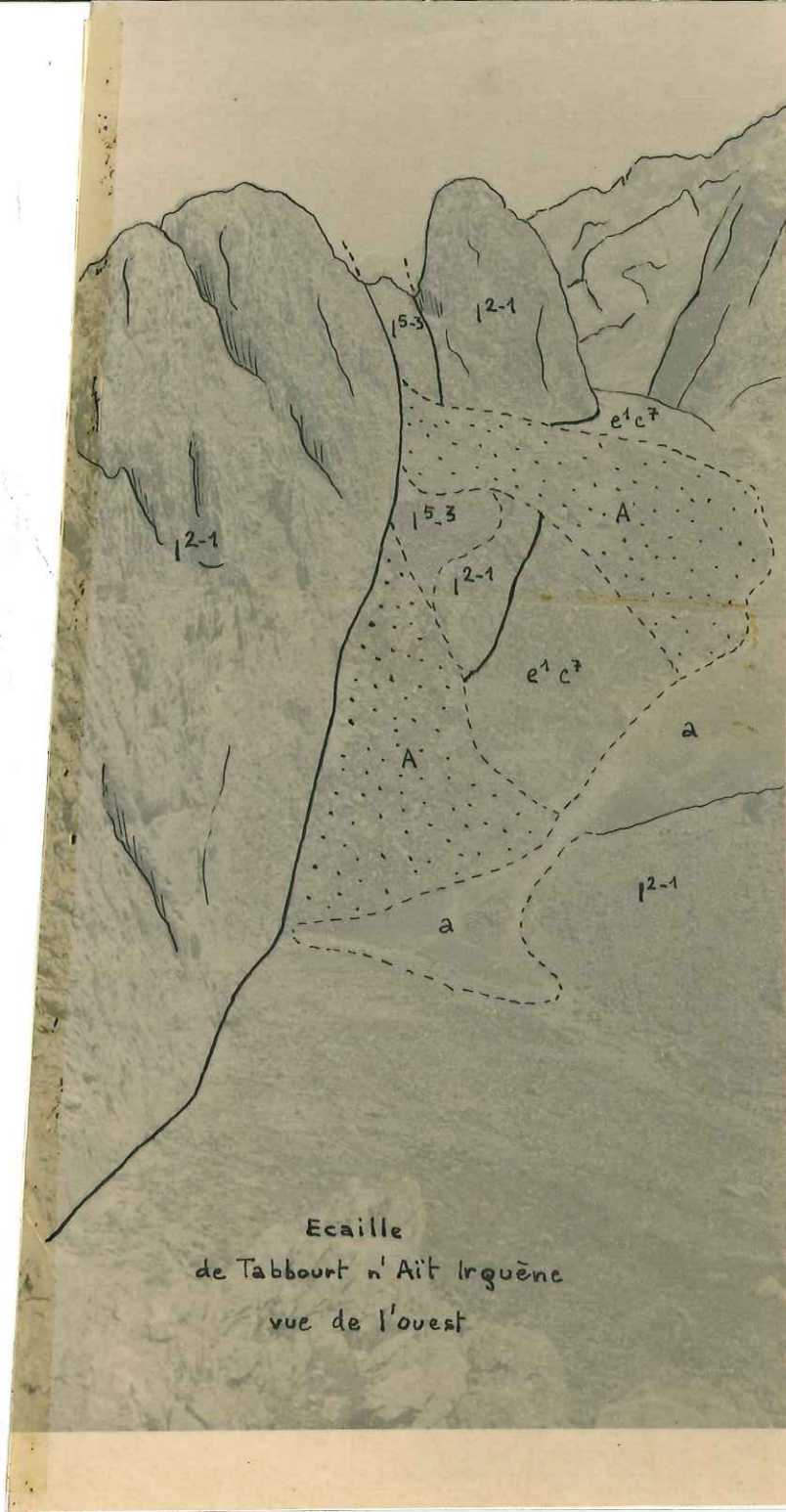






DJ. TAOUIALT et RAS TIGOUNATINE vug de l'est

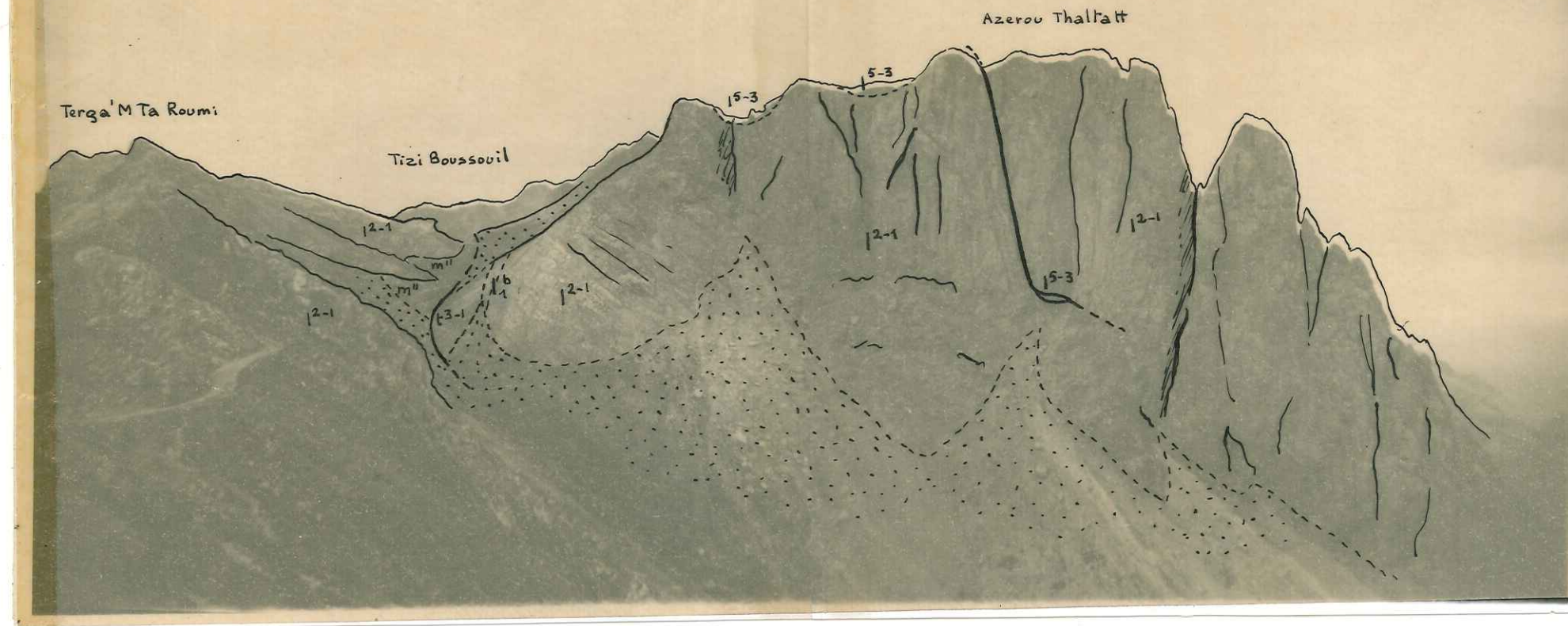




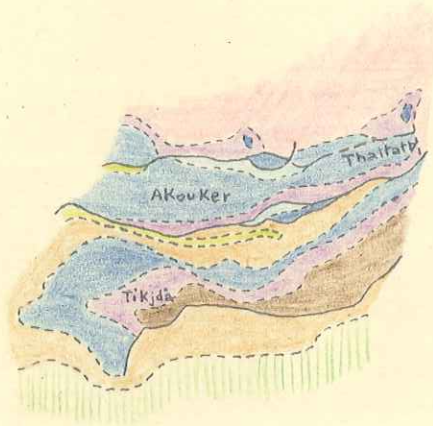
Ecaille  
de Tabbourt n' Ait Irquène  
vue de l'ouest



AZEROU THALTATT vu de l'est

























CARTE GÉOLOGIQUE AU 1/200.000<sup>e</sup>



LÉGENDE

- Oligocène
- Lutétien - Sénonien - Albien
- Flysch crétacé
- Jurassique Supérieur, Lias supérieur et moyen
- Lias Inférieur et Infra-lias
- Permo-trias
- Carbonifère
- Métamorphique
- contact normal
- faille, contact anormal

LEGENDE de la CARTE au 25.000<sup>e</sup>

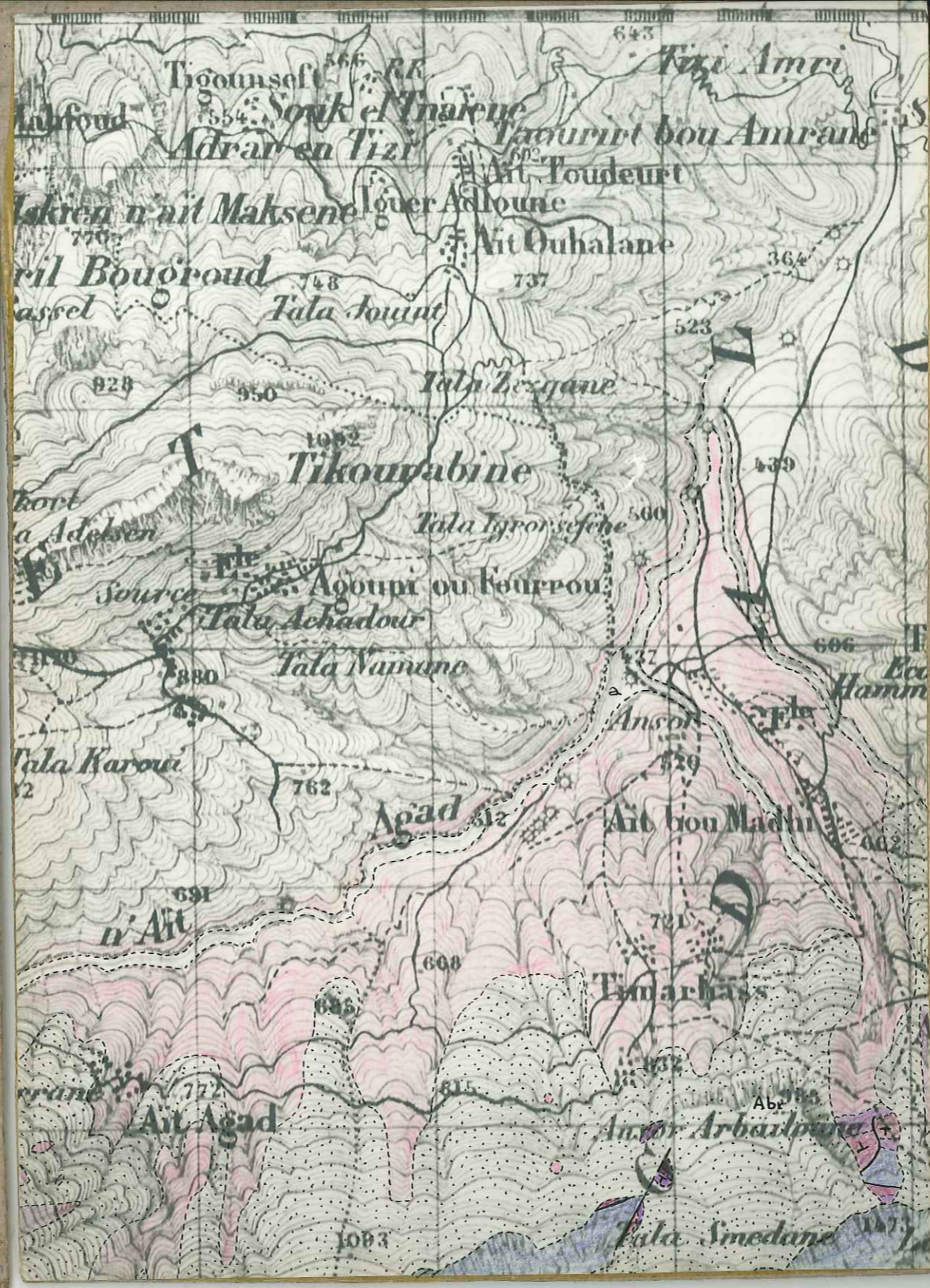
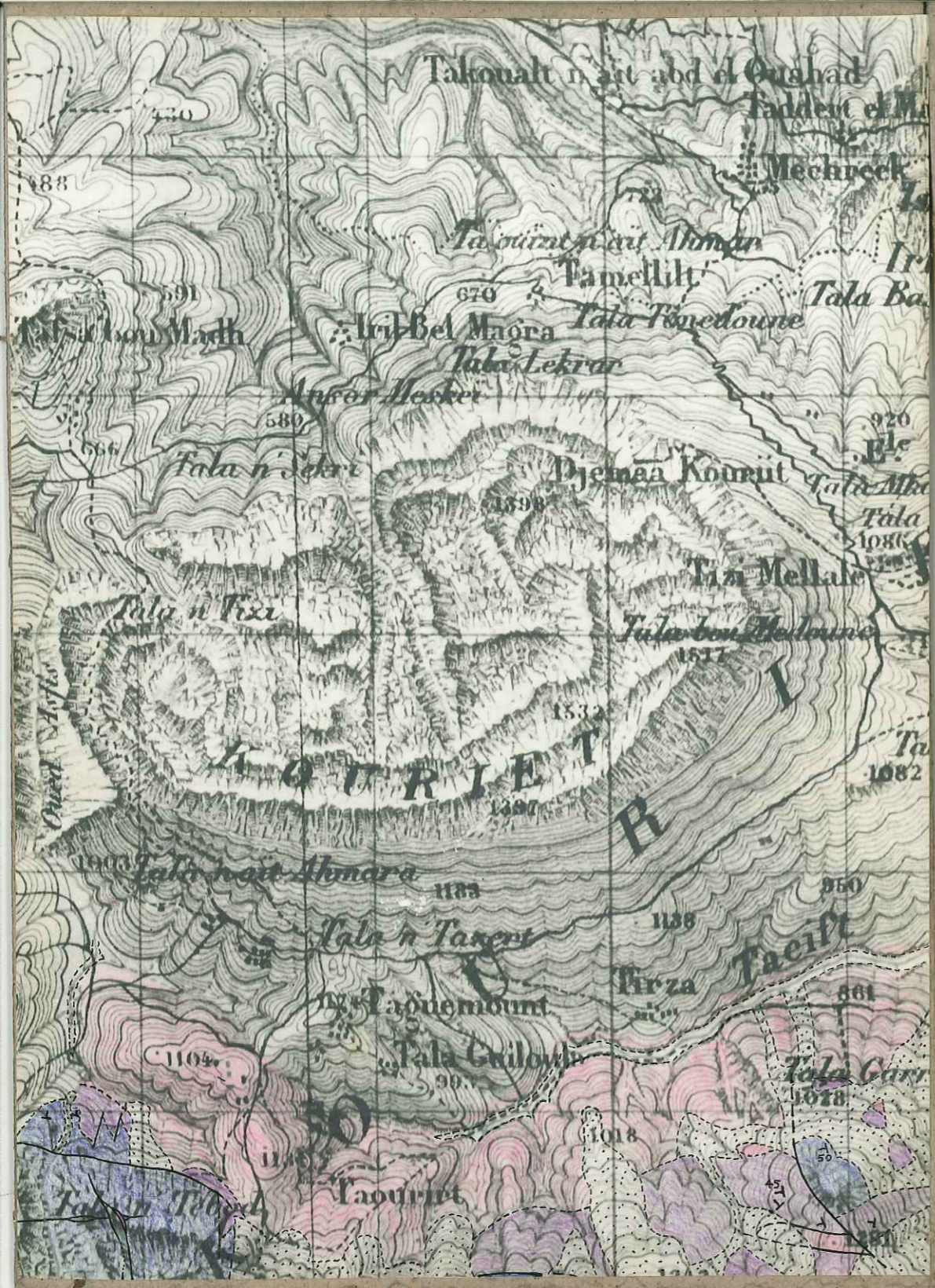
-  A éboulis    Abr éboulis consolidé
  -  A<sub>s</sub> glissement de terrain
  -  a alluvions du fond des vallées
  -  m<sub>11</sub> oligocène (1 grès et marnes sableuses, 2 bancs calcaires, 3 conglomérats)
  -  e<sup>1</sup> lutétien
  -  e<sup>1</sup> c<sup>b</sup> lutétien et sénonien sup indifférenciés
  -  c<sup>9-7</sup> sénonien sup
  -  c<sup>f</sup> flysch crétacé
  -  c<sup>2-1</sup> Albien
  -  j<sup>b-6</sup> Tithonique (1 calcaire en dalles à silex, 2 calcaire grumeleux)
  -  l<sup>5-3</sup> lias moyen et sup
  -  l<sup>2-1</sup> lias inférieur
  -  l<sub>1</sub><sup>b</sup> hettangien
  -  l<sub>1</sub><sup>a</sup> rhétien
  -  t trias indifférencié
  -  t<sup>3-1</sup> Keuper
  -  t<sub>1-11</sub> Muschel Kalk
  -  t<sub>111-v</sub> grès bigarrés
  -  nt permo-trias
  -  h carbonifère
  -  X<sub>c</sub> cipolin
  -  X métamorphique
- limites stratigraphiques

—— surfaces de décollement

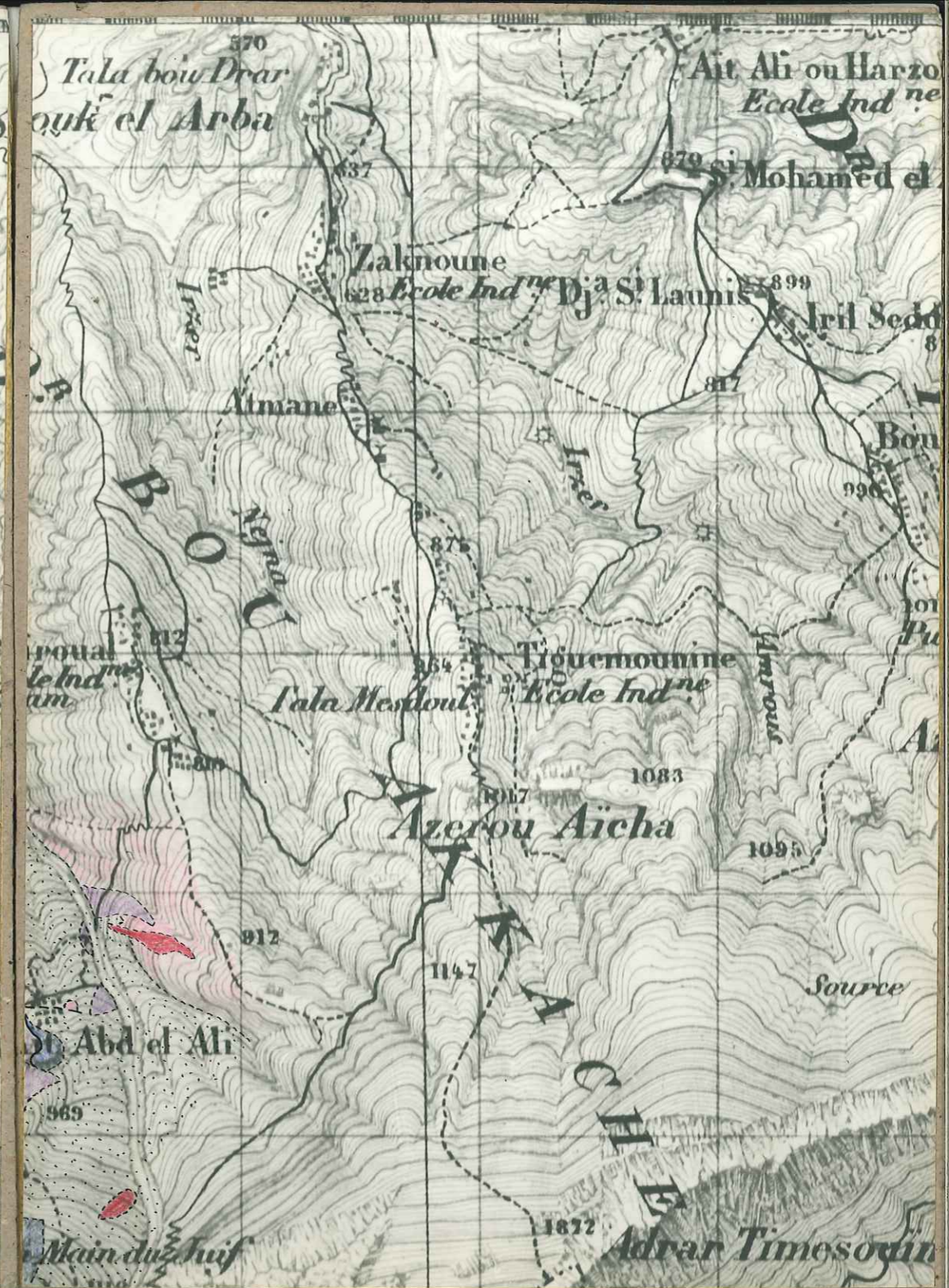
—— failles et contacts anormaux

+ + + pendages









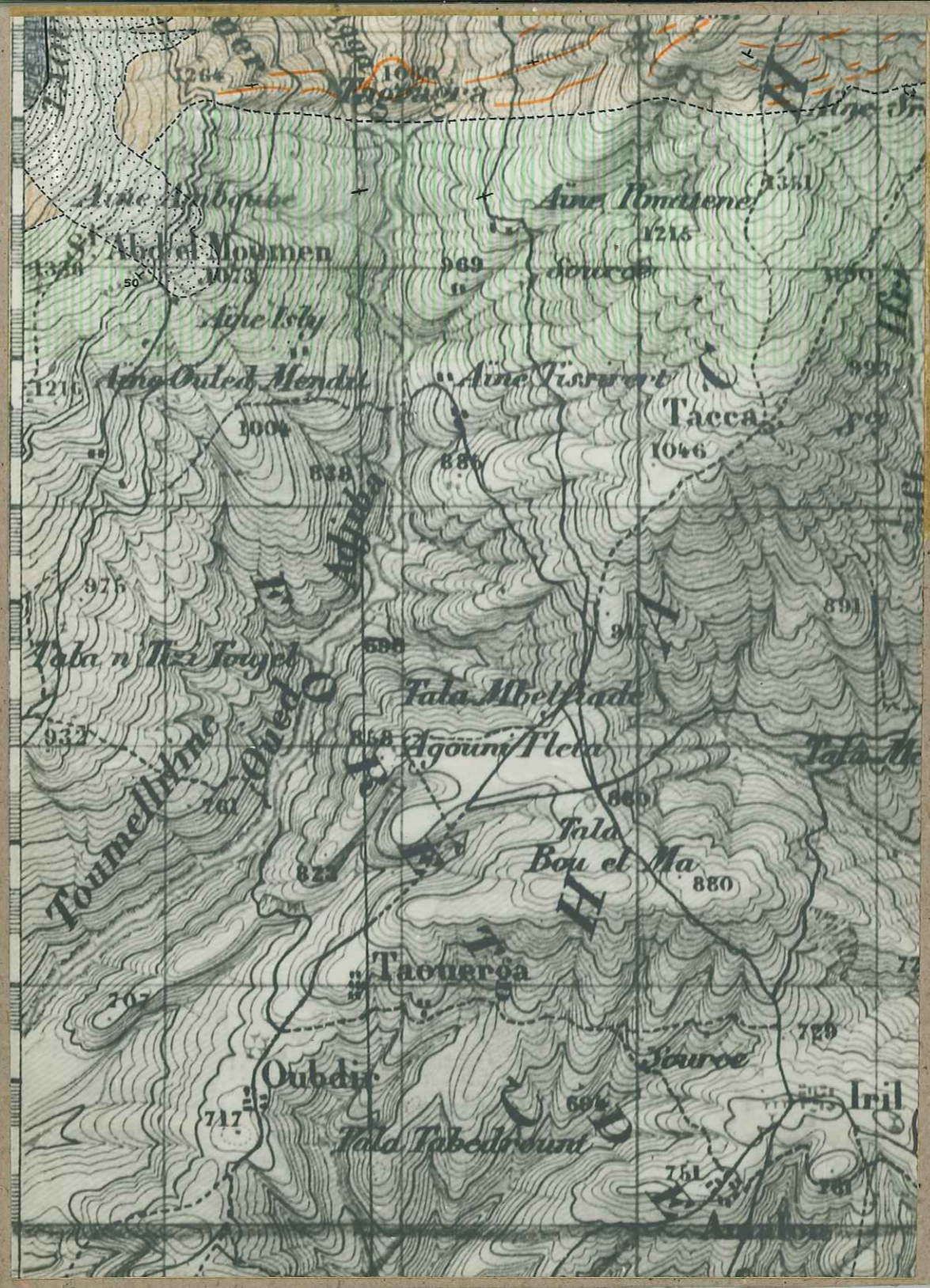
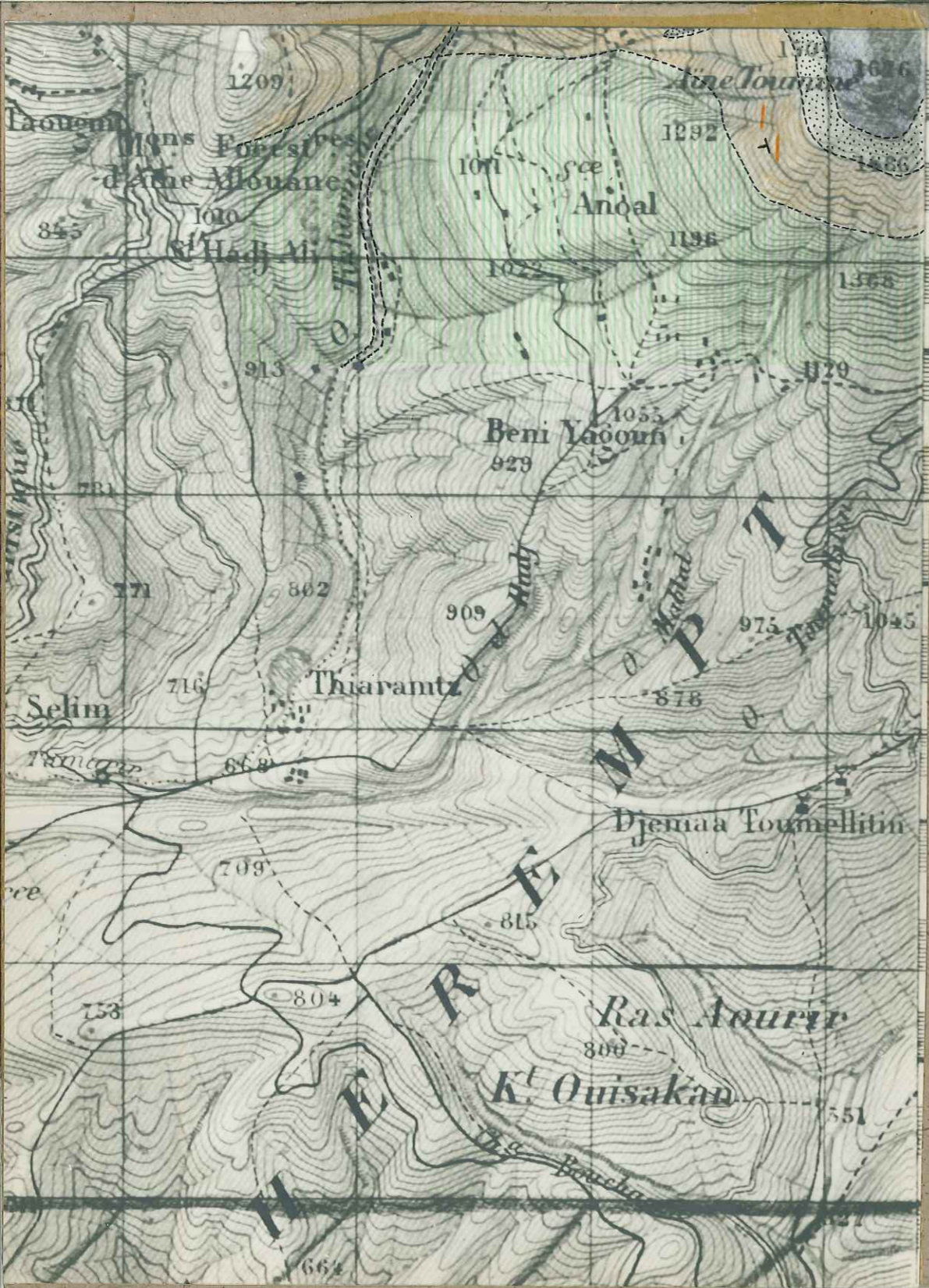










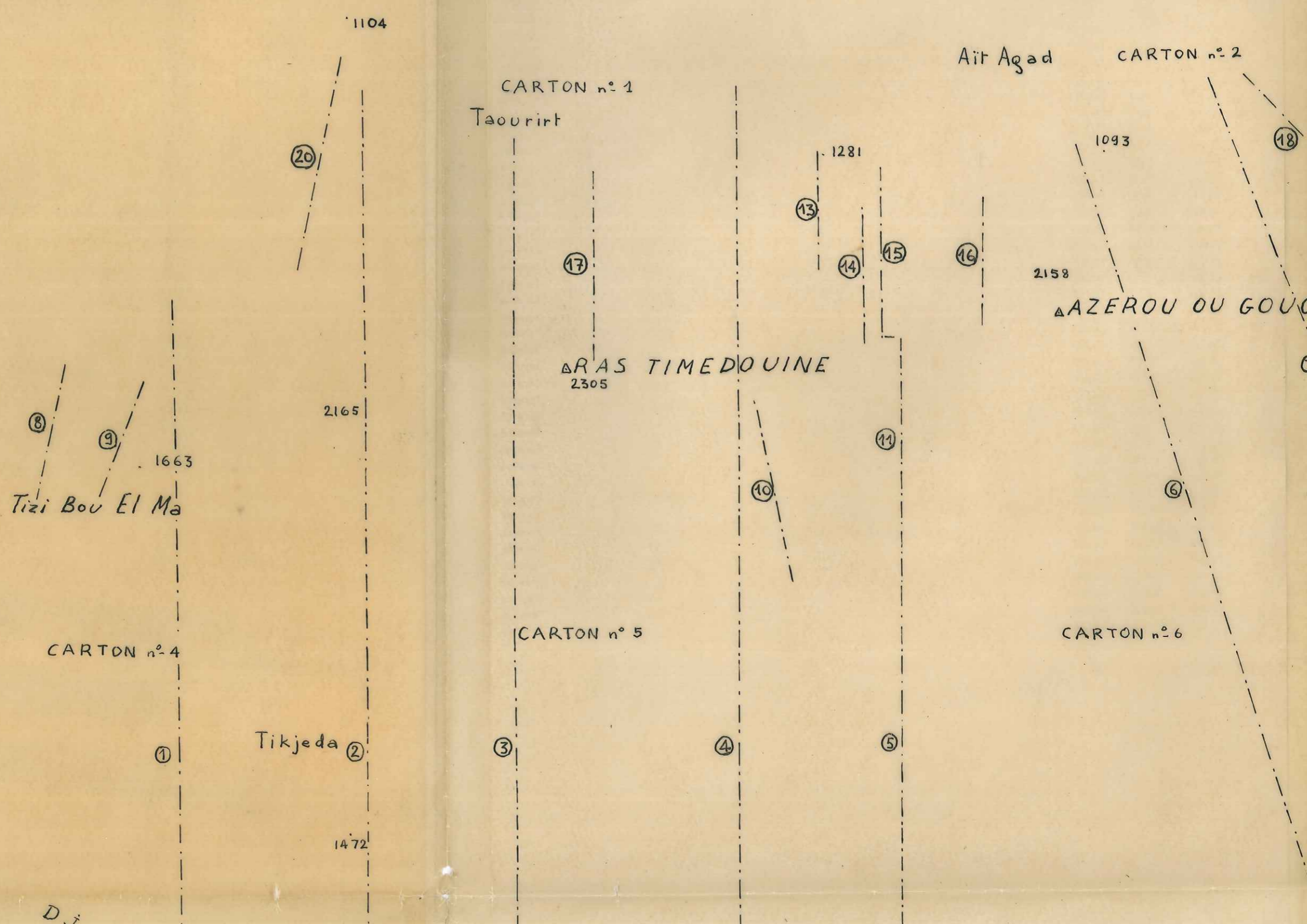








EMPLACEMENT des COUPES

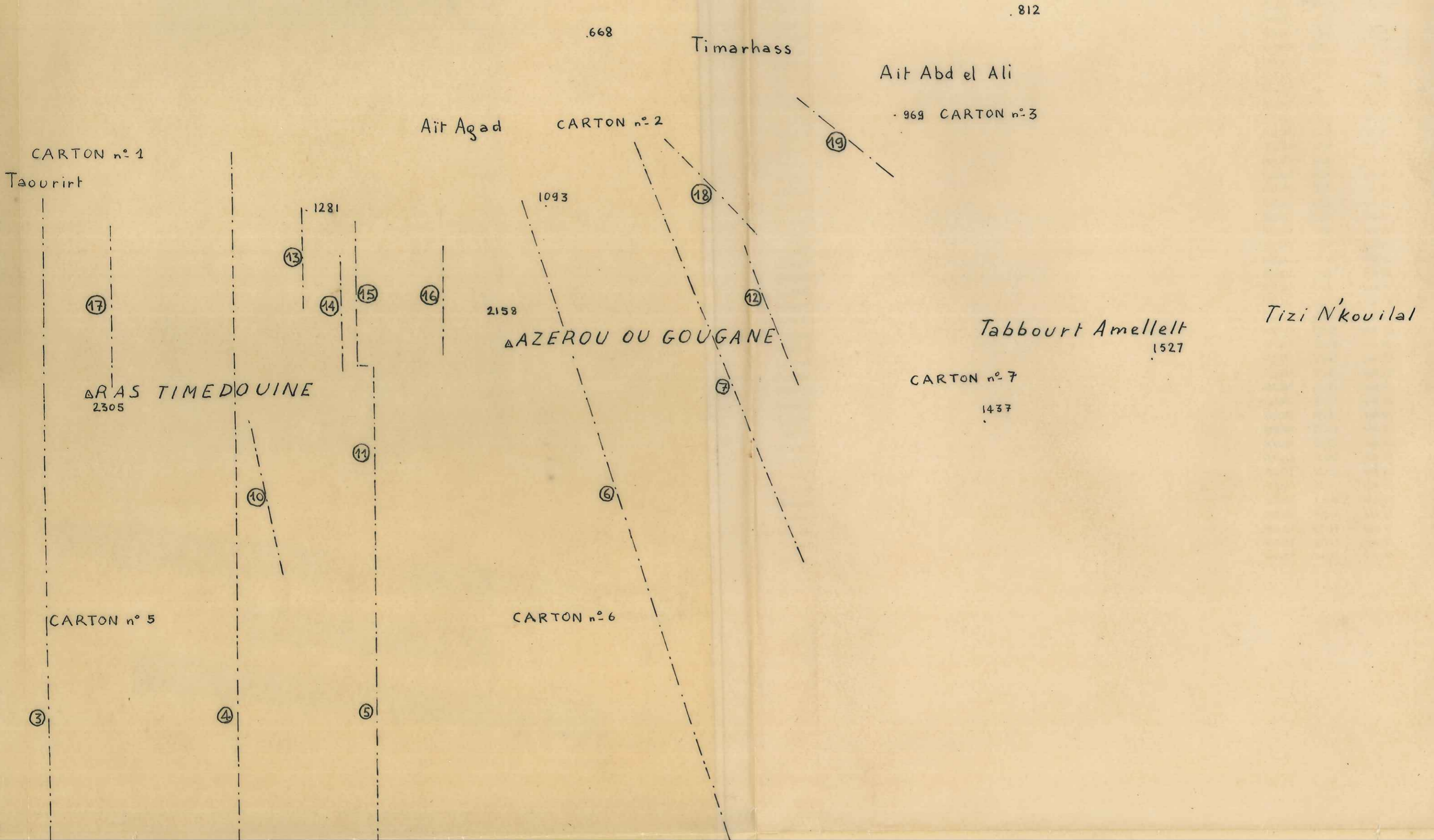


1523

Dj



EMPLACEMENT des COUPES



Tizi N'kouilal

Tabbourt Amellelt  
1527

CARTON n° 7  
1437

2158

Δ AZEROU OU GOUGANE

17

13

14

15

16

12

Δ RAS TIMEDOUINE  
2305

7

11

10

6

CARTON n° 5

CARTON n° 6

3

4

5

1620

Ras Tiquerquert

1322

CARTON n° 9

1351

CARTON n° 10

Islan ou Fellah  
1162

969

men



⑧ ⑨ 1663  
Tizi Bou El Ma

CARTON n° 4

Tikjeda ②

DJ. TAOUIALT

1292  
CARTON n° 8

Aine Allouane

1011

Anoal

Si Abd el. Moumen

⑬

Δ RAS TIMEDOUINE  
2305

CARTON n° 5

③

④

⑤

CARTON n° 9

969

1351

⑭

⑮

⑯

2158

Δ AZEROU O

CARTON n° 6

⑪

⑩

⑥

Ras Tiguerguert

1620

1322

CARTON n° 10

Islan ou Fellah  
1162

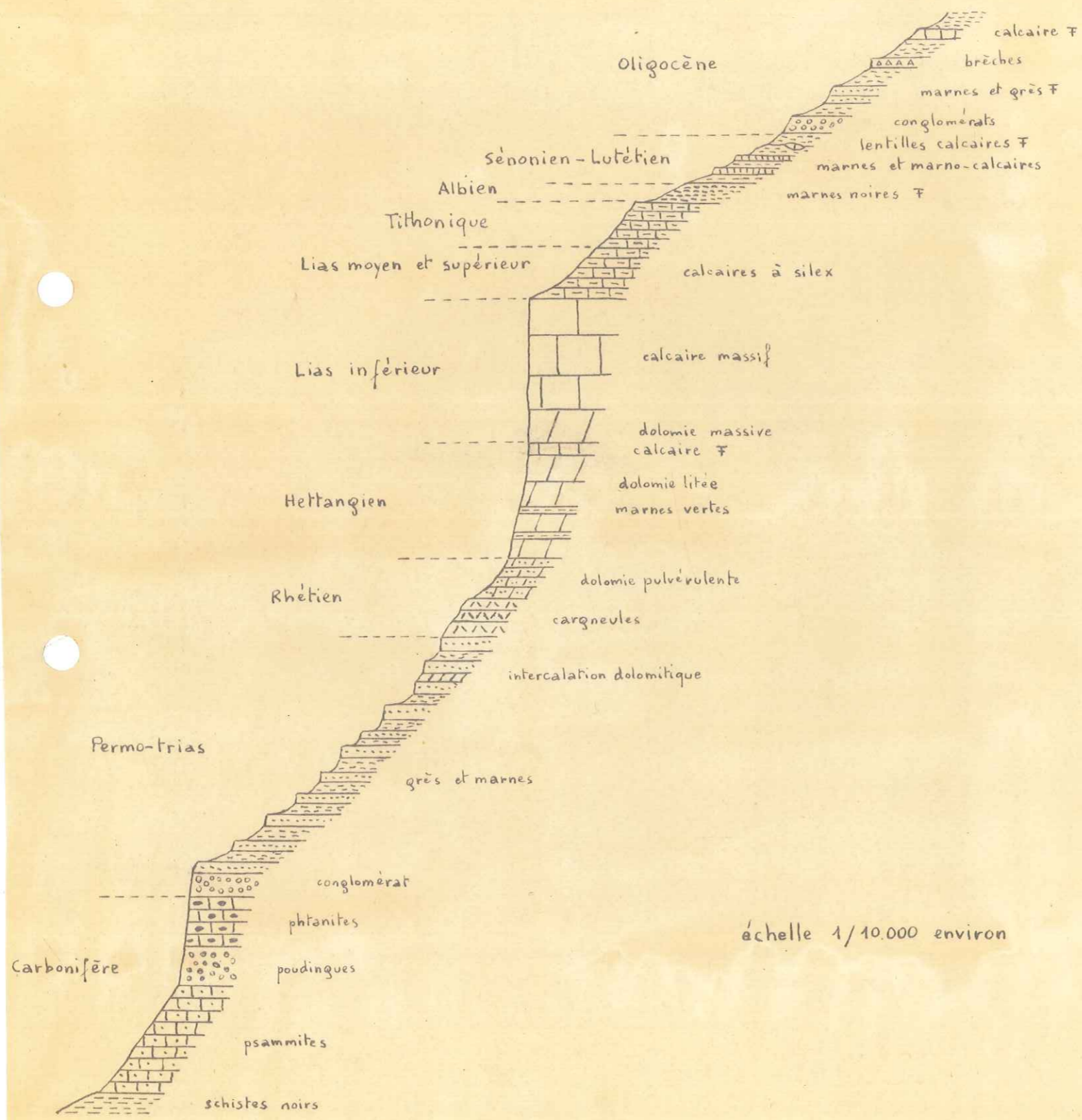
2165

1472

1523

1753

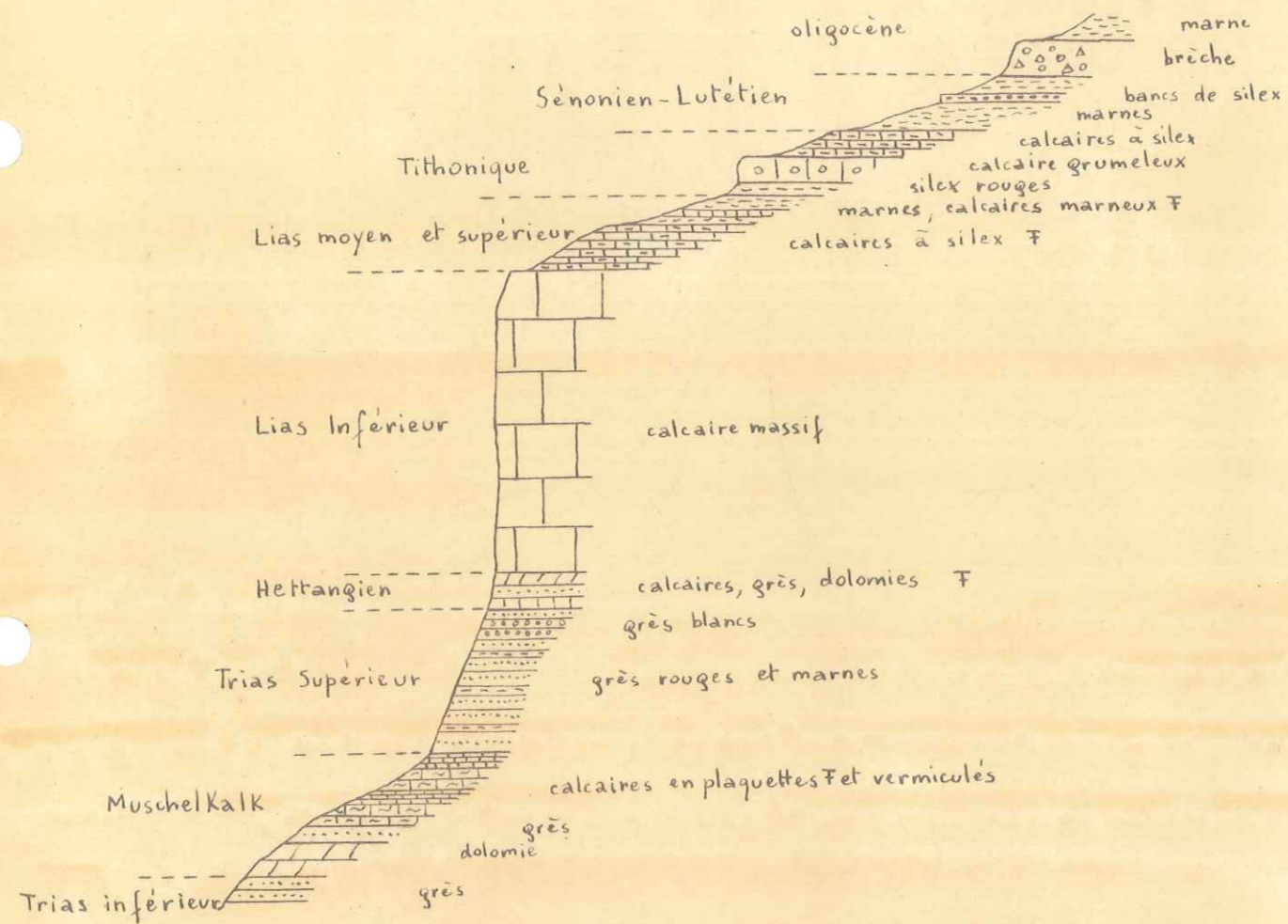
SERIE STRATIGRAPHIQUE  
DE L'ANTICLINAL TIKJDA-TIZI N'KOUILAL



échelle 1/10.000 environ



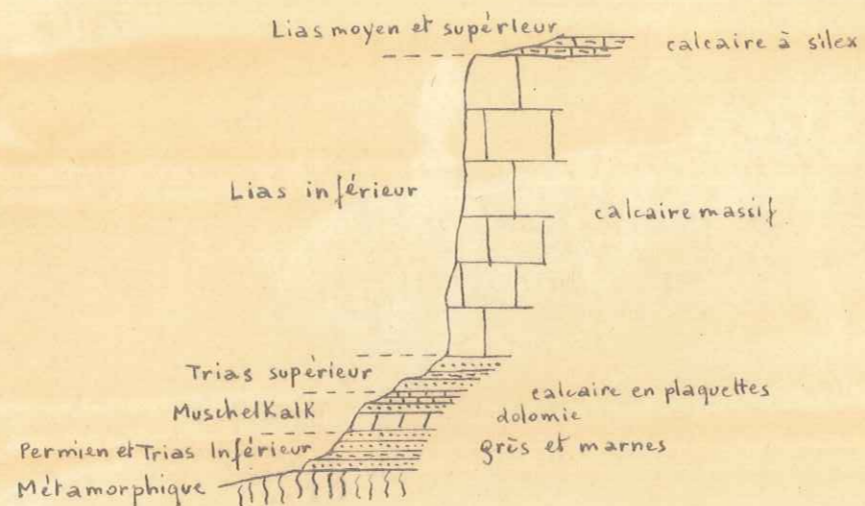
SERIE STRATIGRAPHIQUE  
DE LA CHAÎNE DJ. ICETCIFEN - AKOUKER - THALTATT



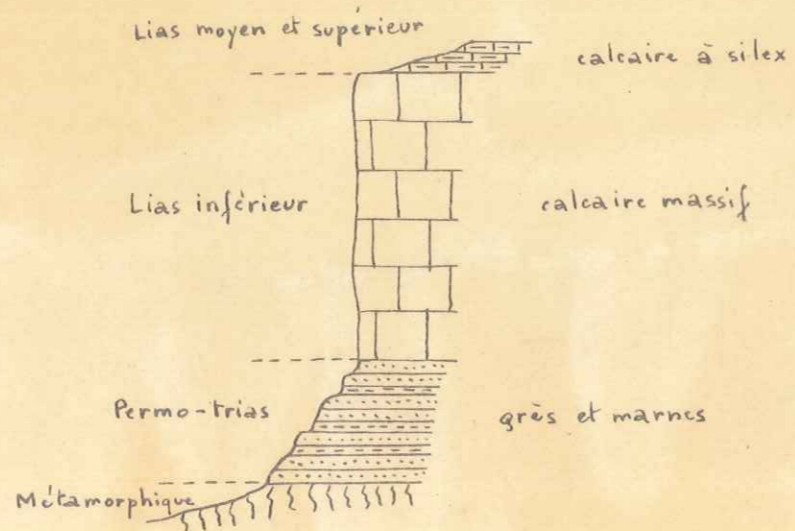
échelle 1/10.000 environ



SÉRIES STRATIGRAPHIQUES  
DU FLANC NORD DE LA CHAÎNE GOUGANE-THALTATT



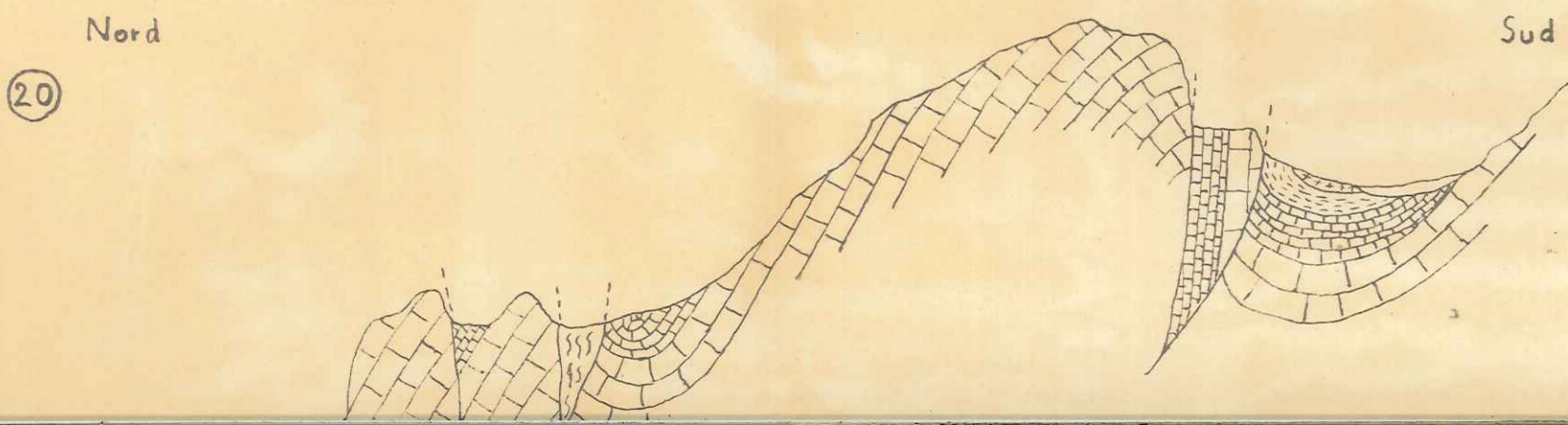
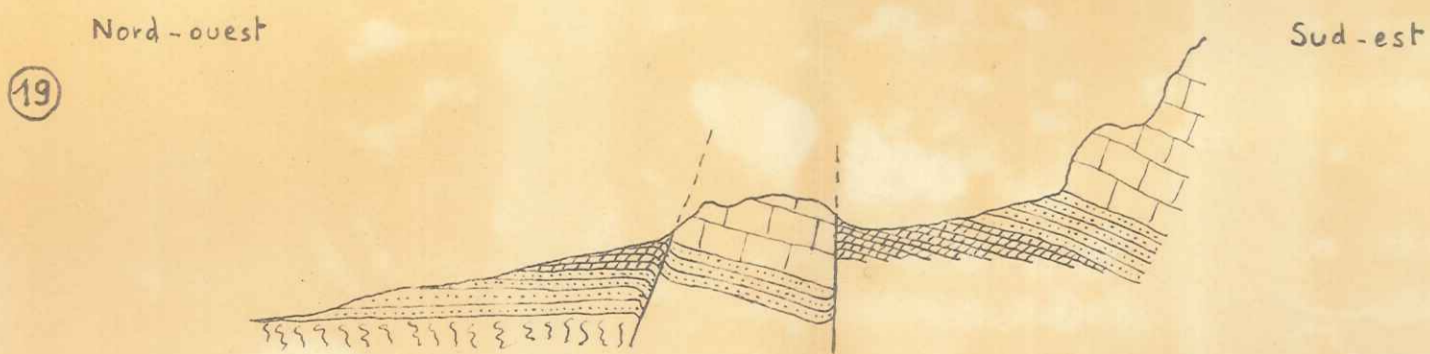
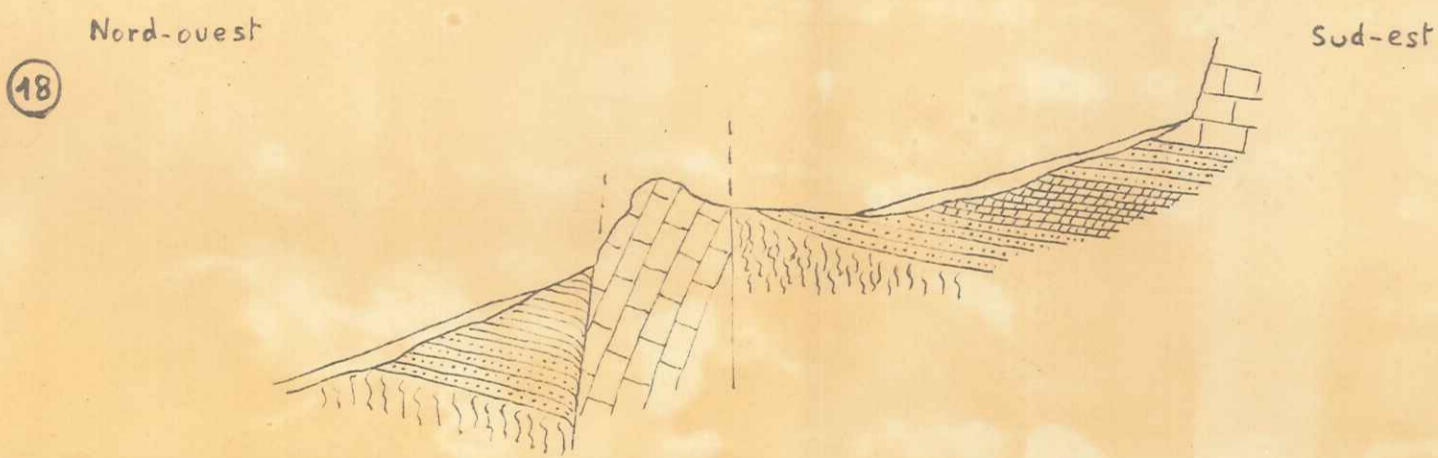
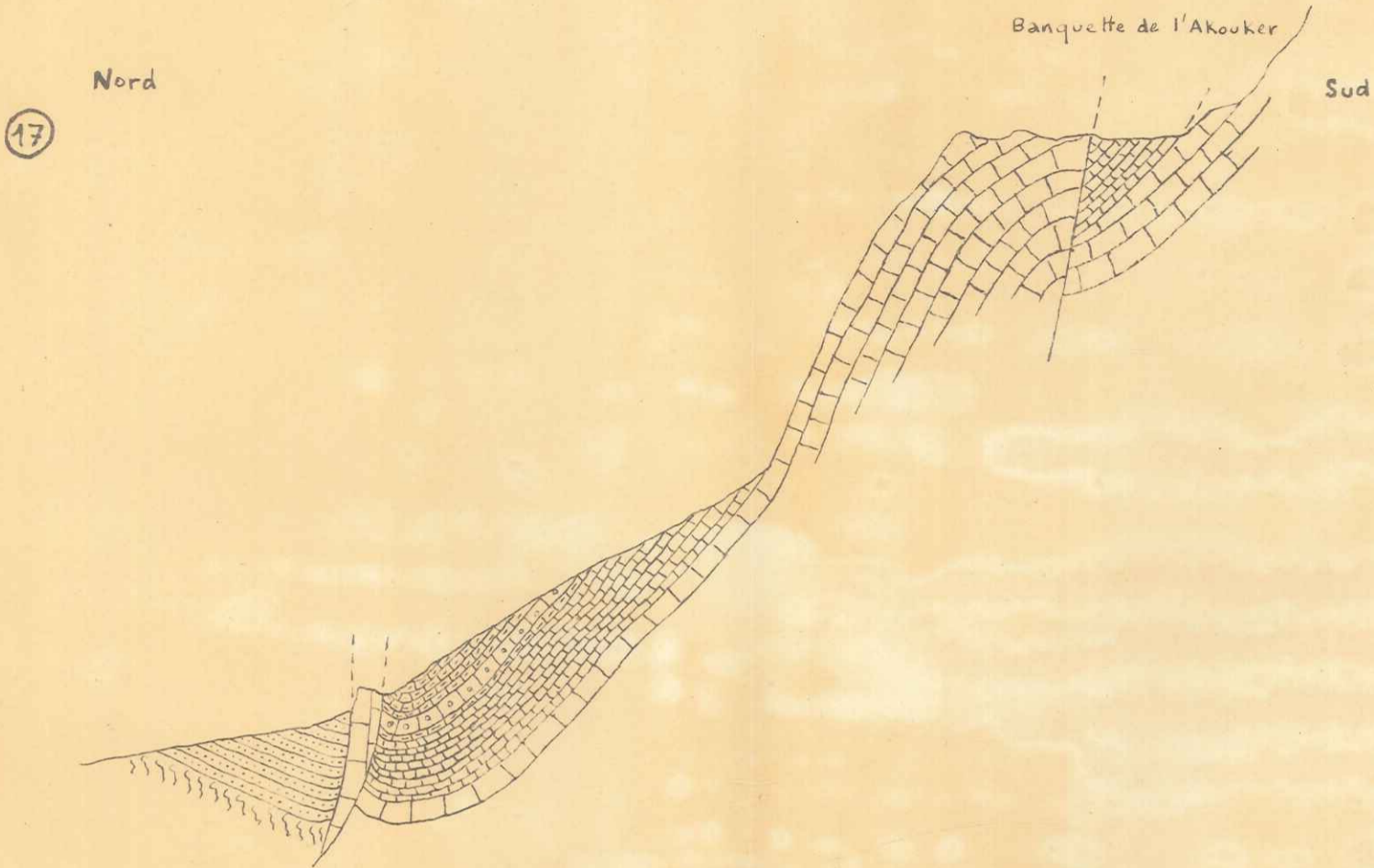
ET DE LA RÉGION PETIT CERVIN - MASSIF DE L'OUED ASFIS



échelle 1/10.000 environ

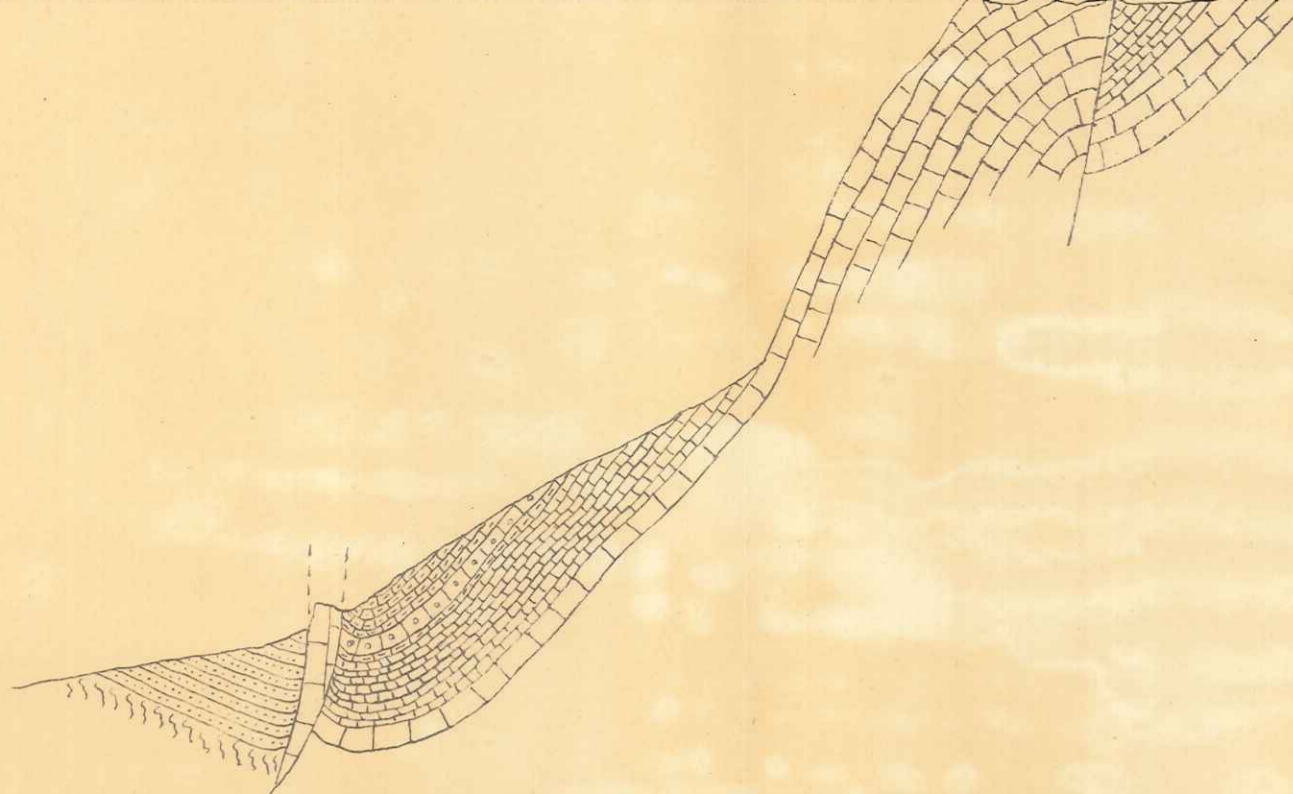
# COUPES DE DÉTAIL

1: 6,250





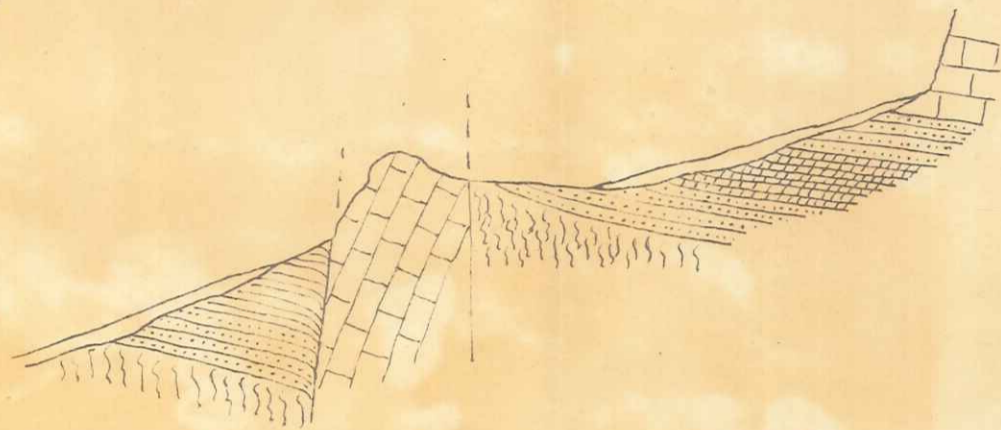
17



Nord-ouest

Sud-est

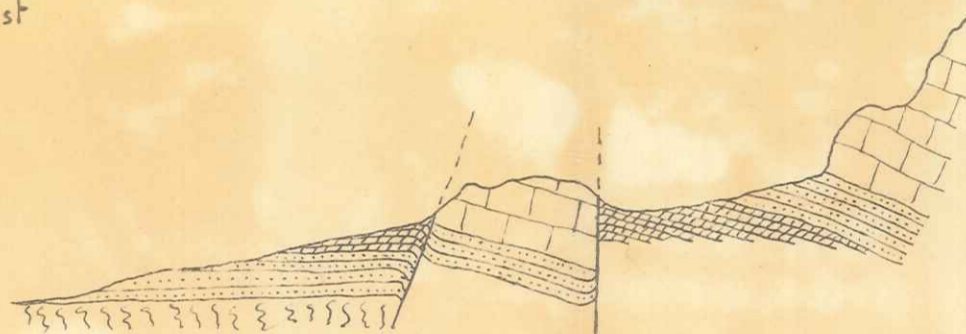
18



Nord-ouest

Sud-est

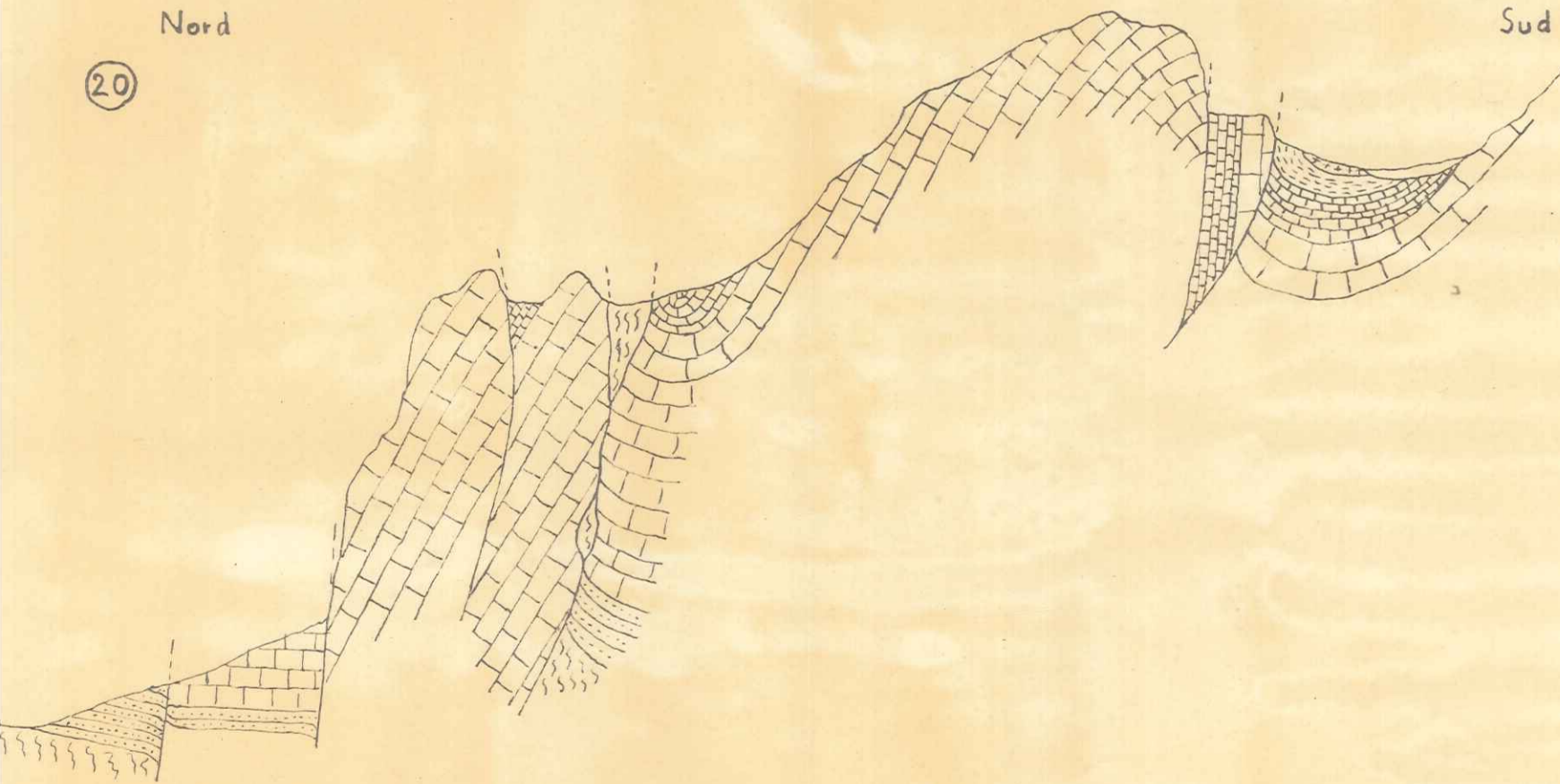
19



Nord

Sud

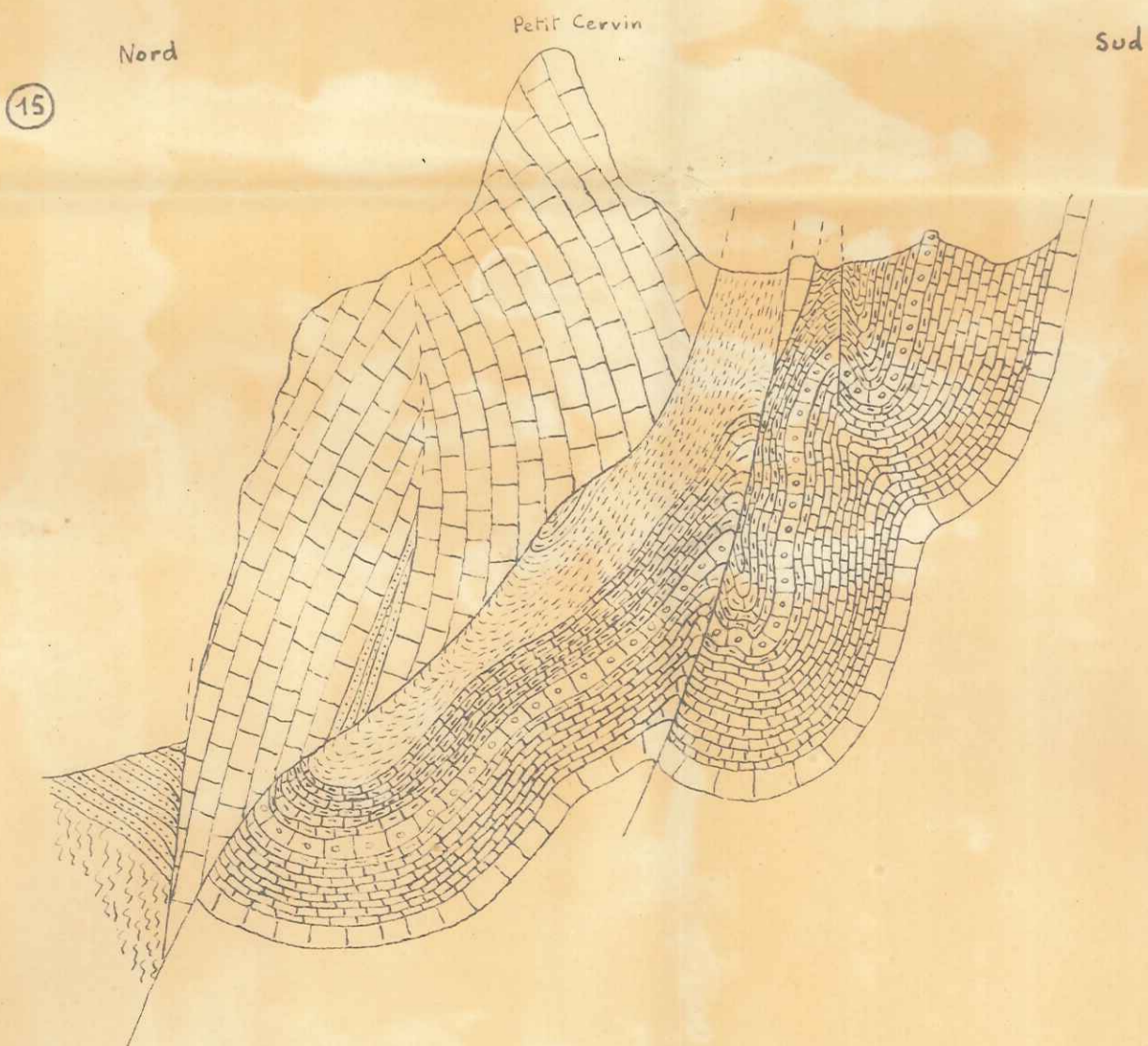
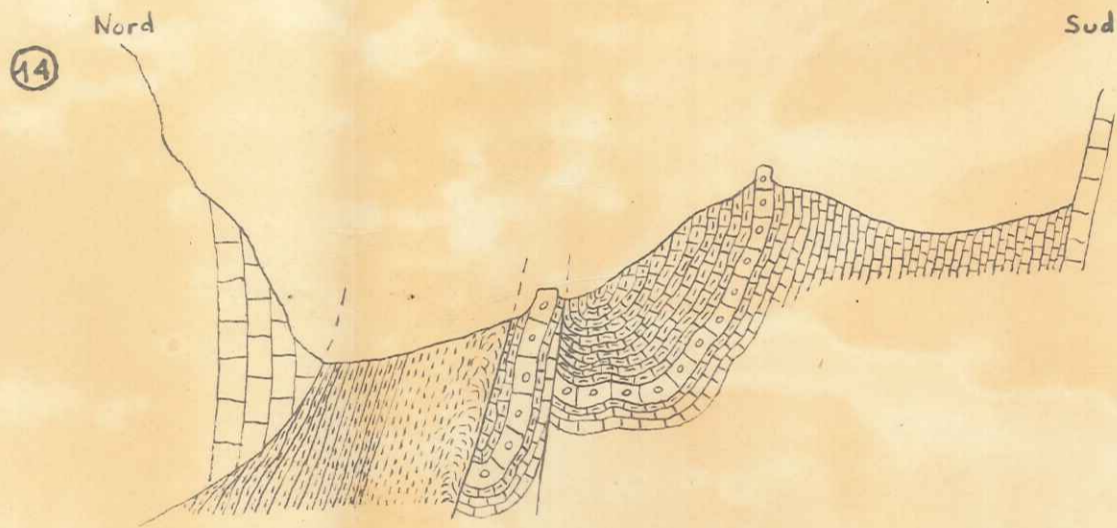
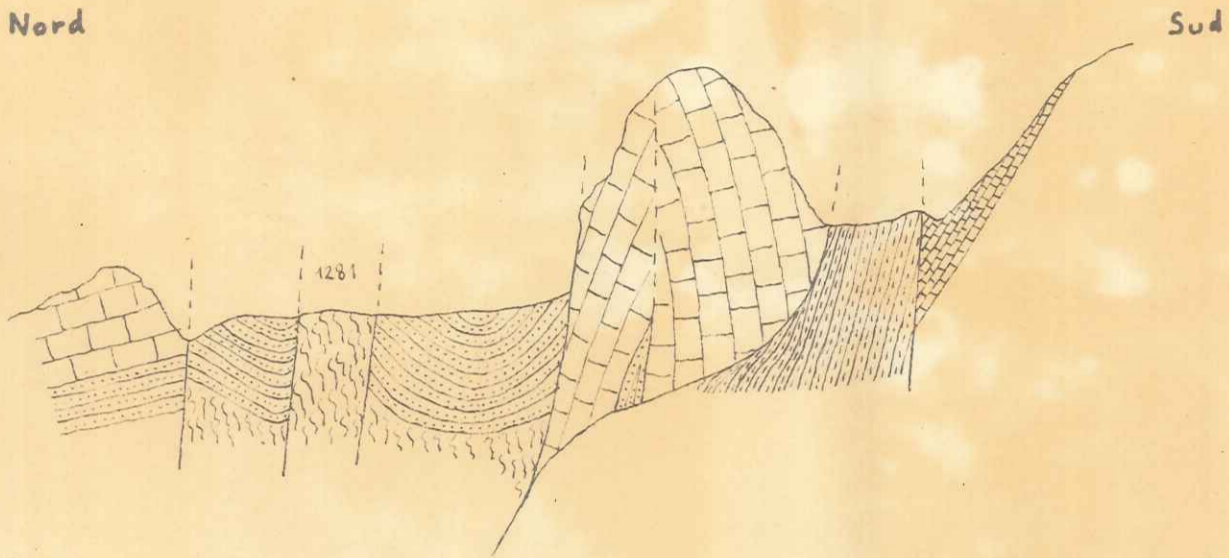
20



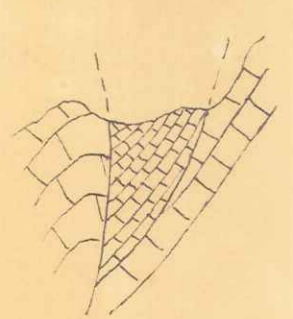
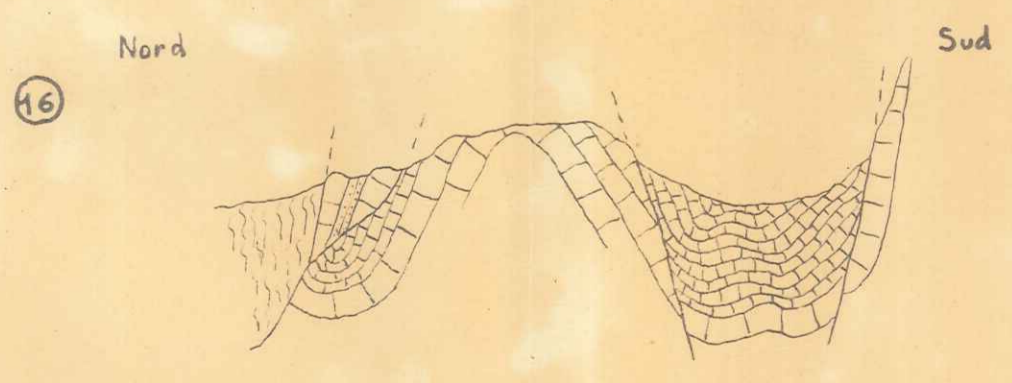
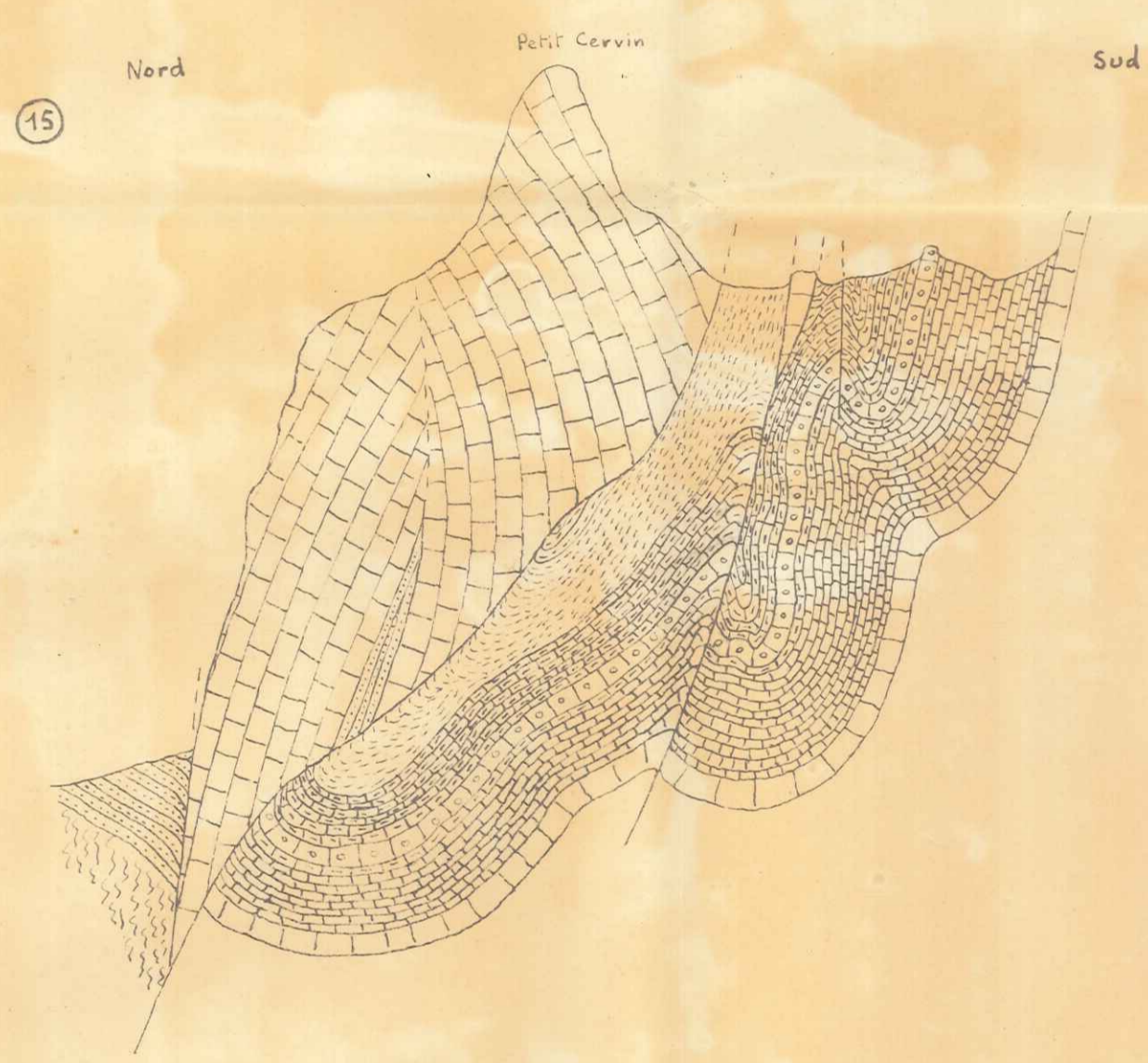
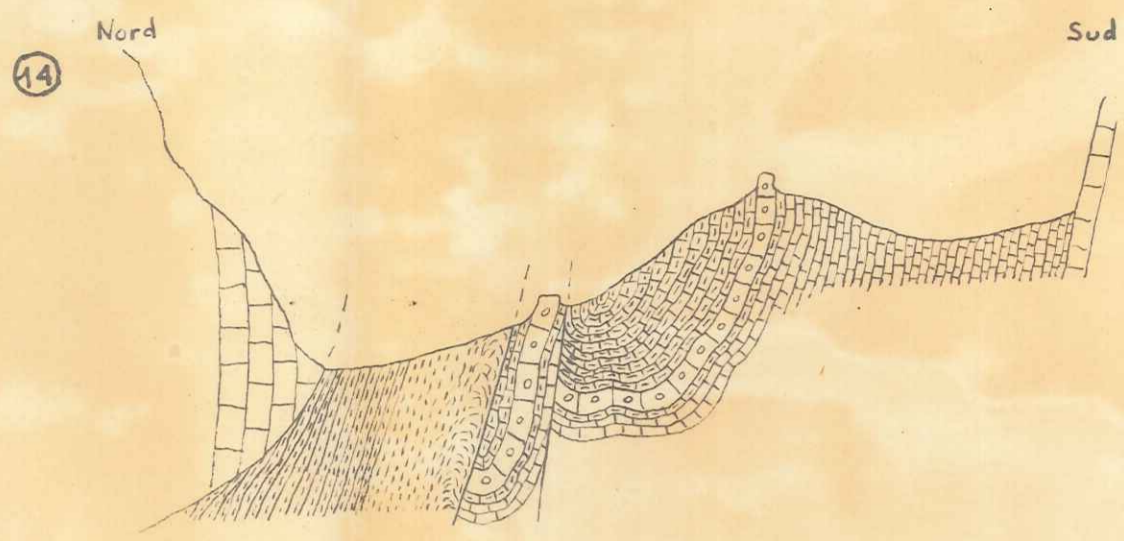
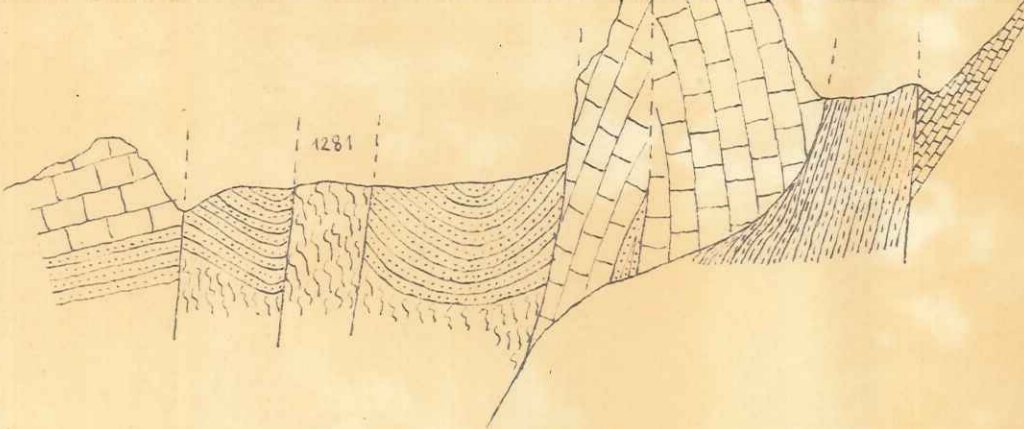


# COUPES DE DÉTAIL

1:6.250



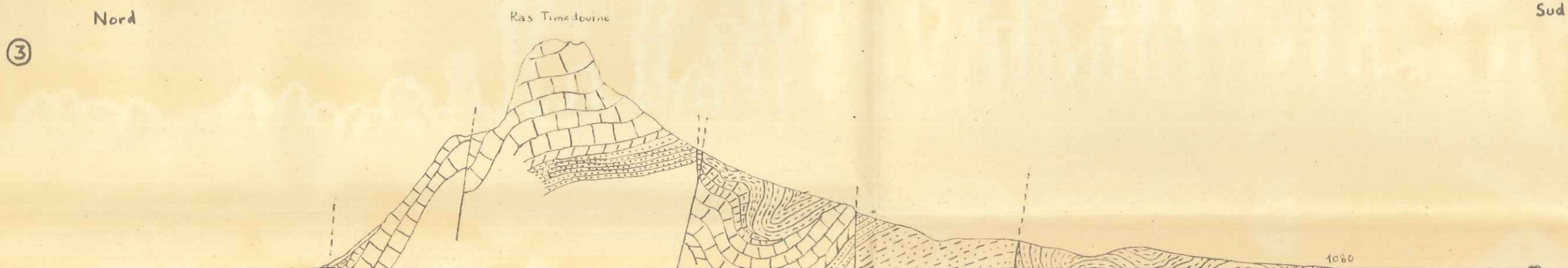
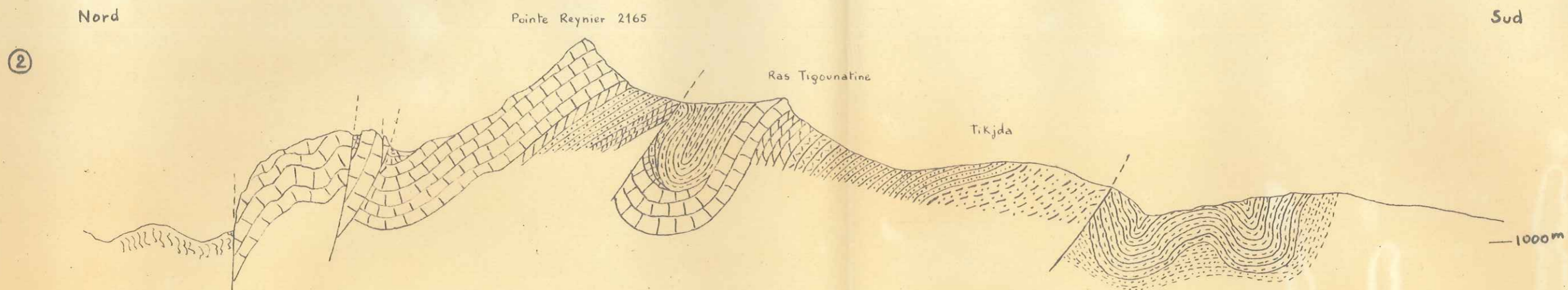
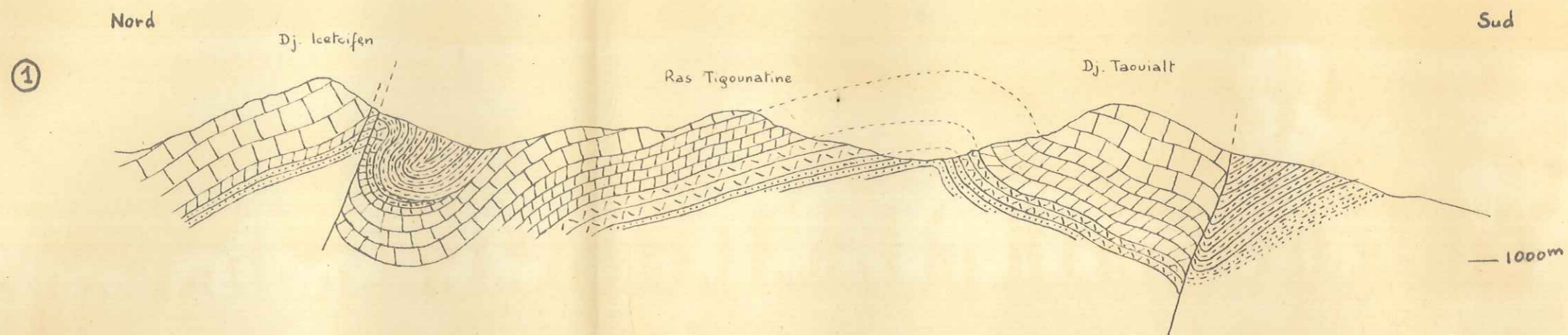




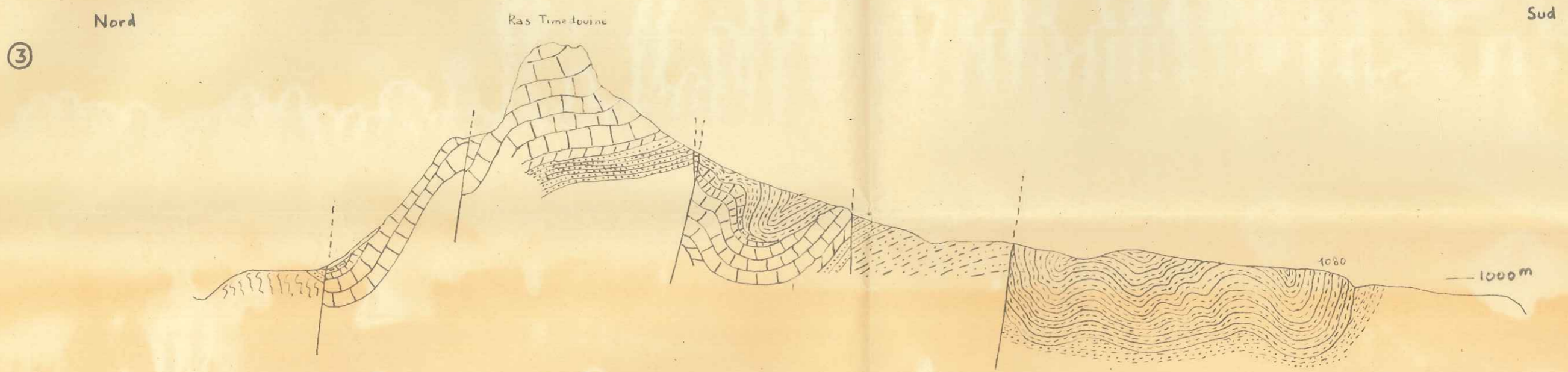
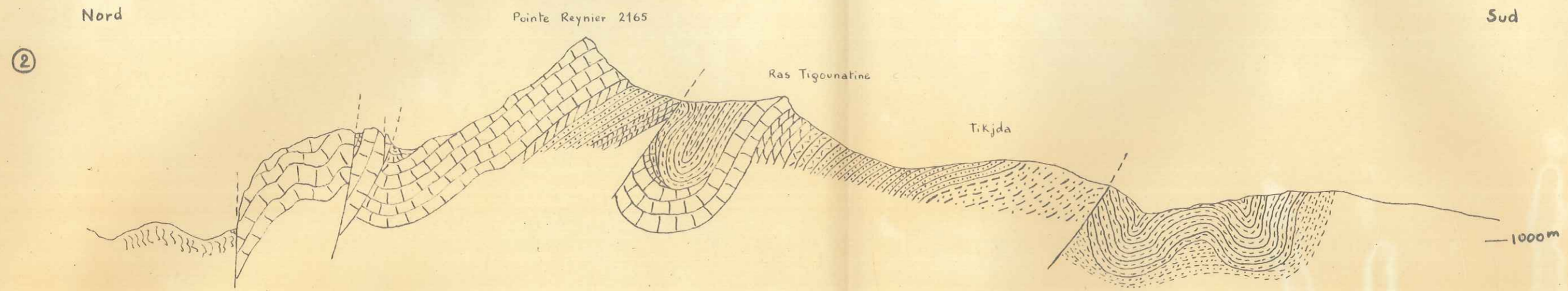
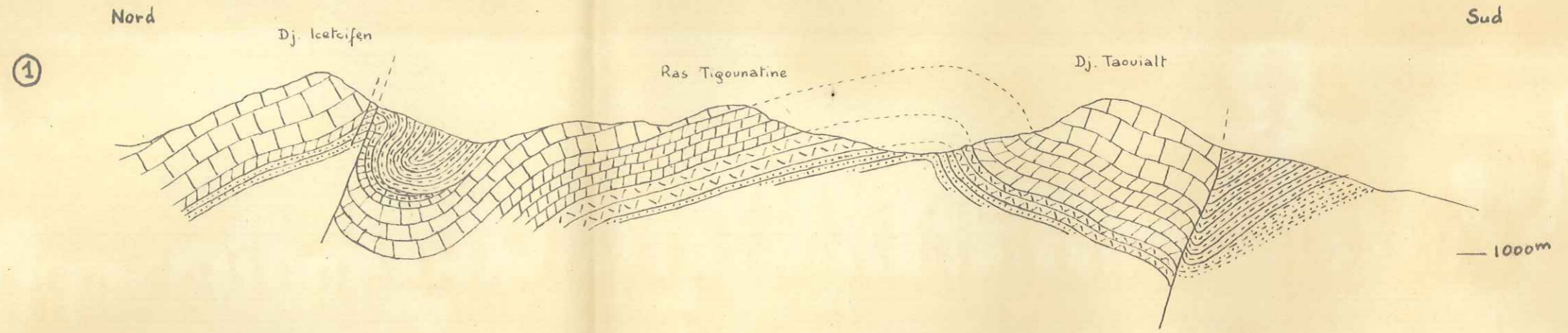


# COUPES SÉRIÉES D'OUEST EN EST

1:25.000







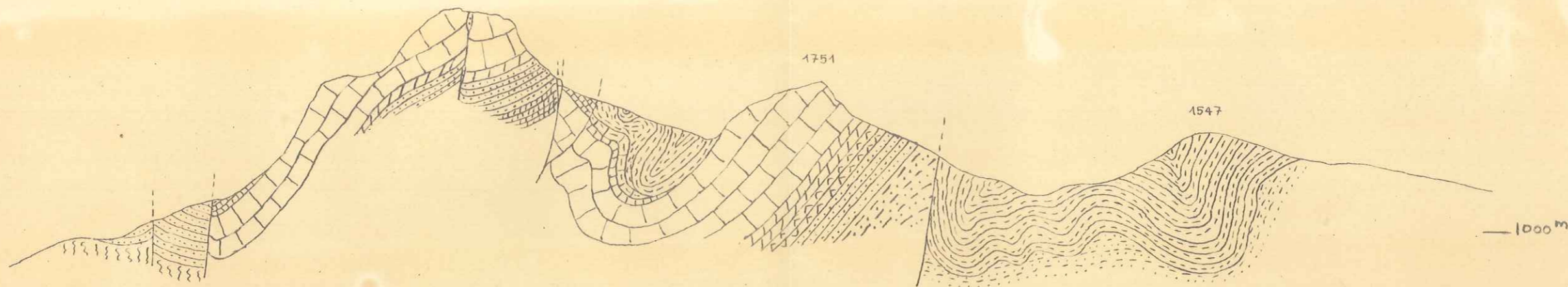


④

Nord

Ras Timedouine

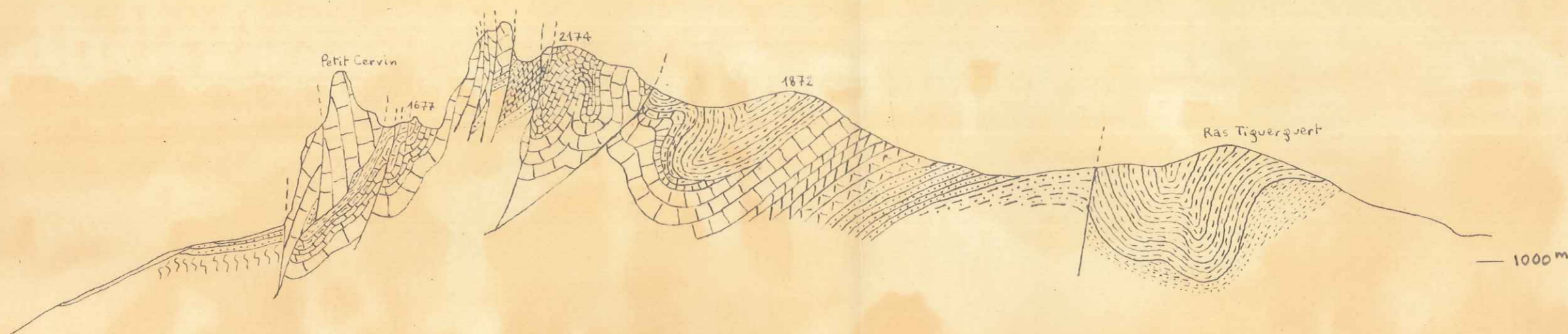
Sud



⑤

Nord

Sud

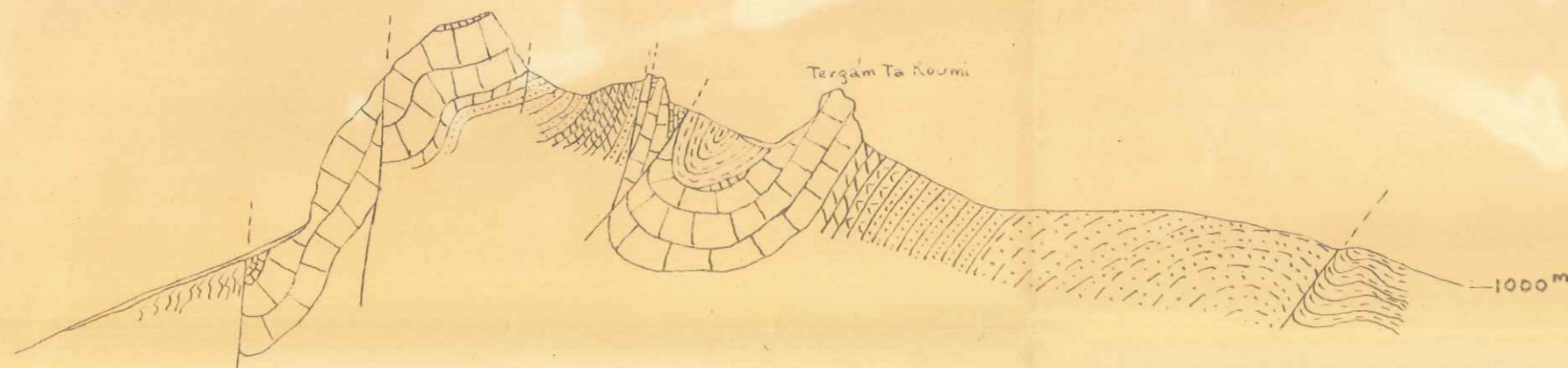


⑥

Nord-Nord-Ouest

Azerou ou Gougane

Sud-Sud-Est



Nord-Nord-Ouest

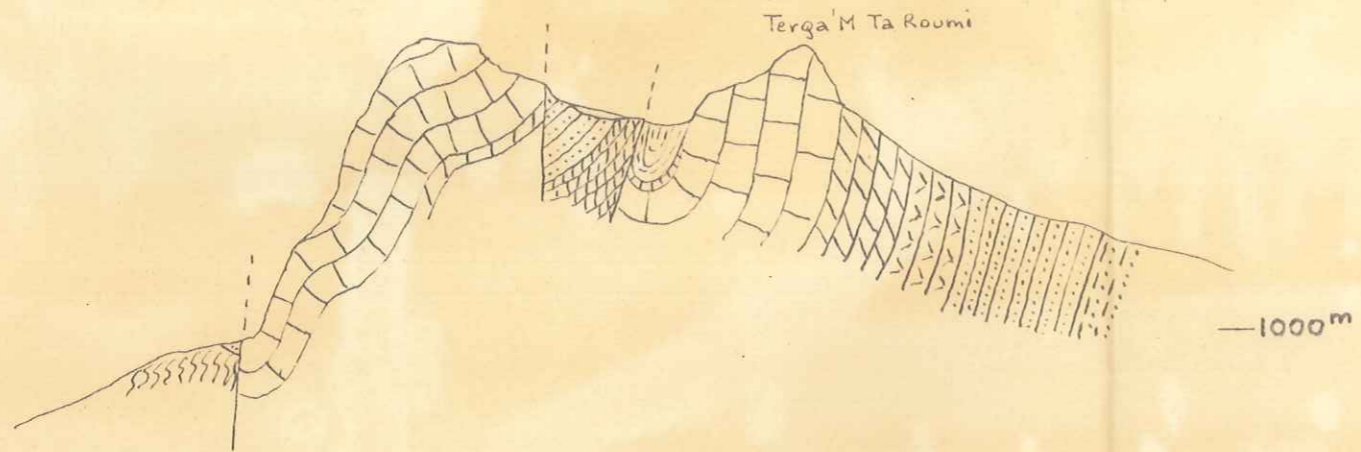
Sud-Sud-Est


















Nord - Nord - Ouest

Sud - Sud - Est

7



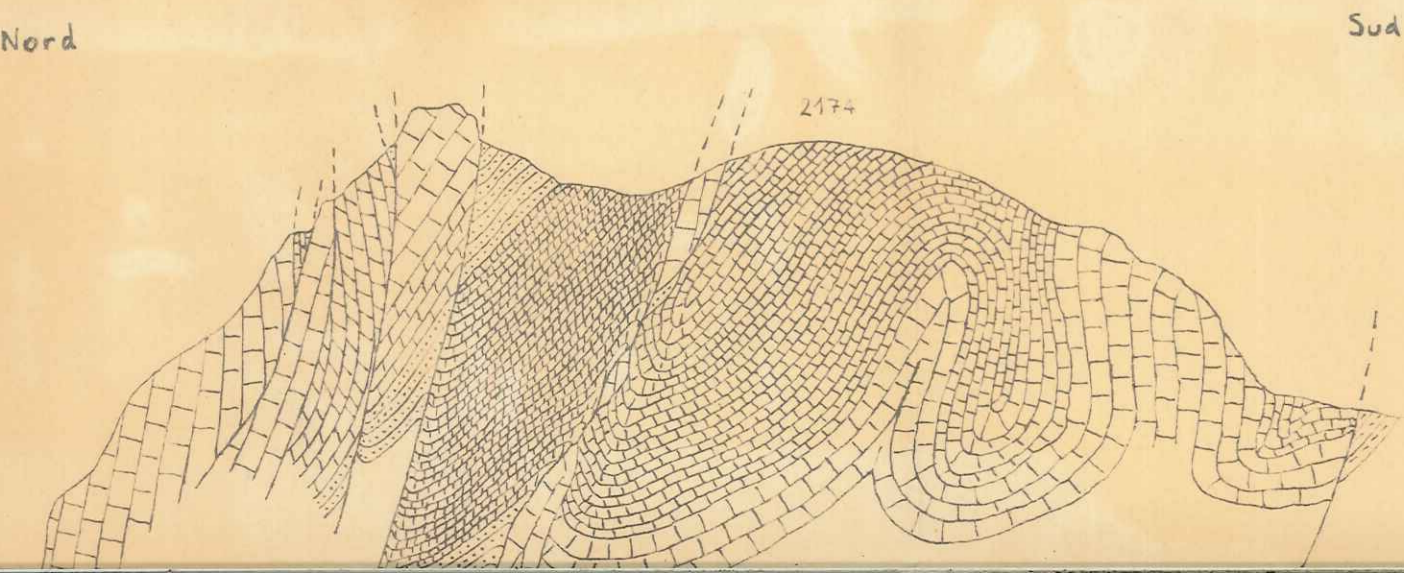
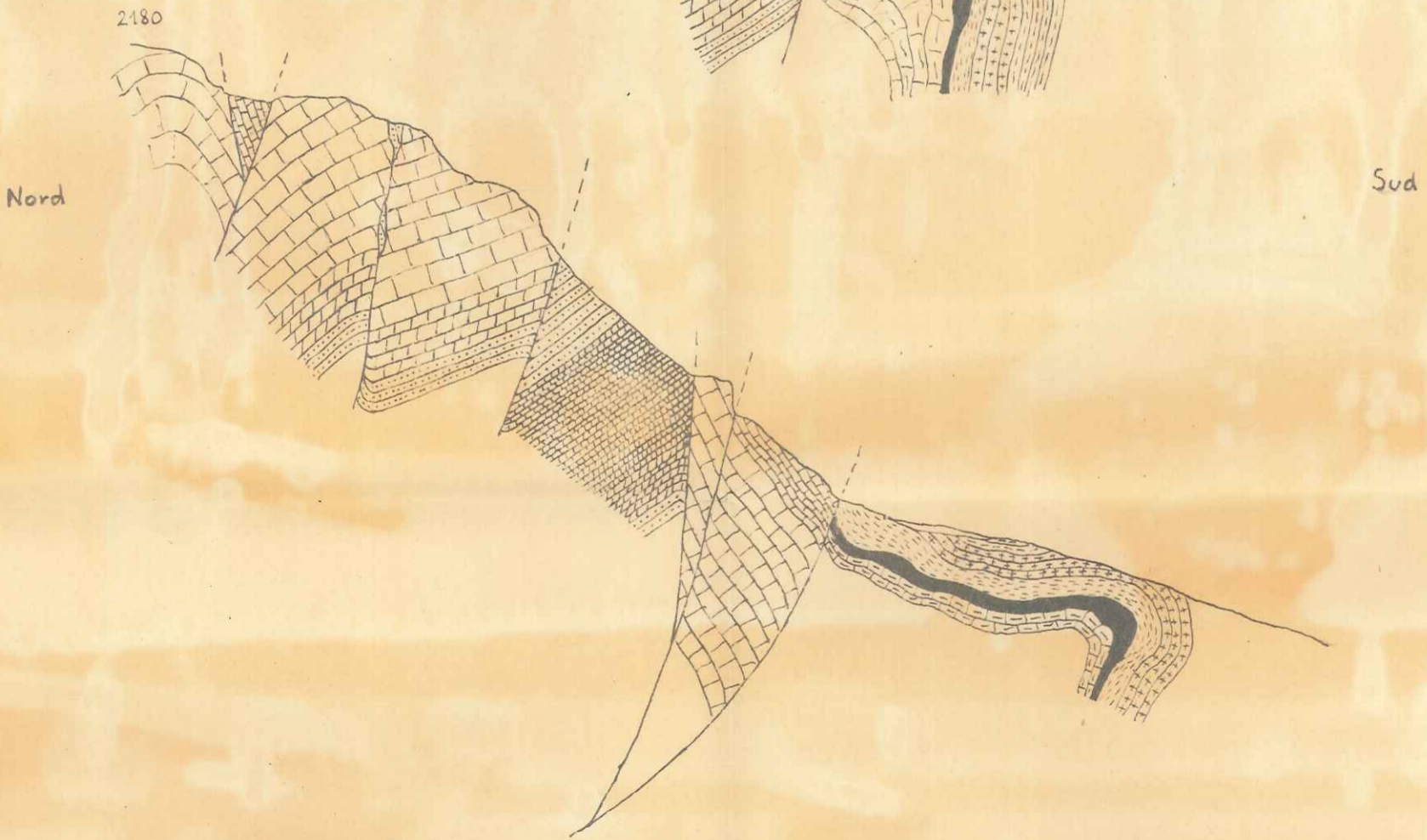
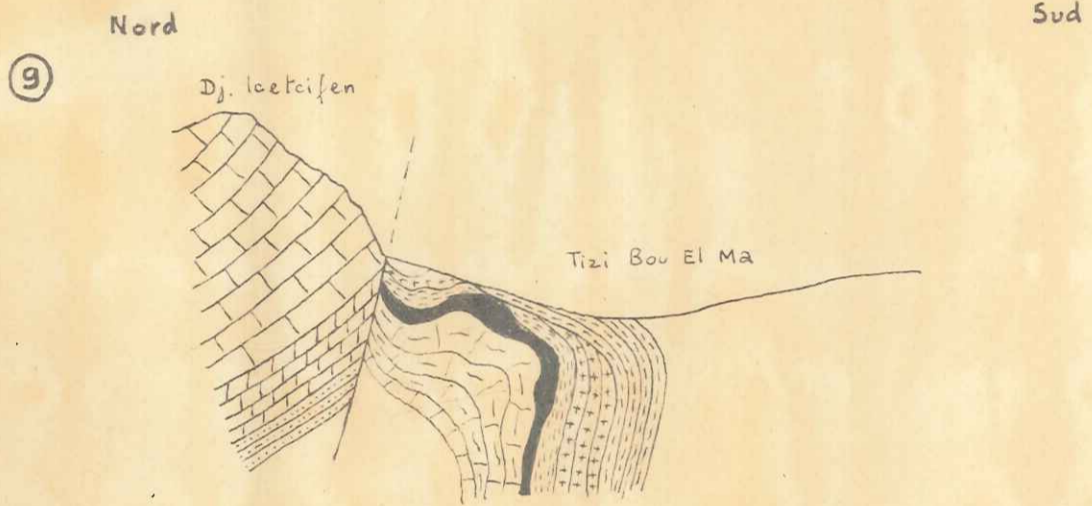
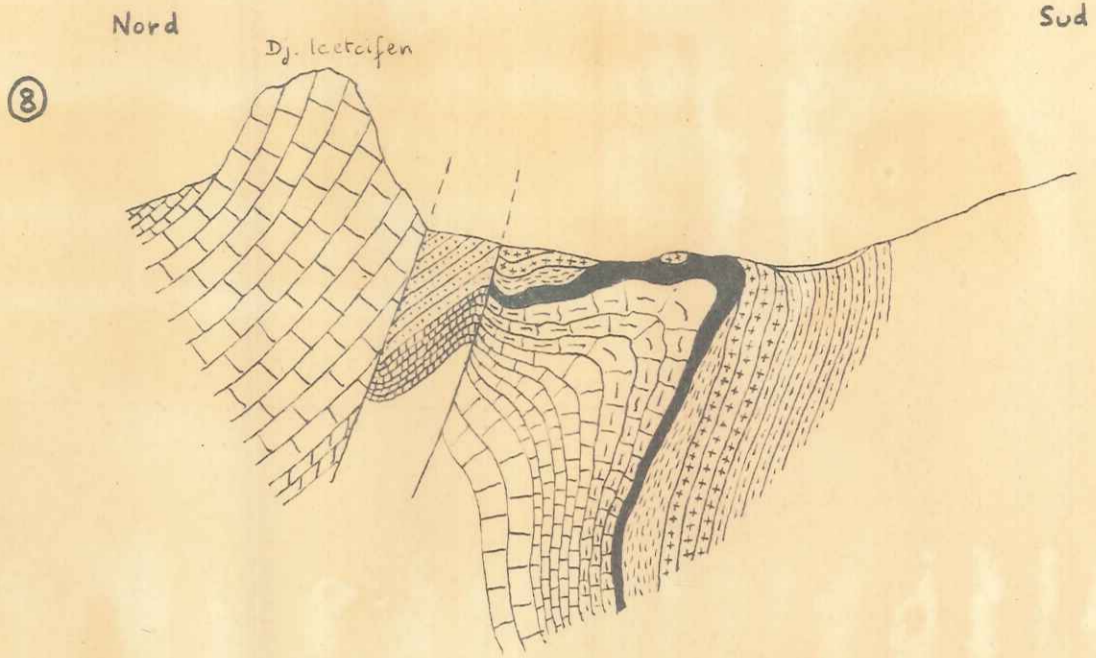
### LEGENDE

- |   |                              |
|---|------------------------------|
|    | quaternaire                  |
|   | oligocène                    |
|  | lutétien - sénonien - albien |
|  | flysch crétacé               |
|  | lithonique                   |
|  | lias supérieur et moyen      |
|  | lias inférieur               |
|  | hettangien                   |
|  | rhétien                      |
|  | Keuper                       |
|  | muschelkalk                  |
|  | grès bigarrés                |
|  | permo-trias indifférencié    |
|  | carbonifère                  |
|  | métamorphique                |



# COUPES DE DETAIL

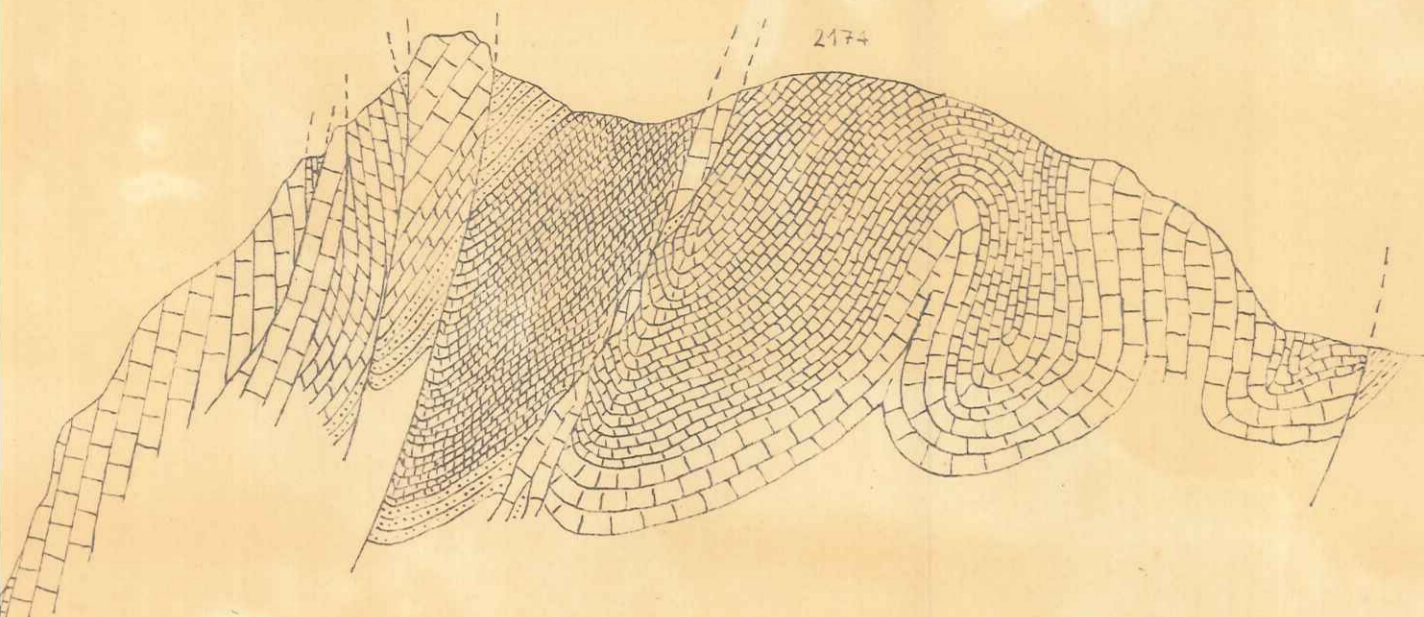
1: 6.250





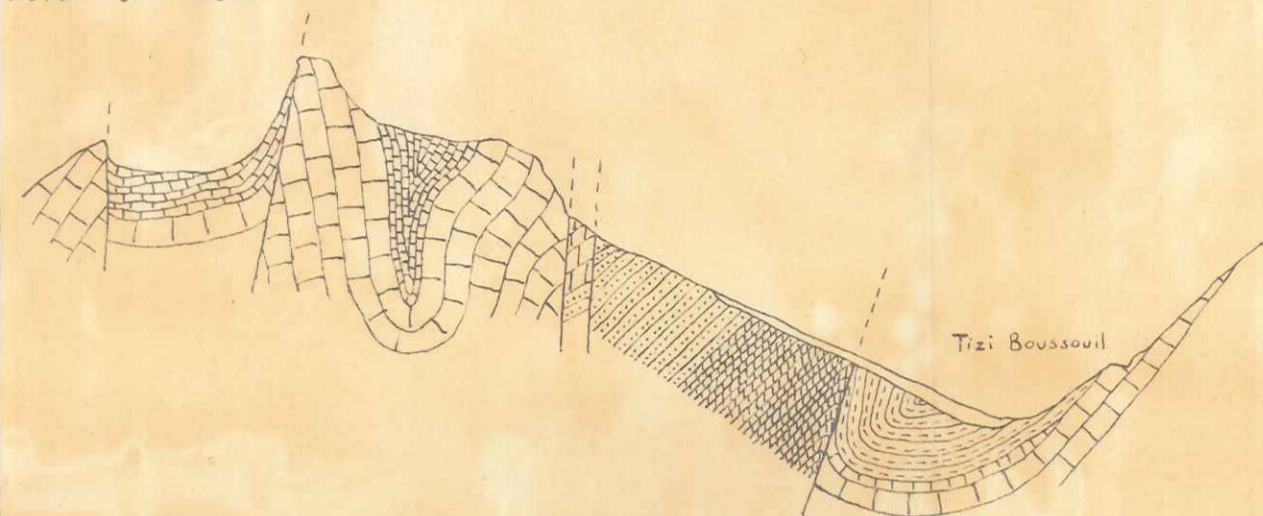
Nord

Sud





















Nord-Nord-ouest

Sud-Sud-Est



### LEGENDE

- |   |                           |
|---|---------------------------|
|  | quaternaire               |
|  | oligocène                 |
|  | lutétien                  |
|  | sénonien                  |
|  | albien                    |
|  | flysch crétacé            |
|  | tithonique à silex        |
|  | tithonique grumeleux      |
|  | lias supérieur et moyen   |
|  | lias inférieur            |
|  | hettangien                |
|  | rhétien                   |
|  | Keuper                    |
|  | muschelKalk               |
|  | grès bigarrés             |
|  | permo-trias indifférencié |
|  | carbonifère               |
|  | métamorphique             |



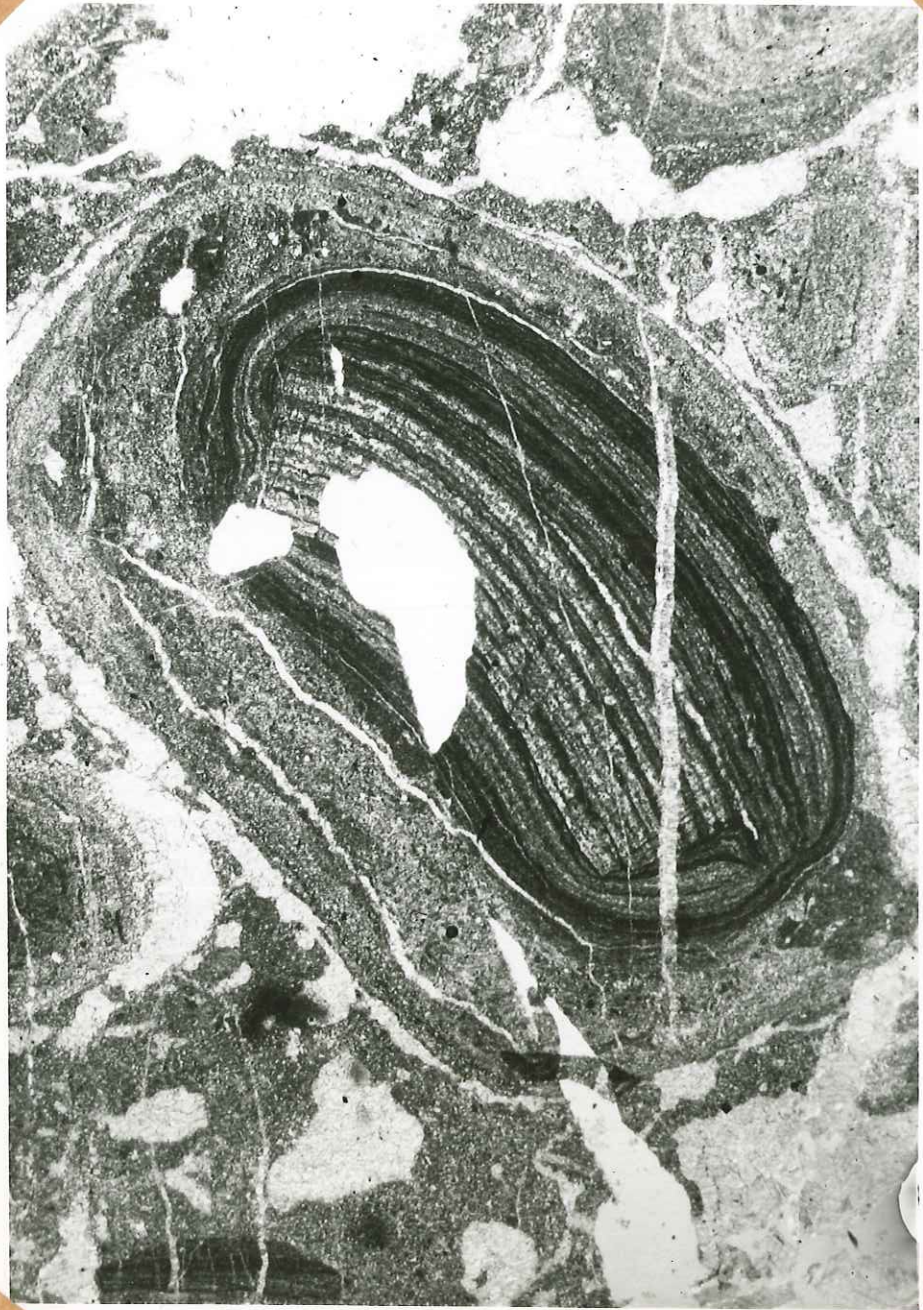
QUESTION SUBSIDIAIRE

Les grands traits paléogéographiques et structuraux de l'ALGERIE .



HETTANGIEN

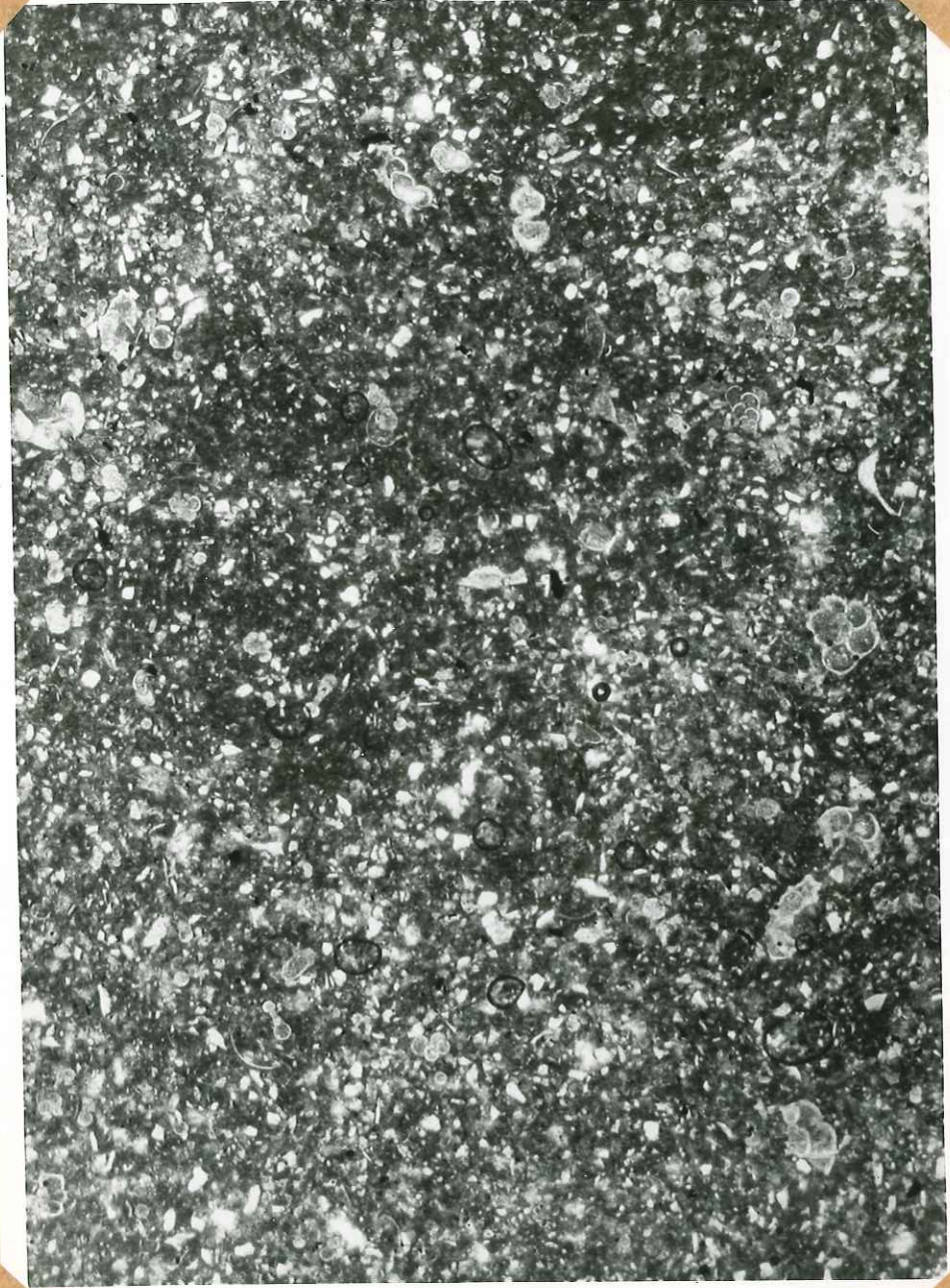
Calcaire à concrétions.





SENONIEN

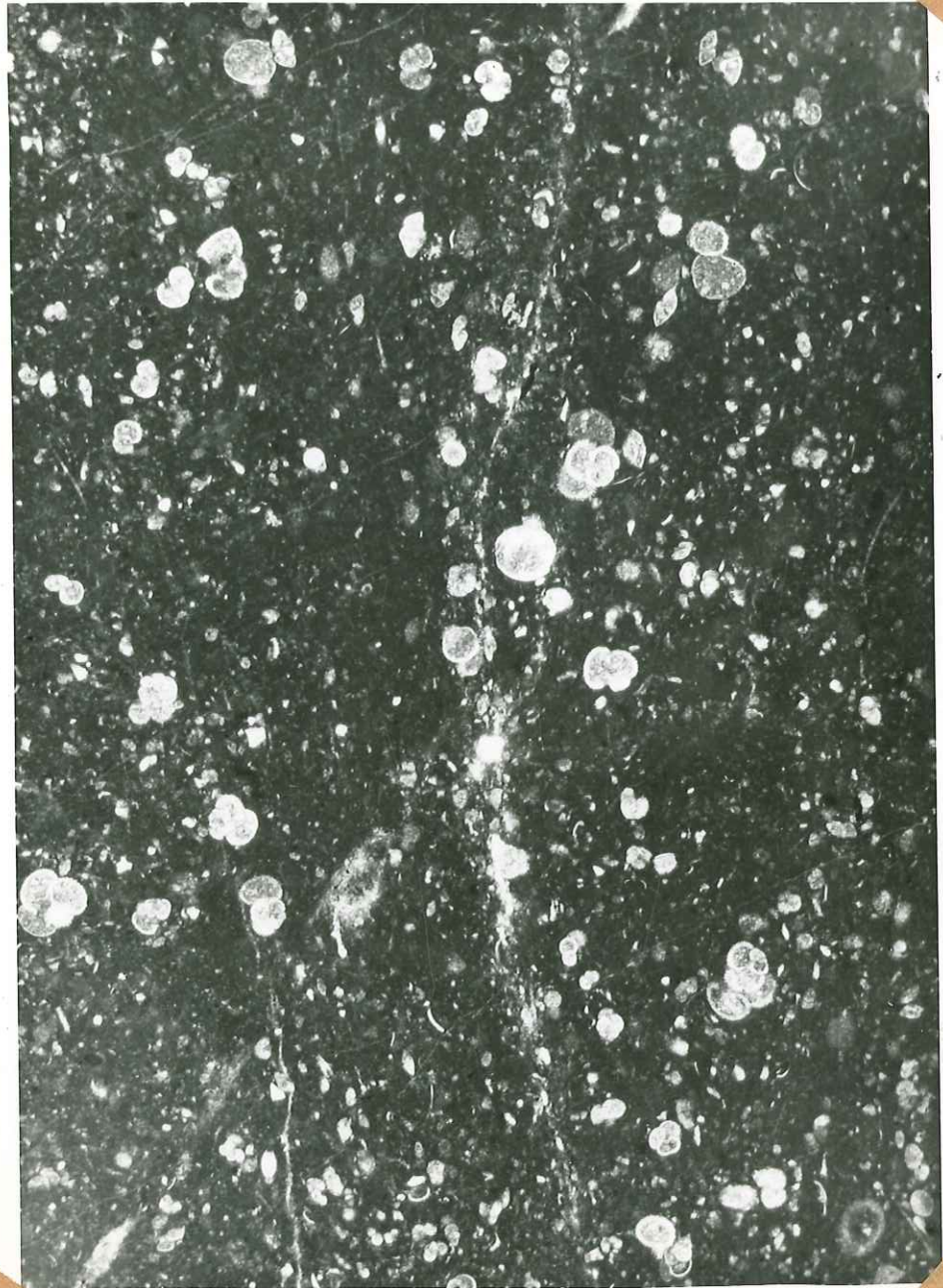
Calcaire marneux à grains de quartz  
Globotruncana arca  
Globigérina  
Gümbelina





E O C E N E INFÉRIEUR

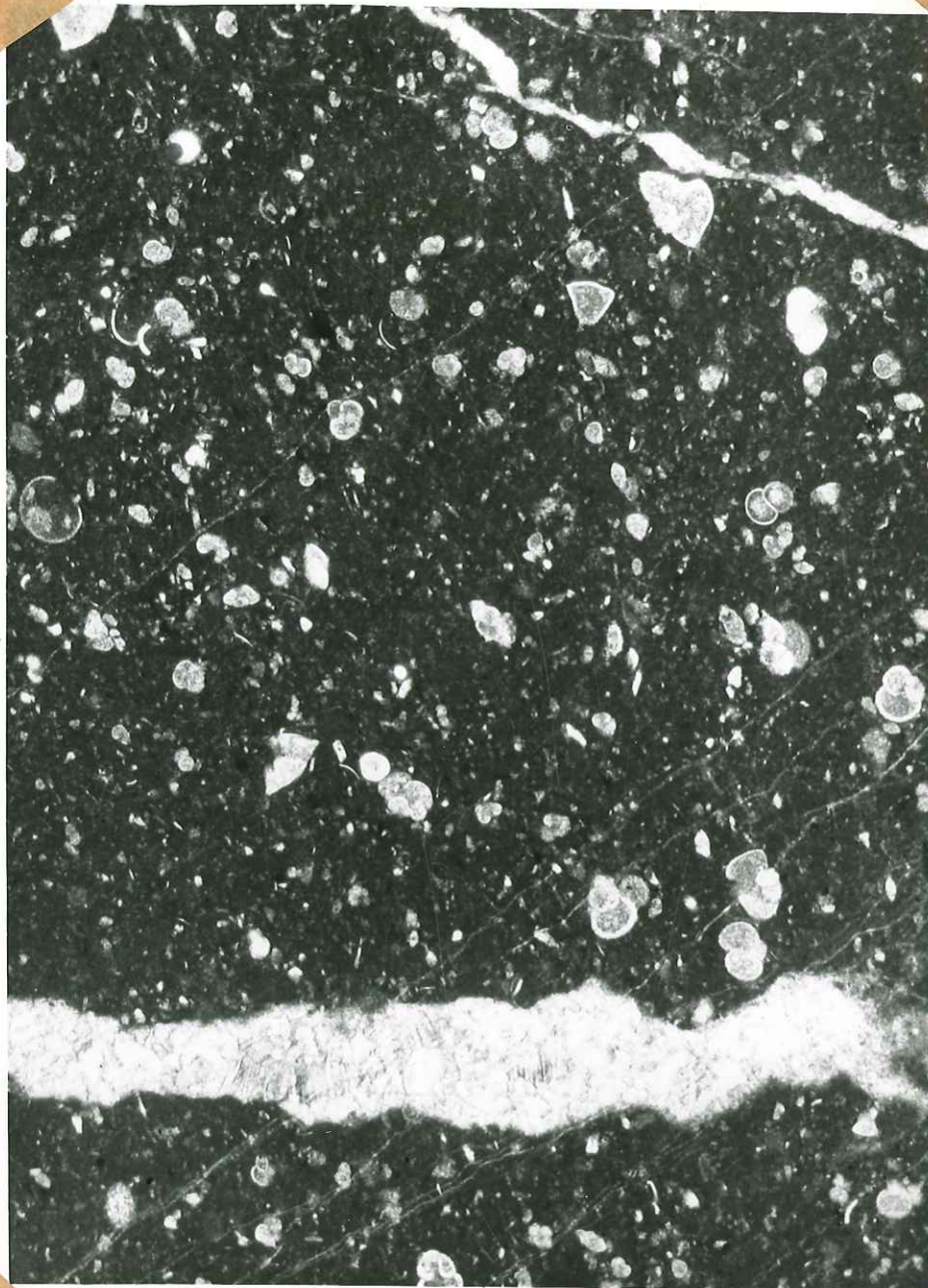
Calcaire marneux  
Globigérina  
Globorotalia





E O C E N E I N F E R I E U R

Calcaire marneux à filonnets de calcite  
Globigérina  
Globorotalia





OLIGOCENE

Calcaire microbréchiq  
Algues  
Nummulites  
Orthophragmines

