



HAL
open science

Étude géologique de la vallée du Cens et de ses abords

Robert Marty

► **To cite this version:**

Robert Marty. Étude géologique de la vallée du Cens et de ses abords. Stratigraphie. 1954. dumas-00979167

HAL Id: dumas-00979167

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00979167>

Submitted on 15 Apr 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.

M E M O I R E

présenté devant la Faculté des Sciences

de l'Université de Grenoble

pour l'obtention du
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES DE GEOLOGIE



par Robert MARTY

A mes Professeurs

de l'Université de Toulouse,

de l'Ecole Nationale Supérieure
du Pétrole,

Monsieur M.CASTERAS

Madame Y.GUBLER
Monsieur J.FLANDRIN

en témoignage de reconnaissance.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de CHIMIE



1er sujet :

ETUDE GEOLOGIQUE DE LA VALLEE DU CEANS
ET DE SES ABORDS.

2ème sujet :

LE PETROLE A JAVA ET SUMATRA.

- 1. -

SOMMAIRE

INTRODUCTION

o o

I - INTRODUCTION -
LIMITES -

Limites, description géographique p. 1
Le lever géologique qui sert de base à cette étude

intéresse une région d'environ 50 km² qui se situe dans les

II - STRATIGRAPHIE -
Baronnies Orientales.

Introduction p. 5
Il a été effectué sur les stéréominutes au 1/15.000

provisoire des feuilles de cartes n° 7 et 8 et il correspond à

un rectangle allongé E-W compris entre les 45° 20' et 45° 18' de

latitude Nord et les 5° 10' et 5° 24' de longitude Est. p. 15

Ses limites passent sensiblement par :

III - TECTONIQUE - p. 29
Au Sud : la commune de Meyronnes et la commune de Nossage
à l'Est,

A l'Est : la commune de Nossage et le village de Lagrand.

Au Nord : le village de Lagrand et la commune de Meyronnes.

A l'Ouest : la commune de Meyronnes et la commune de Nossage.



o o

DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE -

L'ensemble de la région se divise géographiquement en une succession de zones déprimées marnées et élevées calcaires.

- I. -

Ces dépressions et ces crêtes s'alignent sensiblement NE-SW.

On peut INTRODUCTION Ouest :

- 1.- la vaste dépression de Nossage-Lagrand,
- 2.- la ligne de crête de Jaumard et du Suillat,
- 3.- la dépression d'Etoile - St-Cyric,

LIMITES -

Le lever géologique qui sert de base à cette étude intéresse une région d'environ 50 km² qui se situe dans les Baronnies orientales.

Il a été effectué sur les stéréominutes au 1/15.000 provisoire des feuilles de Serres n° 7 et 8 et il correspond à un rectangle allongé E-W compris entre les 44°20' et 44°18' de latitude Nord et les 3°13' et 3°24' de longitude Est.

Ses limites passent sensiblement par :

- Au Sud : le col du Reychasset à l'Ouest et la commune de Nossage à l'Est,
- A l'Est: la commune de Nossage et le village de Lagrand.
- Au Nord: le village de Lagrand et la chapelle St-Honoré.
- A l'Ouest: la chapelle St-Honoré et le col du Reychasset.



DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE -

L'ensemble de la région se divise géographiquement en une succession de zones déprimées marneuses et élevées calcaires.

Ces dépressions et ces crêtes s'alignent sensiblement NE-SW.

On peut y distinguer d'Est en Ouest :

- 1.- la vaste dépression de Nossage-Lagrand,
- 2.- la ligne de crête de Jaumard et du Suillet,
- 3.- la dépression d'Etoile - St-Cyrice,
- 4.- la ligne de crête : Pierre-Vesce - Le Bois d'Estève - Lebre-Cuite et Charouille.

L'ensemble de ces quatre zones est recoupé d'Est en Ouest par deux vallées.

Ce sont :

d'une part,

- celle de Ceans (1) dirigée Est-Ouest

et d'autre part,

- celle de la Ribière (affluent de la précédente) de même direction et la prolongeant vers l'Ouest.

Ces deux vallées vont donner soit de vastes dépressions dans les marnes callovo-oxfordiennes et albiennes-aptiennes, soit des gorges encaissées dans les formations calcaires du Bérias ou du Tithonique, par exemple.

(1) Le Ceans, affluent du Buech ^{et} qui se jette ^{dans ce dernier} lui-même dans le Durance, à Lagrand.

Il est d'ailleurs à noter que ce dernier niveau est le plus souvent responsable des arêtes calcaires qui ressortent à chaque instant dans la topographie, plus molle des marno-calcaires qui constituent en grande partie le reste de la série stratigraphique de la région.

Il faut enfin signaler de nombreux talwegs dirigés Nord-Sud, desservant ces deux vallées, qui donnent soit des cluses dans les parties dures, soit des ravins aux contours ^{si} sinués et tourmentés que les volumes marneux dans lesquels ils sont entaillés présentent parfois l'aspect de labyrinthes.

VEGETATION-CULTURES

Les ressources naturelles de la région sont restreintes et, exception faite du fond des vallées où l'épais tapis d'alluvions est responsable de vertes prairies, de cultures et de vergers, les pentes des massifs, quand elles ne sont pas recouvertes de forêts (pins, chênes, sapins) (2) ne présentent que des surfaces caillouteuses où dominent la lavande sauvage et le genévrier.

CLIMAT

Les conditions climatiques y sont celles d'une région peu arrosée et chaude en été. Elles ont permis, jointes à un certain intérêt historique, le développement touristique de la ...

(2) Il faut d'ailleurs noter que de nombreuses exploitations forestières, ainsi que les incendies, ont coopéré, surtout ces cinq dernières années, au déboisement de la région, laissant de vastes étendues vouées à la garrigue et compromettant la valeur agricole des terres.

région. Orpierre, ancienne Baronnie des Princes d'Orange, est une étape sur la route des Princes du même nom.

- II. -

Enfin, des vestiges plus anciens témoignent de l'activité et de la présence de l'homme dans cette région (nombreux tumulus, silex taillés, objets de bronze).

INTRODUCTION

La série stratigraphique comprend des termes exclusivement marins allant du Callovien au Cénomaniens inclus.

- le JURASSIQUE débute par le Callovo-oxfordien. Il offre ici son faciès de "terres noires".

D'Argovien, le Muraucien, le Saquaisien, le Kimmeridgien inférieur sont représentés par des séries calcaires-marneuses alors que le Kimmeridgien supérieur et le Portlandien présentent la faciès de calcaires massifs du "lithonique".

- le CRETACE débute par un Berrias, calcaire à la base, pour faire place à une série de calcaires à silex de l'Albien, puis normaux, avec silex et silex à l'extrémité supérieure. Elle est interrompue par des alternances de sables et de grès de l'Angoumois et de l'Albi. Elle se termine à la base du Tertiaire par les sables et grès de l'Albi.

Ce Barrémien est marneux à la base et calcaire au sommet.
 L'Aptien offre à sa partie inférieure le faciès de calcaire
 - II. -
 à silex du Bédoulien et celui de marnes noires gargasiennes à sa
 partie sommitale.

Ce faciès marneux se poursuit dans l'Albien, jusqu'à la
S T R A T I G R A P H I E
 base du Cénomaniens qui présente des alternances de calcaires
 marne-gréseux à faciès de plus en plus détritiques à mesure que
 l'on monte dans la série.

INTRODUCTION -

La série stratigraphique comprend des termes exclusi-
 vement marins allant du Callovien au Cénomaniens inclus.

- le JURASSIQUE débute par le Callovo-oxfordien. Il offre ici
 son faciès de "terres noires".

L'Argovien, le Rauracien, le Sequanien, le Kimmeridgien
 inférieur sont représentés par des séries calcaréo-marneuses alors
 que le Kimmeridgien supérieur et le Portlandien présentent le
 faciès de calcaires massifs du Tithonique.

- le CRETACE débute par un Berrias, calcaire à la base, pour
 faire place à un Valanginien calcaire tout d'abord, puis marneux,
 avant de passer à l'Hauterivien représenté ici par des alternances
 de séries calcaires et marneuses où plusieurs niveaux de bancs à
 silex nous ont permis de faire des subdivisions.

...

Ce Barrémien est marneux à la base et calcaire au sommet.

L'Aptien offre à sa partie inférieure le faciès de calcaire à silex du Bédoulien et celui de marnes noires gargasiennes à sa partie sommitale.

1°)- JURASSIQUE -

Ce faciès marneux se poursuit dans l'Albien, jusqu'à la base du Cénomanién qui présente des alternances de calcaires marno-gréseux à faciès de plus en plus détritique à mesure que l'on monte dans la série.

de 3 à 5 cm. brunissant à l'air, et coupés çà et là par des veines de calcite rose ou blanche dont les débris jonchent le fond des talwegs. Ce faciès se poursuit sur 150 m. environ, après quoi apparaissent, intercalés dans la série marneuse de petites bandes calcaires-gréseux, qui prennent de plus en plus d'importance en épaisseur et en fréquence :

- un premier gros banc calcaire-gréseux donne une rupture de pente très accusée dans la topographie.

Les bancs gréseux se font ensuite plus rares, les marnes présentent des rayonnages en abondance à notes rayonnantes à la base. Ce caractère disparaît peu à peu chez les individus...
...

1°)- JURASSIQUE -

A. CALLOVIEN : J¹

C'est une puissante série qui débute par des marnes schisteuses noires intercalées de petits bancs calcareo-marneux de 2 à 5 cm. brunissant à l'air, et recoupée çà et là par des veines de calcite rose ou blanche dont les débris jonchent le fond des talwegs. Ce faciès se poursuit sur 150 m. environ, après quoi apparaissent, intercalés dans la série marneuse de petits bancs calcaréo-gréseux, qui prennent de plus en plus d'importance en épaisseur et en fréquence :

- un premier gros banc calcaréo-gréseux donne une rupture de pente très accusée dans la topographie.

Les bancs gréseux se font ensuite plus rares, les marnes présentent des Posydonomyes en abondance à cotes rayonnantes à la base. Ce caractère disparaîtra peu à peu chez les individus que nous rencontrerons en montant la série.

- 150 m. au dessus du précédent, on note l'apparition d'un deuxième banc gréseux de 80 cm. à 1 m.

Ces marnes sont toujours recoupées par le filonet de calcite dont la trace sur la surface topographique présente un aspect quadrillé.

...

Ces bancs calcaires jouent le rôle d'une armature au sein des volumes marneux qu'ils recoupent dans tous les sens. Il en résulte une topographie assez dure de ces marnes calloviennes.

- 150 m. au-dessus du précédent, ^{on note} / la présence d'un 3ème banc calcaire-gréseux à petits rognons noirâtres renfermant de la pyrite.

- Un quatrième banc de calcaire gréseux suit à 200 m. du 3ème environ; il constitue un niveau fossilifère riche en Macrocephalites. Il a notamment donné :

- Macrocephalites, cf. Canizzavoi, Gemellaro.
- Macrocephalites, cf. compressus quenstedt.
- Macrocephalites, cf. grantanus öppel.
- Holcophylloceras mediterraneum Neumayr.

Signalons qu'entre le 3ème et le 4ème banc calcaire gréseux les posidonomyls ont disparues.

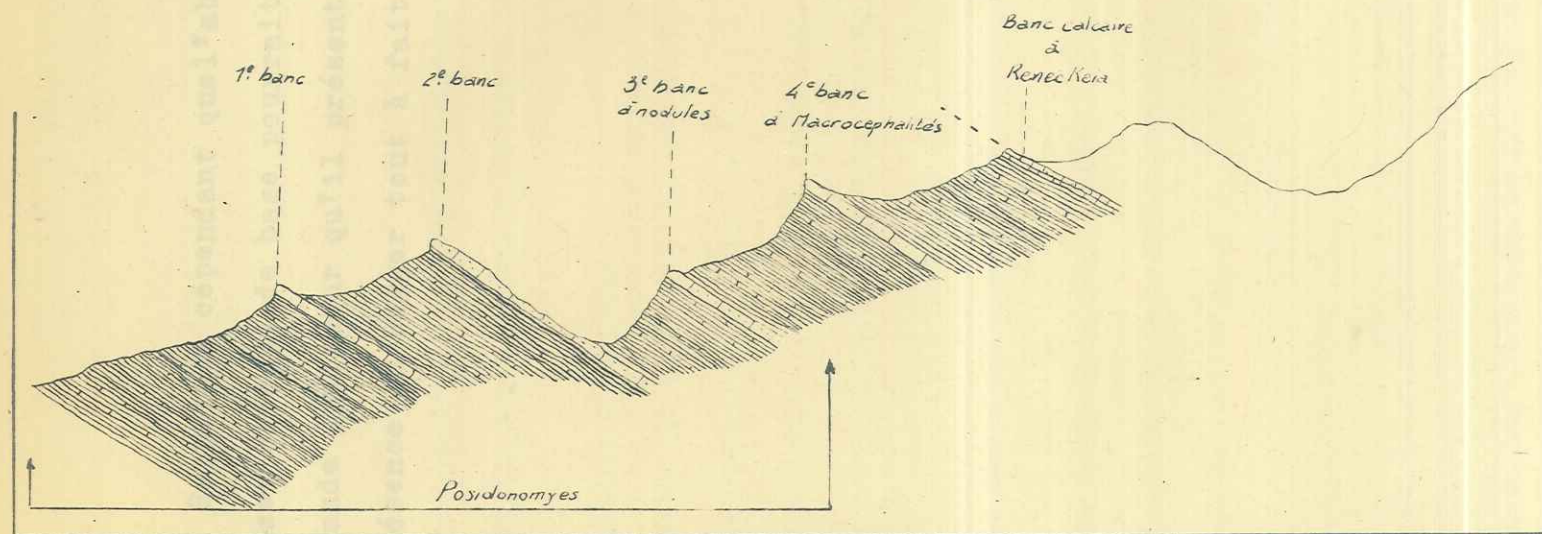
Le faciès de marnes noires se poursuit au delà de ce 4ème banc, sur 200 m. environ jusqu'à un cinquième banc calcaire où nous avons placé la limite callovien-oxfordien.

Ce dernier banc est à nouveau fossilifère; il a donné :

- Perisphinctes (orionides) cf. eurypichus Neumayr (dans CORROY (3) p.XVI, fig.5,6)
- Perisphinctes (grosouvria) cf. subbacheria d'Orb.
- Reneckerzia sp.

Une belle coupe du Callovien peut être relevée sur le flanc N de l'anticlinal du Chevalet le long de la route allant de Laragne à Orpierre. Le Callovien y montre une série complète jusqu'à l'Oxfordien.

Coupe du Callovien de l'Anticlinal de Chastelet



Rappelons cependant que l'absence totale de faune dans ses niveaux de base pourrait nous laisser supposer, vu la grande épaisseur qu'il présente, que nous sommes encore en présence du Dogger tout à fait supérieur.

...

B - OXFORDIEN : J² - 200 m.

Quensieddiceras Habrici Douv.
Le faciès de marnes noires que nous venons de voir intéresser tout le Callovien, va se poursuivre jusqu'à l'Oxfordien supérieur.

Sowerbyoceras Tertiusculatum, d'Orb.
Phyll. Nous avons donc placé notre limite cartographique au dernier banc calcaire fossilifère du Callovien supérieur : le banc à Reneckeia et à Grossouvria.

a) Oxfordien inférieur

Au-dessus de ce banc et sur une trentaine de mètres, les marnes deviennent moins brunes en surface (le contraste avec les marnes sous jacentes est d'autant plus marqué si celles-ci sont humides). Une quarantaine de mètres de bancs à Reneckeia, on note la présence de bancs marno-calcaires de 5 à 10 cm. d'épaisseur environ. La présence dans ces niveaux de Peltoceras Athleta nous indique que nous sommes maintenant dans l'Oxfordien inférieur franc.

Belemnites hystrix
Une trentaine de mètres au-dessus de ces derniers bancs, les marnes commencent à se déliter en très fines particules de 0,5 à 1 cm et à présenter des nodules de pyrite pulvérulente.

b) Oxfordien moyen

Une centaine de mètres au-dessus du banc à Reneckeia débute une série de petits bancs marno-gréseux de 0,2 à 0,5 cm s'étageant sur 5 à 6 m environ et qui nous ont fourni une faune caractéristique de l'Oxfordien moyen :

Queustedticeras Henrici Douv.

ARGOVIEN - J² - 50 à 70 m.

Queustedticeras lamberti Sow.

Sowerbyceras Tartisulcatum. d'Orb. flanc N de l'anticlinal du Chevalier.

Phylloceras (Holcophylloceras mediteraneum) Neum. tant dès que l'on se

Perisphinctes bernensis de Loriol

Il surmonte les marnes oxfordiennes et présente dès la

c) Oxfordien supérieur

base des intercalations de bancs calcaires de 1 m. d'épaisseur

Le faciès marneux très constant se poursuit ensuite 80 m environ, et de marnes calcaires grises identiques à celles de l'Oxfordien après quoi on note la présence d'une nouvelle série de bancs marno-calcaires de supérieur - le tout s'échelonne sur 5 m. environ. Puis la série 10 à 40 cm de couleur brune, fossilifères et qui nous ont fourni : continue par une passées de marnes grisâtres, sur 10 m. environ.

Sowerbyceras Tortisulcatum :

Perisphinctes bernensis de Loriol. de Loriol

Sowerbyceras Tortisulcatum d'Orb.

Belemnites hastatus CH. SP.

Haploceraz Herato sur une vingtaine de mètres, une série de bancs

Cardioceras Mariae mètres, alternant avec des marnes grises; le faciès

marneux se poursuit ensuite sur une dizaine de mètres. On trouve

Ce dernier fossile, caractéristique de zone, nous prouve que nous sommes ve dans les marnes le nombreux nodules de pyrite. ici dans l'Oxfordien supérieur.

Enfin, l'Argovien se termine par des alternances de bancs

Une vingtaine de mètres au-dessus de ces couches rouges, les bancs

marno-calcaires prennent de plus en plus d'importance et nous avons placé notre limite supérieure au premier gros banc calcaire interstratifié dans les marnes.

ARGOVIEN - J³ - 50 à 70 m.

Assez réduit sur le flanc N de l'anticlinal du Chevalet, l'Argovien devient de plus en plus important dès que l'on se déplace vers le Sud.

Il surmonte les marnes oxfordiennes et présente dès la base des intercalations de bancs calcaires de 1 m. d'épaisseur et de marnes calcaires grises identiques à celles de l'Oxfordien supérieur - le tout s'échelonne sur 5 m. environ. Puis la série continue par une passée de marnes grisâtres, sur 10 m. environ. Ces marnes ont donné :

- Corioliceras spernenda, de Loriol
- Sowerbyceras Tortisulcatum d'Orb.
- Perisphinctes, sp.

Vient ensuite, sur une vingtaine de mètres, une série de bancs calcaires jaunâtres, alternant avec des marnes grises; le faciès marneux se poursuit ensuite sur une dizaine de mètres. On trouve dans les marnes de nombreux nodules de pyrite.

Enfin, l'Argovien se termine par des alternances de bancs marneux et calcaires, ces derniers prenant de plus en plus d'importance. Ce dernier ensemble s'étage sur 12 m. environ et a donné :

- Peltoceras transversarium-Quenst.
- Taramelliceras flexuosum - Münster
- Lorioloceras sarrasini - de Loriol

Seul le flanc N de l'anticlinal de Chevalet présente, sur notre périmètre, des affleurements d'Argovien.

D. SEQUANIEN - KIMMERIDGIEN inf. - J⁵⁻⁴ : 30 m.

Ces deux niveaux présentant des faciès identiques (bancs de calcaires gris-beige de 1 m. d'épaisseur) et s'intercalant avec des lits marneux de couleur grise de 0,30, il nous a été impossible de les différencier cartographiquement.

Ils ont cependant fourni une faune assez riche :

Sowerbyceras Tortisulcatum
Perisphinctes cf. effrenatus
Aptychus latus Parkinson
Sowerbyceras Loryi Munier-Chalmas
Aspidoceras (Physodoceras) cf. cyclotum-Oppel-
Perisphinctes unicomptus Fontannes
Perisphinctes (Ataxioceras) riberoi Choffat
Taramelliceras pseudoflexuosum

...

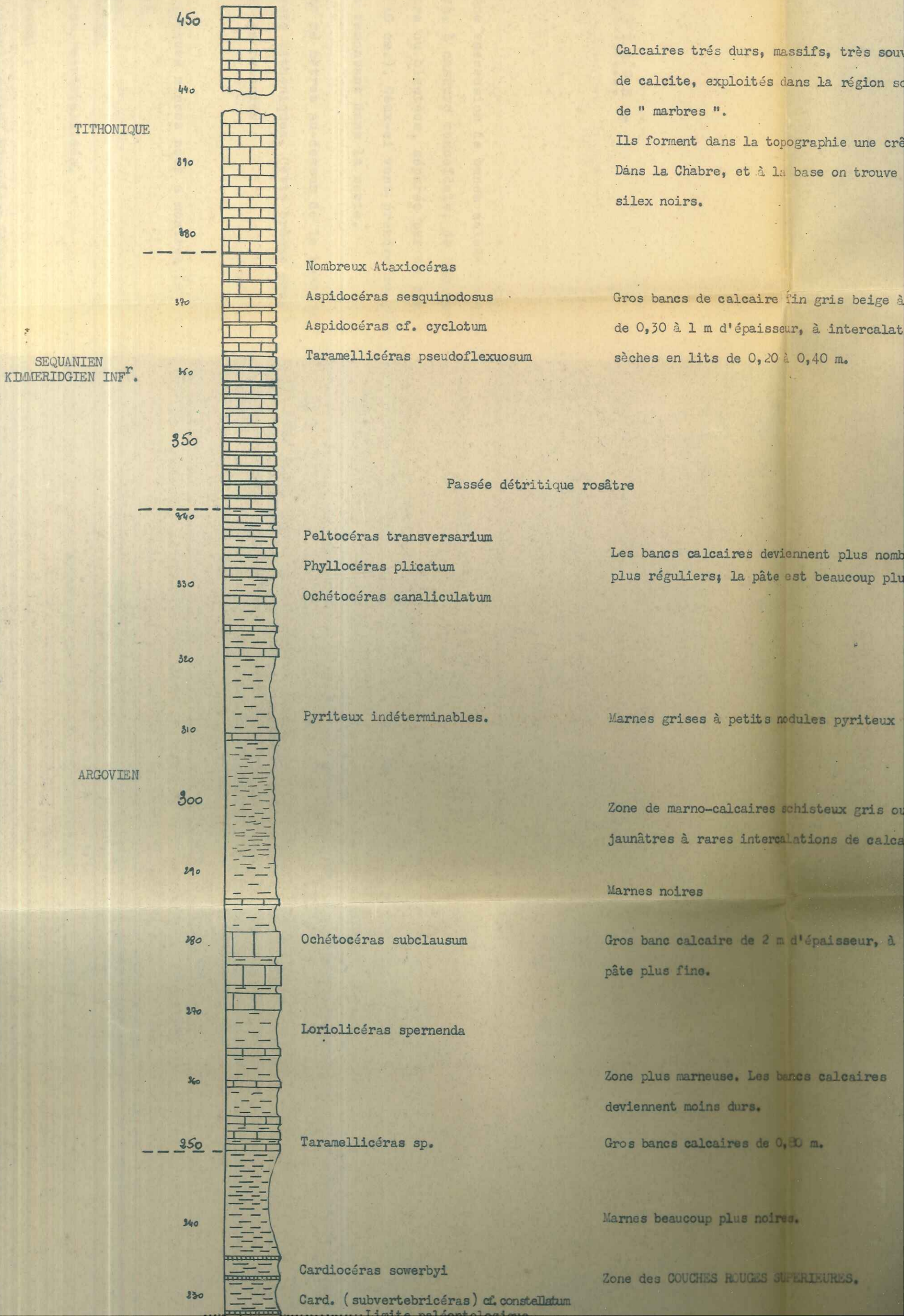
E. TITHONIQUE : KIMMERIDGIEN SUP. et PORTLANDIEN - J⁸⁻⁵

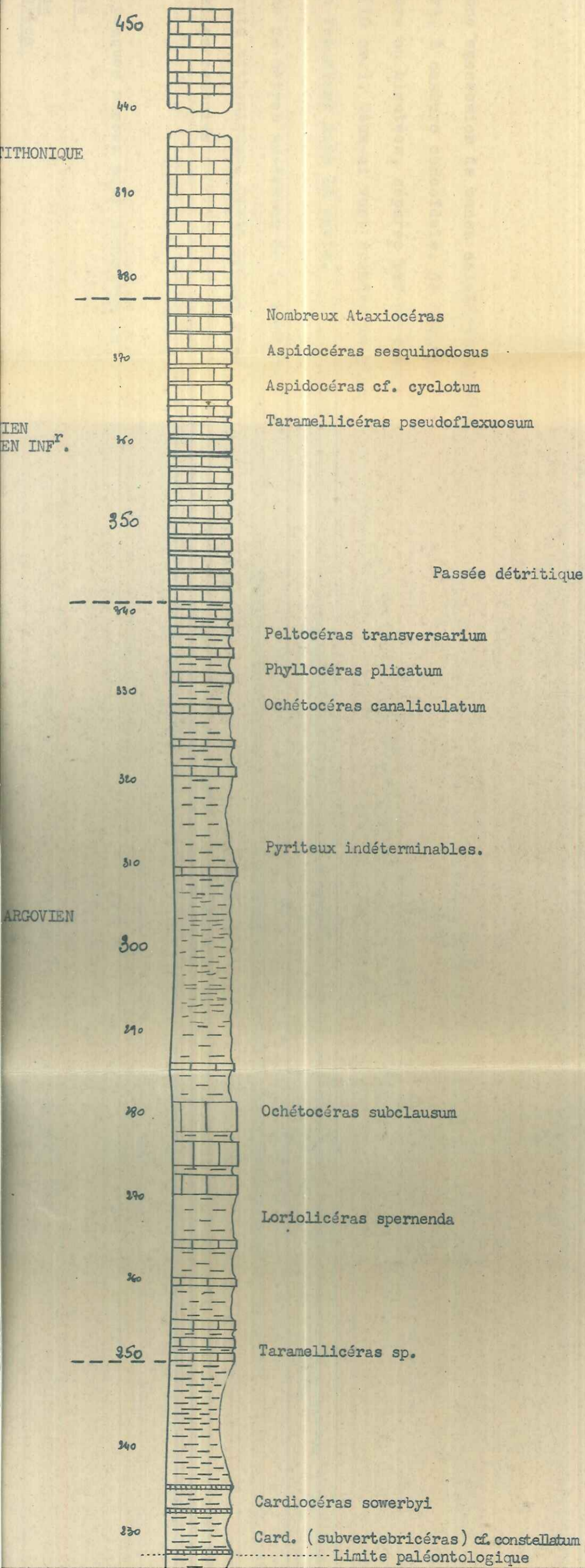
Il est responsable, comme nous l'avons déjà dit, de toutes les arêtes calcaires qui ressortent à chaque instant dans la topographie.

C'est un ensemble de gros bancs de calcaire sub-lithographique massifs, de couleur café au lait. Cet étage n'a donné aucun fossile dans le secteur étudié.

Un examen de plaques minces des calcaires nous a montré qu'il s'agissait d'un calcaire microcristallin à débris organiques, légèrement grumeleux. On y trouve des Radiolaires en abondance et des Lagena.

...





Calcaires très durs, massifs, très souvent bourrés de calcite, exploités dans la région sous le nom de " marbres ".

Ils forment dans la topographie une crête imposante. Dans la Chabre, et à la base on trouve quelques silex noirs.

Gros bancs de calcaire fin gris beige à brun foncé, de 0,30 à 1 m d'épaisseur, à intercalation de marnes sèches en lits de 0,20 à 0,40 m.

Les bancs calcaires deviennent plus nombreux et plus réguliers; la pâte est beaucoup plus fine.

Marnes grises à petits nodules pyriteux

Zone de marno-calcaires schisteux gris ou jaunâtres à rares intercalations de calcaire.

Marnes noires

Gros banc calcaire de 2 m d'épaisseur, à pâte plus fine.

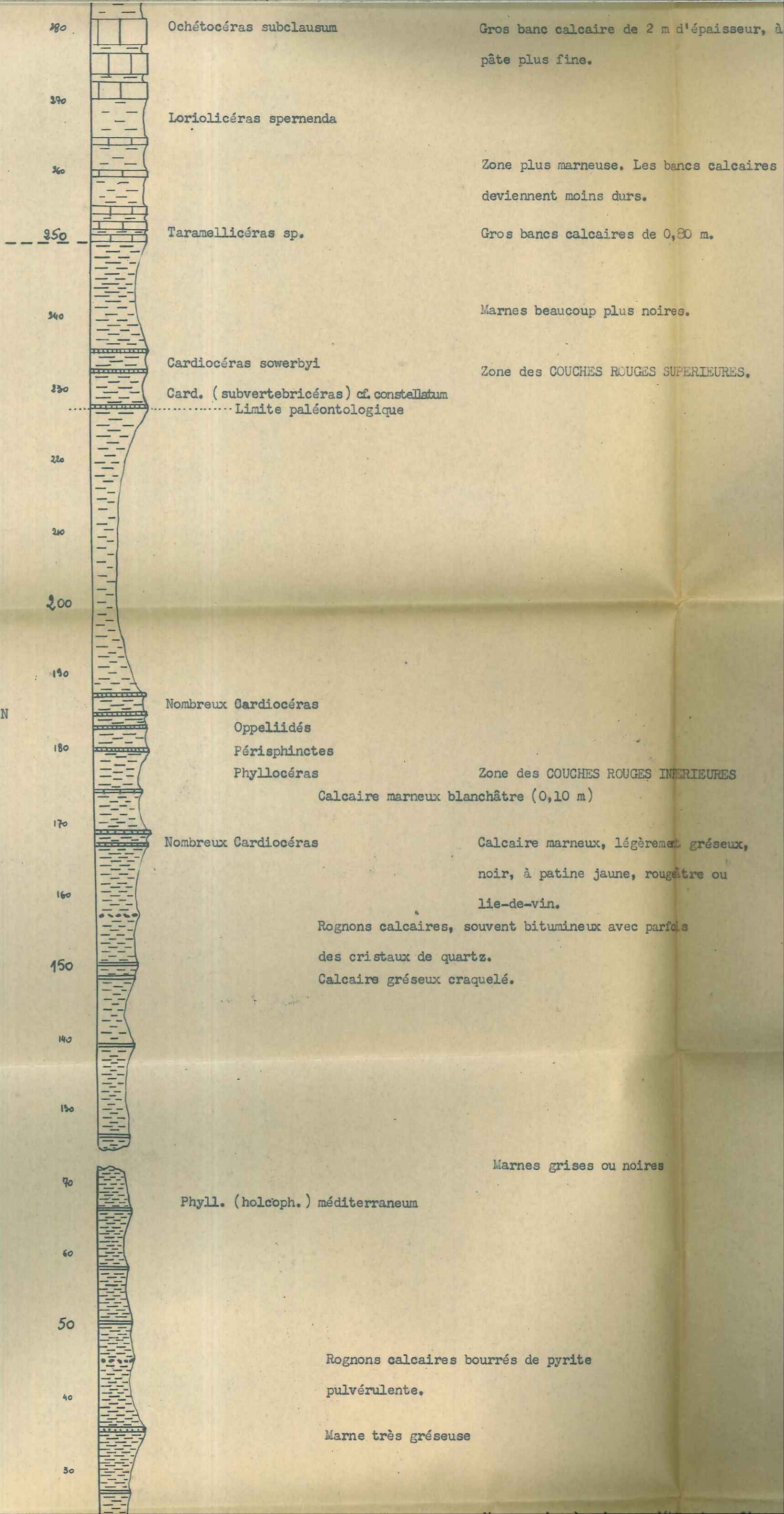
Zone plus marneuse. Les bancs calcaires deviennent moins durs.

Gros bancs calcaires de 0,80 m.

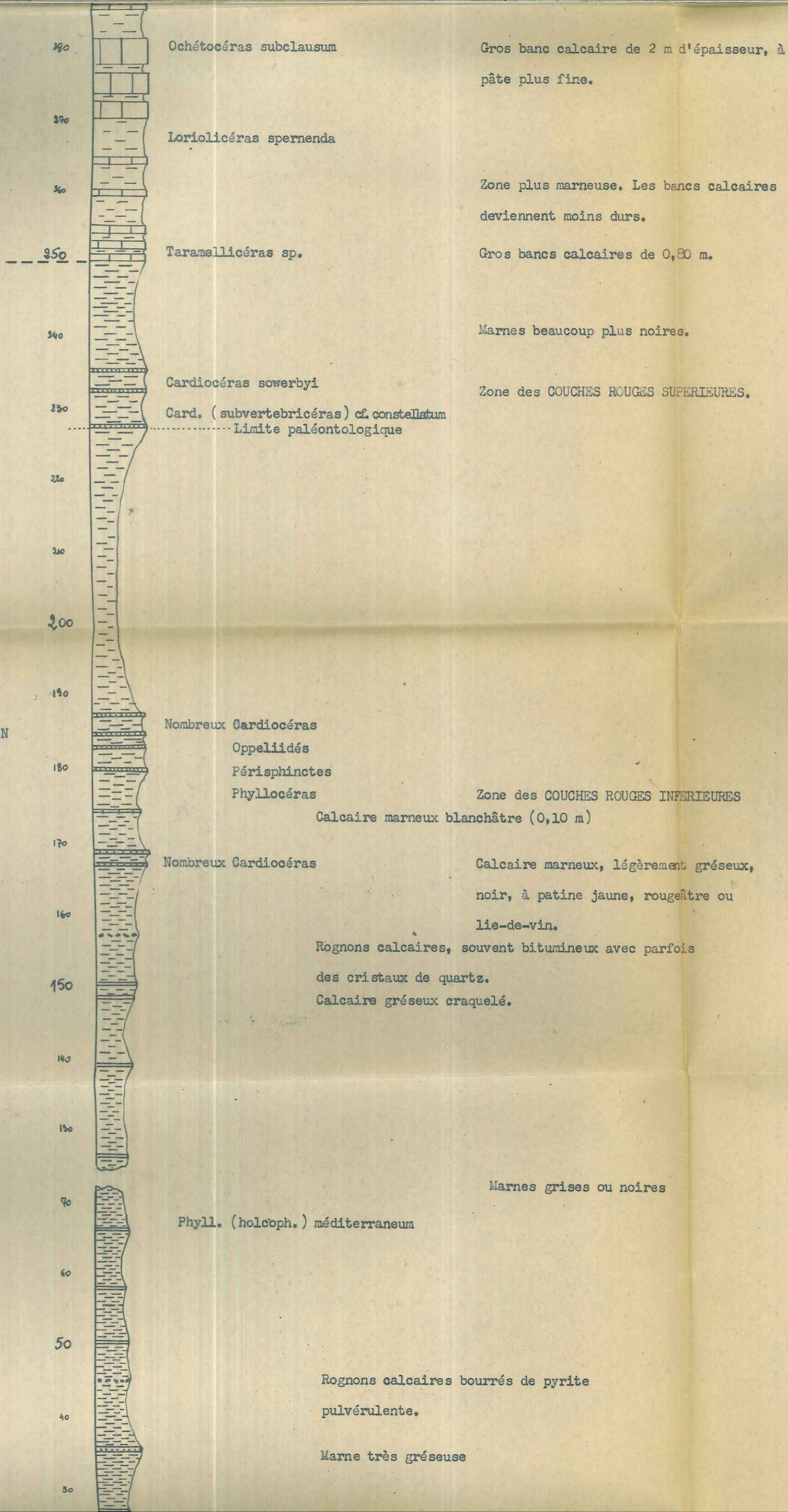
Marnes beaucoup plus noires.

Zone des COUCHES ROUGES SUPERIEURES.

OXFORDIEN

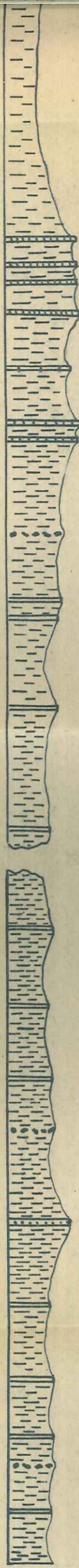


FORDIEN



OXFORDIEN

240
200
190
180
170
160
150
140
130
70
60
50
40
30
20
10
0



Nombreux Cardiocéras

Oppeliidés

Périsphinctes

Phyllocéras

Nombreux Cardiocéras

Phyll. (holcoph.) méditerranéum

Quenstedticéras lamberti

Hectiocéras suevum

Peltocéras constantii

Sowerbycéras tortisulcatum

Débris de Polypiers

Zone des COUCHES ROUGES INTERIEURES

Calcaire marneux blanchâtre (0,10 m)

Calcaire marneux, légèrement gréseux,
noir, à patine jaune, rougeâtre ou
lie-de-vin.

Rognons calcaires, souvent bitumineux avec parfois
des cristaux de quartz.
Calcaire gréseux craquelé.

Marnes grises ou noires

Rognons calcaires bourrés de pyrite
pulvérulente.

Marne très gréseuse

Zone à Q. lamberti

Marne grise à noire se débitant en fines
particules, pouvant prendre parfois un
aspect schisteux.

Nombreux filonnets de calcite.

Assez souvent : nodules de pyrite pulvérisés

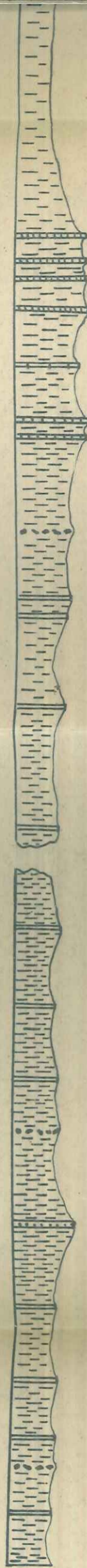
On y trouve intercalés des bancs de 1 à 2 m
marnes plus calcaires. Leur couleur est
et la patine leur donne une teinte rosée.

Echelle : 1/500^{ème}

COUPE STRATIGRAPHIQUE DETAILLEE
DU
JURASSIQUE SUPERIEUR

XFORDIEN

200
190
180
170
160
150
140
130
70
60
50
40
30
20
10
0



Nombreux Cardiocéras
Oppeliidés
Périsphinctes
Phyllocéras

Zone des COUCHES ROUGES INFÉRIEURES

Calcaire marneux blanchâtre (0,10 m)

Nombreux Cardiocéras

Calcaire marneux, légèrement gréseux,
noir, à patine jaune, rougeâtre ou
lie-de-vin.

Rognons calcaires, souvent bitumineux avec parfois
des cristaux de quartz.

Calcaire gréseux craquelé.

Marnes grises ou noires

Phyll. (holcoph.) méditerranéum

Rognons calcaires bourrés de pyrite
pulvérulente.

Marne très gréseuse

Zone à Q. lamberti

Marne grise à noire se débitant en fines
particules, pouvant prendre parfois un
aspect schisteux.

Quenstedticéras lamberti
Hectiocéras suevum
Peltocéras constantii
Sowerbycéras tortisulcatum
Débris de Polypiers

Nombreux filonnets de calcite.

Assez souvent : nodules de pyrite pulvérulente.

On y trouve intercalés des bancs de 1 à 2 cm de
marnes plus calcaires. Leur couleur est noire
et la patine leur donne une teinte rosée.

Echelle : 1/500^{ème}

COUPE STRATIGRAPHIQUE DÉTAILLÉE
DU
JURASSIQUE SUPÉRIEUR

2°)- C R E T A C E -

Berriassella Buis =====
Phylloceras - (Dalmaniceras) Berriassense
Berriassella Guéprati
Tarmanis Bertrandi
Protocantodiscus Andrei
Berriassella privatimontii

A. BERRIASIEN - C_{IV} : 60 m.

Il débute par une succession de bancs calcaires massifs (50 cm), lithographiques, à cassure conchoïdale, de couleur beige, à flammaches roses ou bleutées, séparés par de très minces délits marneux (10 cm.). Ceux-ci vont prendre de plus en plus d'importance en remontant dans la série.

Une quarantaine de mètres au-dessus de la base on note une brèche à éléments tithoniques. Cette brèche nous a fourni aussi des fossiles remaniés :

Ataxioceras sp.

Un examen de plaques minces nous a montrés la présence de Calpionelles :

Calpionella Alpina
Calpionella elliptica

et de nombreux Radiolaires recristallisés.

Cet étage a fourni :

Phylloceras (ptycophylloceras) Ptychicum Quenstedt
Cytoceras Municipale-Oppel-
Berriassella jabronensis
Berriassella Calisto
Dalmaniceras Dalmasi. Pict.
Neocomites Occitanicus

...

B. VALANGINIENSIS - C. 130

- Berriasella Boissieri
- Phylloceras - (Callyphylloceras) Berriasense
- Berriasella Chapmania
- Turmania Bertransis
- Protocantodiscus Andrei
- Berriasella privasensis
- Berriasella jauberti

...

B. VALANGINIEN - C_V : 150 m.

a). VALANGINIEN Inf. : 70 m.

Il débute par une alternance de bancs calcaire (30 cm.) à patine jaunâtre et cassure grise et de marnes jaunes (15 cm.). Cet ensemble se poursuit pendant une vingtaine de mètres, après quoi, on note la présence d'un conglomérat (1 m.) à éléments qui peuvent avoir de 5 à 25 cm.

Au-dessus de conglomérat, le faciès de bancs calcaires et de marnes se poursuit jusqu'au :

de Calpronelles - *Tintinopsella* Carpathica (Murgeanu et Filipescu) - (pour le Valanginien)

b). VALANGINIEN Sup. : 80 m.

Au conglomérat précédent succède une intercalation de bancs de calcaires jaunâtres (10 cm.) et de délits marneux (50 cm.). Les marnes ont donné une faune pyriteuse et notamment : néocomites meocomiensis en abondance.

Les bancs calcaires se font ensuite de plus en plus importants tant en fréquence qu'en épaisseur. La présence de Leopoldia nous laisse supposer que nous sommes déjà dans l'Hauterivien inférieur.

La faune Valanginienne nous a donné :

...

- Neocomites neocomiensis
- Neolissoceras Triviale
- Neolissoceras grasianum
- Phylloceras (ptycophylloceras semisulcatum (d'Orb.))
- Neocomites neocomiensis (d'Orb.)
- Saynoceras hirsutum
- Saynoceras verrucosum
- Pseudobelus bipartitus Uhl.sp.
- Neocomites paraplesius
- Kilianella sp.

Un examen de lames minces nous a montré la présence de Calpronelles - Tintinopsella Carpathica (Murgeanu et Filipescu) - (pour le Valanginien seulement).

...

C. HAUTERIVIEN - C_{IV} : 180 - 210 m. CV

a). Hauterivien inf.

Il débute par une alternance de gros bancs calcaires marneux à patine bleutée et à cassure gris foncé de 80 cm. à 1 m. d'épaisseur et de lits marneux grisâtres de 25 à 30 cm. L'ensemble s'égage sur 50 m. environ. Il forme un ressaut très marqué dans la topographie.

b). Hauterivien moyen : 60 à 90 m.

C'est une zone beaucoup plus marneuse que la précédente. Les bancs calcaires n'exéèdent pas 15 à 20 cm., on peut y rencontrer 2 à 3 bancs de 20 à 30 cm. de calcaires gréseux, de couleur rose, localisés à la partie tout à fait supérieure.

c). Hauterivien inférieur : 70 m.

Il débute par une alternance de petits bancs de calcaire et de marnes, égaux en épaisseur (20 à 30 Cm.)

- 10 m. au-dessus de la base, les bancs calcaires deviennent de plus en plus épais, 80 cm. à 1 m.

Cette seconde barre calcaire Hauterivienne présente à sa base un niveau de 2 à 3 bancs calcaires, rougeâtres, à surface rubéfiée et dont la pate est bourrée de gros silex noirs.

L'ensemble s'étage sur une épaisseur de 40 à 50 cm.

...

- Une vingtaine de mètres au-dessus de ce banc à silex, l'Hauterivien présente des niveaux de glissements sous-marins, dont l'épaisseur peut atteindre une quinzaine de mètres. Les strates de ces niveaux sont en disharmonie avec celles des niveaux sus et sous-jacents.

Enfin, après 15 à 20 m. de nouvelles alternances calcaireo-marneuses, l'Hauterivien se termine par un 2ème banc de calcaire à gros silex noirs, de 2 à 3 m. d'épaisseur.

La faune, très riche, nous a fourni :

-Pour l'Hauterivien inférieur :

- Leopoldites cf. Bargennensis W.Kil.
- Leopoldites cf. Jordanensis R.Douvosp.
- Neocomites cf. Carthusianorum Breist
- Neocomites paraplesius Uhl. sp.
- Ammonoceratites, Juv.gr.subfunbriatus (
- Holcostephanus Sayni
- Ammonoceratites subb. fimbriatum
- Holcostephanus astieri
- Parasteria Bigueti

-Pour l'Hauterivien moyen :

- Plesiospitidiscus legatus
- Crioceratites villersianus d'Orb.
- Crioceratites.gr.Duvalianus
- Crioceras cf. Villersianum d'Orb.
- Crioceratites nolani W.Kilian
- Macrophyloceras cf. Winkleri Uhl.sp.
- Annamulina sp.
- Cyticoceras Ambligonium
- Subsagnella species
- Phylloceras infundibulum
- Holcostephanus gr.variegatus
- Holcostephanus jeannoti d'Orb.
- Aptychus, = Lamellaptychus Didayi
- Phylloceras Perlobatum
- Crioceratites gr.fasciculatus P.Tony (inedit)

D. BARREMIEN

-Pour l'Hauterivien supérieur :

- Pseudothurmania angulicostata Breist
- Pseudothurmania crioceroides. Farcap.
- Phylopachyceras ludinum Ulh.sp.
- Crioceratites s.l. = Balearites
- Ammonoceratites - densefunbriatum

L'étude microscopique nous a montré la présence de radiolaires et de tétractinellidès.

b). Barrémien supérieur : 15 à 20 m.

Il est caractérisé par une série d'alternances de couches de 1 m. d'épaisseur environ...

...

D. BARREMIEN - C_{III} : 100 m.

a). Barrémien inférieur : 60 m.

Le Barrémien inférieur débute par une série d'alternances de calcaires en bancs de 30 cm. à cassure brune de 30 cm. d'épaisseur et de niveaux marneux jaunâtres de 10 à 25 cm.

b). Barrémien supérieur : 15 à 20 m.

Il est beaucoup plus calcaire que le précédent. Ce sont des bancs de couleur grise ou beige de 1 m. d'épaisseur environ séparés par des lits de marnes grises de 10 à 15 cm. Ces derniers bancs calcaires peuvent présenter de gros silex noirs identiques à ceux de l'Hauterivien supérieur. Ce Barrémien se termine par une passée de marnes noires bleutées de 2 à 10m. d'épaisseur que nous avons assimilé à la " Combe" à Heteroceras, bien que nous n'ayons pas trouvé de fossiles dans ce niveau.

Le Barrémien nous a fourni :

- pour le Barrémien inférieur :
 - Spitidiscus druentiacus W.Kil.
 - Phyllopachyceras cardiorium
 - Paracrioceras Noechlini Ast.
 - Paracrioceras Thiollieri
 - Neospitidiscus gr.Kiliani.

- pour le Barrémien supérieur :
 - Hemihoplites sp.
 - Cytoceras densefunbriatum

L'étude microscopique nous a montré la présence de Radiolaires, de spicules, d'éponges, de Miliolles (quinqueloculina) et de Cristellaria.

E. APTIEN INFÉRIEUR = BEDOULIEN : C₁₁

Son épaisseur totale varie de 8 à 12 m. Ce sont des calcaires massifs, cristallins, banc-rosés à la base, à très gros silex noirs de 20 à 80 cm. de long.

Ces cinq derniers mètres sont constitués :

- par un ensemble de calcaires marneux à patine blanche. Ce dernier niveau est la seule transition que nous avons noté entre les bancs de calcaires massifs de la base et l'épaisse série de marnes gargasiennes.

Nous avons trouvé dans les calcaires de base :

- Costidiscus, recticostatus -

Signalons enfin que sur le flanc W du massif du Suillet le Bédoulien forme une falaise d'une hauteur de quinze mètres environ où l'on note à la partie supérieure un conglomérat à très gros éléments et à ciment marneux et noirâtre.

...

F. APTIEN SUPERIEUR : GARGASIEN, ALBIEN C₁² : 250 à 300 m.

C'est une épaisse série de marnes noires bleutées, riches en pyrite et en calcite. Quelques bancs de calcaire marneux ou calcaire gréseux viennent interrompre cette série marneuse.

Dans les dix premiers mètres on note la présence de 3 à 4 bancs gréseux de 1 à 2 m. d'épaisseur, de couleur rousse.

- Une soixantaine de mètres au-dessus de la base une autre série de 5 à 6 petits bancs de calcaires gréseux de 5 à 8 cm. de couleur jaunâtre vient à nouveau interrompre la monotonie de la série marneuse. A une centaine de mètres au-dessus de la base un gros banc de calcaire gris foncé de 60 à 80 cm. donne un ressaut dans la topographie. Nous avons trouvé à 80 cm. en dessous de ce banc :

- Hypocanthoplites cf. nolaini
- Leymeriella tardefurcata

Ce banc calcaire correspond au Clausayésien. Au delà les marnes albiennes ne présentent plus d'intercalations calcaires.

Une étude de la microfaune effectuée sur des prélèvements faits de 5 m. en 5 m. nous a donné les résultats suivants :

Famille des :

- Ammodiscidae - Ammodiscus cretaceus Reuss
- Textularidae - Gaudyrina cf. cushmani Iappan
- Gaudryina cf. Bosquensis
- Gaudryina cf. Alexandri cushman

Valvulinidae - Clavulina

Lagenidae - Lenticulina

Lagena

Robulus Rotulatus - Lamark

Robulus Munsteri - Roemer

Saranaceria Bononiensis - Berthelin -

Marginulina striatocosta - Reuss

Marginulina cf Jonesi Reuss

Dentzalina communis d'Orb.

Nodosaria cf prospera Franke

Erondicularia

Rotalidae

Gyroïdina cf. globosa Hagenow

Trochaminidae

Trochamina

Anomalinidae

Anomamina

Globigerinidae

Globigerina Delrioensis Carsey

Globigerina cf planispira Tappans
(de l'Albien moyen et sup.)

Schloenbackie varians
Les prélèvements ont été effectués à partir du Bédoulien en remontant la série stratigraphique sur 190 m. environ, les 7 premières familles que nous venons de citer ont fourni des individus d'une façon permanente. Seuls les Globigerines apparaissent une trentaine de m. avant le dernier niveau affleurant dans le synclinal d'Etoile.

Signalons que la route de Lagrand à Villebois offre une belle coupe de tous les étages compris entre le Callovien et l'Aptien inclus.

G. CENOMANIEN 230 à 250 m. - C⁵⁻³

Nous ne possédons que très peu d'affleurements de cet étage, au SE du village de Villebois où il forme le massif de Pierre-Vesce. Les pentes de ce massif sont recouvertes en grande partie par de la forêt ou des éboulis et il ne nous a pas été possible de faire une description détaillée de cet étage. Nous avons pu, malgré tout, distinguer trois ensembles :

- Un Cénomaniens inférieur : 80 m.

C'est une alternance de bancs calcaires gris jaunâtre, de 0,30^{m.} d'épaisseur et de marnes (0,500 à 1 m.) qui ont donné :

Schloenbackia varians

- Un Cénomaniens moyen : 50 m.

Les bancs calcaires deviennent plus durs et prennent de plus en plus d'épaisseur pour devenir aussi importants que les marnes

Nous n'avons pas trouvé de fossiles dans ce niveau.

- Cénomaniens supérieur : 120 m.

La série devient exclusivement calcaire. Ce sont de gros bancs massifs contenant des silex de couleur brun foncé à la base et qui deviennent de plus en plus clairs, en montant dans la série. Ils présentent une couleur rose très caractéristique, une quarantaine de mètres au-dessus de la base de Cénomaniens supérieur.

Notons enfin qu'une cinquantaine de mètres avant le sommet, les bancs calcaires deviennent très glauconieux. Nous



Le Tithonique



Le Valanginien marneux



Les marnes aptiennes



L'Hauterivien calcaire

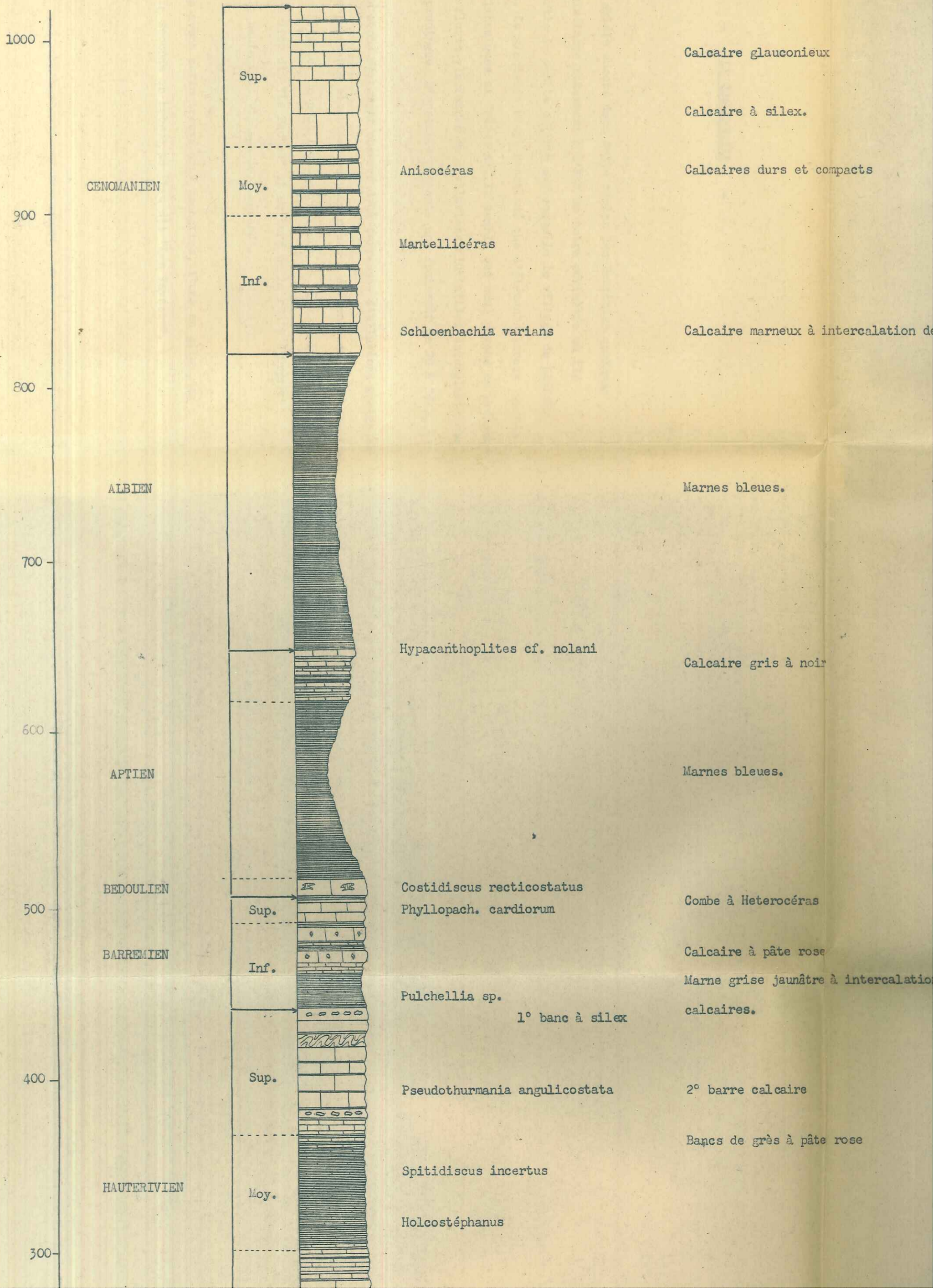


L'Hauterivien marneux

n'avons trouvé aucun fossile. Par contre, l'étude microscopique nous a montré que nous étions en présence d'un calcaire très détritique, gréseux, à dessin d'échinoderme, d'entroques et à fragments de quartzite.

COUPE STRATIGRAPHIQUE DETAILLEE
DU
CRETACE

Echelle 1/2.000^{ème}



COUPE STRATIGRAPHIQUE DETAILLÉE
DU
CRETACE

000ème

LIEN

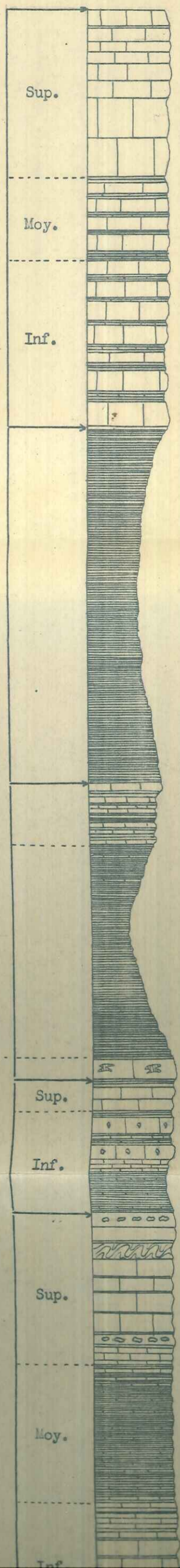
LIEN

LIEN

LIEN

LIEN

LIEN



Sup.		Calcaire glauconieux
		Calcaire à silex.
Moy.	Anisocéras	Calcaires durs et compacts
	Mantellicéras	
Inf.	Schloenbachia varians	Calcaire marneux à intercalation de marnes beiges
		Marnes bleues.
	Hypacanthoplites cf. nolani	Calcaire gris à noir
		Marnes bleues.
Sup.	Costidiscus reticostatus Phyllopach. cardiorum	Combe à Heterocéras
Inf.	Pulchellia sp.	Calcaire à pâte rose
	1° banc à silex	Marne grise jaunâtre à intercalations de marno-calcaires.
Sup.	Pseudothurmania angulicostata	2° barre calcaire
		Bancs de grès à pâte rose
Moy.	Spitidiscus incertus	
	Holcostéphanus	
Inf.		

800

ALBIEN

Marnes bleues.

700

Hypacanthoplites cf. nolani

Calcaire gris à noir

600

APTIEN

Marnes bleues.

BEDOULIEN

Costidiscus recticostatus

Combe à Heteroceras

500

Sup.

Phyllopath. cardiorum

BARREMIEN

Inf.

Calcaire à pâte rose

Pulchellia sp.

Marne grise jaunâtre à intercalations calcaires.

1° banc à silex

400

Sup.

Pseudothurmania angulicostata

2° barre calcaire

HAUTERIVIEN

Moy.

Spitidiscus incertus

Bancs de grès à pâte rose

Holcostéphanus

300

Inf.

Holcodiscus

1° barre calcaire

Gros bancs calcaire à intercalations de marneux grisâtres.

Léopoldia

..... Limite paléontologique

200

Sup.

Saynoceras verrucosum

Marnes très litées à nombreux fossiles

VALANGINIEN

Kilianella roubeaudiana

Calcaire jaune à intercalations de marne

100

Inf.

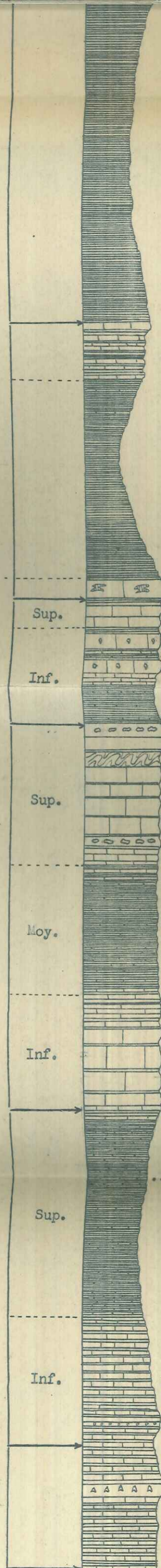
Néolissoceras triviale

Conglomérat de remaniement

Brèche de remaniement

Berriasella boissiéri

Calcaires massifs à intercalations de marne



Marnes bleues.

Hypacanthoplites cf. nolani

Calcaire gris à noir

Marnes bleues.

Costidiscus reticostatus
Phyllopach. cardiorum

Combe à Heteroceras

Sup.

Inf.

Calcaire à pâte rose

Pulchellia sp.
1° banc à silex

Marne grise jaunâtre à intercalations de marno-calcaires.

Sup.

Pseudothurmania angulicostata

2° barre calcaire

Bancs de grès à pâte rose

Moy.

Spitidiscus incertus

Holcostéphanus

Inf.

Holcodiscus

1° barre calcaire

Gros bancs calcaire à intercalations de lits marneux grisâtres.

Léopoldia
..... Limite paléontologique

Sup.

Saynoceras verrucosum

Marnes très litées à nombreux fossiles pyriteux.

Kilianella roubeaudiana

Inf.

Calcaire jaune à intercalations de marnes.

Néolissoceras triviale
Conglomérat de remaniement

Brèche de remaniement

Berriasella boissiéri

Calcaires massifs à intercalations de marnes grises

- LE QUATERNAIRE -

Glaciaire

Il existe encore dans cette région des Barronies quelques placages de glaciaire notamment à l'Est de notre périmètre où ils forment en partie la petite colline sur laquelle le village de LAGRAND est construit. Ce glaciaire n'est constitué que d'éléments locaux (galets de calcaires Tithoniques et Crétacés). Il semble que nous soyons en présence de formations fluvioglaciales ou d'alluvions fluviales interglaciaires, cimentées en poudingue. L'ensemble présente une épaisseur de 20 à 25 m.

Nous avons également observé deux terrasses d'alluvions anciennes de 5 à 6 m. de puissance cimentées en poudingues à éléments surtout calcaires et ciment très friable. On peut les observer sur la rive droite du Céans à la hauteur du lieu dit "Le Bachas" et au bord de la route d'Orpierre à Laragne, à la hauteur du village de "Lagrand".

Nous avons enfin trouvé deux hachettes, l'une en silex, du néolithique, la seconde en bronze, au lieu dit "Les Faysses".





INTRODU

d) la faille de Villebois.

Cette faille - III - un grand accident NW-SE qui affecte

non seulement le chevauchement de l'Etoile mais encore l'ensemble

de la série ant T E C T O N I Q U E et même, tout à fait au N, le synclinal de Montjay (

INTRODUCTION - (fig.)

Nous distinguerons dans cette région quatre unités tectoniques principales, dirigées NE - SW et qui sont d'Est en Ouest :

- 1°)- l'anticlinal de Chevalet,
- 2°)- le synclinal d'Etoile,
- 3°)- l'anticlinal du Chastelet,
- 4°)- le synclinal de Montjay.

Ces plis sont affectés de plusieurs accidents qui sont :

- a) la faille du Suillet (SW-NE) qui met en contact le flanc NW de l'anticlinal de Chevalet avec le flanc SE du synclinal d'Etoile.

- b) la faille d'Orpierre dirigée N-S dans la région du village du même nom qui passe plus au Nord à une direction NW-SE (la Montagne) décrochant vers le Sud Est la terminaison NE du synclinal d'Etoile.

- c) le Chevauchement du Chastelet qui met en contact le flanc SE de l'anticlinal du Chastelet contre le flanc NW laminé du synclinal d'Etoile. Ce chevauchement est décroché par une ligne de fractures dirigée NW-SE qui est :

30

d) la faille de Villebois.

Cette faille constitue un grand accident NW-SE qui affecte non seulement le chevauchement de l'Etoile mais encore l'ensemble de la série anticlinale du Chastelet et même, tout à fait au N, le synclinal de Montjay (

Nous allons étudier successivement, d'Est en Ouest :

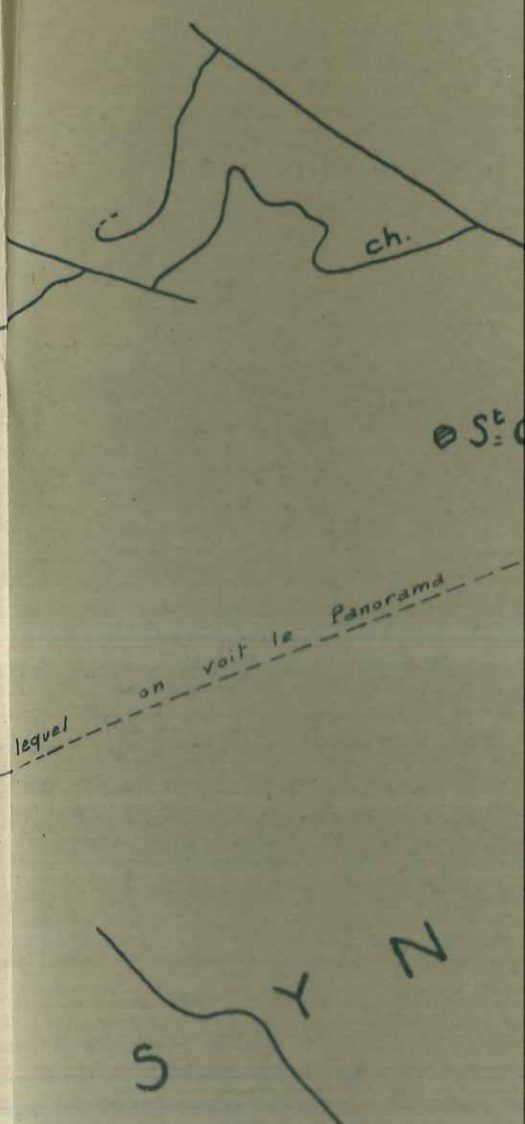
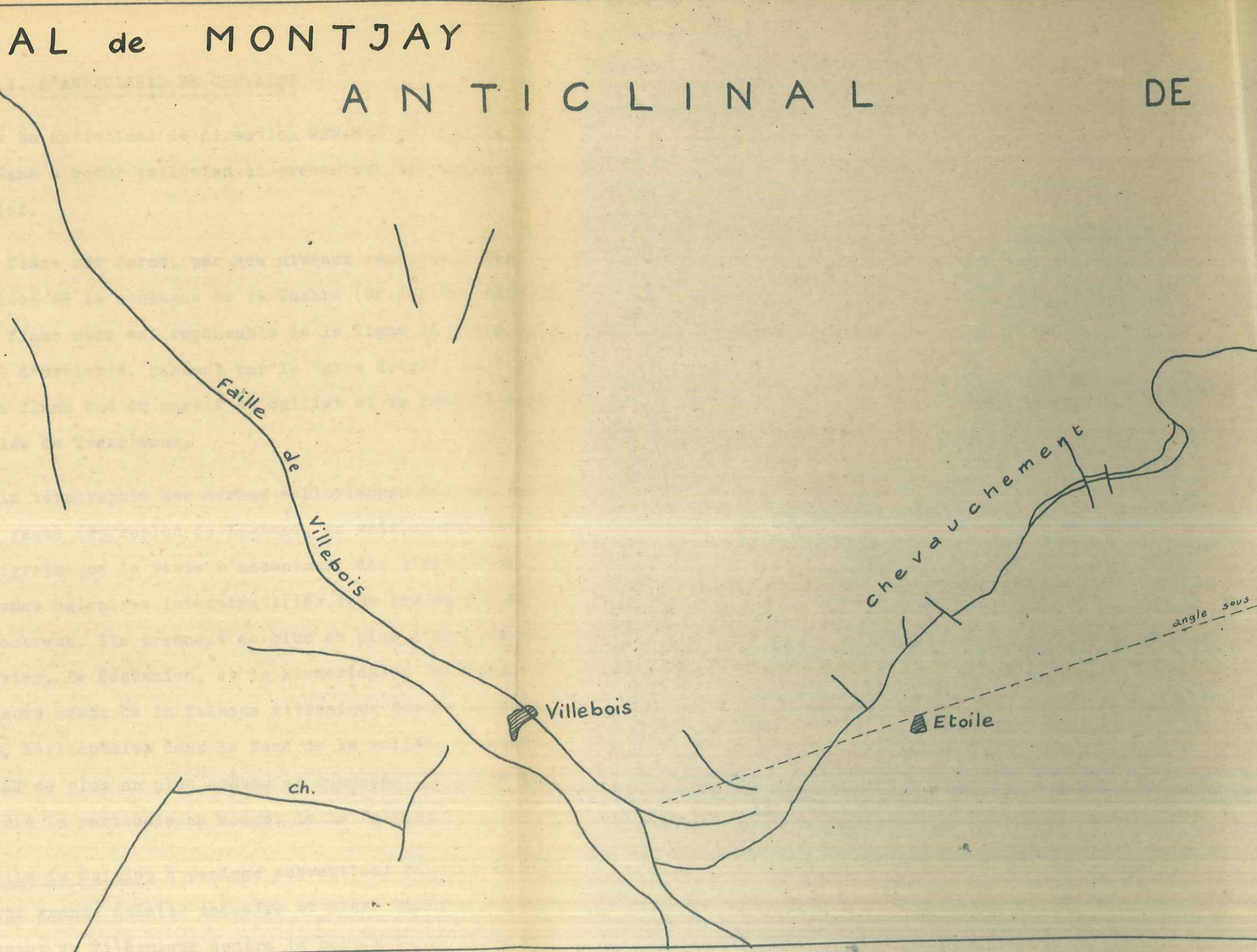
- l'anticlinal de Chevalet,
 - la faille du Suillet,
 - le synclinal d'Etoile,
 - la faille d'Orpierre,
 - le chevauchement du Chastelet,
 - la faille de Villebois,
 - l'anticlinal du Chastelet-Charouille,
 - le synclinal de Montjay.
- ...

SYNCLINAL de MONTJAY

ANTICLINAL

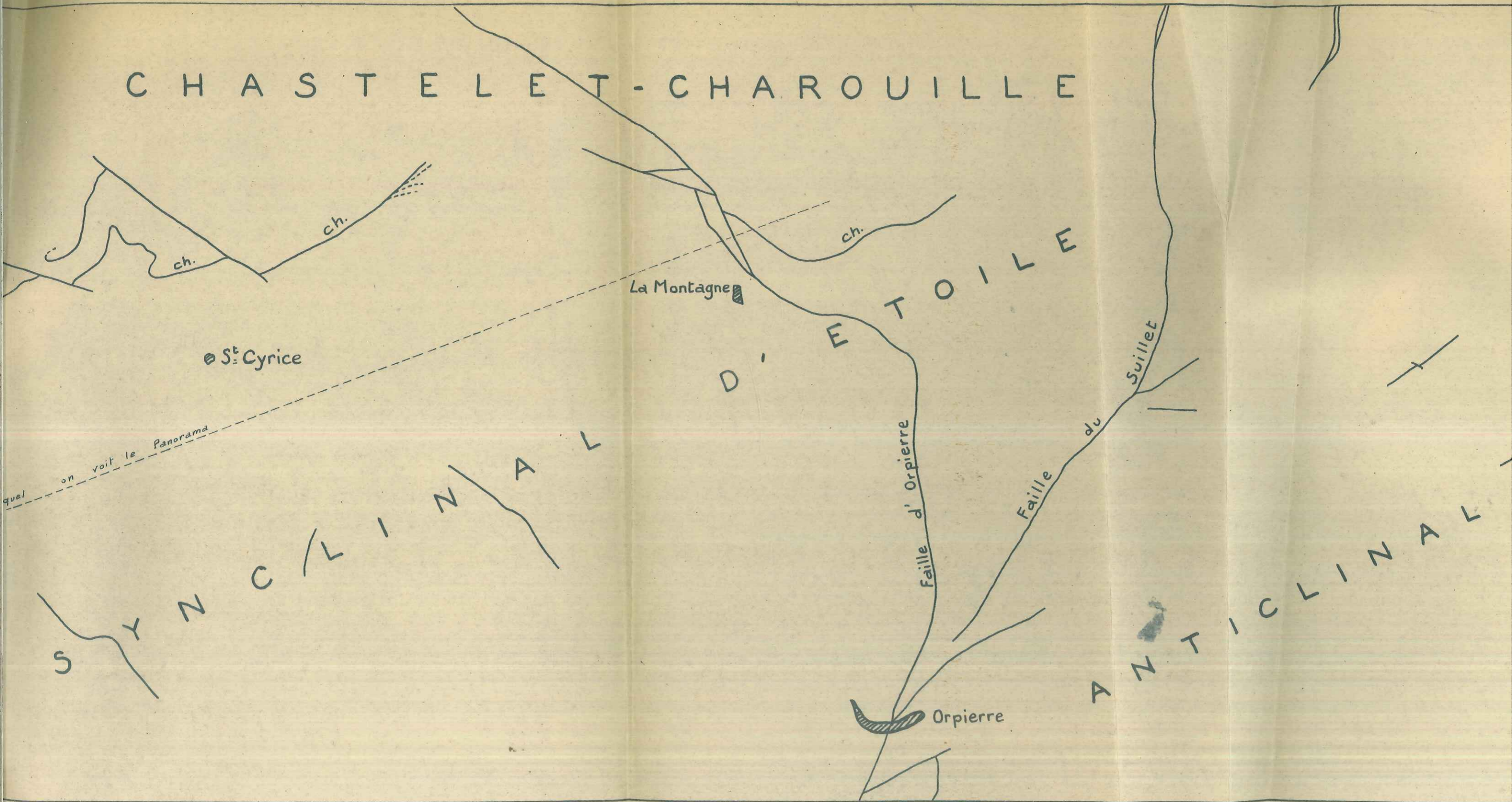
DE

CH A



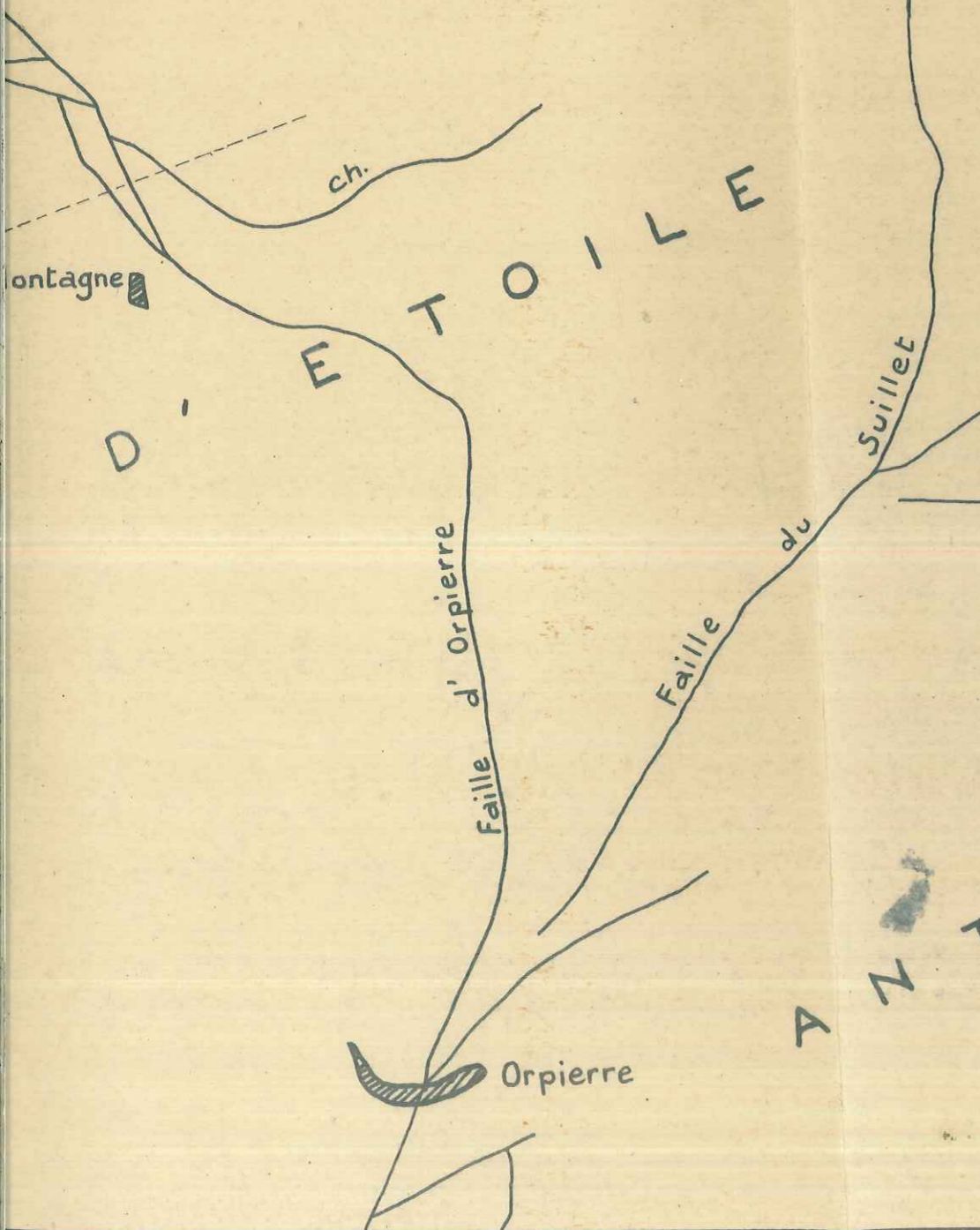
Carte des accidents

CHASTELET-CHAROUILLE



accidents et unités structurales

CHAROUILLE



D'ETOILE

CHEVALET

ANTICLINAL DE

structurales

I. L'ANTICLINAL DE CHEVALET -

C'est un anticlinal de direction WSW-ENE axé sur la basse vallée du Céans à coeur callovien et présentant une belle inversion de relief.

Son flanc sud forme, par ses niveaux calcaires, les hautes falaises de la montagne de la Chabre (Cf. diplôme DELTEIL). De même son flanc nord est responsable de la ligne de crête calcaire partant d'Orpierre, passant par le "gros doigt", le "qui-quillon", le flanc sud du massif du Suillet et va jusqu'à dominer au N la vallée de Trescléoux.

Si la topographie des marnes calloviennes est peu accusée et forme la vaste dépression de Lagrand, on voit en remontant la série stratigraphique la pente s'accroître; dès l'Oxfordien moyen, les bancs calcaires interstratifiés dans les marnes se font plus nombreux. Ils prennent de plus en plus d'importance dans l'Argovien, le Séquanien, et le Kimmeridgien inférieur. Enfin, la haute masse de la falaise tithonique domine le tout. Ces couches, horizontales dans le fond de la vallée, prennent un pendage NW de plus en plus accusé en remontant la série pour se redresser à la verticale au sommet de la falaise.

- La faille du Suillet à pendage subvertical jalonne en effet au Nord cette grande falaise calcaire et vient faire buter les bancs verticaux du Tithonique contre le Barrémien du flanc sud du synclinal d'Etoile.

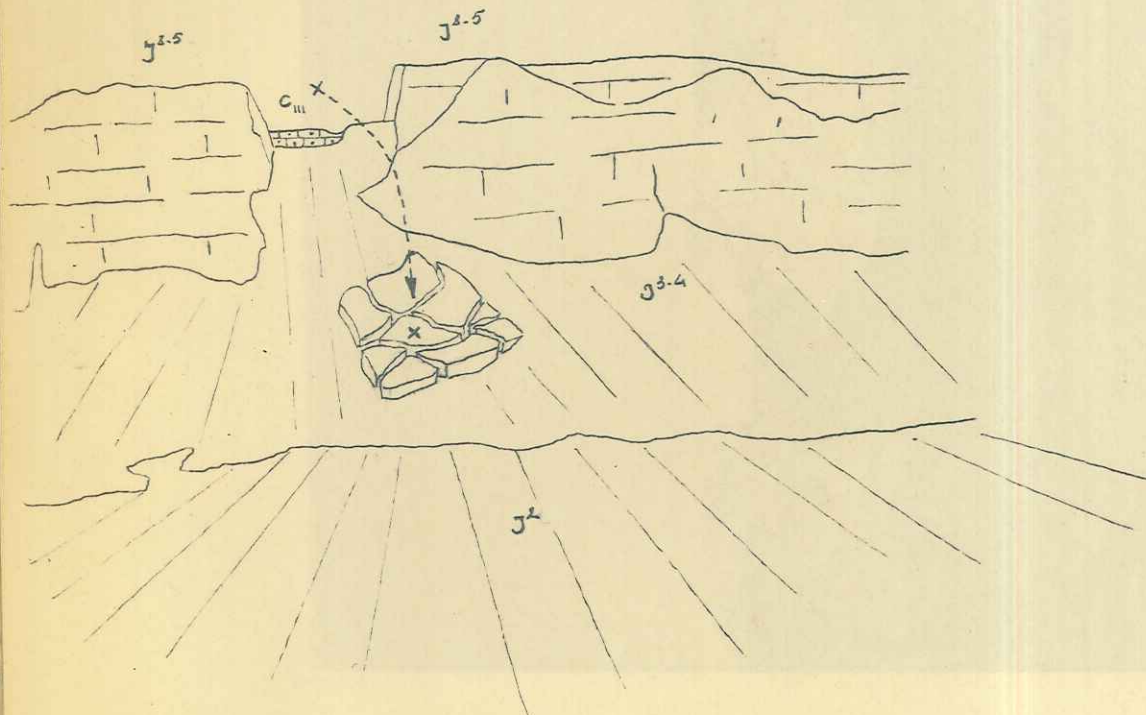
Il est intéressant de noter que les bancs jurassiques en équilibre instable et n'étant pas étayés au N, si ce n'est par les bancs calcaréo-marneux du Barrémien, ne sont effondrés çà et là laissant de larges ouvertures béantes dans la falaise tithonique (fig.).

Au delà du sommet du Suillet, la faille s'oriente au N laissant la falaise sur la droite. Ces couches du flanc N de l'anticlinal du Chevalet reprennent progressivement leur pendage NW si bien que l'on voit apparaître le Berrias, le Valanginien et jusqu'à Hauterivien en position normale sur le Tithonique. Ce sont ces différents termes qui, vers le Nord, sont pris successivement en écharpe par la faille du Suillet. Ils viennent en contact avec l'Hauterivien et le Valanginien de la terminaison NE du synclinal 'd'Etoile.

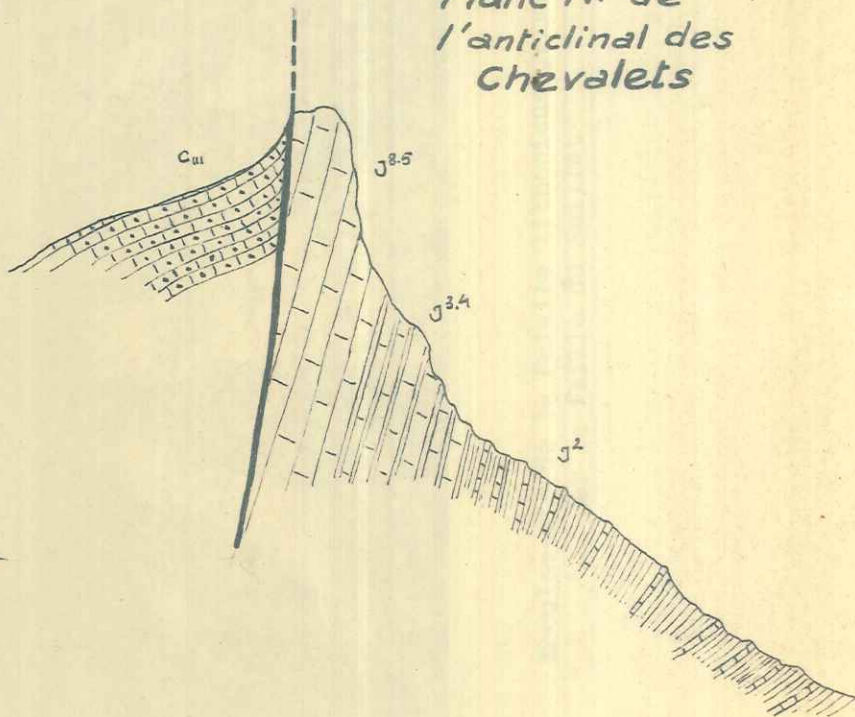
Signalons enfin d'importants filons de calcite (150 à 200 m. de long sur 15 à 20 m. de large) qui jalonnent la faille de Suillet depuis le Pic du Suillet, jusqu'au delà de la limite N de notre périmètre.

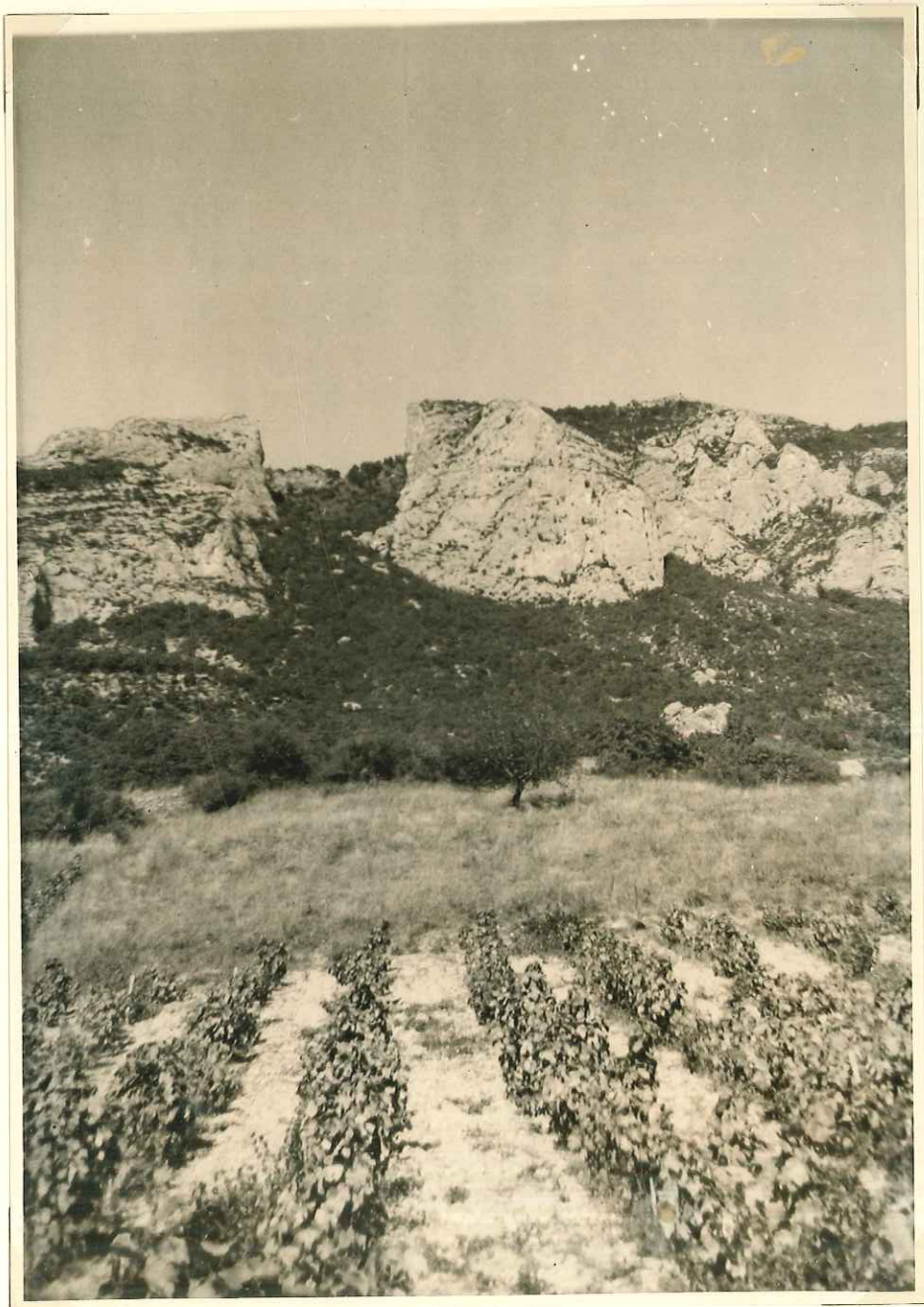
...

Pas de l'homme mort



Flanc N. de l'anticlinal des Chevalets

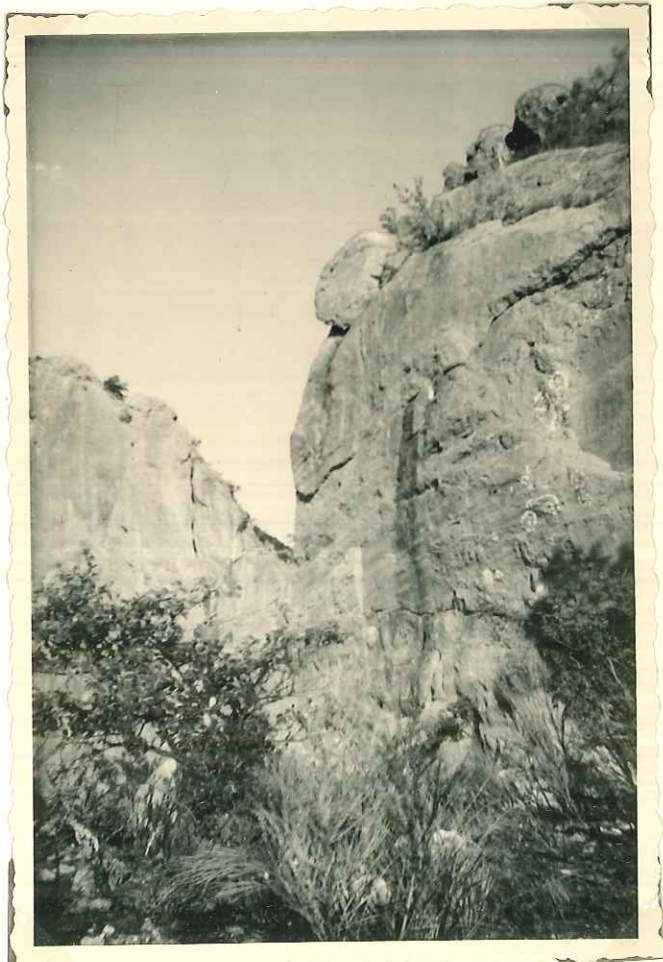




Eboulements de la Falaise tithonique jalonnée
par la faille du Suillet



La Faille du Suillet



Son miroir

Anticlinal de Charouille x

Anticlinal de Charouille

Chevauchement

Chevauchement

La Montagne

Synclinal d'Etoile

Synclinal d'Etoile

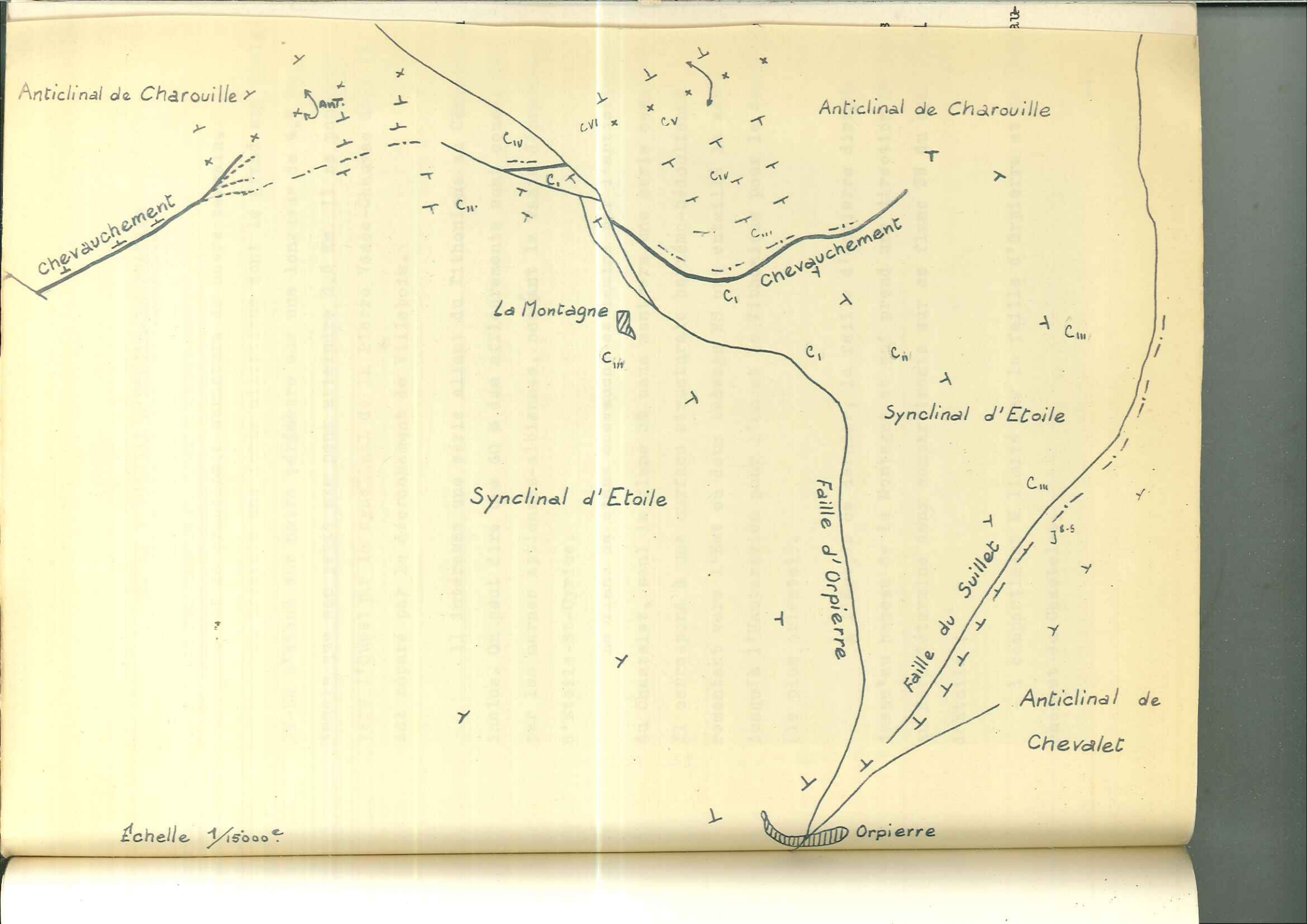
Faïlle d'Orpierre

Faïlle du Suillet

Anticlinal de Chevalet

Orpierre

Echelle 1/15000^e



2. LE SYNCLINAL D'ETOILE-LE CHATEAU

C'est la principale structure de notre terrain.

Il présente une forme elliptique dont le grand axe dirigé NE-SW s'étend sur notre périmètre sur une longueur de 4,7 Km, tandis que son petit axe peut atteindre 3,5 Km. Il se poursuit vers l'Ouest par le synclinal de la Pierre Vesce-Chauvac dont il est séparé par le décrochement de Villebois.

Il intéresse une série allant du Tithonique au Cénomaniens inclus. On peut dire que 60 % des affleurements sont constitués par les marnes aptiennes-albiennes, occupant la vaste dépression d'Etoile-St-Cyrice.

Le flanc NW étant chevauché et laminé par l'anticlinal du Chastelet, seul le flanc SE nous montrera une série complète. Il correspond à une surface structurale barrémo-bédoulienne, remontant vers l'Est où deux talwegs NS ont entaillé la série jusqu'à l'Hauterivien pour l'un et le Tithonique pour le deuxième (le plus oriental).

A l'Est, de ce dernier, la faille d'Orpierre dirigée N-S jusqu'au hameau de la Montagne et qui prend une direction NW plus au Nord détermine deux compartiments sur ce flanc SW du synclinal d'Etoile :

- 1 compartiment W limité par la faille d'Orpierre et le chevauchement du Chastelet,

....



LA FAILLE D'ORPIERRE (TITHONIQUE) (OXFORDIEN) et son décrochement

- 1 compartiment E limité par la même faille et par celle du Suillet (à l'Ouest) que nous avons déjà vu mettre en contact le Barrémien du synclinal d'Etoile et le Tithonique de l'anticlinal du Chevalet.

Si au hameau de La Montagne, le Barrémien du compartiment W vient buter contre les marnes noires aptiennes du compartiment E, 500 m. au Nord du village d'Orpierre, la faille met en contact Tithonique contre Tithonique créant d'ailleurs dans ce niveau une minéralisation de plomb argentifère.

Par contre, plus au Sud (cf. diplôme DELTEIL), le compartiment E est remonté par rapport au compartiment W. Le sens du rejet est inversé de part et d'autre du village. La faille a joué en ciseaux.

Il faut encore signaler une digitation de la faille d'Orpierre, à partir du village même, déterminant un compartiment en V, ouvert au NE. Cette digitation intéresse le flanc Nord de l'anticlinal de Chevalet.

En effet, la faille du Suillet qui sépare le synclinal d'Etoile de l'anticlinal de Chevalet vient s'amortir entre les deux branches de la faille d'Orpierre et de sa digitation. Son rejet n'est plus que de quelques mètres. A Orpierre même le passage du synclinal d'Etoile à l'anticlinal de Chevalet se fait normalement.

Signalons enfin, qu'à 200 m. au sud du village, la faille est décrochée sur 300 m. vers le NE.

Au hameau de La Montagne, la faille d'Orpierre prend une direction NW et se dédouble sur plusieurs centaines de mètres. Elle fait, d'une part, remonter le compartiment E du synclinal d'Etoile comme nous l'avons déjà dit; d'autre part, elle décroche vers le Sud le chevauchement de l'anticlinal de Charrouille qui surmonte légèrement les marnes aptiennes du synclinal.

En effet, à l'W de la faille d'Orpierre, et quelques centaines de mètres au N de La Montagne, on retrouve un témoin de ce chevauchement. Plus à l'W il disparaît : la série anticlinale de Charrouille succède normalement aux formations du synclinal d'Etoile. Nous allons retrouver par contre vers l'E cette série chevauchante que nous avons signalée dans notre introduction sous le nom d'anticlinal du Chastelet.

A 1 Km à l'Est de la faille d'Orpierre on voit à nouveau la série de l'anticlinal Chastelet - Charrouille se déverser très rapidement sur le synclinal d'Etoile. Le Berrias, du coeur de l'anticlinal vient successivement chevaucher le Valanginien et l'Hauterivien, puis le Barrémien et le Bédoulien avec lesquels il reste en contact sur environ 500 m.

Débutant comme nous venons de le voir dans la région du hameau de La Montagne, où il est dirigé E-W, s'interrompt ensuite lors du passage normal de l'anticlinal du Chastelet-Charrouille au synclinal d'Etoile, le chevauchement va se poursuivre maintenant sur près de 5 Km vers le SW. Bordant tout le flanc NW du synclinal, il s'accompagne d'un cortège d'accidents secondaires.

- Un décrochement vers le SE à 450 m. au N de St-Cyrice à partir duquel le Tithonique chevauche les bancs calcaires du Bédoulien.

Ce Tithonique subhorizontal se replie plusieurs fois sur lui-même donnant de magnifiques charnières visibles dans le talweg au N de St-Cyrice.

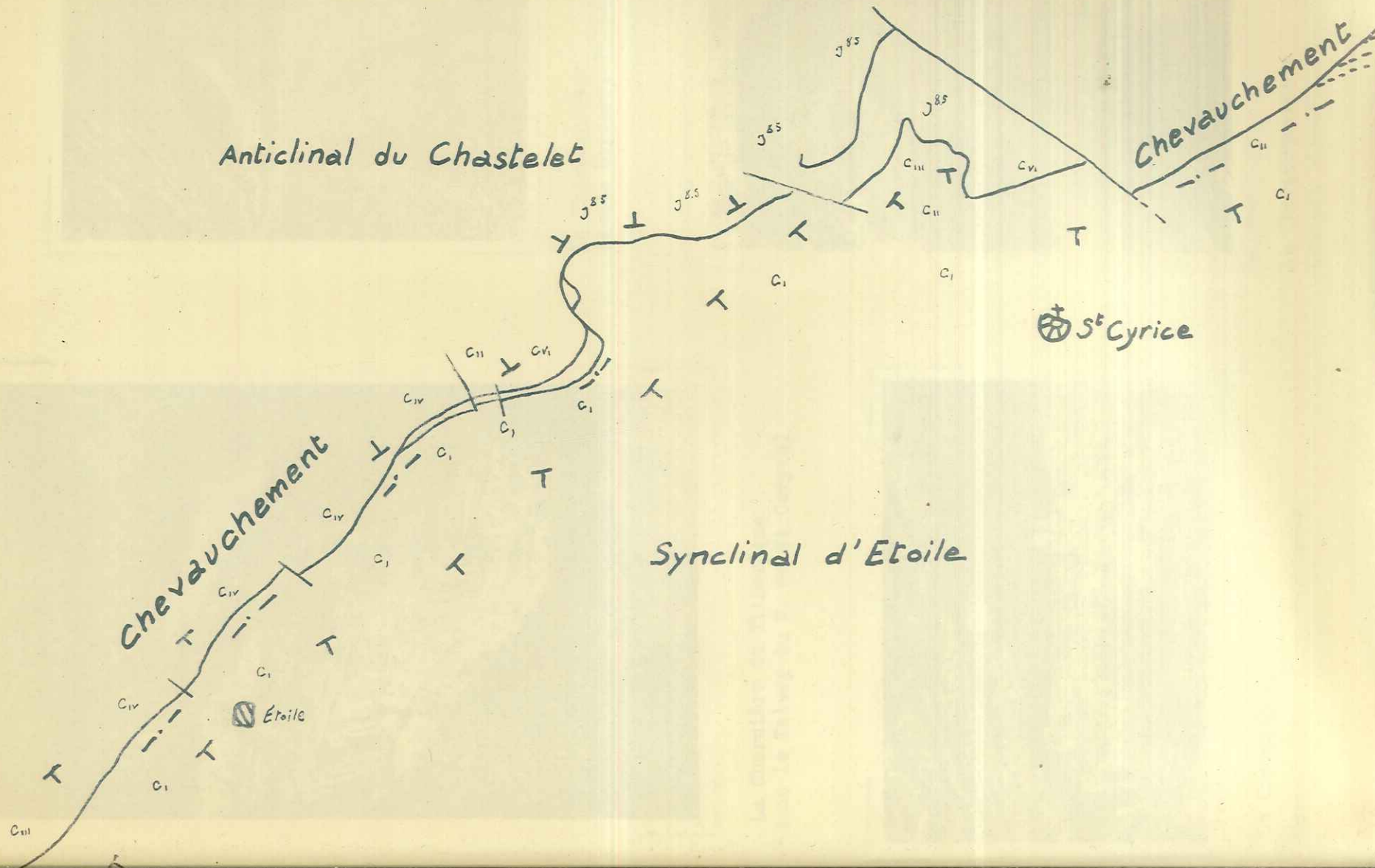
- A partir de la route Villebois-Orpierre, le Bédoulien chevauché s'est lui-même plissé en disharmonie avec les marnes aptiennes du synclinal. Nous avons donc doublé notre contact anormal sur 600 m. environ.

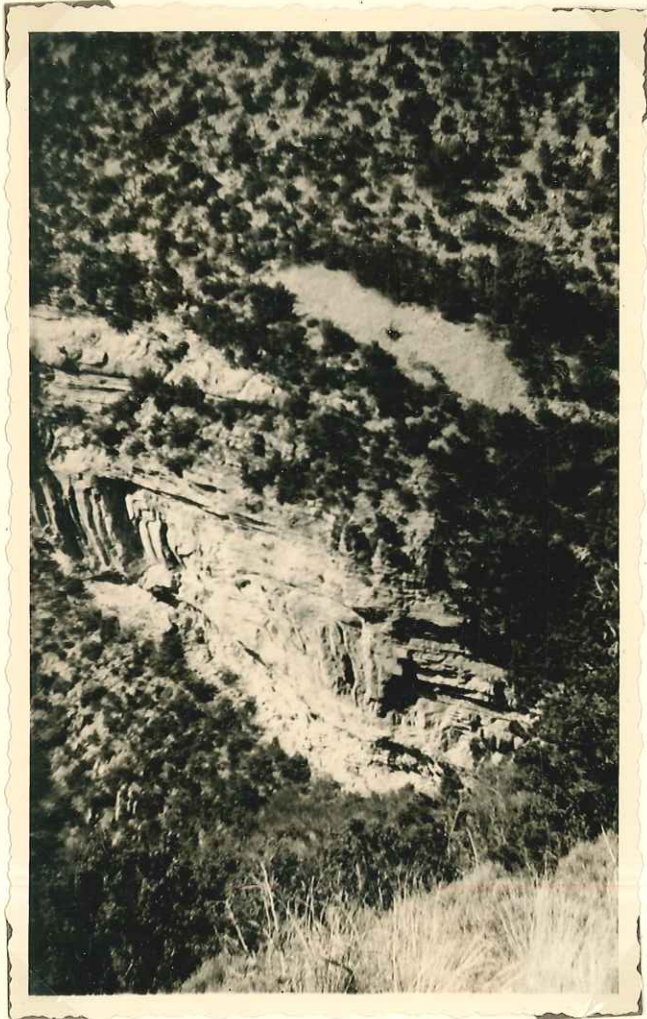
Par suite de l'envoyage vers l'Ouest de l'axe tithonique et de l'obliquité du chevauchement par rapport à la direction de l'anticlinal, le Berrassien du flanc inverse devient l'élément chevauchant à quelques 200 m. à l'Ouest de la route.

Plus à l'Ouest encore, se sont l'Hauterivien, puis le Barrémien et le Bédoulien de ce même flanc qui viennent successivement en contact avec les marnes albiennes du synclinal

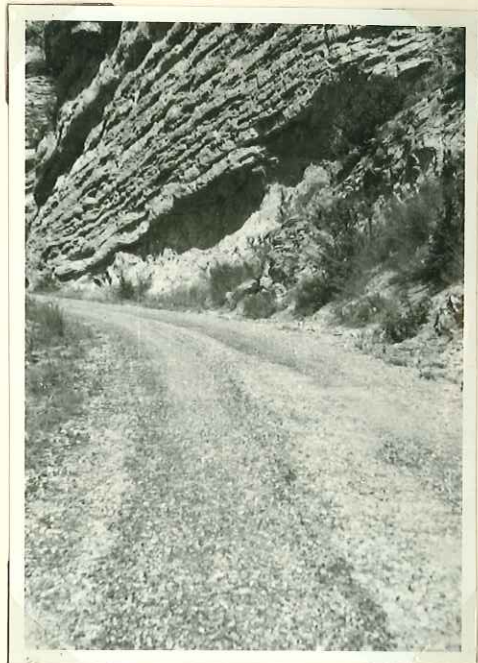
Anticlinal du Chastelet. Charouille

Anticlinal du Chastelet





La Charnière du Tithonique
(dans le Talweg au N. de St Ceryce)



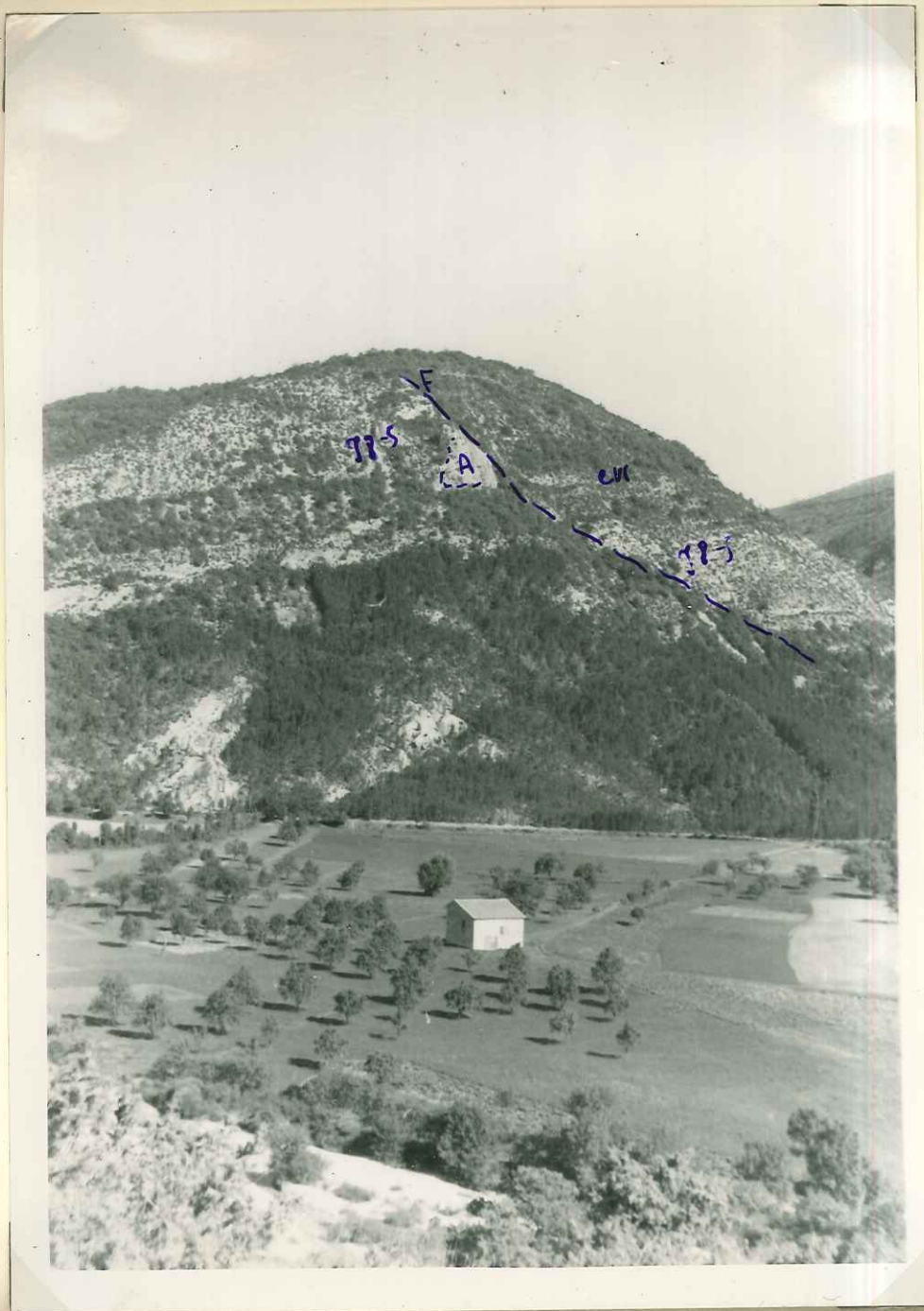
Le Chevauchement
(route Orpierre-Villebois)



Le Chevauchement :
Contact tithonique-barrémien



Le Chevauchement :
Contact tithonique-bedoulien



Le Décrochement du Chevauchement
du Chastelet

d'Etoile. Ceci correspond à une atténuation de l'accident du Chastelet dont le rejet s'atténue peu à peu.

C'est au moment où le Bédoulien de l'anticlinal du Chastelet vient au contact des marnes du synclinal de Villebois que ces deux plis sont décrochés par la grande faille transversale de Villebois.

3. LA FAILLE DE VILLEBOIS

C'est une grande fracture NW-SE qui traverse notre périmètre sur une longueur de 4,5 Km et qui se poursuit au delà vers le Sud (Des. DELTEIL) et vers le N (Des. GAL).

Elle décroche vers le NW le grand contact anormal que nous venons de décrire ainsi que les deux unités tectoniques qu'il mettait en contact. Nous retrouvons en effet à l'Ouest de la faille de Villebois une série synclinale : le synclinal de Perre-Vesce (notre point culminant : 1364 m.). Ce synclinal perché présente une série allant de l'Aptien au Cénomanién supérieur. Notons qu'il se poursuit vers l'W par le synclinal de Chauvac (cf. NYSSSEN) servant ainsi de relais entre ce dernier et le synclinal d'Etoile qui ne sont qu'une seule et même unité tectonique.

L'anticlinal du Chastelet qui vient chevaucher au Sud le synclinal de Pierre-Vesce donne au contact un petit repli

synclinal limité au Sud par le chevauchement et au Nord par une fracture grossièrement parallèle à la faille de Villebois. Dans le couloir compris entre les deux failles, le passage de l'anticlinal du Chastelet au synclinal d'Etoile se fait normalement. Ce dernier, fortement comprimé, montre cependant sur ses deux flancs une série continue allant du Gargasien à l'Hauterivien.

Par rapport au synclinal d'Etoile proprement dit, ce petit synclinal témoin est décroché vers le NE sur 200 m. environ. Les marnes aptiennes de son flanc sud viennent en effet buter, de part et d'autre de la faille de Villebois, contre les marnes du flanc N du synclinal d'Etoile.

L'affleurement affectant le flanc Nord du synclinal de Pierre Vesce est à nouveau décroché vers le Sud, au pied du flanc W de ce massif. Il prend ensuite une direction E.W. et perd progressivement de son importance vers la limite^W de notre périmètre. Dans cette région il n'est plus marqué que par le redressement des calcaires bédouliens et par l'amincissement des marnes gargasiennes qui viennent en contact.

Enfin, la faille de Villebois recoupe au N l'anticlinal du Chastelet transversalement à son axe et va jusqu'à intéresser les formations du synclinal de Montjay (cf. Diplôme GAL), déterminant dans tout cet ensemble deux compartiments W et E, l'occidental étant remonté par rapport à l'oriental.

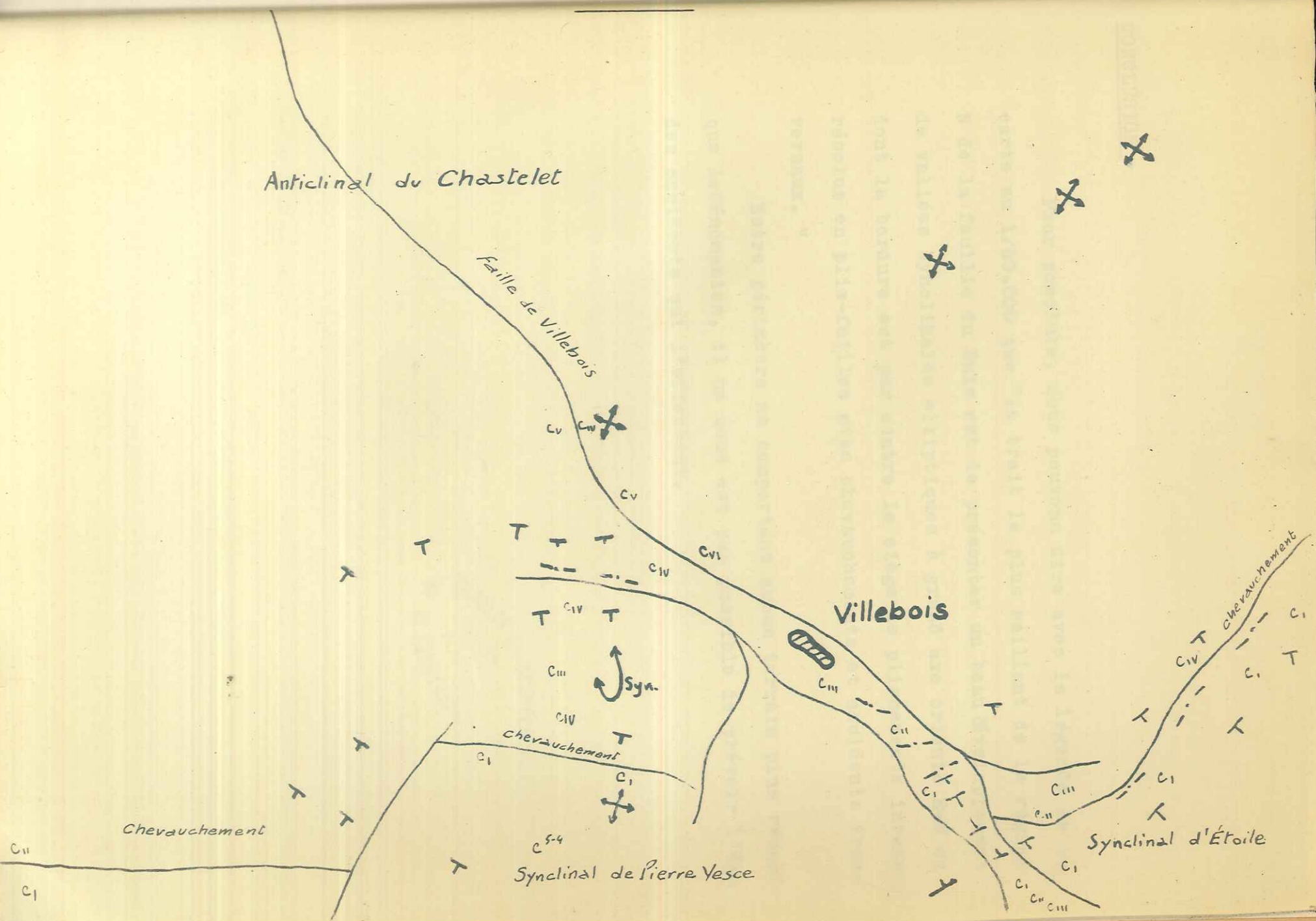
Anticlinal du Chastelet

Faïsse de Villebois

Villebois

Synclinal d'Étoile

Synclinal de Pierre Vesce



CONCLUSION -

Pour conclure, nous pouvons dire avec la légende de la carte au 1/80.000 que "le trait le plus saillant de la région N de la feuille du Buis est de présenter un beau développement de vallées synclinales elliptiques à grand axe orienté E-W et dont la bordure est par contre le siège de plissements intenses résolus en plis-failles avec chevauchements et accidents transversaux. "

Notre périmètre ne comportant aucun terrain plus récent que le Cénomaniens, il ne nous est pas possible de prévoir l'âge des accidents qui l'affectent.

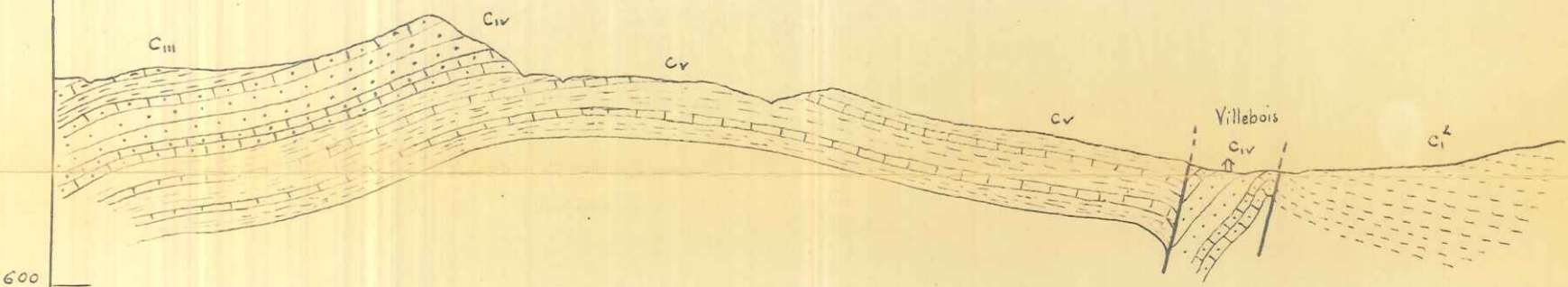
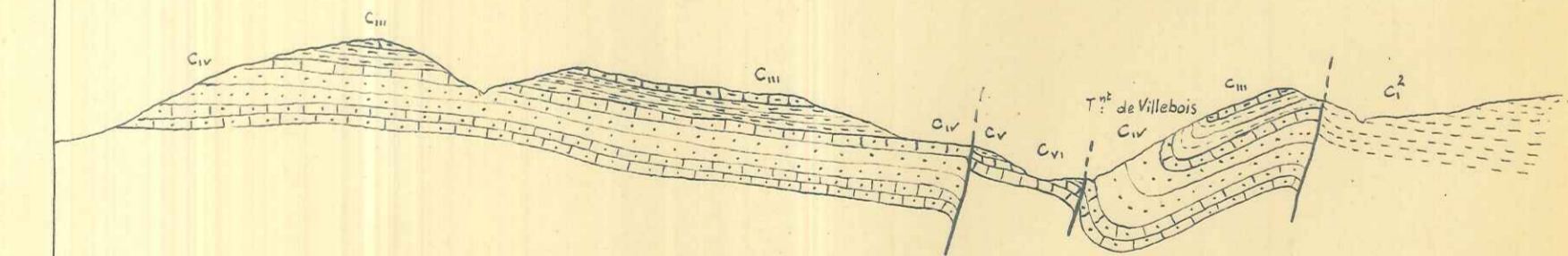
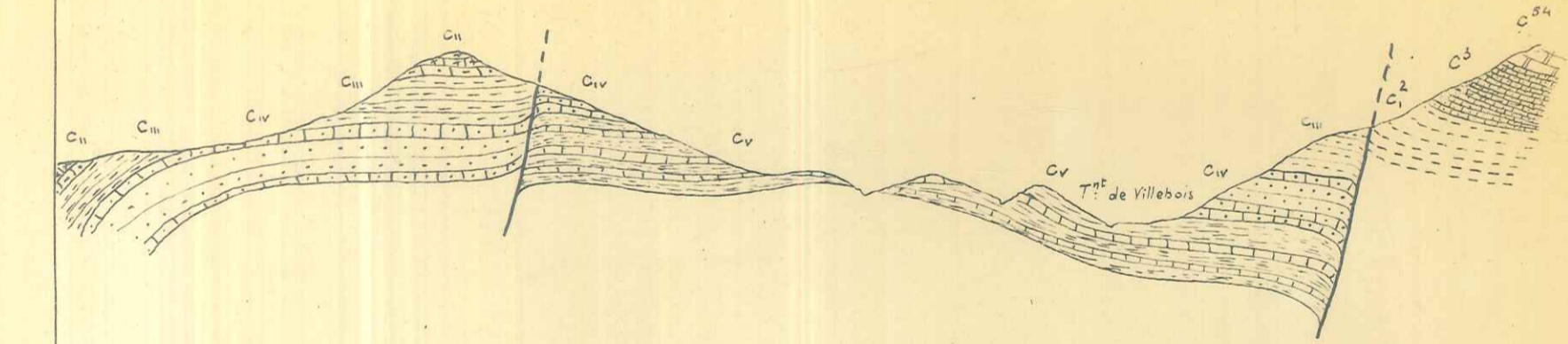
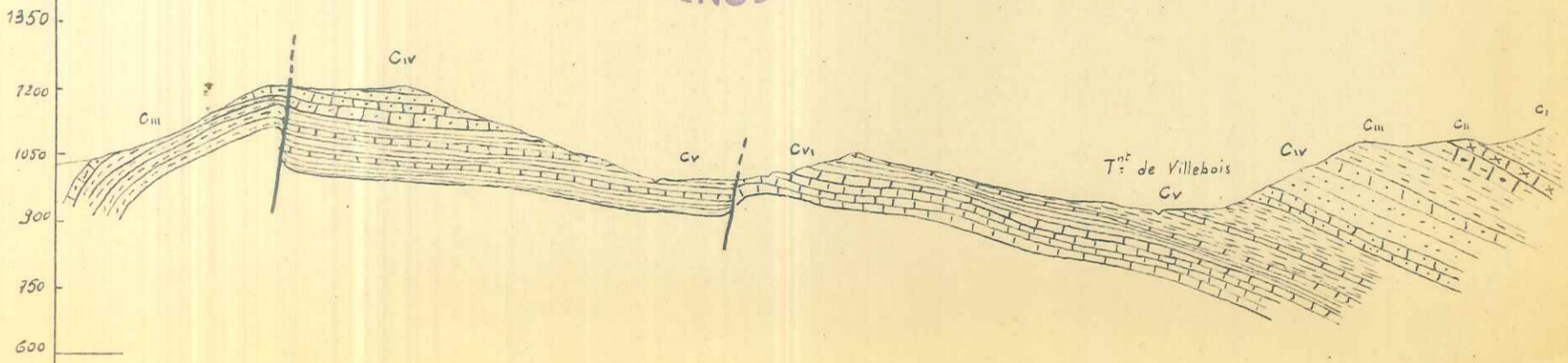


Coupes N.S. au 1/15000^e

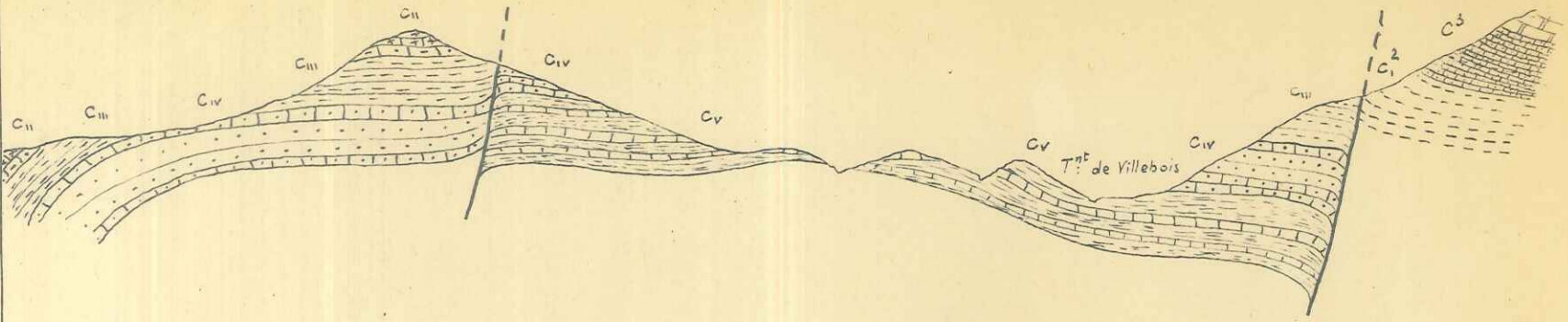
FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

5.

N.
E.
W.

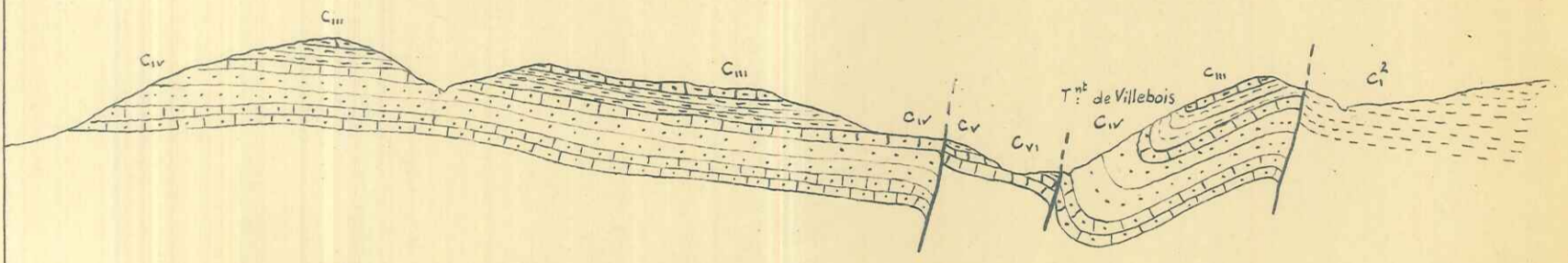


C⁵⁴



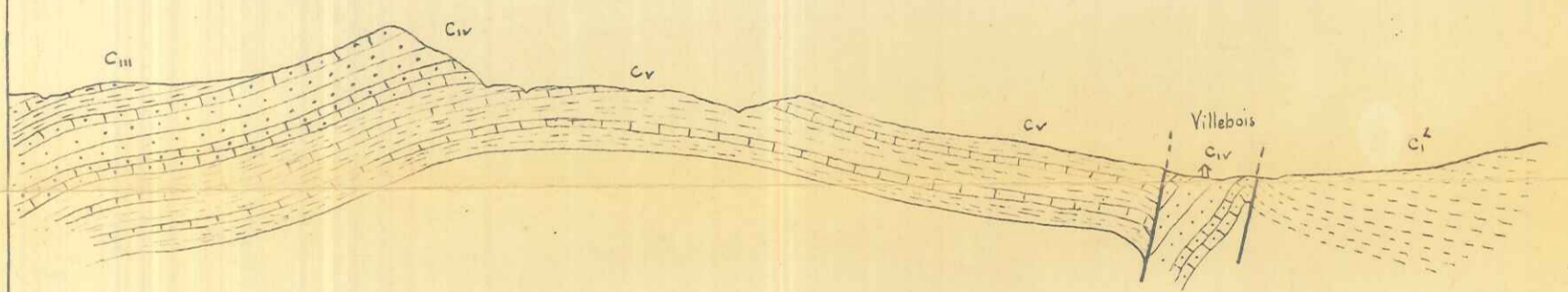
2

600



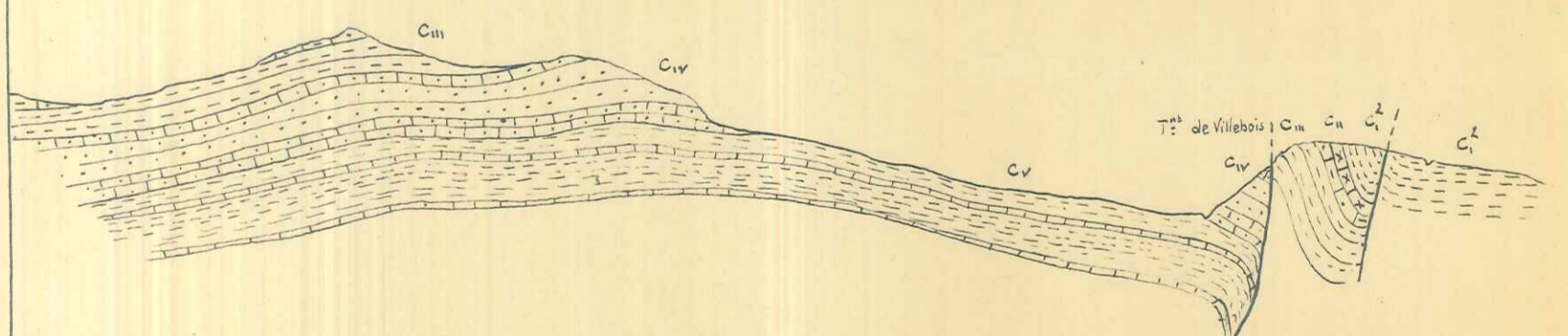
3

600



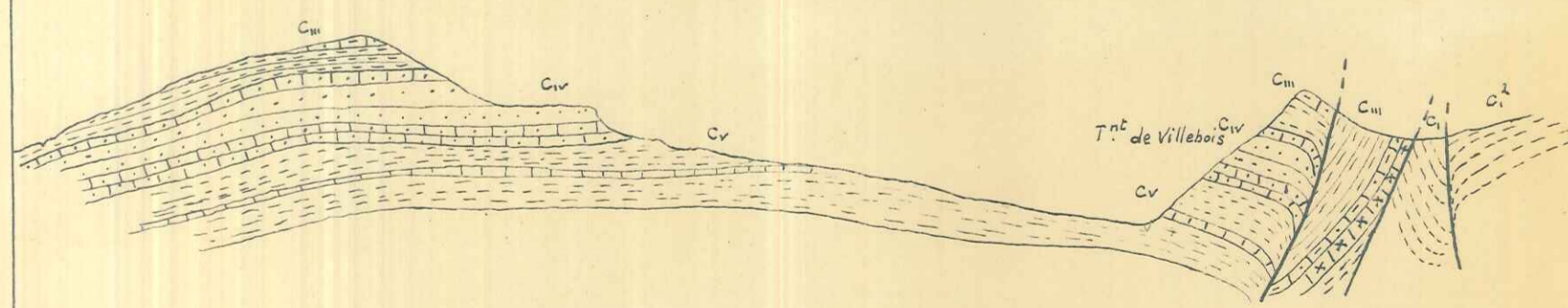
4

600



5

600



6

600



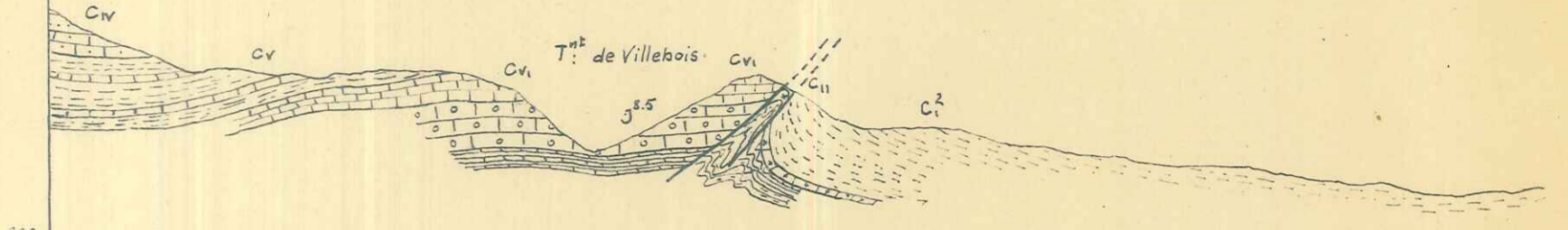
7

600

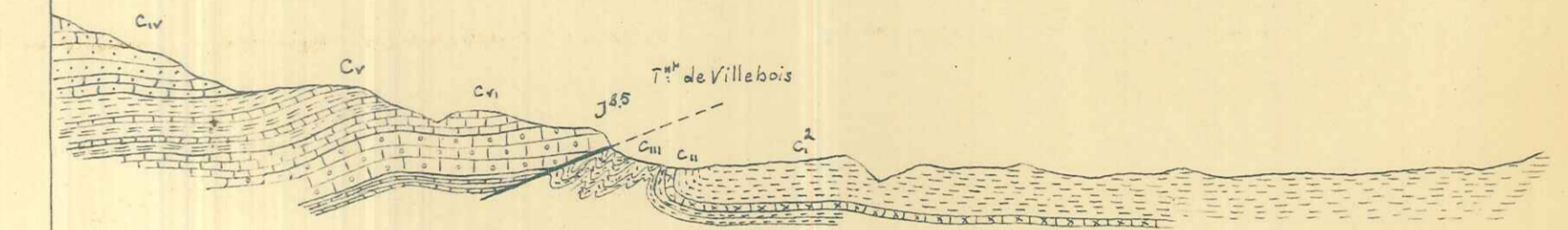
7



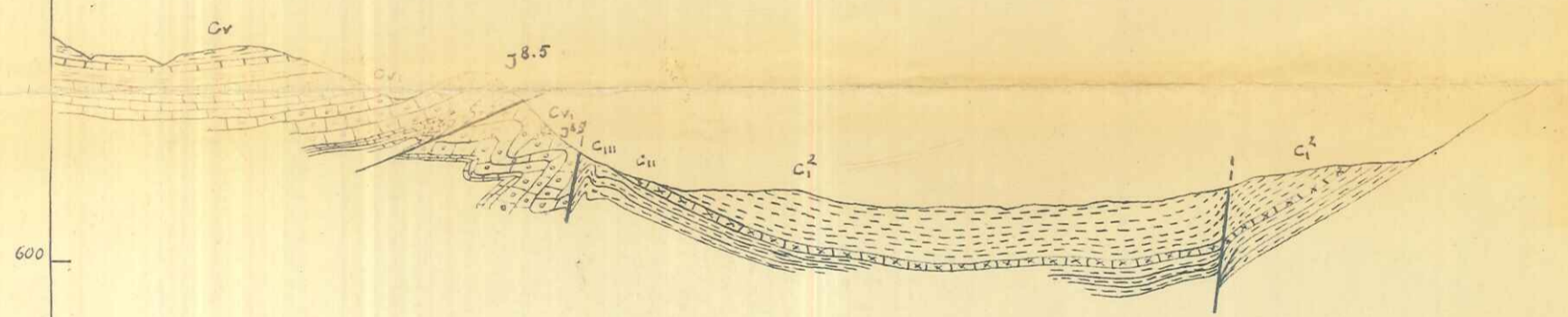
8



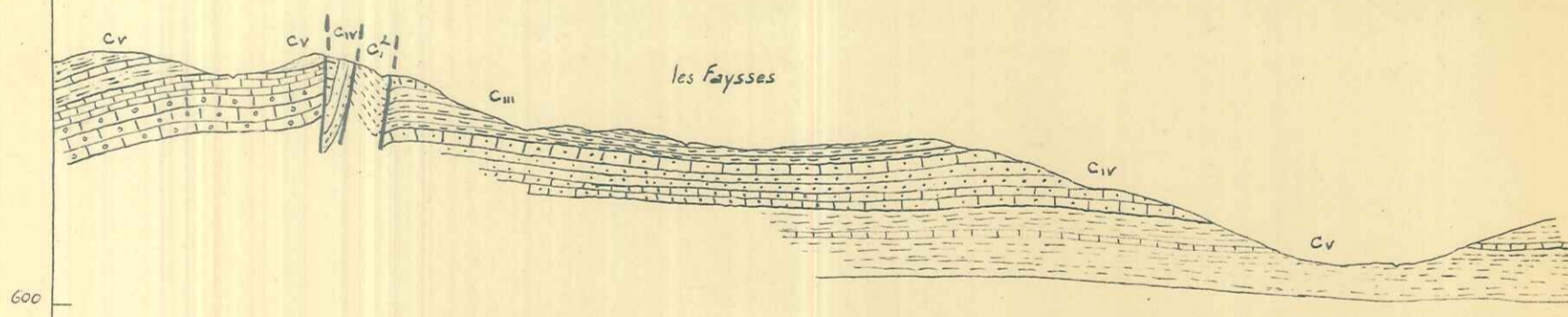
9



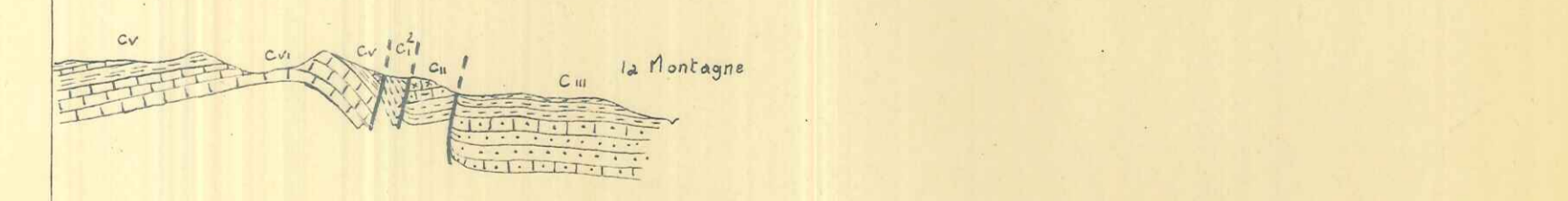
10

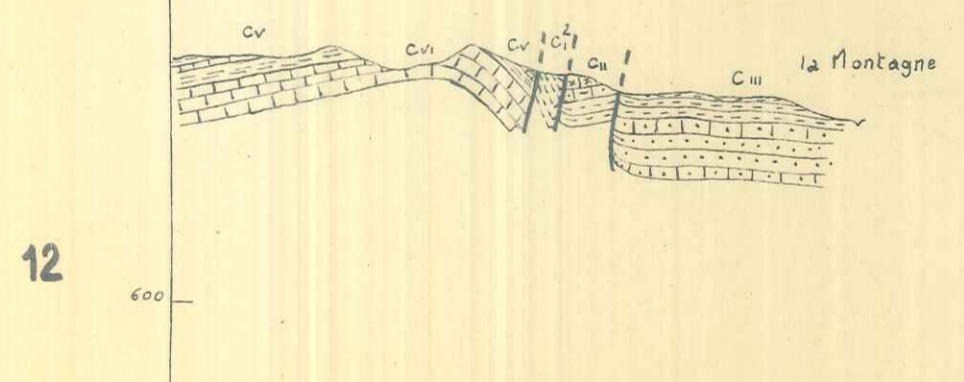
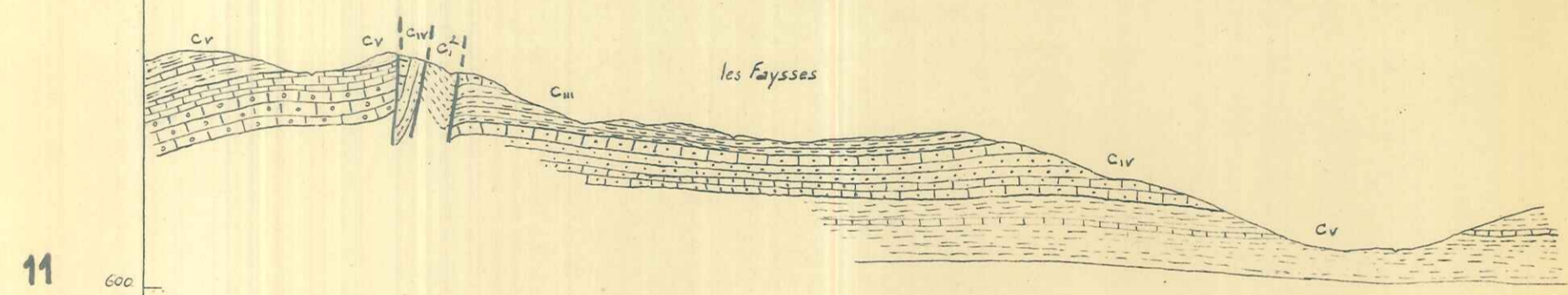
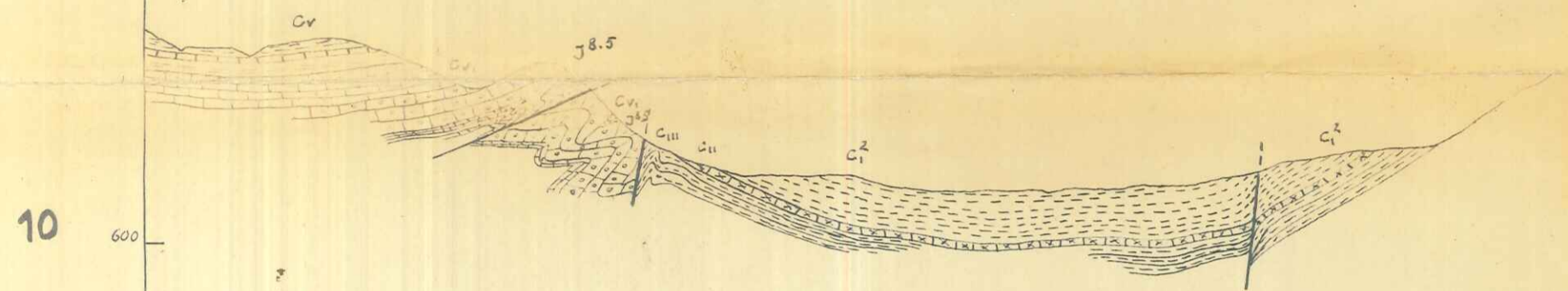
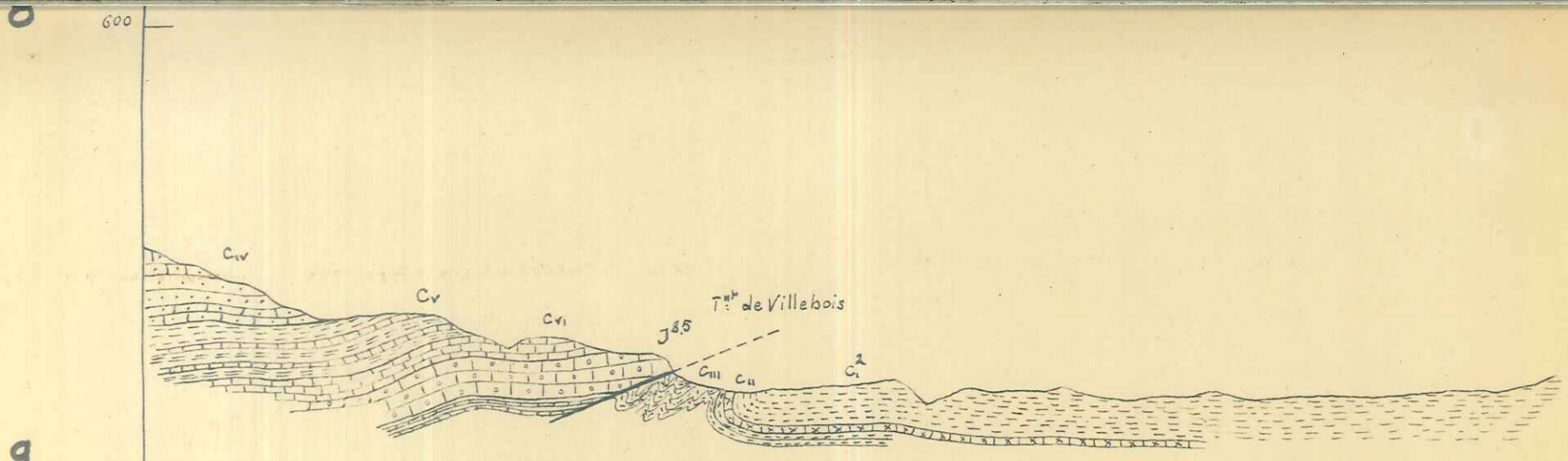


11

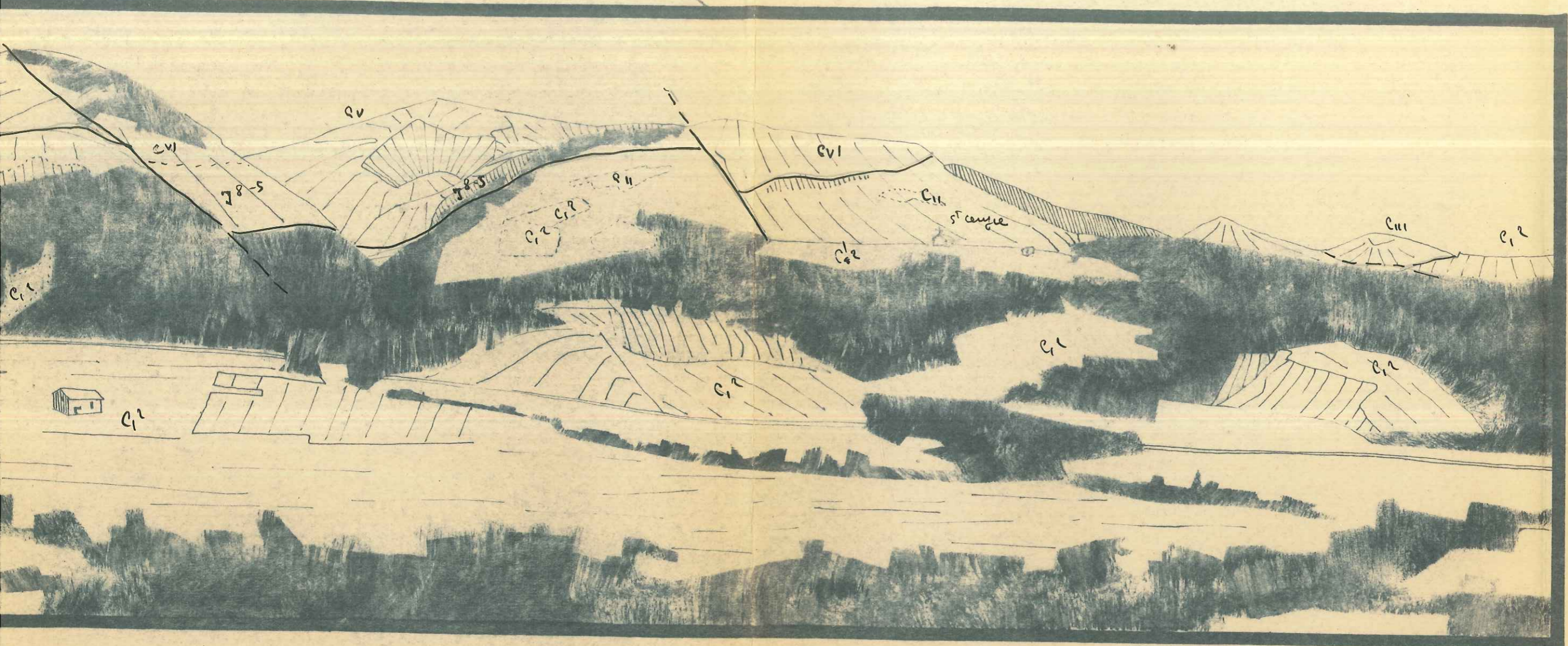


12

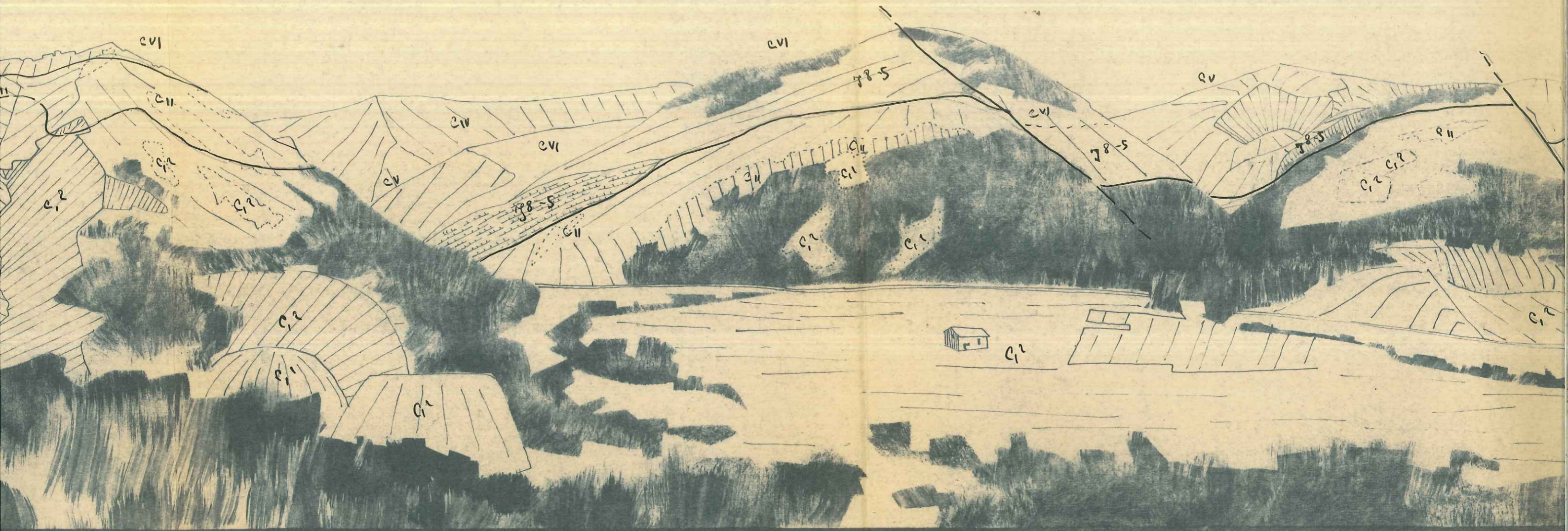


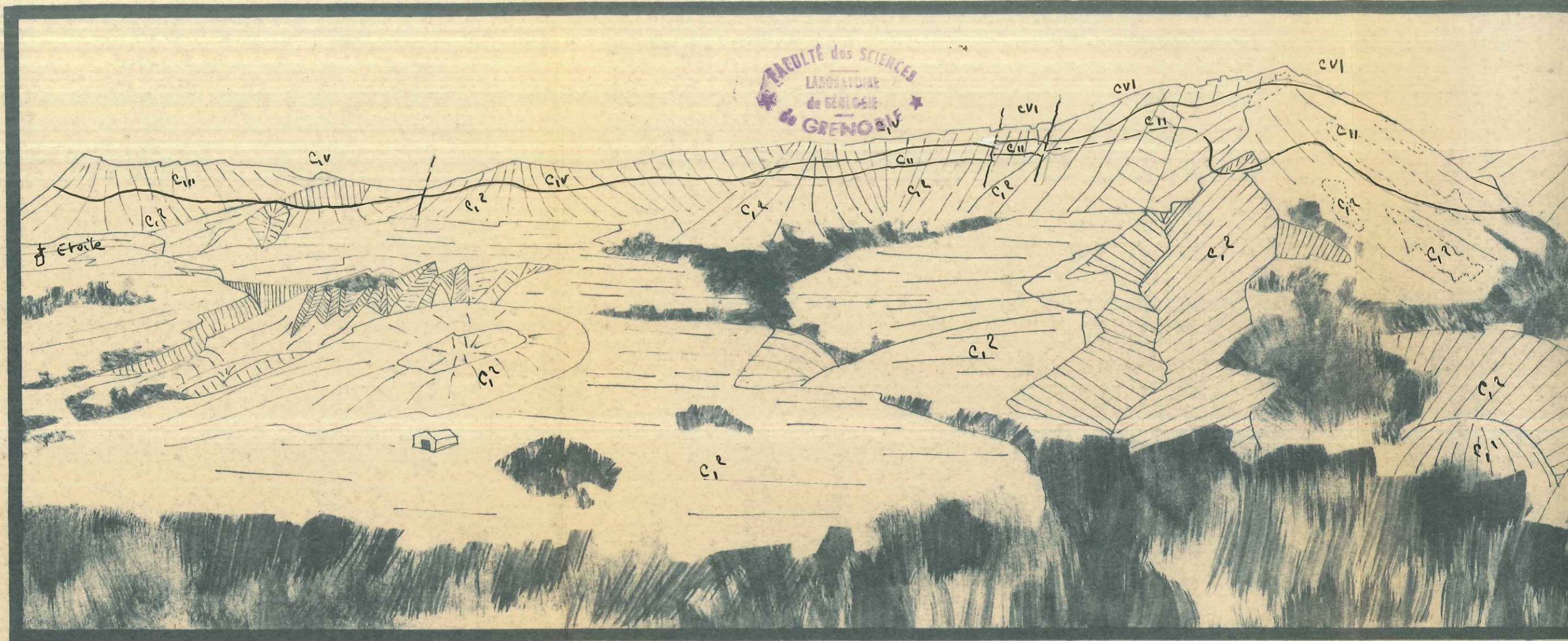


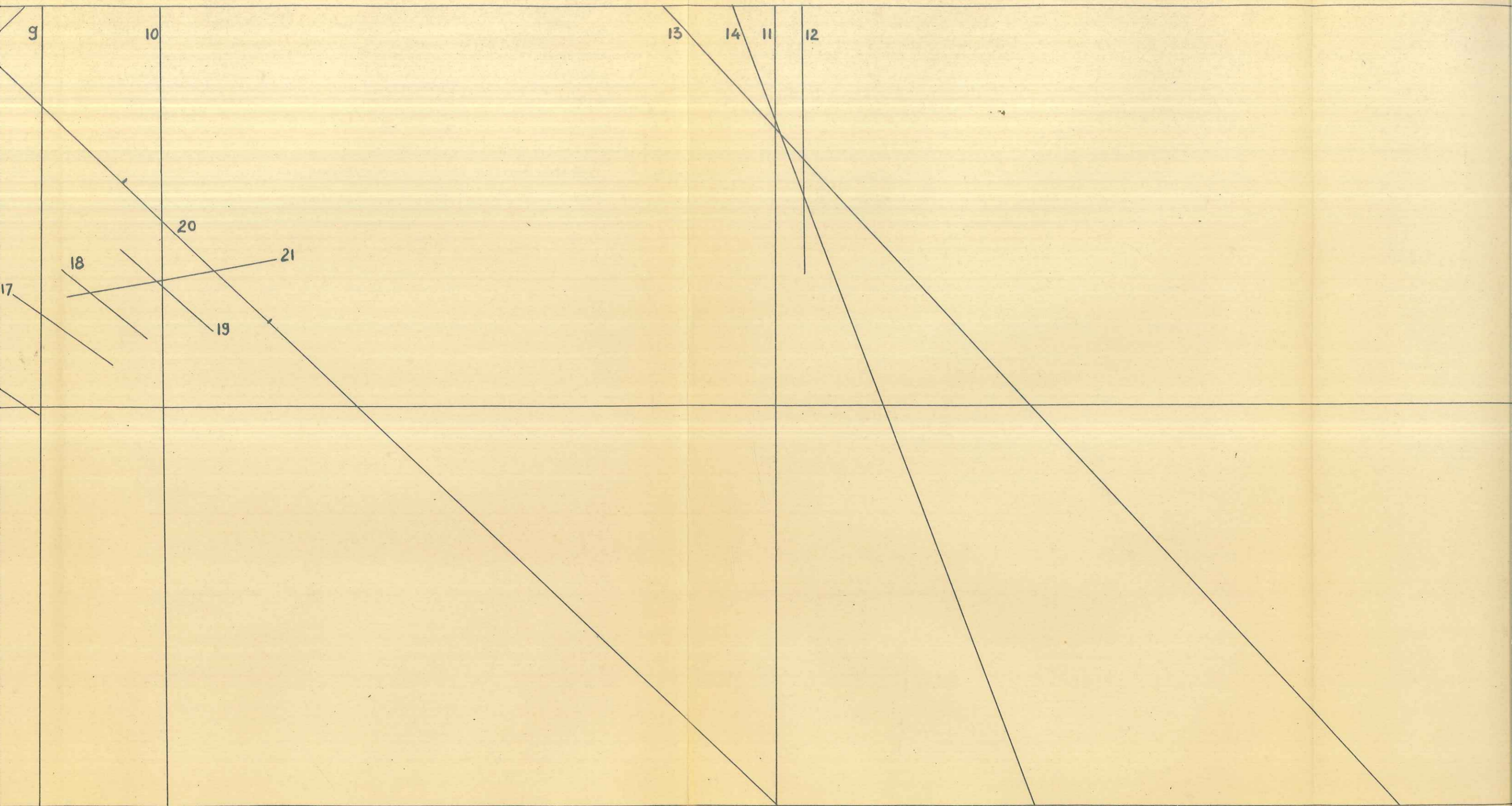
CYRICE

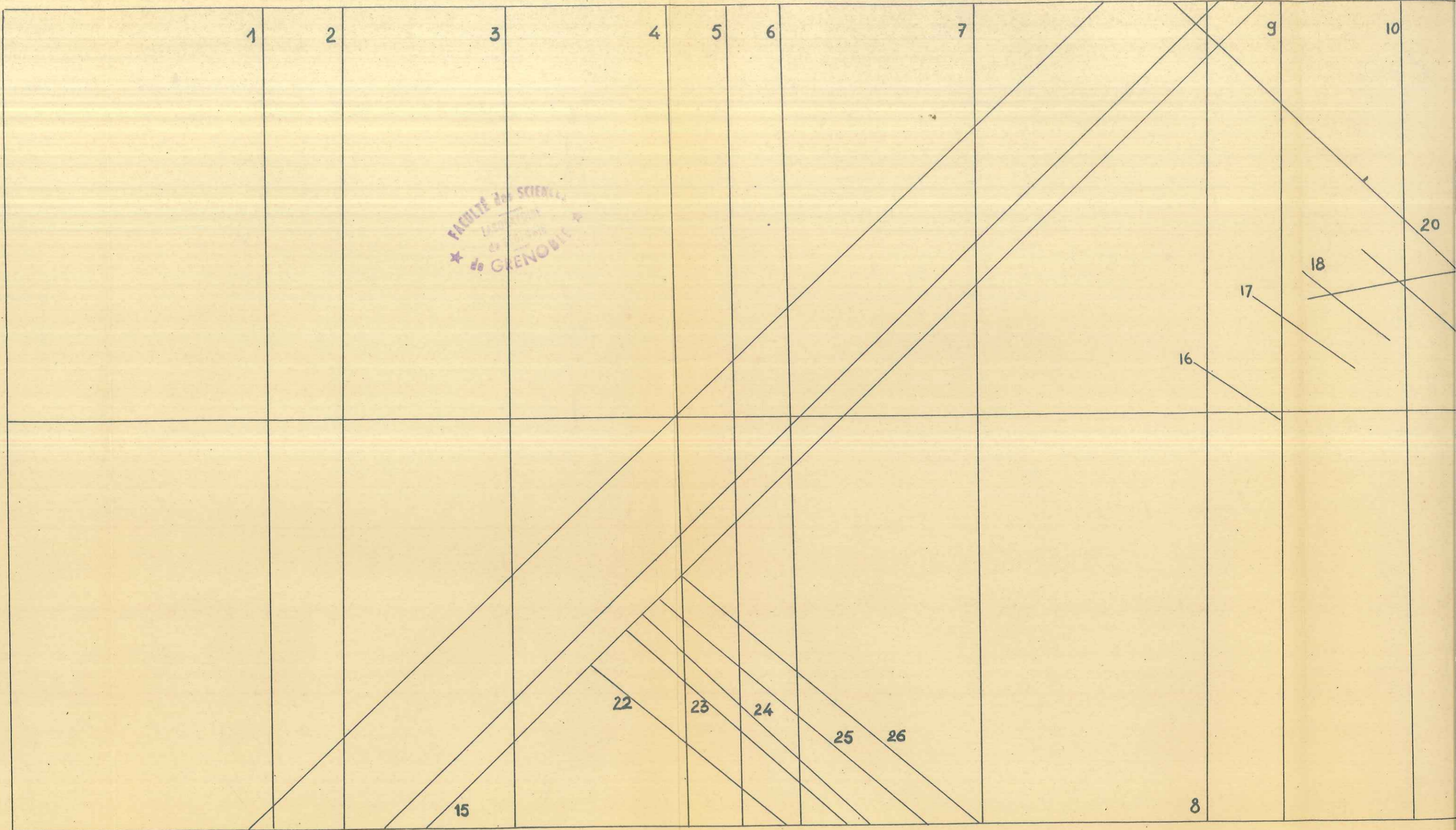


PANORAMA d'ETOILE S^t CYRICE





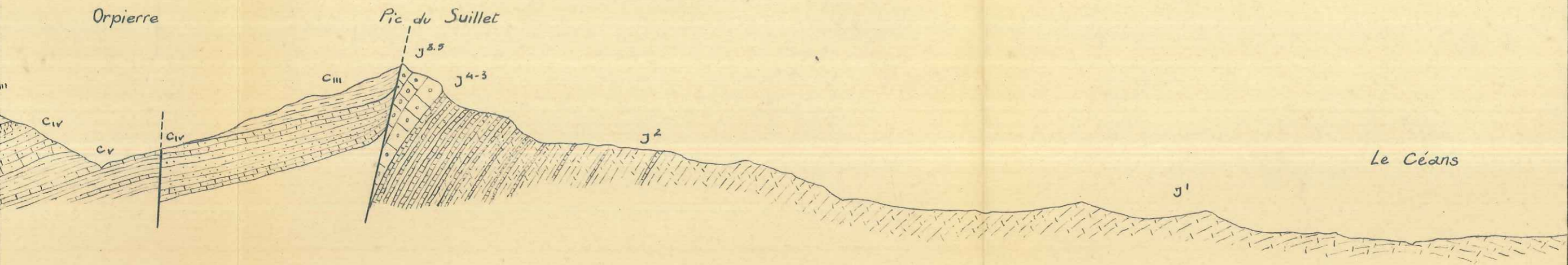




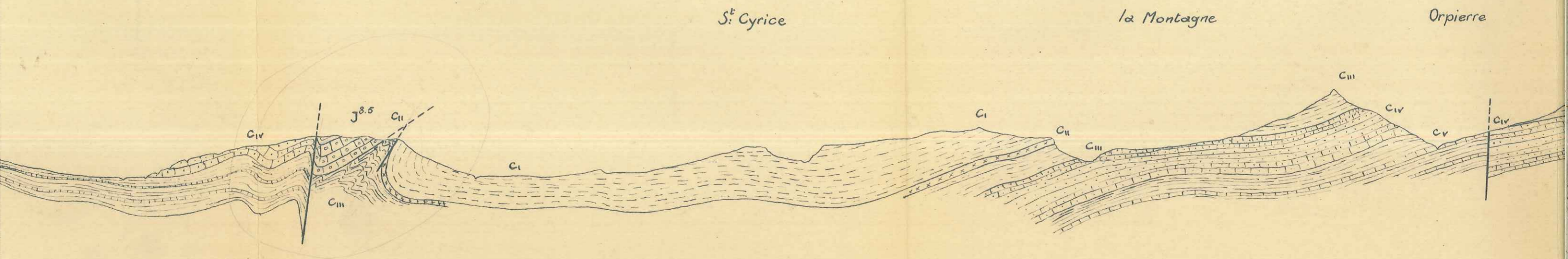
FACULTE DES SCIENCES
de GRENOBLE

Etudes géologiques des Baronniees orientales.

E.



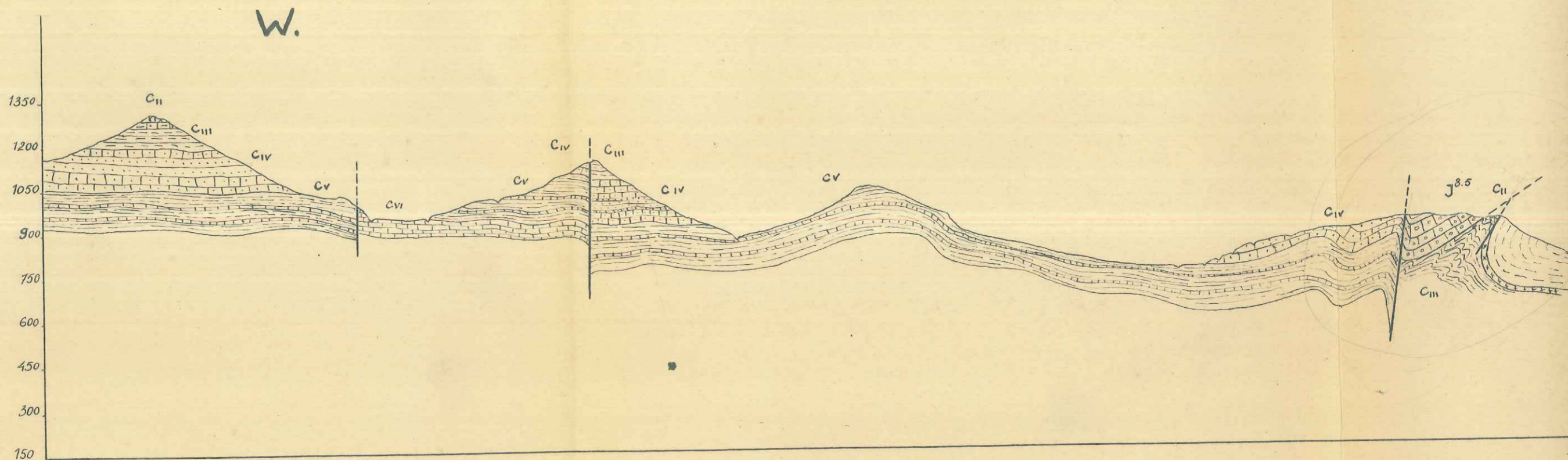
Coupe du Synclinal d'Etoile



Coupe

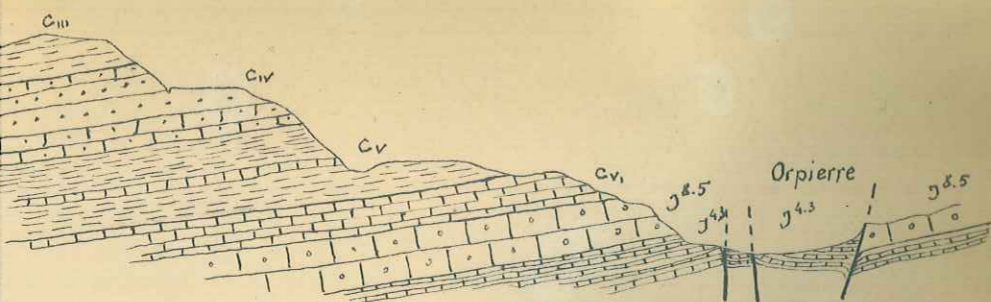
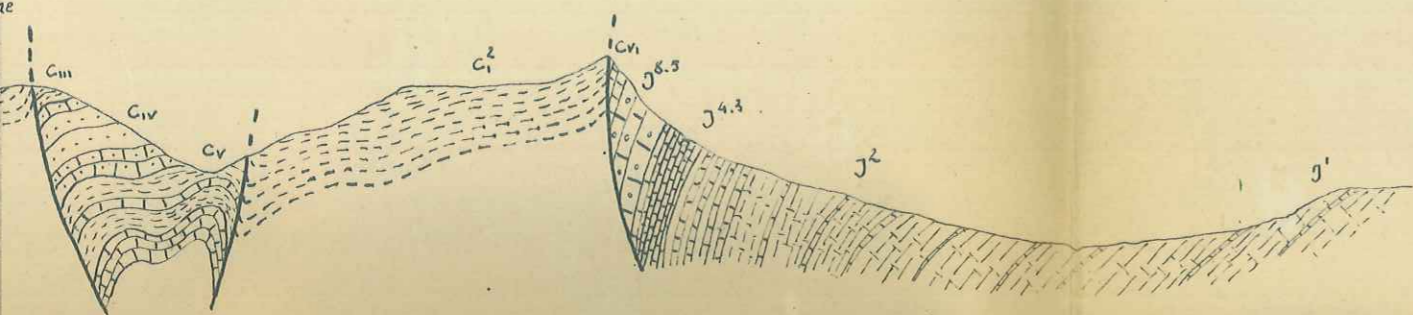
UNIVERSITÉ DES SCIENCES
ET TECHNIQUES
DE GRENOBLE

27



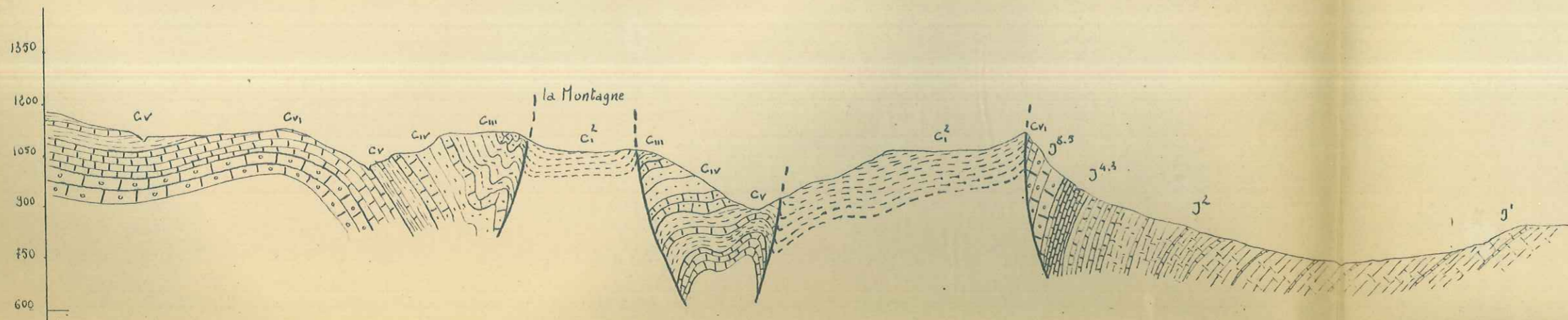
Echelle : 1/15000^e

S.E. au 1/15000^e

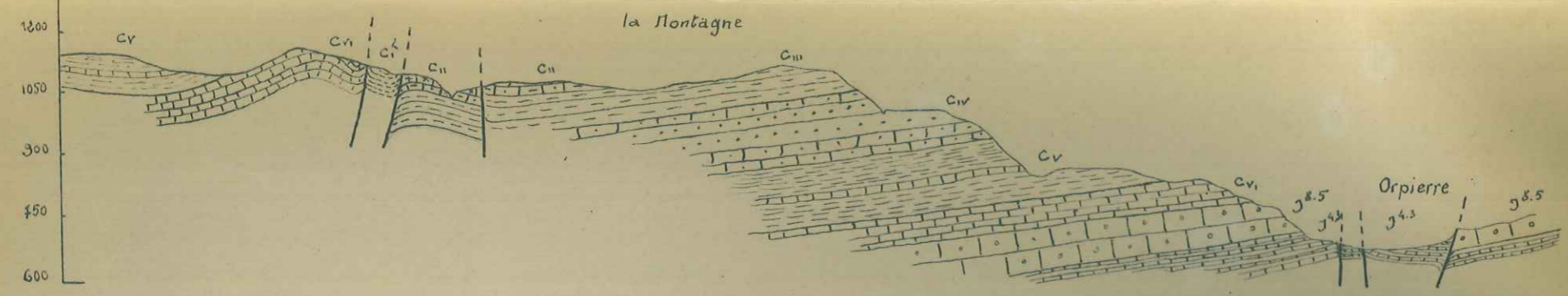


S.W. au 1/15000^e

Coupes N.W.-S.E. au $\frac{1}{15000}^e$

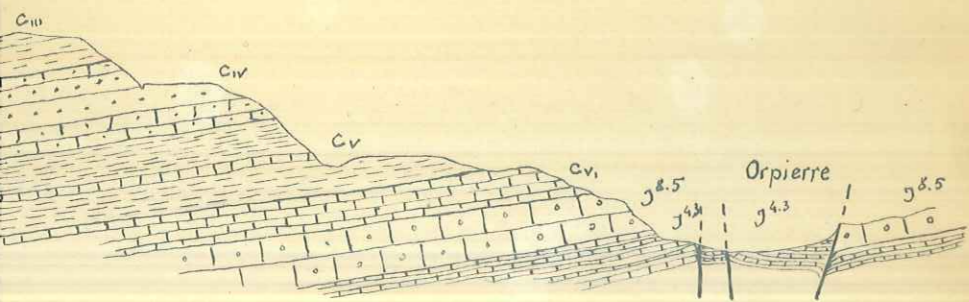


13

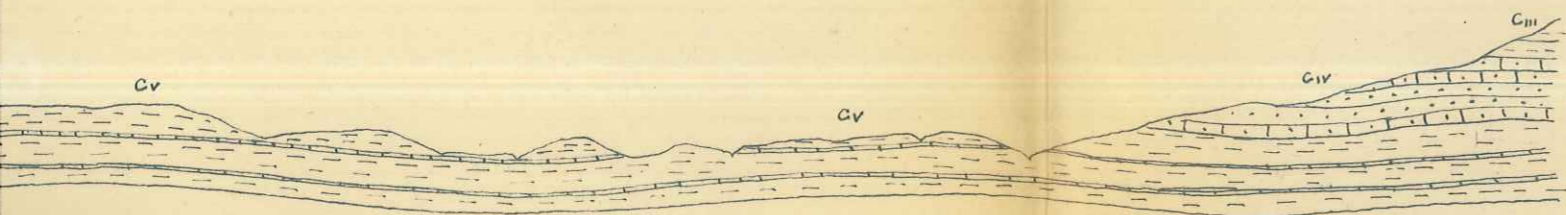


14

Coupes N.E.-S.W. au $\frac{1}{15000}^e$

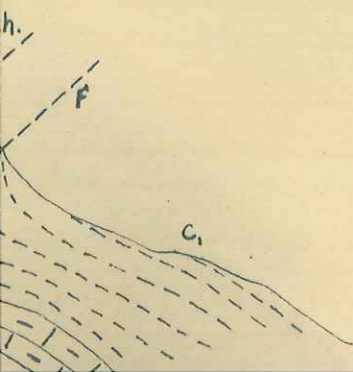


.W. au 1/15000^e

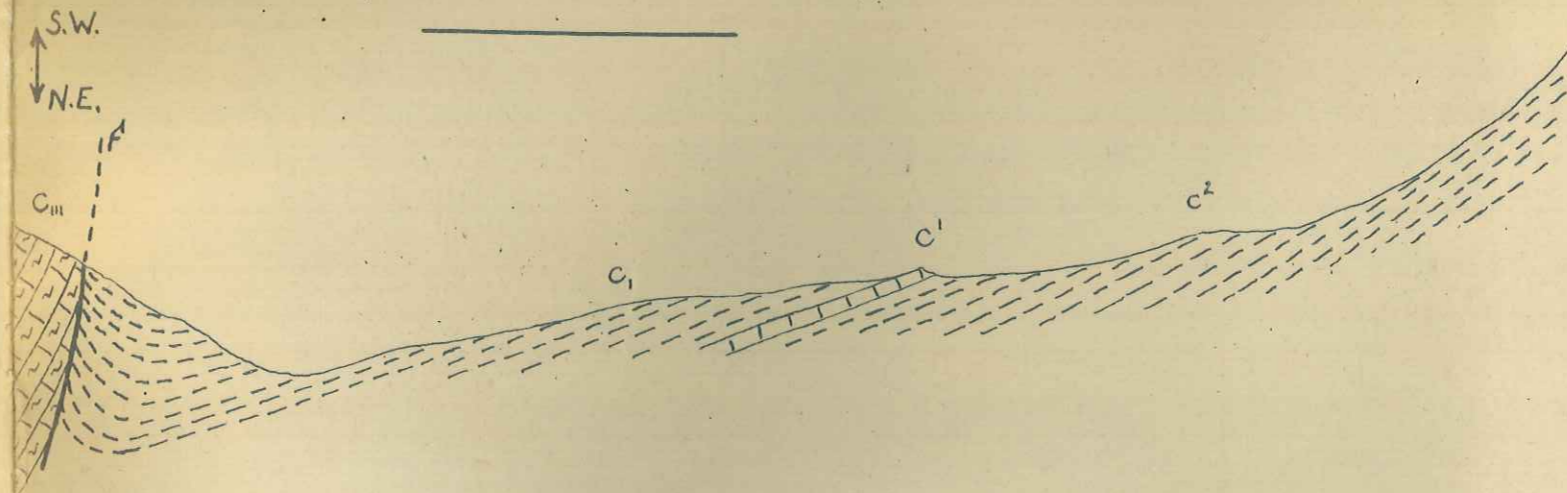


3'000^e

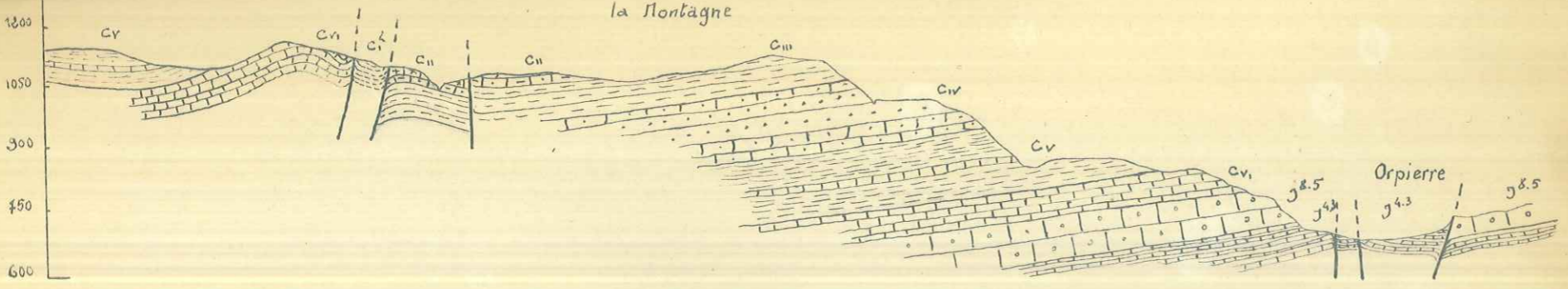
Coupes N.W.-S.E. du chevauchement
de part. et. d'autre de la vallée
du Céans



Coupes N.W.-S.E. du décrochement S.W.
du Synclinal d'Etoile

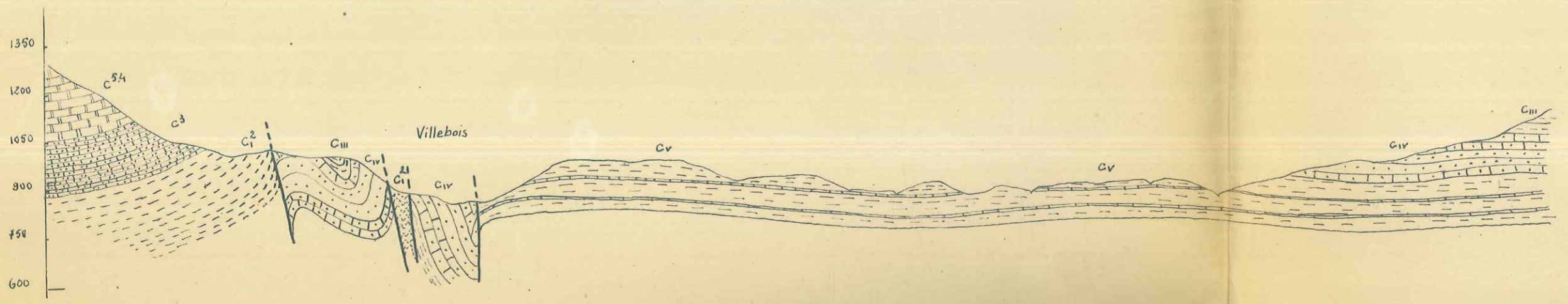


14



Coupes N.E.-S.W. au 1/15000^e

15

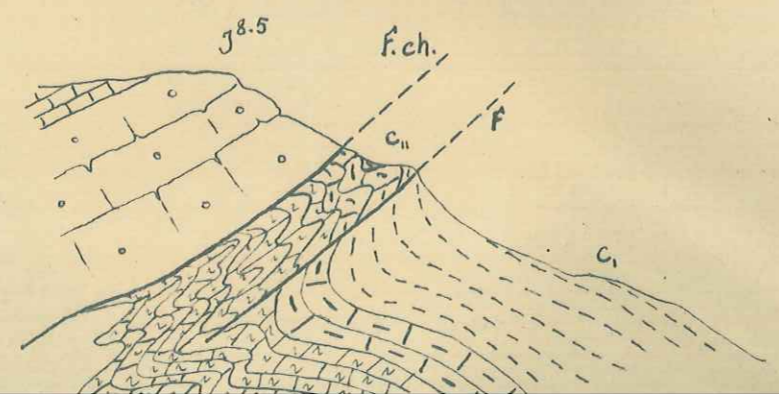


Coupes au 1/3000^e

Coupes N.W.-S.E. du chevauchement
de part. et. d'autre de la vallée
du Céans

↑ S.W.
↓ N.E.

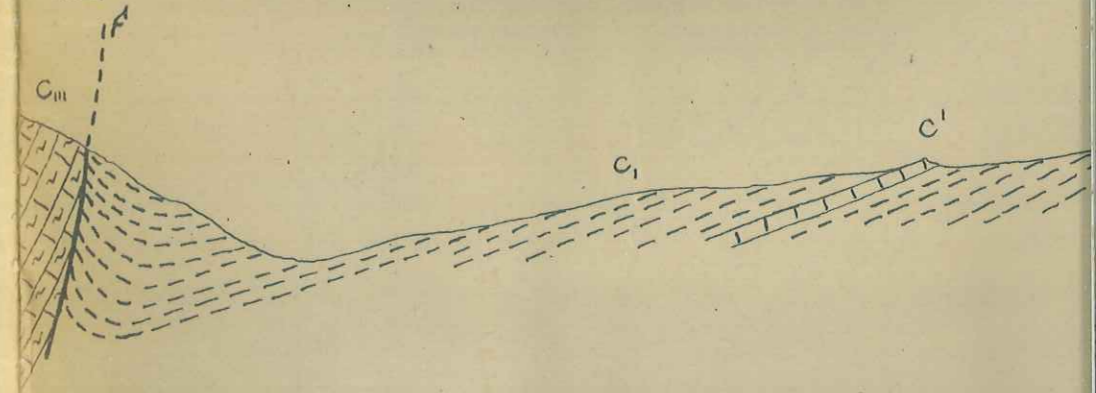
16



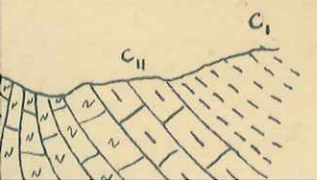
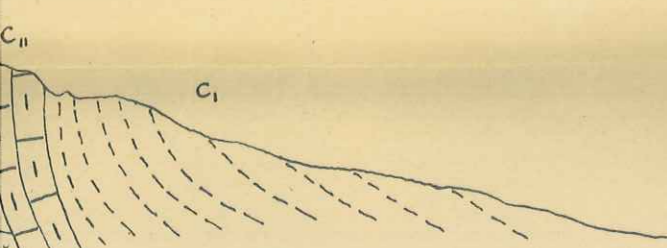
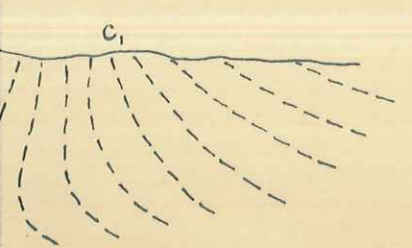
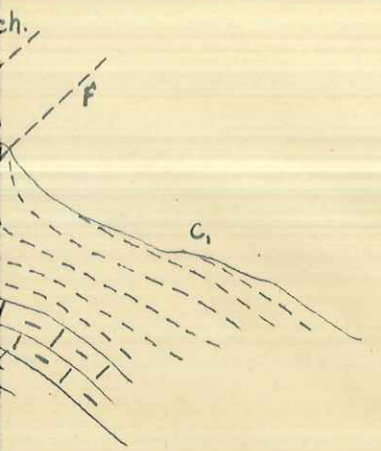
22

Coupes N.W.-S.E. du décrochement S.
du Synclinal d'Etoile

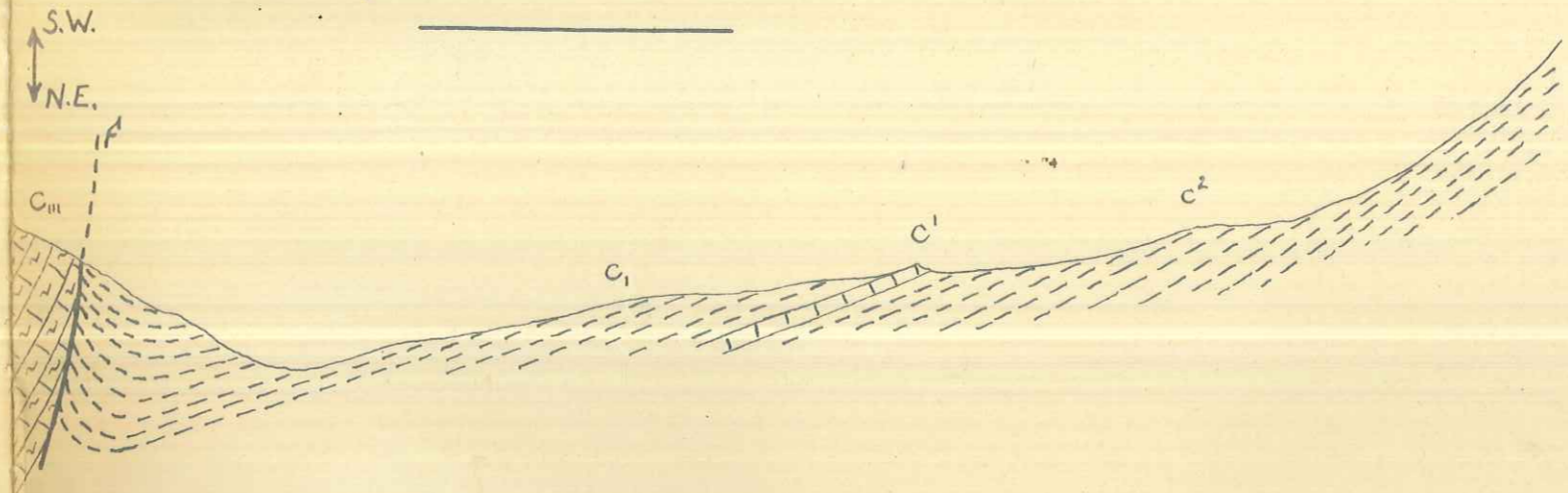
↑ S.W.
↓ N.E.



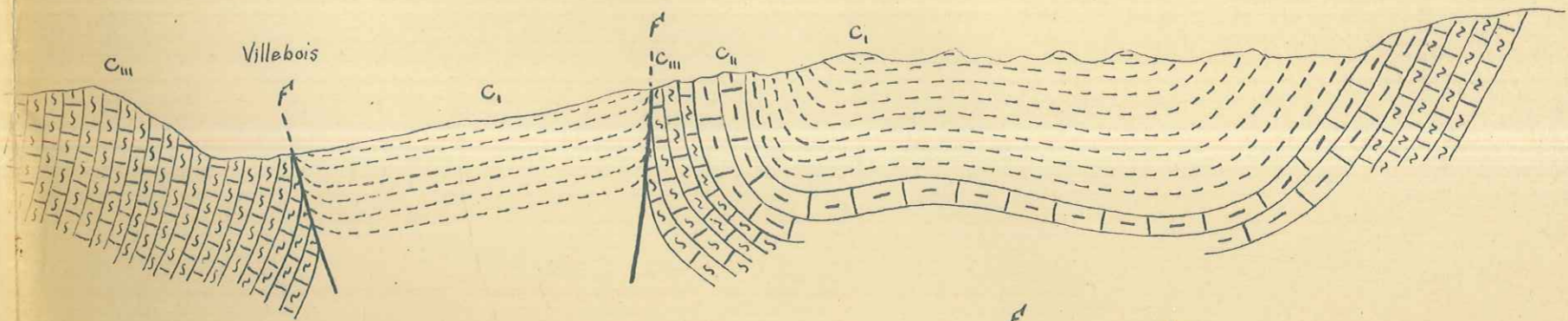
Coupes N.W.-S.E. du chevauchement
de part. et. d'autre de la vallée
du Céans



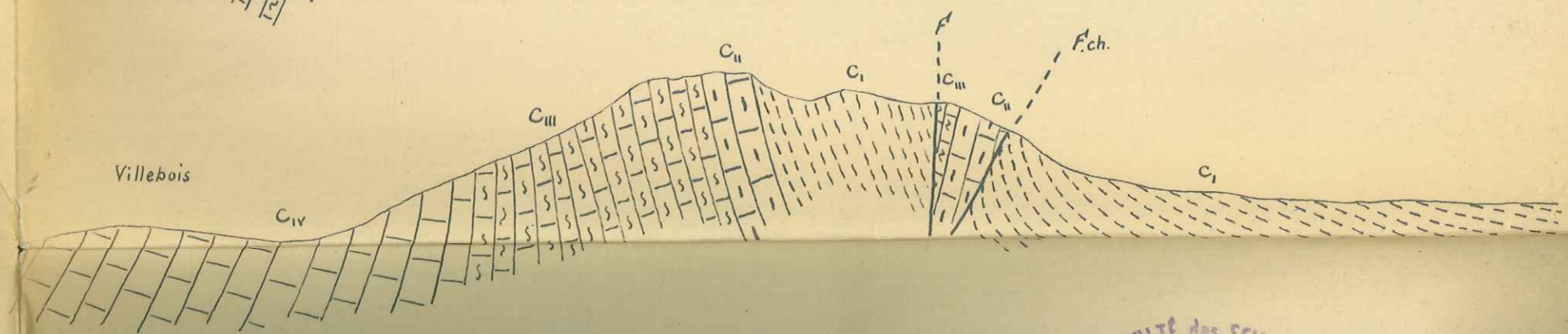
22



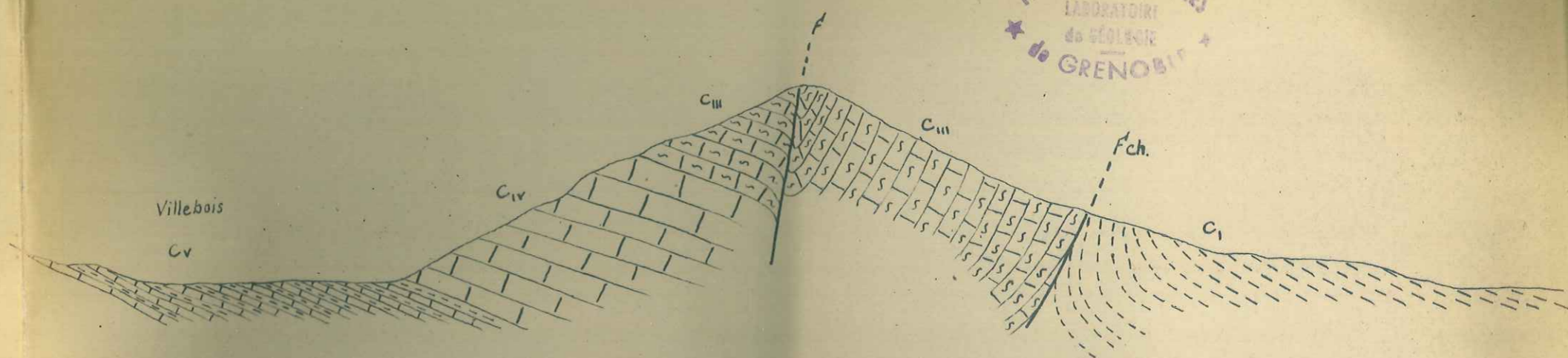
23



24



25



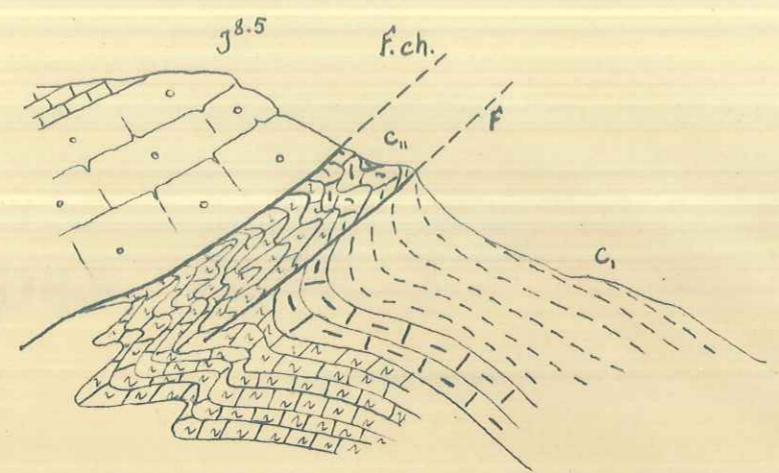
Coupes N.W.-S.E. du décrochement S.W.
du Synclinal d'Etoile

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

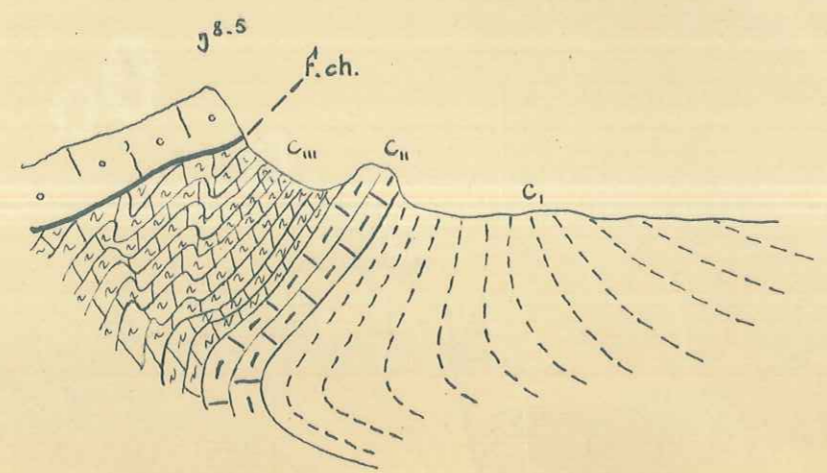
Coupes N.W.-S.E. du chevauchement
de part. et. d'autre de la vallée
du Céans

↑ S.W.
↓ N.E.

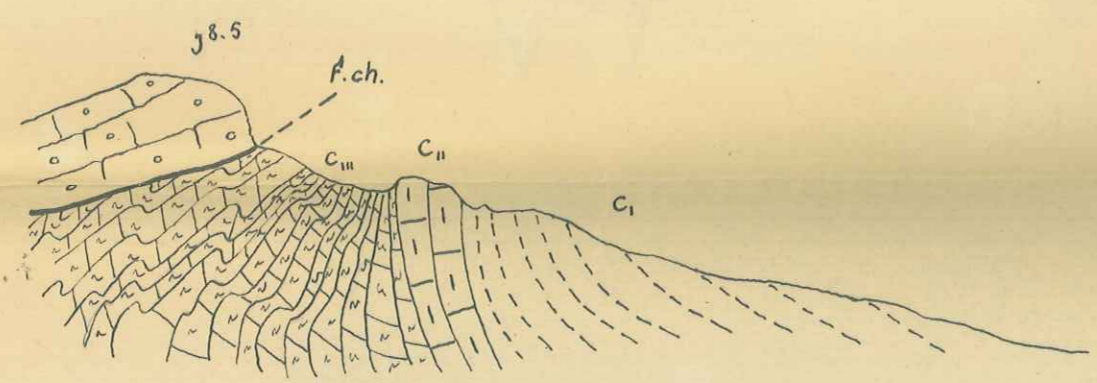
16



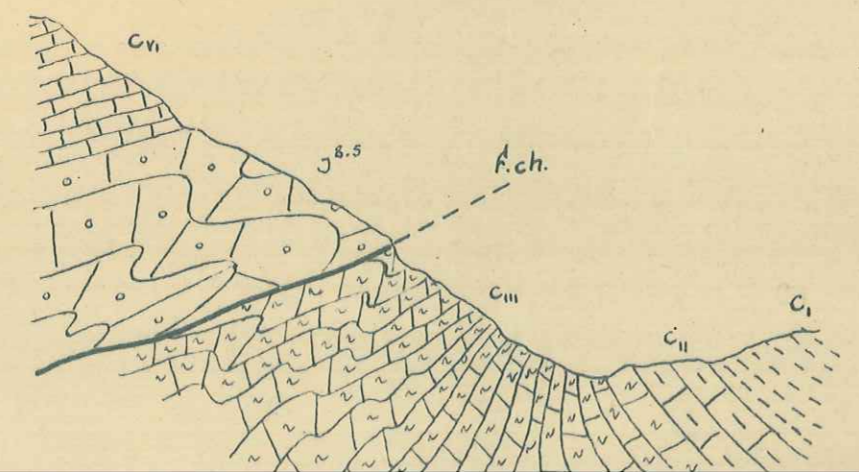
17



18



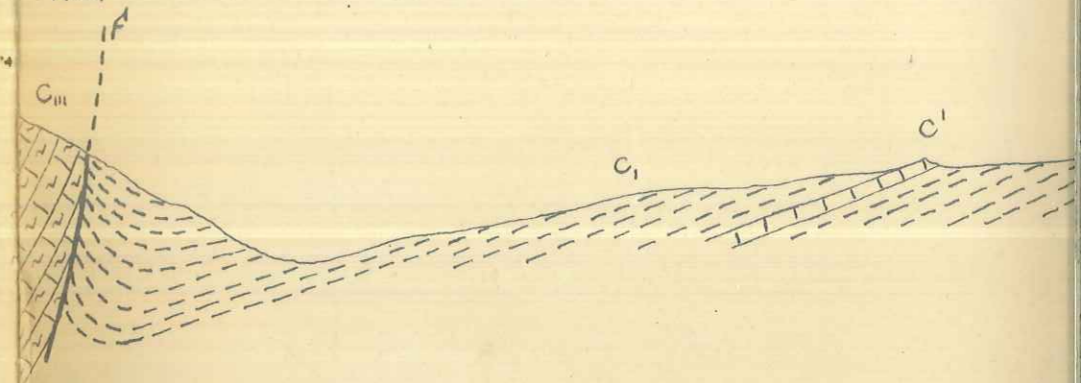
19



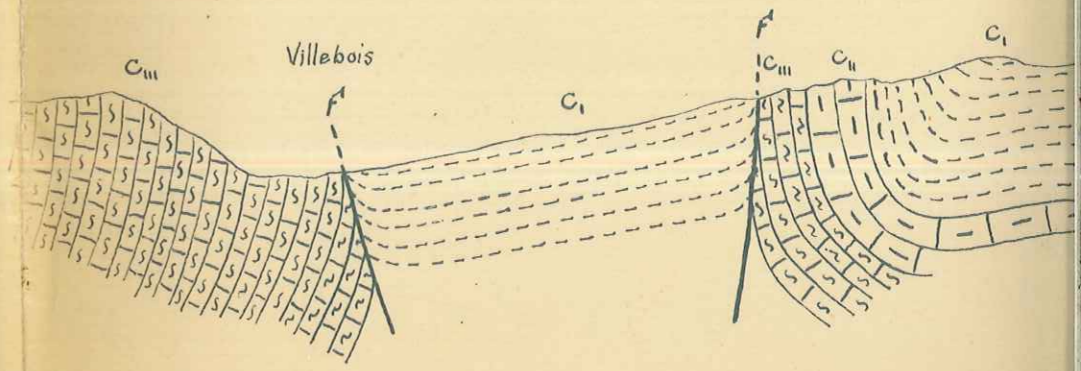
Coupes N.W.-S.E. du décrochement S.
du Synclinal d'Etoile

↑ S.W.
↓ N.E.

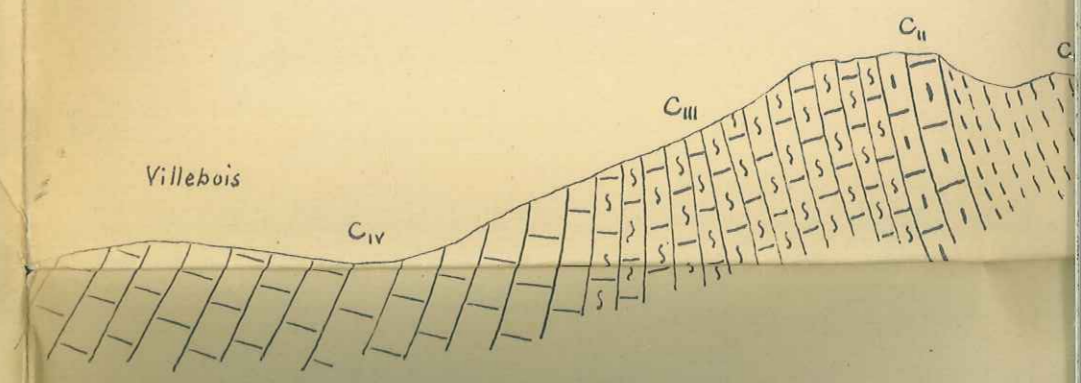
22



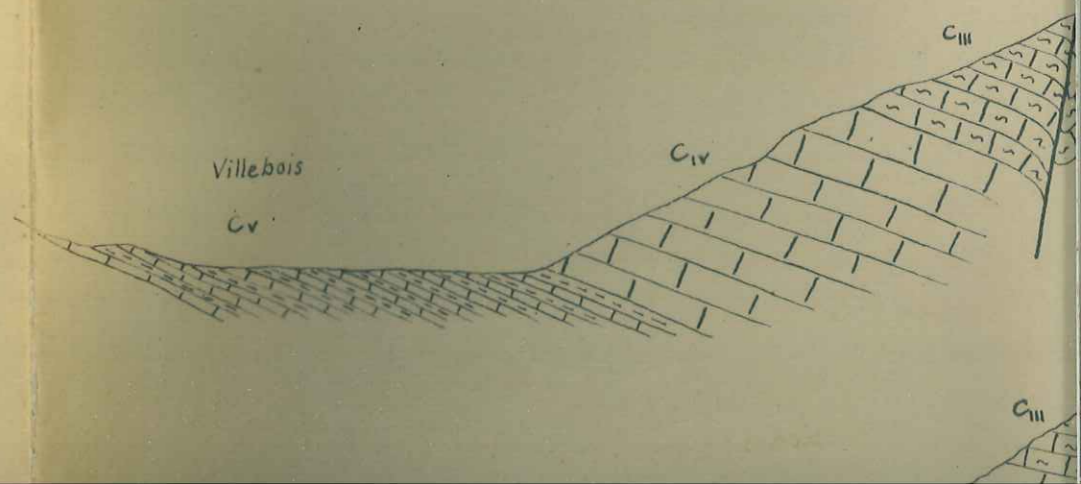
23



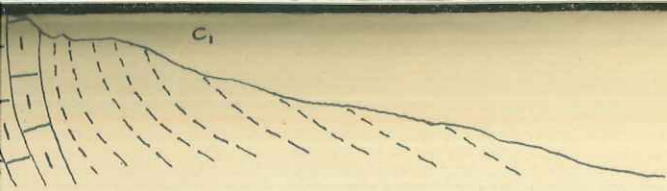
24



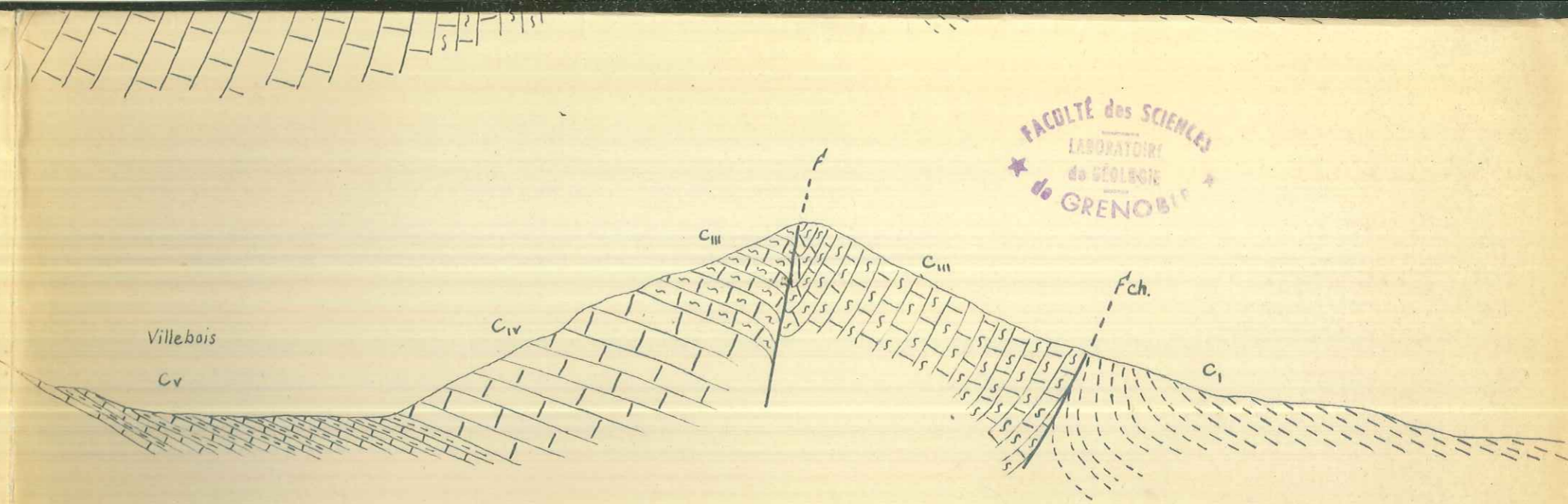
25



24

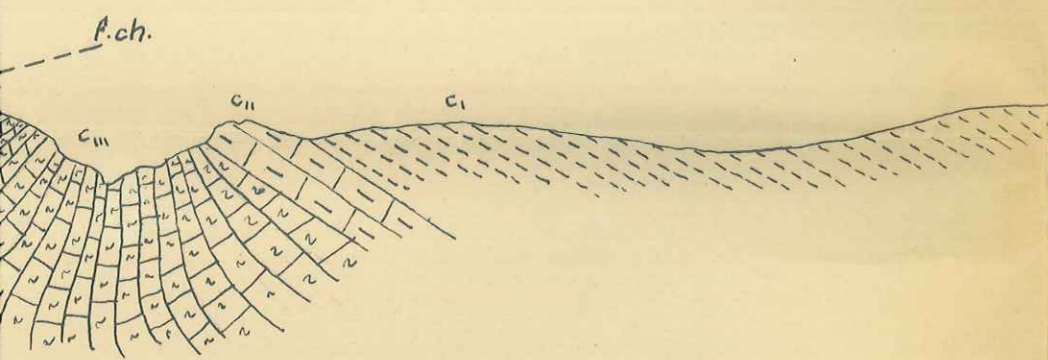
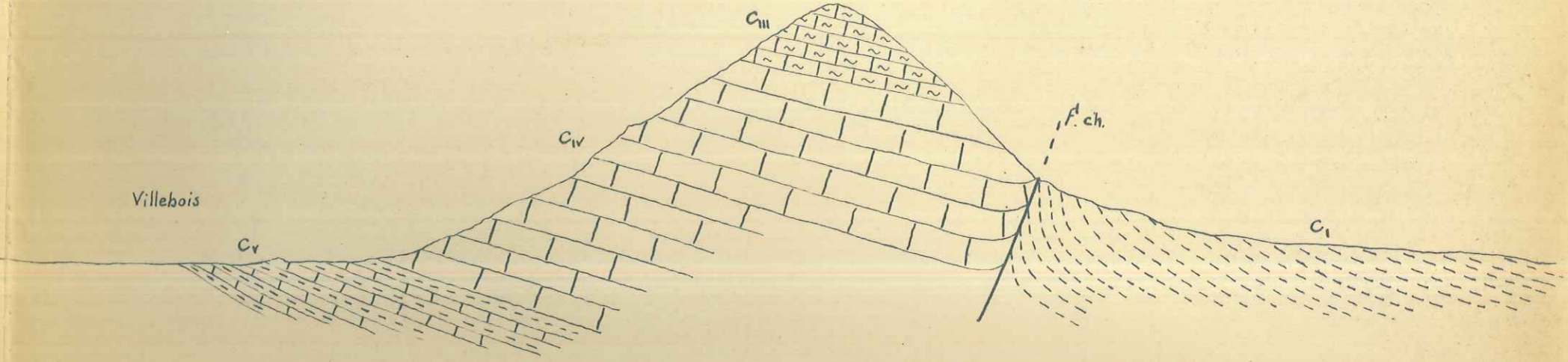


25



FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

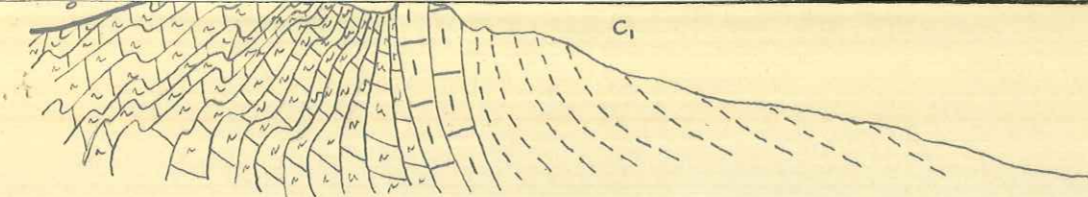
26



E.N.E du chevauchement
de son décrochement

C2

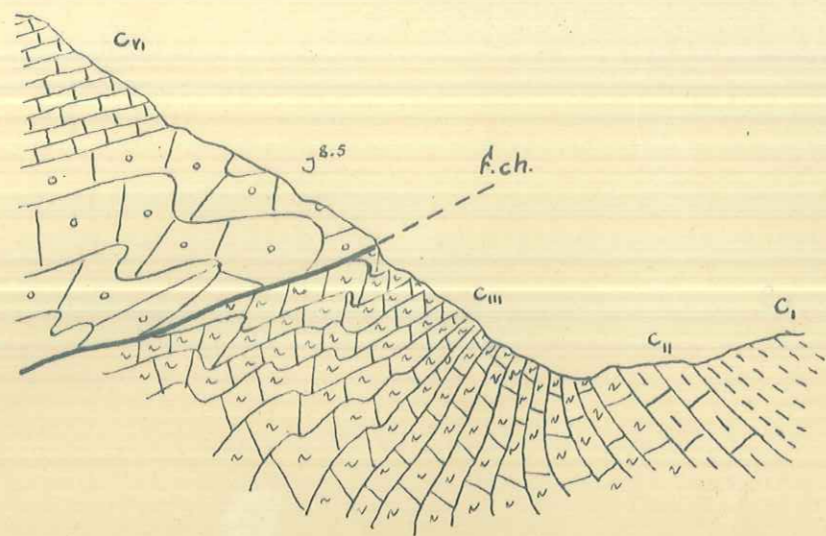
18



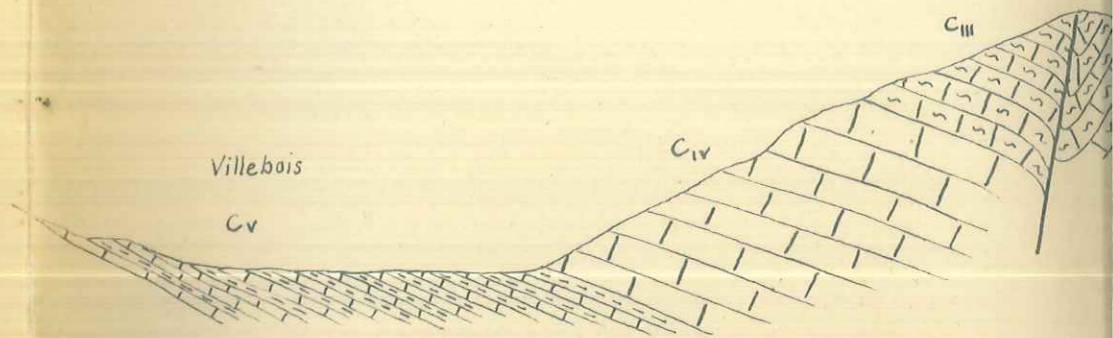
24



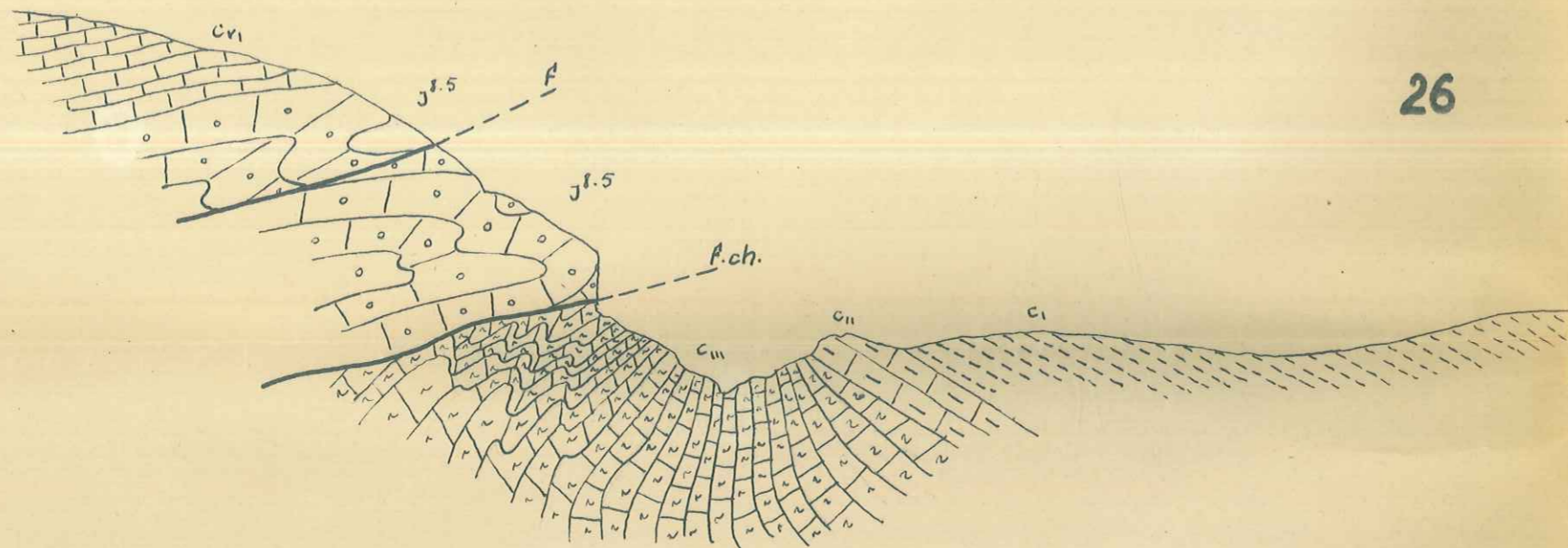
19



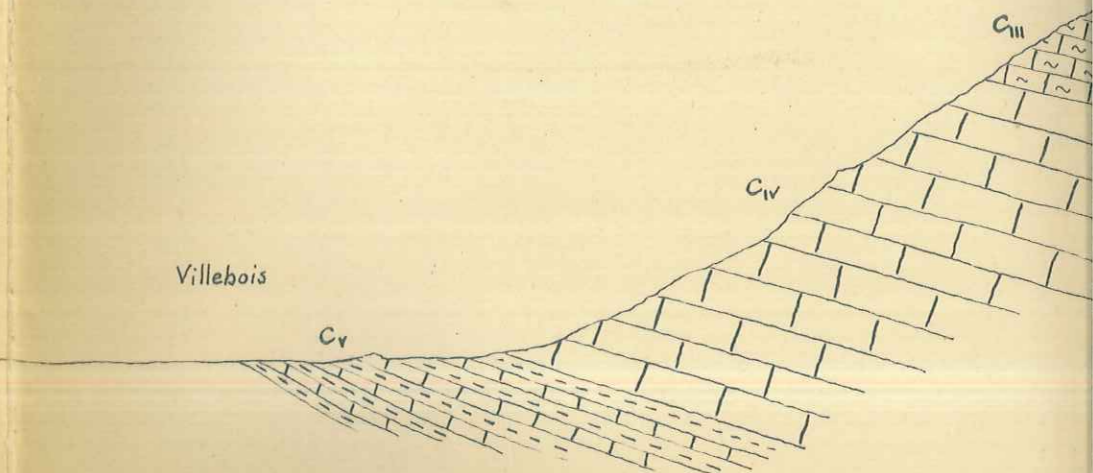
25



20



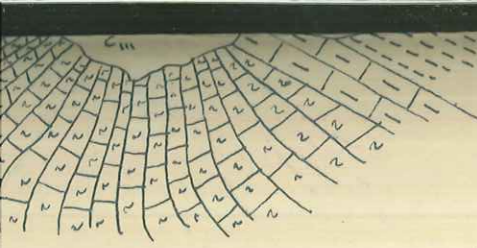
26



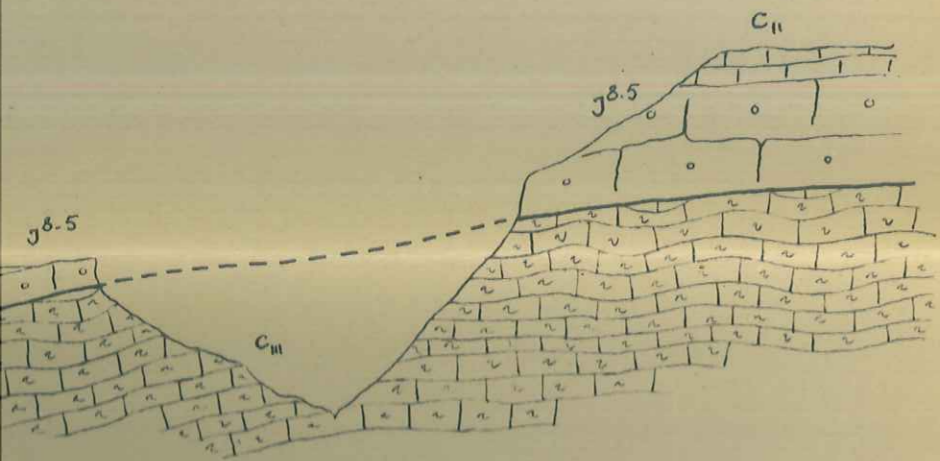
Coupe W.S.W.-E.N.E du chevauchement
à la hauteur de son décrochement

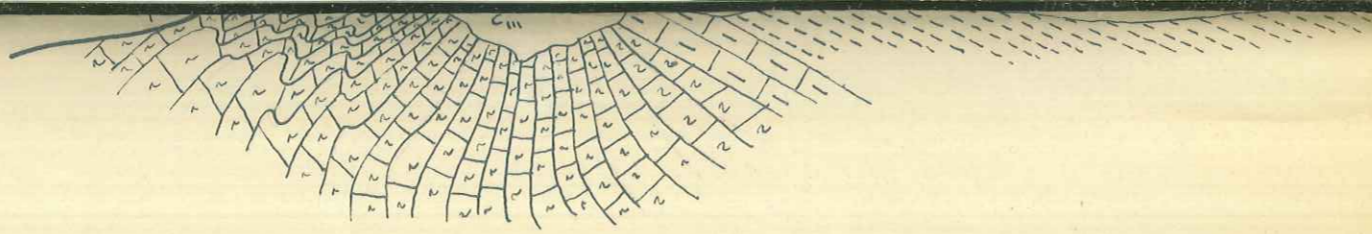


CII



E.N.E du chevauchement
de son décrochement





Coupe W.S.W.-E.N.E du chevauchement
à la hauteur de son décrochement

21

