



HAL
open science

Etude géologique de la série de la Blache au nord de Castellanne- Alpes françaises

J.P. Vacher

► **To cite this version:**

J.P. Vacher. Etude géologique de la série de la Blache au nord de Castellanne- Alpes françaises. Stratigraphie. Université de Grenoble, 1951. Français. NNT: . tel-00921448

HAL Id: tel-00921448

<https://theses.hal.science/tel-00921448>

Submitted on 20 Dec 2013

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.

VACHER (J.P.)
DES
1951
Castellane



UNIVERSITE DE GRENOBLE
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE GIGNOUX
38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (76) 87.46.48

VACHER (J.P.)
DES 1951

UNIVERSITE DE GRENOBLE
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE-GIGNOUX
R 38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (78) 87.46.42

A MES PROFESSEURS

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

- DE LA FACULTE DE GEOLOGIE DE GRENOBLE

- Monsieur M. GIGNOUX
- Monsieur L. MORET
- Monsieur R. BARBIER

- DE L'ECOLE DU PETROLE

- Madame Y. GUBLER
- Monsieur J. FLANDRIN

en témoignage respectueux.

Vacher Jean Pierre

J.P. Vacher



TRAVAIL PRÉSENTÉ
DEVANT
LA FACULTÉ DE GÉOLOGIE DE GRENOBLE
LE MARDI 18 DECEMBRE 1951
POUR L'OBTENTION
DU DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES DE GÉOLOGIE

INTRODUCTION

CADRE GÉNÉRAL ET LIMITES DU TERRAIN ÉTUDE

L'objet du présent travail est l'étude géologique de la série des Blanches immédiatement au Nord de la localité de Castellane, Sous-Préfecture du département des Basses-Alpes.

Le Roc de Castellane, qui domine la ville et présente au-dessus du cours du Verdon un éperon de quelque deux cents mètres, constitue un point de vue favorable à l'examen du pays.

ÉTUDE GÉOLOGIQUE

DE LA SÉRIE DE LA BLACHE

Au Nord, apparaît de ce point de vue comme une barre calcaire qui semble s'infléchir vers le Nord-Est à Saint-Judré et se suit ensuite longtemps vers le Nord-Ouest. Au-dessous de cette barre et sur toute sa longueur, de grands arrachements noirâtres et des petites arêtes rogneuses signalent les terres noires du Calave-Guyon. Tout on peut déjà deviner la grande épaisseur. Plus près des collines à relief médiocre sont constituées par des calcaires liasiques.

AU NORD DE CASTELLANE

Au Nord-Est, une falaise abrupte que nous verrons être liasique - domine une zone topographie montonnée qui semble "s'écouler" jusqu'au pied du Verdon. En amont, vers l'Est, le Verdon sort d'une gorge étroite de tithénique, dont le barrage de Châteauneuf, en cours de construction, barrera l'entrée.

Au Sud, se profile la grande dalle tithénique du Destourbas, dont la couverture de Crétacé inférieur est presque complètement décapée.

À l'Ouest, enfin, la géologie à elle seule, permet de pressentir l'existence de terrains différents où intervient largement le Trias liasique.

INTRODUCTION

CADRE GÉNÉRAL ET LIMITES DU TERRAIN ÉTUDIÉ -

L'objet du présent travail est l'étude géologique de la série des Blaches immédiatement au Nord de la localité de Castellane, Sous-Préfecture du département des Basses-Alpes.

Le Roc de Castellane, qui domine la ville et présente au-dessus du cours du Verdon un à-pic de quelque deux cents mètres, constitue un observatoire très favorable à l'examen du panorama de la région.

Au Nord, le sommet des Blaches apparaît de ce point de vue comme le point haut d'une longue barre calcaire qui semble s'infléchir au passage de la route de Castellane à Saint-André et se suit ensuite longtemps vers le Nord-Ouest. Au-dessous de cette barre et sur toute sa longueur, de grands arrachements noirâtres et des pentes très ravinées signalent les terres noires du Callovo-Oxfordien, dont on peut déjà deviner la grande épaisseur. Plus près, des collines à relief médiocre sont constituées par les calcaires liasiques.

Au Nord-Est, une falaise abrupte - que nous verrons être liasique - domine une zone à topographie moutonnée qui semble "s'écouler" jusqu'au bord du Verdon. En amont, vers l'Est, le Verdon sort d'une gorge étroite de tithonique, dont le barrage de Chaudane, en cours de construction, barrera l'entrée.

Au Sud, se profile la grande dalle tithonique du Destourbes, dont la couverture meuble de Crétacé inférieur a presque complètement disparu.

A l'Ouest, enfin, la morphologie à elle seule, permet de présumer l'existence de terrains différents où intervient largement le Trias plastique.

.....

Presque partout, le roc et la marne sont à nu, malgré les efforts considérables de reboisement entrepris depuis une vingtaine d'années. La terre cultivable est rare et glisse le long des pentes, malgré les murettes étagées, construites pour la retenir. Seuls quelques élargissements de la Vallée du Verdon, et, entre les routes de Digne et de Saint-André, l'ancien marécage du "Plan de la Palud", bien irrigués sont verdoyants.

La rareté des pluies contribue au caractère aride de cette région qui n'échappe pas au dépeuplement général des Basses-Alpes.

Au point de vue géologique, nous sommes sur le front de l'Arc de Castellane de J. GOGUEL dont la thèse (Description Tectonique de la Bordure des Alpes, de la Bléone au Var) est l'ouvrage fondamental pour toute étude de détail.

Mes levées tiennent tous dans la minute N° 1 de la feuille de Castellane au 1/20.000°.

Le cours du Verdon limite la zone que j'ai cartée depuis Castellane jusqu'à Castillon à l'intérieur de la grande boucle qu'il décrit là. Au Nord, j'ai pris comme limite le ravin du Cheiron, puis une verticale voisine du bord de ma minute, puis le ravin de la Palud. Vers l'Ouest, j'ai carté jusqu'au Trias qui terminait ma série.

- 200 m. pour le Jurassique supérieur.

Pour le crétacé inférieur, les épaisseurs estimées sur mon terrain n'excèdent pas 100 m. pour l'ensemble Valanginien - Hauterivien - Barrémien. Mais à sa limite Nord, sur la rive gauche du Cheiron, les épaisseurs de ces couches sont sensiblement plus grandes.

M. J. GOGUEL indique le caractère "encore géosynclinal" de la série.

Cependant, si les marnes du callovo-oxfordien sont du type alpin franc, des influences littorales se font sentir au Lias inférieur (Gryphées, Pentacrines), au sommet du Lias supérieur (avec émersien probable), au Bajocien, au Portlandien même (façes brèches), à l'Hauterivien (banc glauconieux) avec émersien durant tout l'Albien.

L'échelle stratigraphique jointe au texte utilise :

- pour le Rhétien et le Lias inférieur une très bonne coupe dans le ravin de la Bastide du Couvent;

SÉRIE STRATIGRAPHIQUE

GÉNÉRALITÉS

Les termes extrêmes de la série sont le Keuper, d'une part, les marnes de l'Aptien, d'autre part. Le Rhétien et le Lias inférieur sont bien représentés, le Lias supérieur réduit, avec lacune probable des derniers termes. Au-dessus d'un Dogger marnocalcaire très fossilifère, les marnes du callovo-oxfordien ont une extension considérable. Je n'ai pas trouvé le faciès Argovien rouge. Le Portlandien a son faciès tithonique, le crétacé inférieur et moyen est essentiellement marno-calcaire. Il y a lacune certaine de l'Albien.

a) des marnes L'épaisseur globale de la série est assez faible :

- quelque 70 m. pour le Lias et l'Infra-Lias;
- 160 m. pour le Jurassique moyen et Callovo-oxfordien (maximum)
- 200 m. pour le Jurassique supérieur.

Pour le crétacé inférieur, les épaisseurs estimées sur mon terrain n'excèdent pas 100 m. pour l'ensemble Valanginien - Hauterivien - Barrémien. Mais à sa limite Nord, sur la rive gauche du Cheiron, les épaisseurs de ces couches sont sensiblement plus grandes.

M. J. GOGUEL indique le caractère "encore géosynclinal" de la série.

Cependant, si les marnes du callovo-oxfordien sont du type alpin franc, des influences littorales se font sentir au Lias inférieur (Gryphées, Pentacrines), au sommet du Lias supérieur (avec émerision probable), au Bajocien, au Portlandien même (fasses brèches), à l'Hauterivien (banc glauconieux) avec émerision durant tout l'Albien.

L'échelle stratigraphique jointe au texte utilise :

- pour le Rhétien et le Lias inférieur une très bonne coupe dans le ravin de la Bastide du Couvent;

.....

- pour le Jurassique moyen une coupe dans le flanc normal du pli couché de la Jabie;
- pour le Callovo-oxfordien et l'Argovien une coupe dans le cirque de la Jabie;
- pour le Jurassique supérieur plusieurs coupes dans la grande dalle des Blaches et une au Roc de Castellane pour les termes supérieurs;
- pour le Crétacé inférieur une coupe près de la "Chapelle Est du Roc".

TRIAS -

Le Trias est le terme le plus ancien de la série. Formant cœur d'anticlinal ou en série normale avec le Rhétien et le Lias, d'une part, et en contact anormal avec des terrains quelconques de l'autre, il apparaît toujours sous son faciès Keuper classique, comportant :

- a) des marnes bariolées, rouges ou vertes
- b) des gypses rouges ou blancs, parfois exploités localement - gypsières d'Angles et de la Salaou. L'extension de ces gypses est considérable à l'Ouest et au Nord-Ouest de Castellane. Par contre, au-dessus du Roc ainsi que dans la bande triasique du Clôt de Provence, les affleurements en sont rares. Il semble que le gypse ait été là extravasé étiré et dissous.
- c) des cargneules à vacuoles rubéfiées

L'existence d'un Trias salin est attestée par la présence de sources salées, dont celle du moulin de la Salaou est la plus importante en débit.

Les zones triasiques sont souvent éboulées, effondrées, des blocs de cargneules jalonnant souvent la limite Trias-Rhétien.

Comme nous le verrons dans le Chapitre "Tectonique" le Trias joue un rôle capital dans la tectonique de la région, grâce à la plasticité des terrains qui le constituent.

puis au milieu et vers le sommet :

- Graptolites arguata
- Lusina liasina
- Pholadocera liasina

.....

RHETIEN -

Le Rhétien, dont une bonne coupe est fournie par la tranche du Ravin de la Bastide du Couvent (Ouest de la route de Digne) comprend :

a) une dizaine de mètres de dolomies sableuses jaunes, en bancs de 30 cm. environ, séparés par des intercalations de marnes vert-clair, sans fossiles.

b) des calcaires à patine jaunâtre en petits bancs avec minces intercalations de marnes noires et lumachelles :

- Avicula Contorta
- Spiriferina sp.

permettant de dater avec certitude ces terrains.

L'épaisseur totale du Rhétien n'excède pas 30 m.

LIAS INFÉRIEUR -

Hettangien - Succédant au Rhétien, apparaissent des calcaires noirâtres, plus ou moins ondulés en surface, en bancs de faible épaisseur - 10 cm. - qui semblent représenter l'Hettangien qui serait assez réduit. Malheureusement je n'ai trouvé dans ces calcaires que des débris indéterminables de Pectens et les ai groupés avec ceux du Sinémurien qui les surmontent, appelant l'ensemble Lias-Inférieur.

Sinémurien - Les calcaires marneux du Sinémurien noirs et compacts sont particulièrement bien représentés dans la Colline de la Cibièrre, à gauche de la route Castellane-Digne. Ce sont également eux qui constituent en grande partie la falaise du "dessus Baou" au Nord-Est du Roc de Castellane. Toujours aisément reconnaissables par leur aspect et leur cassure, ils contiennent de plus des zones fossilifères, avec abondance de Gryphées qui en représentent ici le fossile caractéristique. J'ai trouvé :

- vers le bas :

- Pentacrinus cf. Tuberculatus (Pierres de Saint-André)

- puis au milieu et vers le sommet :

- Gryphaea arcuata
- Lucina liasina
- Pholadomya liasina

- Arietites bisulcatus
- Pecten sp.

Les couches à Gryphées se rencontrent partout dans le Sinémurien des Blaches, alors qu'elles n'existent plus dans la montagne du Teillon - cf. diplôme de Jacquemin -

L'épaisseur du Lias Inférieur (Hettangien - Sinémurien) est de l'ordre de 50 m.

LIAS MOYEN ET SUPERIEUR -

La limite Lias inférieur - Lias moyen est particulièrement nette. Aux calcaires marneux du Sinémurien succèdent des calcaires spathiques, siliceux, gris et roux à la cassure, du type calcaire à entroques, en bancs de 30 cm. environ. Au milieu et vers le sommet apparaissent des silex plus clairs que le fond de la roche, parfois nettement individualisés avec arêtes vives, parfois au contraire sans limites précises et correspondant alors simplement à des zones plus silicifiées de la roche, assez continues dans le même banc.

Les fossiles sont rares. J'y ai trouvé seulement des Belemnites et des Pectens indéterminables.

On ne peut savoir si tous les étages du Lias moyen et supérieur sont représentés dans la série : cependant, l'épaisseur totale des calcaires à silex ne dépassant pas 25 m., on peut prévoir des lacunes (?).

La série se termine par un hard-ground très bien marqué, rubéfié, toujours visible et qui correspondrait à l'Aalénien.

Une bonne coupe du Lias supérieur peut être suivie dans le ravin de l'Escoulant.

JURASSIQUE MOYEN -

Les marno-calcaires du Jurassique moyen reposant sur le hard-ground du Lias supérieur marquent un changement radical des conditions de sédimentation.

Leur épaisseur est toujours inférieure à 40 m. mais leur richesse prodigieuse en fossiles, notamment en Ammonites permet d'en préciser la stratigraphie.

.....

C'est ainsi qu'on s'aperçoit que l'épaisseur du Bajocien - s'il existe - est extrêmement réduite, le cachet des faunes récoltées étant surtout Bathonien.

De bonnes coupes du Jarassique moyen peuvent être faites dans le pli couché de la Jabie, dans le ravin de la Palud et dans celui de l'Escoulant.

Les grandes dalles calcaires séparées par des zones plus marneuses, avec leur enchevêtrement d'empreintes de Cancellophycus, leur surface rugueuse, leur richesse considérable en ammonites de tout ordre - notamment Lytoceras - sont de toute manière entièrement visibles au-dessous des arrachements noirs de l'oxfordien. Un tel amoncellement d'organismes semble indiquer des variations très rapides des conditions locales.

J'ai personnellement recueilli dans ces couches :

- Oppelia aspidoides Oppel. Bat.
- Parkinsonia neuffensis Oppel. Bat.
- Lissoceras psilodiscus Shloënbach. Bat.
- Phylloceras disputabile Zittel. Bat.
- Eudesia cardium Bat.
- Posydonomya alpina Bat.
- Cadomites sp. Baj. (1 exemplaire)

Mais je dois remercier ici Monsieur le Général COLLIGNON qui, non seulement m'a aidé à déterminer les fossiles que j'avais récoltés, mais encore m'a fait profiter de ses propres récoltes dans le Bathonien et le Callovo-oxfordien, des Blaches.

En ce qui concerne le Jurassique moyen, il n'a pas déterminé moins de 34 espèces d'ammonites dont il a bien voulu me communiquer la liste, me signalant qu'il indiquait en regard de chaque fossile la zone dans laquelle il était réputé se trouver habituellement (d'après Haug, Lissajous, Roman, Neumayr, Oppel, Siemiradzki).

- Phylloceras Kudernatschi v. Hauer (Baj. sup. - Callovien).
- Phylloceras (Partschiceras) subobtusum Kud. (Bath.-Call.).
- Phylloceras (Partschiceras) viator d'Orb. (Baj. sup. Bath.).
- Phylloceras (Calliphylloceras) disputabile Zitt. (Baj. tout-à-fait sup. à Callovien).
- Phylloceras (Ptychophylloceras) flabellatum Neum. (Bath. Call.).
- Lytoceras (Thysanilytoceras) adeloides Kud. (Bath. - Oxf.).
- Lytoceras (Nannolytoceras) (Polystomiceras) tripartitum Rasp. (Bath. Zone à Opp. fusca).
- Sowerbyceras sp. (Bathonien-Kimméridgien)
- Lissoceras psilodiscus Schloënb. (Bath. inf.)

- *Oppelia fusca* Qu. (Bath. inf.)
- *Oppelia subradiata* Sow. (Bath.)
- *Oppelia* (*Oxycerites*) *aspidooides* Oppel. (Bath. inf.)
- *Sphaeroceras bullatum* d'Orb. (Callovien à Macrocephalites)
- *Kheraicerias cosmopolita* Par. (Call.)
- *Morphoceras polymorphum* d'Orb. (Bath. inf.)
- *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. (Bath.)
- *Parkinsonia Parkinsoni* Sow. var. *densicosta* Qu. em. Nicol. (Bajocien sup. d'après Nicolesco)
- *Parkinsonia depressa* Qu. (Baj. sup. - Bath. inf.)
- *Parkinsonia depressa* Qu. var. *crassa* Nicol. (Baj. sup. - Bath. inf.)
- *Parkinsonia planulata* Qu. var. *complanata* Nicol. (Baj. sup. - Bath. inf.)
- *Parkinsonia* nov. sp.
- *Proplanulites* nov. sp.
- *Proplanulites* sp. aff. *pandambilianus* Daqué (Bath. - Call.)
- *Procerites proceruas* Seeb. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (*Procerites* ?) sp. aff. *funatus* Opp. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (seu *Proplanulites* ?) *tenuiplicatus* Brauns. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes balinensis* Neum. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes pseudofrequens* Siem. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes furcula* Neum. (Bath. inf. - sup.)
- *Perisphinctes* (*Zigzagicerias*) *arbustigerum* d'Orb. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (*Zigzagicerias*) *subprocerum* Buck (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (*Zigzagicerias*) sp. aff? *banaticus* Kud (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (*Grossouvria*) *de Mariae* Par. (Bath. inf.)
- *Perisphinctes* (*Cheffatia*) *quercinus* Terq. et Jourdy (Bath. inf.)
- Plusieurs *Perisphinctes* provisoirement indéterminables.

"Il résulte de cette liste qu'aux Blaches, il y a du Bajocien supérieur, du Bathonien complet et du Callovien, peut-être, dans le pli couché.

"A noter que *Sphaeroceras bullatum* a été trouvé (avec un *Procerites procerus*) sur le talus de marnes oxfordiennes qui arrive en contact par raille avec la grande dalle oblique où il y a certainement du Callovien : on y a cité Macrocephalites.

"A noter aussi les caractères négatifs de la faune du pli couché :

- "pas de *Garantia* (Bajocien)
- "pas de *Cadomites* (Bajocien)

Malors qu'à la Baume, au Nord de Castelane, le Bajocien à Cadomites (sans *Garantia*, à ma connaissance) se continue

.....

"immédiatement par des couches où abondent les Parkinsonia
"(ma collection).

" "Si l'on admet, comme il est d'usage aujourd'hui
"(surtout pour les faunes exotiques (Indes, Madagascar)
"que le Bathonien supérieur est caractérisé par des
"Macrocephalites, nous voyons que le cachet de cette faune
"est surtout Bathonien et encore, Bathonien inférieur."

CALLOVO-OXFORDIEN -

J'avais initialement attribué au Callovo-oxfordien
l'ensemble considérable des marnes noires qui constituent,
par exemple, le grand cirque de la Jabie, où leur épaisseur
excède sûrement 150 m. car elles y sont en place, comme
le montrent les petits bancs continus très minces, à nodules
ferrugineux qui les strient dans la direction générale du
pendage normal.

Mais, d'après la faune recueillie, il semble que
ces marnes soient presque uniquement oxfordiennes, le
callovien étant de peu d'épaisseur, plus marno-calcaire,
ou n'existant pas. En effet, dans le cirque de la Jabie,
par exemple, immédiatement au-dessus d'une dalle Jurassique
moyen à cancellophycus et Lytoceras tripartitum, ayant
l'apparence d'un hard-ground, je trouve en partie décapées
par l'érosion qui a dénudé la dalle, des marnes noires
franches à faune de l'Oxfordien-Inférieur semblant en place.

De très bons fossiles, souvent pyriteux, très
bien conservés et dégagés, permettent, en effet, de préciser
la série stratigraphique.

J'ai trouvé, tant dans le Cirque de la Jabie
qu'au bord de l'ancienne route de l'Escoulant et sous la
couverture tithonique des Blaches :

- Phylloceras chenicreura Mun. Chal. Oxf.
- Lytoceras adeloides Kud. Oxf.
- Phylloceras Lignei d'Orb. Oxf.
- Phylloceras Chantrei Mun. Chal. Oxf.
- Cardioceras cf. praecordatum Douvillé Oxf.
- Ropaloteuthis giganteum
- et plusieurs espèces de Perisphinctes indéter-
minables.

Mais, Monsieur le Général COLLIGNON, m'a fourni
ici encore des listes précieuses qui m'ont permis de mieux
comprendre la tectonique de mon terrain, notamment dans le
ravin Est du Roc de Castellane où ces marnes affleurent

au-dessus d'un Portlandien assez énigmatique.

Monsieur le Général COLLIGNON a trouvé, au col que forment ces marnes, les Ammonites suivantes :

- *Holcophylloceras Zignoi* d'Orb.
- *Phylloceras* sp?
- *Sowerbyceras tortisulcatum* Sow.
- *Sowerbyceras protortisulcatum* Pomp.
- *Lissoceras Rollieri* de Lor.
- *Hecticoceras pseudopunctatum* Lah.
- *Perisphinctes bernensis* de Lor.
- *Perisphinctes paturattensis* de Lor.
- *Perisphinctes Marcoui* de Lor.
- *Perisphinctes* cf. *birmensdorfensis* Moesch.
- *Cardioceras cordatum* Sow.
- *Cardioceras intermissum* S.S. Buckm.



"L'ensemble indique un niveau Oxfordien élevé" (et donc la continuité avec le Jurassique supérieur sous-jacent, peu et mal représenté).

Dans le cirque de la Jabie, à la base de la formation sur les pentes le long du torrent de la Jabie, une faune importante d'Ammonites, correspondant à l'Oxfordien inférieur a été étudiée également par le Général COLLIGNON. Voici la liste des fossiles trouvés par lui :

- *Phylloceras Chantrei* Mun. Ch.
- *Phylloceras Riasi* de Lor.
- *Phylloceras andecedens* Pomp.
- *Phylloceras* sp? groupe de *Heterophyllum*.
- *Sowerbyceras* cf. *transiens* Pomp.
- *Sowerbyceras chenierense* Mun. Ch.
- *Oppelia* cf. *Hyacinthus* d'Orb.
- *Cosmoce/tras ornatum* Schloth.
- *Cosmoceras Duncani* Sow.
- *Taramelliceras* (*Richeiceras*) *Richei* de Lor.
- *Taramelliceras episcopale* de Lor.
- *Taramelliceras Nycteis* Buk.
- *Taramelliceras Mayeri* de Lor.
- *Taramelliceras* (*Berniceras*) *inconspicuum* de Lor.
- *Oecoptychius* (*Christolia*) *Christoli* Beaud.
- *Oecotraustes scaphitoides* Coq.
- *Horioceras Baugieri* d'Orb.
- *Bonarellia bicostata* Stahl (= *bipartira* Ziet.)
- *Hecticoceras* (*Orbignyceras*) *pseudopunctatum* Lah.
- *Hecticoceras* (*Orbignyceras*) cf. *Pałowi* Tsytt.

- Hecticoceras (Lunuloceras) lunula Rein.
- Hecticoceras (Lunuloceras) cf. Grossouvrei Par. et Bon.
- Hecticoceras (Campylites) secula Spath.
- Hecticoceras (Campylites) delmontanum Opp.
- Hecticoceras (Putealicerias) punctatum Stahl.
- Hecticoceras (Brightia) Salvadori Par. et Bon.
- Hecticoceras (Brightia) sueva Par. et Bon.
- Hecticoceras chatillonense de Lor.
- Peltoceras athleta Phil.
- Parapektoceras cf. oblungum Qu.
- Rhynchoteuthis sp?
- Coralliaire sp ? indet.
- Euaspidoceras Babeau d'Orb.
- Nombreux Aptychus sp?
- Astarte multiformis Reed. var. aequistriata Reed.
- Leda cf. hordeus Mer.
- Nucula pseudo-Menkii de Lor.
- Nucula Cottaldi de Lor.
- Lamna sp? (deux dents)
- Nombreuses espèces indéterminables.

Au sommet des pentes du cirque de la Jabie des passées calcaires d'abord très lâches, puis plus rapprochées marquent le sommet de l'Oxfordien. Les calcaires des bancs intercalaires sont jaunâtres, grumeleux et rappellent déjà ceux de l'Argovien.

Le Général COLLIGNON y a trouvé "une faune à cachet Oxfordien supérieur caractérisée par l'extraordinaire abondance des Sowerbyceras et Perisphinctes bernensis, ainsi que par le grand nombre de Cardioceratidae", les influences argoviennes étant déjà très nettes.

Voici sa liste de fossiles ainsi que sa référence :

- Belemnites (Hibolites) Girardoti de Lor.
 - Belemnites (Hibolites) hastatus Blainv.
 - Belemnites (Hibolites) semihastatus Blainv.
 - Belemnites (Hibolites) latesulcatus d'Orb.
 - Belemnites (Cylindroteuthis) Puzosi d'Orb.
 - Rhopaloteuthis sp?
 - Phylloceras (Holcophylloceras) Zignoi d'Orb.
 - Lytoceras (Thysanolytoceras) adeloides Kud.
 - Lissoceras Rollieri de Lor.
 - Trimarginites villersi Rollier.
 - Trimarginites arolicus Opp.
 - Quenstedticeras Lamberti Sow.
 - Quenstedticeras Henrici R. Douv.
- les précédents sont plutôt argovien qu'Oxfordien.

- Quenstedticeras intermissum S.S. Buckm.
- Quenstedticeras sinuosecostatum V. Maire.
- Cardioceras praecordatum R. Douv.
- Cardioceras cordatum Sow.
- Cardioceras cordatum Sow. var. Girardoti V. Maire
- Cardioceras quadratum S.S. Buckm. var. Colleti V. Maire
- Cardioceras excavatum Sow. var. (?) laevigata Boden
- Cardioceras tenuicostatum Nik.
- Cardioceras vertebrale Sow.
- Cardioceras tenuistriatum Boriss.
- Cardioceras cardia S;S; Buckm.
- Cardioceras vagas Ilov.
- Perisphinctes birmensdorfensis Moesch.
- Perisphinctes bernensis de Lor.
- Perisphinctes Noetlingi de Lor.
- Perisphinctes Picteti de Lor.
- Perisphinctes sorlinensis de Lor.
- Perisphinctes Girardoti de Lor.
- Perisphinctes Marcoui de Lor.
- Perisphinctes neglectus de Lor.
- Perisphinctes paturattensis de Lor.
- Perisphinctes frickensis Moesch.
- Perisphinctes aff. frickensis Moesch.
- Perisphinctes Sarasini de Lor.
- Perisphinctes Thevenini de Lor.
- Sowerbyceras tortisulcatum Sow.
- Sowerbyceras subtortisulcatum Pomp.

Enfin, le même chercheur a trouvé au Sud de la maison forestière des Blaches une riche faune, analogue à celle de la base de l'Oxfordien de la Jabie.

Les passées calcaires dans l'Oxfordien supérieur sont générales dans la série des Blaches et se retrouvent par exemple vers le sommet des marnes situées en contre-bas de la falaise dite "Barre-Longue", à gauche de la route Castellane - Castillon, où la coupe est également très nette.

L'ARGOVIEN -

Les passées calcaires précédemment citées dans les marnes noires oxfordiennes se rapprochant, on arrive graduellement à un calcaire grumeleux jaunâtre, extrêmement riche en ammonites malheureusement toujours mal conservées. Des éléments roulés donnent un aspect de brèche à l'ensemble dont l'épaisseur globale n'excède pas 15 m.

J'ai placé la limite Oxfordien - Argovien quelques mètres avant l'apparition des calcaires francs, le cachet des derniers mètres du complexe marno-calcaire qui les précèdent étant plutôt Argovien qu'Oxfordien.

Dans l'Argovien franc, j'ai trouvé :

- Sowerbyceras protortisulcatum
- des Belemnites
- des Perisphinctes indéterminables.

Le faciès Argovien rouge franc n'existe pas, à ma connaissance, à l'intérieur de mon terrain; mais je l'ai rencontré, juste à sa limite, sur la route de Demandoeux à l'entrée du dernier des trois tunnels qui emprunte la route. Il a là quelques mètres d'épaisseur et prend place entre les calcaires du Jarassique supérieur et les calcaires grumeleux que j'ai trouvés sur mon terrain.

JURASSIQUE SUPERIEUR -

Au-dessus de l'Argovien le caractère de la sédimentation change complètement et l'on trouve la grande masse des calcaires du Jarassique supérieur, qui forment l'ossature de toute la région.

Je distinguerai dans cette série épaisse trois termes en précisant dès l'abord la continuité des changements de faciès et le caractère illusoire d'une limite précise entre ces termes. On notera surtout :

- que l'épaisseur des bancs croît assez régulièrement en même temps qu'on monte dans la série.
- que les calcaires du Rauracien Sequanien sont marneux, ceux du Portlandien sublithographiques.
- que la cassure est noire dans les assises initiales, beige foncé dans celles du milieu, beige clair dans celles du sommet;

d'où les caractères de chacun des étages :

Rauracien Sequanien - 40 m. de calcaires marneux noirs bien lités où j'ai rencontré des Perisphinctes et Phylloceras indéterminables.

Une lame mince à ce niveau montre :

- un grand nombre de sections de bivalves;
- un foraminifère du groupe des textulariidae;
- des débris d'ostracodes (?)

J'avais également trouvé dans les marnes oxfordiennes, en éboulis :

- Phylloceras bimammillatum du Rauracien.

Kimmeridgien - Le Kimmeridgien est représenté par une cinquantaine de mètres de calcaires marneux beige foncé peu fossilifères (Perisphinctes, Phylloceras) en bancs plus épais que le Sequanien.

Portlandien - Il se présente sous son faciès tithonique : bancs épais de calcaires sublithographiques de teinte claire, beige ou rose (Roc de Castellane).

De fausses brèches sont visibles en divers niveaux.

Des silex roux en nodules ou en bandes assez continues, faisant saillie sur les dalles inclinées suivant la pente, existent en deux niveaux au moins, l'un vers le milieu de la série, l'autre vers son sommet sans qu'on puisse se rendre compte exactement de leur extension latérale.

Les fossiles sont rares, toujours très difficiles à dégager de la masse. Il s'agit surtout d'Ammonites du groupe de Perisphinctidae.

HAUTERIVIEN Il m'a semblé, d'autre part, que l'épaisseur du Portlandien était moindre dans la série des Blaches qu'au Roc de Castellane qui fait partie d'une unité différente : celle de Destourbes.

Enfin, n'ayant pu me résoudre à indiquer une limite valable entre les différents étages du Jurassique supérieur, je les ai groupés sur ma carte, me réservant d'indiquer dans le chapitre tectonique les zones où ils ne paraissent pas tous être présents.

BERRIASIEN -

Voisins de ceux du sommet de Portlandien, les bancs représentant le Berriasien, s'en différencient cependant par leur cassure presque blanche, poussiéreuse, l'absence de silex, leur caractère légèrement plus marneux. La faune qui comporte :

- Berriasella sp.
- Lytoceras sp.

permet de dater ces couches que j'ai pu nettement distinguer que sur le flanc Nord de la série des Blaches le long du ravin du Cheiron où elles sont nettement individualisées.

Une section en lame mince montre la présence de Calpionelles.

VALANGINIEN

Après les couches franchement calcaires du Berriasien, une première intercalation marneuse a marqué, pour moi, le début du Valanginien. J'y distingue :

- a) une série de marno-calcaires où les bancs calcaires diminuent progressivement d'épaisseur et de fréquence; l'épaisseur de l'ensemble étant de l'ordre de 20 m.
- b) une zone franchement marneuse de 15 m. environ d'épaisseur, dépourvue presque complètement de macrofossiles. Il s'agit de marnes gris jaune toujours très éboulées.

HAUTERIVIEN

Une bonne coupe du Valanginien peut être suivie à l'Est du Roc de Castellane le long du Verdon et se continue dans l'Hauterivien (Chapelle située au sommet d'une petite colline Hauterivienne).

HAUTERIVIEN

Après l'épisode des marnes valanginiennes, l'apparition de nouveaux bancs calcaires coïncide pour moi avec le début de l'Hauterivien, dans lequel je distingue :

- a) une série marno-calcaires de quelque 30 m. d'épaisseur. Les bancs calcaires d'environ 30 à 40 cm. d'épaisseur sont séparés par des intercalations de marnes grises légèrement moins épaisses. Les calcaires hauteriviens sont bicolores (bleu et jaune), la cassure en est poussiéreuse.

J'ai rencontré dans ces assises :

- Holcostephanus sp. et
- Toxaster cf. amplius en grande abondance.

- b) Au-dessus de ces marno-calcaires une série franchement marneuse (marnes jaunes et ocres) vers le sommet de laquelle j'ai noté l'existence d'un banc vert glauconieux dans la coupe de la "Chapelle Est du Roc". Mais je n'ai pas retrouvé ce banc (d'ailleurs difficile à suivre) dans la série hauterivienne de la Jabie, à l'Est.

.....

*Commission glauconieuse de
relève de la coupe de la Jabie au
et est surtout par des marnes
à Suberguilla Ségur
7/11*

BARREMIEN -

Succédant aux marnes jaunes de l'Hauterivien, une échine calcaire représente le Barrémien dont l'épaisseur est restreinte dans ma série. Les calcaires barrémiens sont blancs, très délimités en surface.

J'y ai rencontré :

= Cortidiscus sp.

- et une Ammonite déroulée que j'ai brisée en voulant la dégager et qui pouvait être :

- Macroscaphites Yvanii.

L'épaisseur du Barrémien n'excède pas 25 m.

APTIEN -

~~Après une bonne couche de l'Albien~~, la série reprend par des marnes noires très argileuses avec minéralisation de pyrite et oxydes de fer.

Elles ne m'ont fourni aucun macrofossile et je n'ai pu apprécier leur épaisseur car elles constituent le terme le plus haut de ma série.

QUATERNAIRE -

a) Eboulis - Les zones d'éboulis sont nombreuses au pied des falaises tithoniques (ou liasiques) où ils peuvent avoir été repris pour donner naissance à des brèches de pente. On voit de telles brèches sur le bord de l'ancienne route Castellane - Castillon. Le ciment, constitué en partie par les terres de décalcification du tithonique, est souvent rougeâtre.

Les zones triasiques sont souvent éboulées (Exemple : au Nord immédiat de Castellane), déprimées et retenues en place par une succession de murettes étagées.

b) Fonds de vallées - Le lit du Verdon ayant varié dans le temps a laissé des plages de galets au voisinage de son lit actuel. Une galerie de fuite du barrage de Chaudane, à quelque 10 m. au-dessous du niveau de la rivière et à quelque 30 m. d'elle latéralement, rencontre actuellement un banc de galets roulés qui ont sûrement été déposés par elle.

.....

L'ancien marécage du "plan de la Palud", drainé depuis peu, est actuellement une plaine fertile, bien irriguée, dont la terre noire et lourde est essentiellement constituée par les marnes callovo-oxfordiennes amenées, tant de l'Est que de l'Ouest, par les ruisseaux qui dévalent les pentes voisines.

c) Coulées - Elles ont des extensions considérables dans la région que j'étudie.

Deux d'entre elles, à la Palud et au Sud de la Maison forestière des Blaches, sont presque entièrement constituées par les marnes plastiques de l'Oxfordien, qui ont entraîné des éléments de Jurassique supérieur. Elles se terminent sur le plan de la Palud par des digitations caractéristiques.

La troisième, signalée par M. J. GOGUEL et indiquée sur la carte au 1/80.000° est due aux marnes et marno-calcaires du Crétacé inférieur.

La galerie de fuite du barrage de Chaudane, à 25 m. au-dessous de la surface topographique, a rencontré, tout le long de son parcours, des marnes noires englobant dans leur masse des racines très bien conservées, attestant que la coulée se poursuit actuellement assez rapidement.

c) La grande extension des marnes Callovo-Oxfordien de faciès alpin pourra provoquer des discontinuités entre les calcaires du Jurassique supérieur et ceux du Lias.

d) La lacune de l'Albien, qui est générale dans la région, marque à cette époque un hiatus.

Cela peut être dû à des distensions tectoniques.

I - Un banc calcaire régulier recouvrant une série continue de l'Albien au Crétacé inférieur inclusivement.

II - Une zone de discontinuité avec un banc calcaire péliculaire à l'Est.



I - SÉRIE MONOCLINALE -

Elle comporte au-dessous des collines de l'Est, l'inférieur du Keuper une TECTONIQUE Jurassique supérieur qui forme notamment la grande dalle des Blaches, dont les couches plongent vers le Nord suivant la pente.

La régularité de cette dalle est rompue par une longue faille subverticale qui se prolonge au Sud-Est. La description stratigraphique de la série des Blaches nous permet d'amorcer l'étude tectonique de la manière suivante :

a) Si l'on constate que la série débute par le Keuper, et que sur toute la carte au 1/80.000° dont nous occupons le centre, n'apparaît aucun terrain antérieur au Muschel Kalk, d'ailleurs très discontinu, on voit qu'il s'agit là d'un pli de couverture sans participation du tréfonds.

b) La grande plasticité du Keuper lui-même le prédispose à un rôle tectonique primordial au moment des plissements et explique bien le décollement de la série à son niveau.

c) La grande extension des marnes Callovo-Oxfordien de faciès alpin pourra provoquer des dysharmonies entre les calcaires du Jurassique supérieur et ceux du Lias.

d) La lacune de l'Albien, qui est un phénomène général dans la région, marque à cette époque une émerision continue.

Cela posé, nous distinguerons au point de vue tectonique :

I - Un monoclinale régulier comportant une série continue du Keuper au Crétacé inférieur inclusivement.

II - Une zone de chevauchement avec sa terminaison périclinale à l'Est.

J'ai noté, enfin, que les couches du Lias se redressent presque à la verticale à leur contact avec le Keuper gypseux (Ouest de la Route de Digne).

.....



I - SÉRIE MONOCLINALE - LA BLACHE - SA TRACÉE

Elle comporte au-dessous des collines Crétacé inférieur du Cheiron une grande série Jurassique supérieur qui forme nettement la grande dalle des Blaches, dont les couches plongent vers le Nord suivant la pente.

La régularité de cette dalle est rompue par une longue faille subverticale partant du pic des Blaches et se suivant le long d'une falaise continue jusqu'à Castillon. Je m'étais imaginé d'abord le rejet de cette faille plus important qu'il ne l'est en réalité, d'après la hauteur de la falaise qui sépare les deux compartiments. En fait, il semble bien qu'il manque dans le compartiment Est de la dalle les termes supérieurs de la série Jurassique, comme il apparaît d'ailleurs sur la coupe I.

Deux décrochements nets accidentent le Portlandien au contact des marnes noires du Callovo-Oxfordien. (Voir coupe IV).

L'abaissement du Jurassique supérieur au col de la Blache est en rapport, d'après J. GOGUEL, avec la grande extrusion de Trias gypseux de l'Ouest de Castellane.

Dans le Jurassique moyen et dans le Lias, une série de failles méridiennes subverticales de rejet assez faible provoque un abaissement identique de cette série au-dessus du Plan de la Palud.

Le bourrage des marnes plastiques du Callovo-Oxfordien cause des dysharmonies visibles sur les coupes II et III, où l'on remarque que les couches du Lias sont beaucoup plus redressées que celles du Jurassique supérieur.

La coupe I montre par contre que cette dysharmonie a presque disparu au Nord-Ouest.

Des glissements importants se produisent dans les marnes du Callovo-Oxfordien. J'ai considéré comme glissées de grandes masses tithoniques stratifiées à l'intérieur de ces marnes coulées.

J'ai noté, enfin, que les couches du Lias se redressent presque à la verticale à leur contact avec le Keuper gypseux (Ouest de la Route de Digne).

.....

II - LE CHEVAUCHEMENT DE LA BLACHE - SA TERMINAISON PERICLINALE

Nous sommes déjà situés, à Castellane, près de la fermeture périclinale du chevauchement de la Blache.

La série chevauche d'abord la terminaison de la montagne de Destourbes.

Le roc de Castellane et sa couverture crétacée complète du Valanginien à l'Aptien inclusivement font en effet partie de l'unité de Destourbes dont la grande dalle tithonique n'est séparée du roc que par le cours du Verdon.

Le chevauchement se fait d'abord par le Jurassique supérieur, puis par les termes successifs du Crétacé inférieur, où le contact anormal est très nettement marqué.

J'ai indiqué ce contact anormal peu incliné sur l'horizon, ce qui confirme les idées générales émises par J. GOGUEL et que je citerai en conclusion.

Laissons pour l'instant de côté la fenêtre de marnes Callovo-Oxfordiennes et de Jurassique moyen du ravin à l'Est du roc de Castellane.

Le contact anormal est caché ensuite par les terrains coulés au-dessus du Verdon, entre la Chapelle Est du roc et la Jabie.

Mais à la Jabie la terminaison périclinale du chevauchement est très nette.

C'est d'abord le Lias qui s'ennoie sous les marnes du Callovo-Oxfordien, l'axe de la charnière étant subhorizontal et dirigé sensiblement dans la direction Nord-Sud. (N - 10 W d'après J. GOGUEL) - Voir photo n° 1 -

Il apparaît ensuite, de l'autre côté du ravin de la Jabie un flanc inverse de Jurassique supérieur, sous lequel disparaissent, en contact anormal, les terrains crétacé inférieur, très redressés, de la couverture de l'anticlinal Jurassique supérieur de Sainte-Victoire, ainsi que l'indique la photo n° 2. Ce flanc inverse très laminé, d'abord peu incliné, se redresse ensuite rapidement.

Dans la zone coulée, une barre de Jurassique supérieur correspond pour moi au prolongement de ce flanc inverse, que j'ai représenté faillé d'après la position de

lambeaux de Lias entourés d'éboulis. Les coupes V₁ et V₂ indiquent alors l'allure du chevauchement sur les marnes du Crétacé inférieur.

Nous pouvons maintenant interpréter la fenêtre Callovo-Oxfordienne du ravin Est du roc de Castellane, et justifier l'apparition d'une barre Jurassique supérieur au milieu de ces marnes. Il s'agit là d'une terminaison synclinale du Jurassique supérieur, terminaison que nous avons précisée en datant exactement les marnes en contact avec ce banc. (Voir chapitre stratigraphique). La présence d'une série très mince de Jurassique mince très fossilifère de l'autre côté du ravin est en accord avec cette interprétation. La coupe V₂ indique le mouvement.

Age des plissements -

N'ayant rencontré sur mon terrain aucun dépôt tertiaire, je n'ai évidemment pu préciser l'âge des plissements qui ont affecté la série des Blaches.

Mais M. J. GOGUEL voit là le prolongement des plis alpins indiscutables qui bordent le bassin de Valensole. Se basant notamment sur le fait que "les plis de la région de Castellane semblent ne pas avoir été très décapés par l'érosion et donnent une impression de jeunesse et non de rajeunissement"; il attribue leur âge au Miocène supérieur

Les appellations "série des Blaches" et "série de la Blache". La carte au 1/20.000 mentionne "La Blache" mais les habitants de Castellane parlent plutôt des Blaches.

EN CONCLUSION,

Nous avons vu à Castellane la terminaison du chevauchement des Blaches qui était apparu à l'Ouest, près de Gévaudan, sous une masse de Trias extravasée.

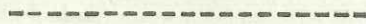
A la limite des faciès Dauphinois et Provençaux, au front de l'Arc complexe de Castellane, ce chevauchement présente les caractères généraux exposés par M. J. GOGUEL, dans sa thèse, au sujet des plissements des chaînes subalpines :

- série de couverture sans participation du fond, décollée au niveau du Keuper
- chevauchement classique avec extrusion de gypse au niveau du contact anormal dont l'inclinaison est faible.

.....

- Terminaison périclinale classique.

Il est un exemple remarquable des phénomènes tectoniques qui ont fixé le relief actuel de la Haute-Provence.



N.B.-

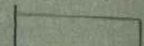
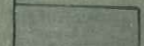


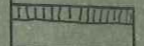
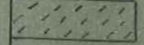
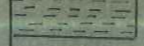
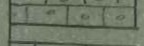


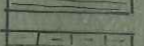
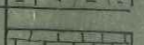
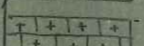
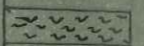
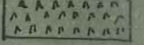

J'ai, dans le texte, utilisé indifféremment les appellations "Série des Blaches" et "Série de la Blache". La carte au 1/20.000° mentionne "La Blache" mais les habitants de Castellane parlent plutôt des Blaches.

4 Coupes géologiques

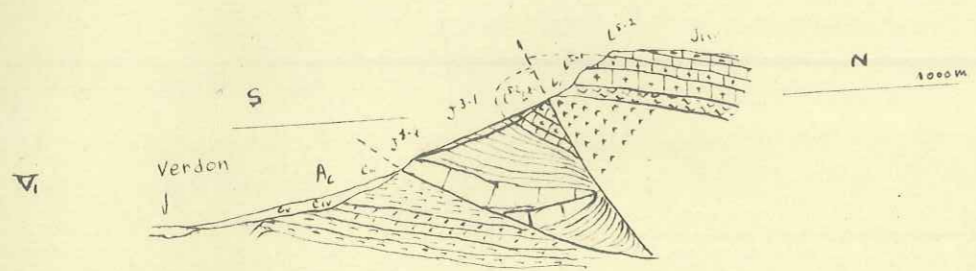
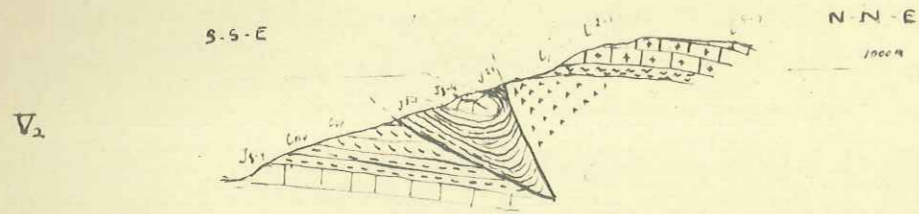
DES. VACHER (J.P.) 1951

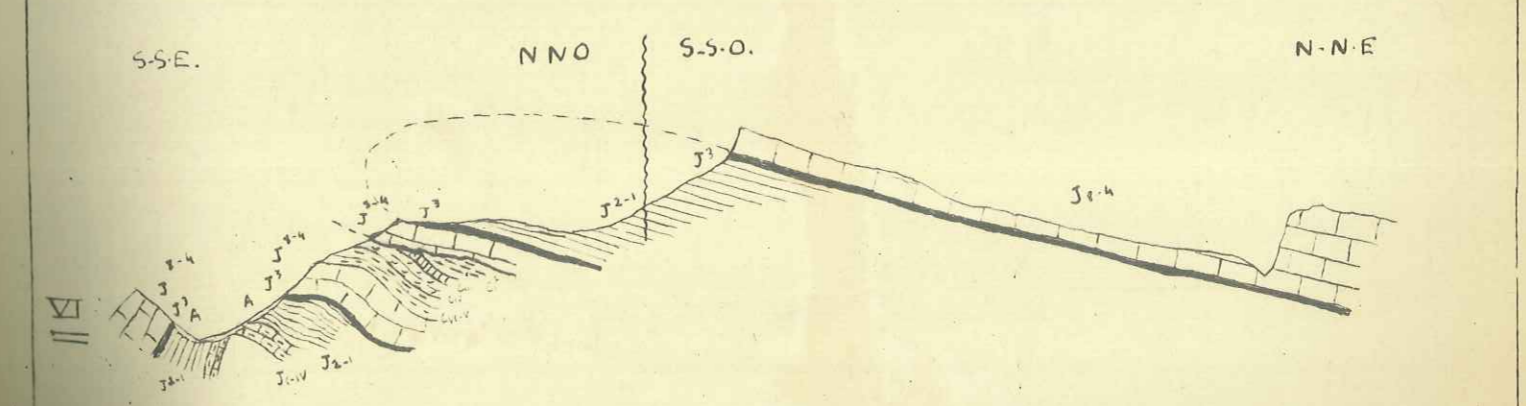
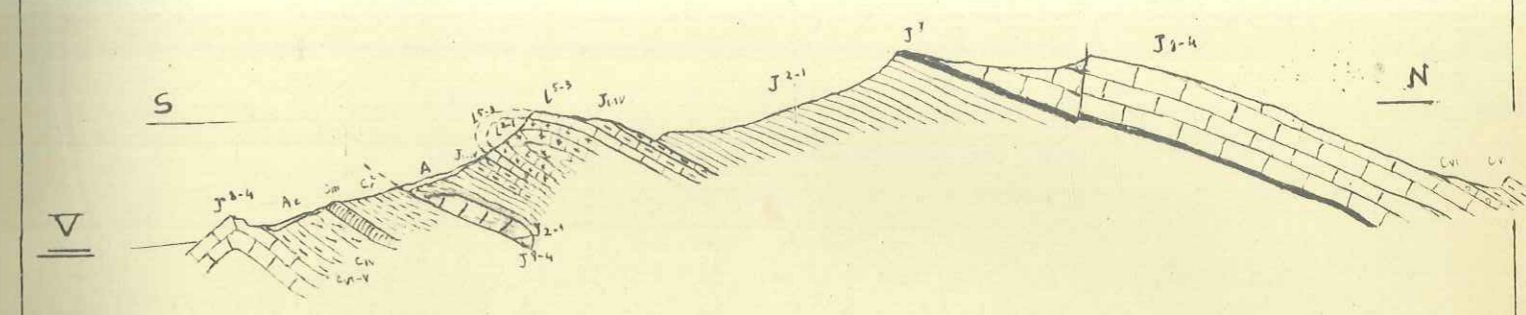
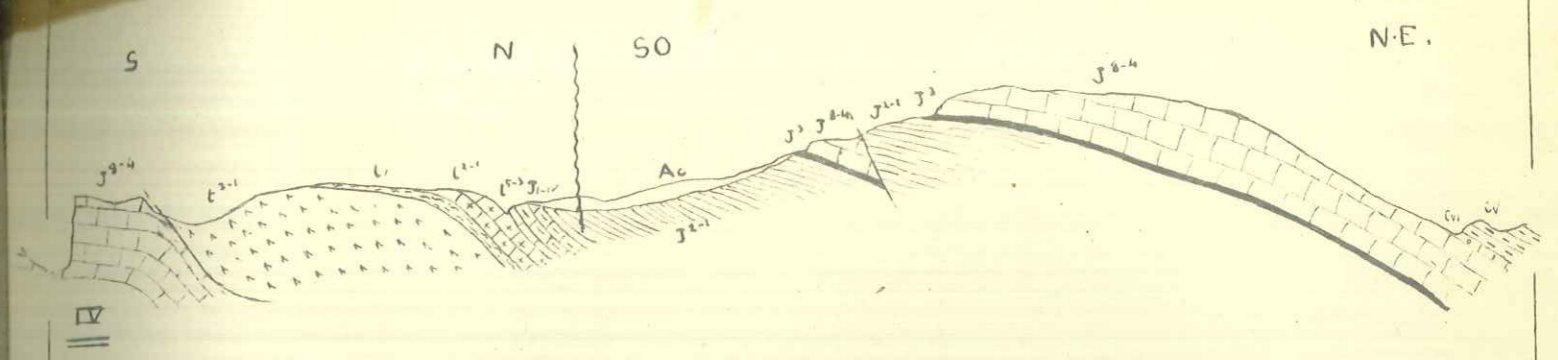
UNIVERSITE DE GRENOBLE I
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE OIGNOUX
38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (76) 87.48.43

Lègende des Coupes.

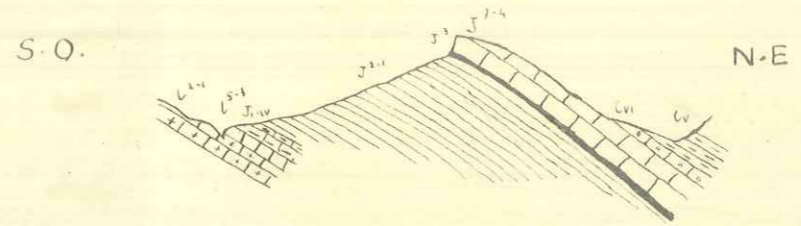
	a	Alluvions
	A _c	Coulées
	A	Eboulis
	c _i	Aptien
	c _{ii}	Barrémien
	c _{iv}	Hauterivien
	c _v	Valanginien
	c _{vi}	Berriasien
	J ³⁻⁴	Jurassique supérieur
	J ³	Argovien
	J ²⁻¹	Callovo-oxfordien
	J _{mv}	Jurassique moyen
	L ⁵⁻³	Lias Moyen + Supérieur
	L ²⁻¹	Lias Inférieur
	L _r	Rhetien
	T ³⁻¹	Trias





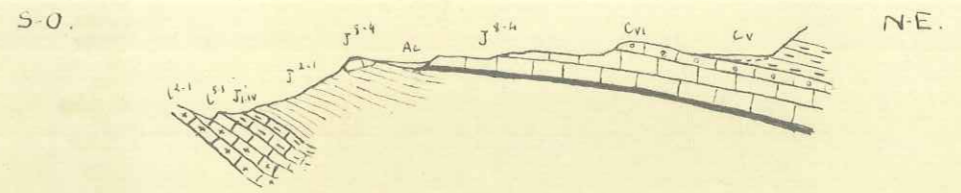


I

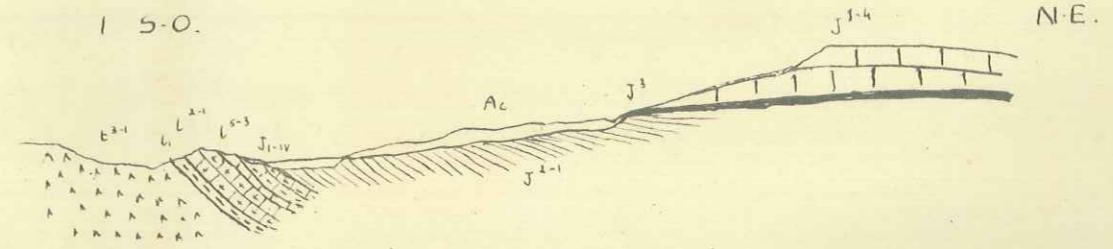


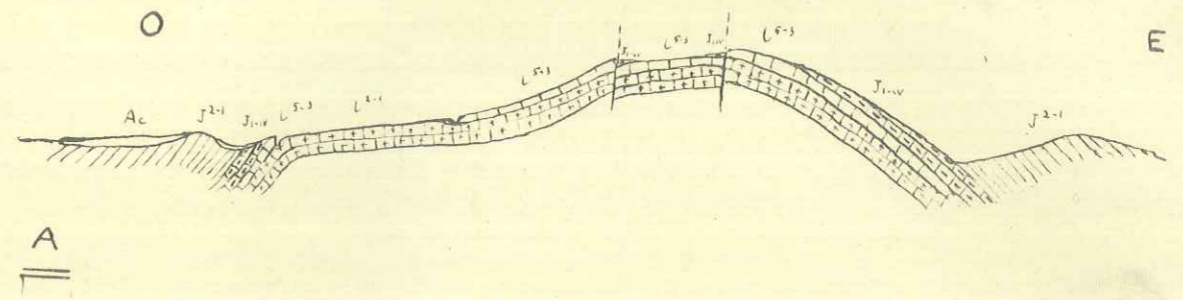
FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

II

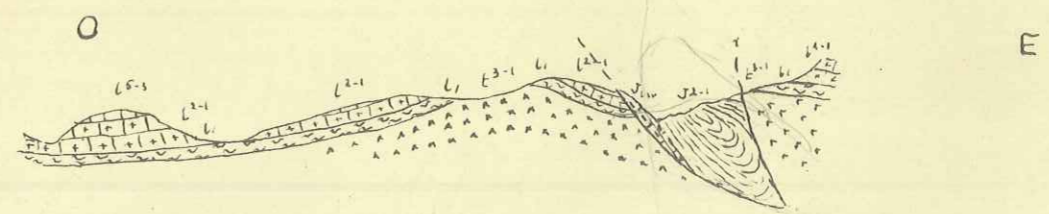


III





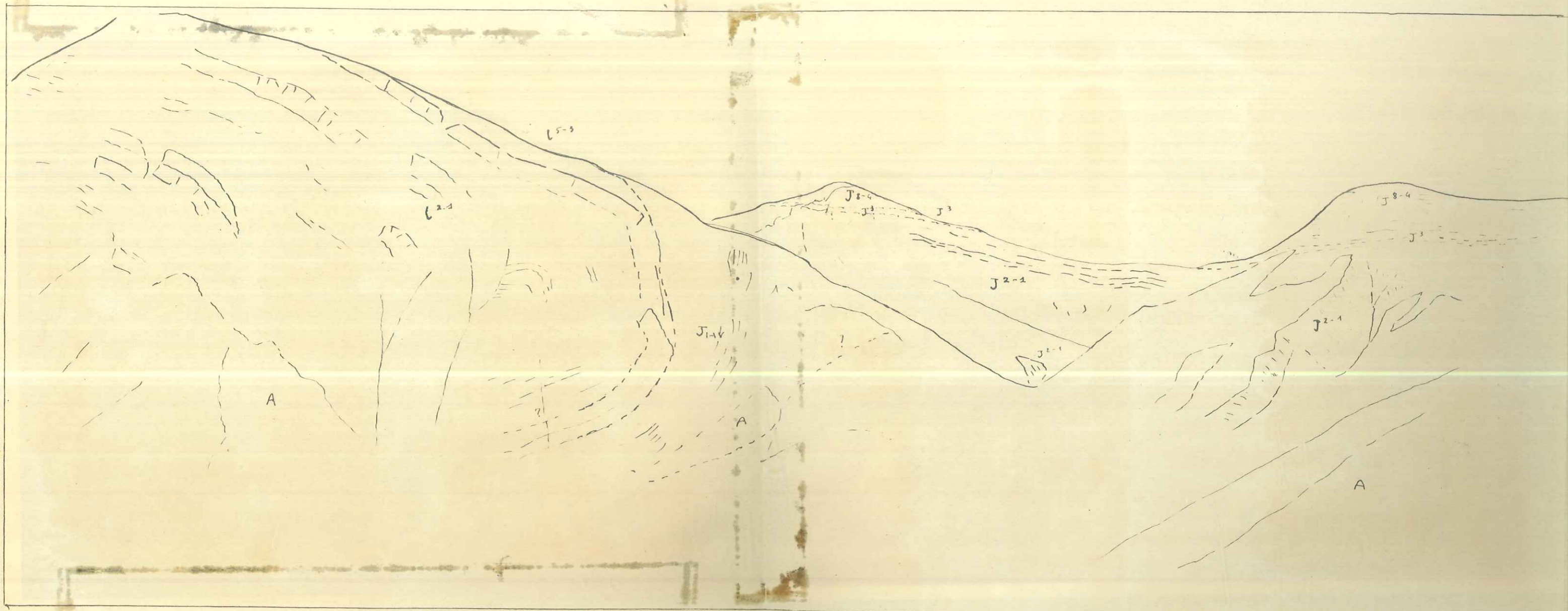
A



B

6 Photographies

DES VACHER (J P) 1951



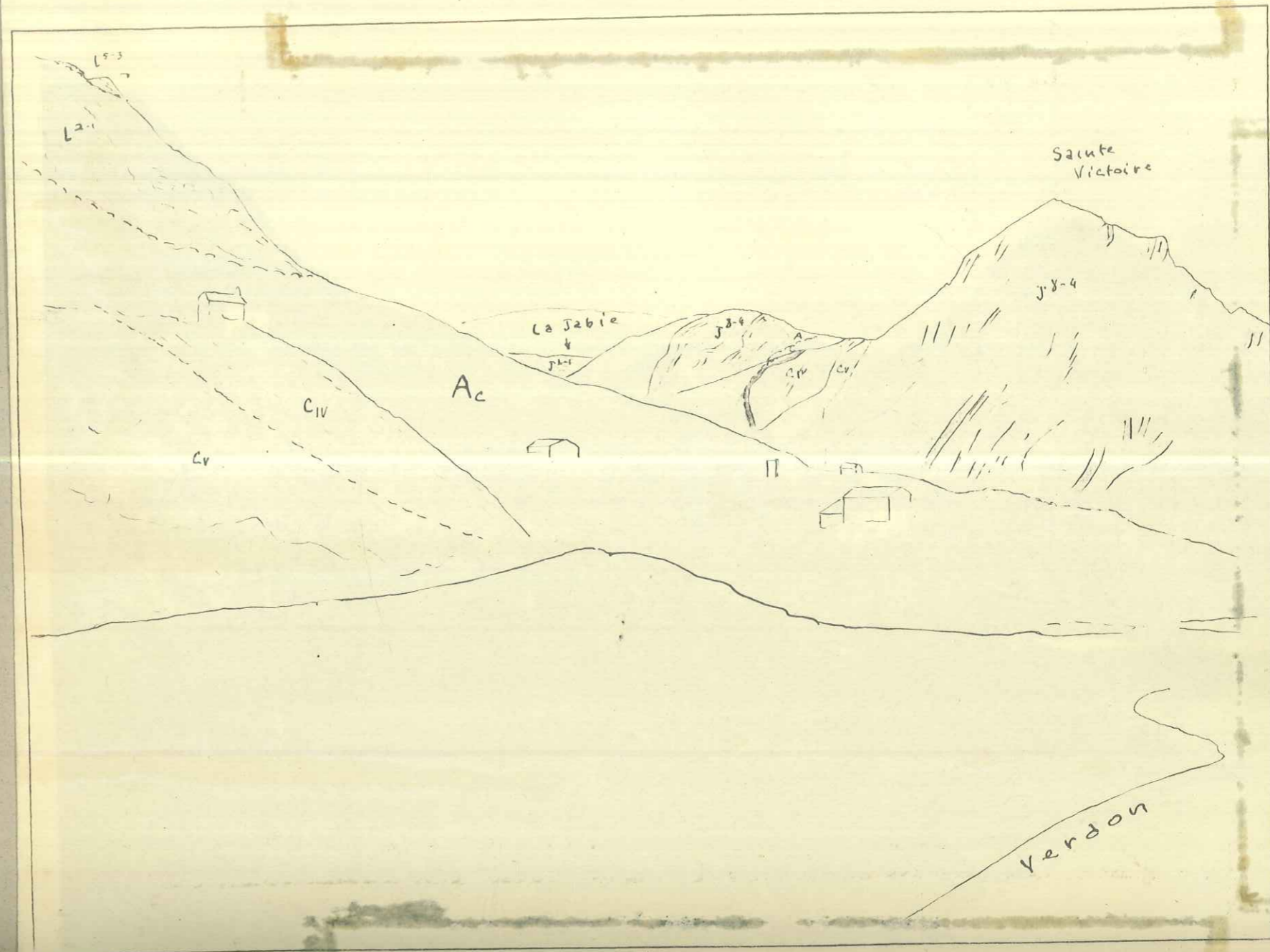


Photographie 1'

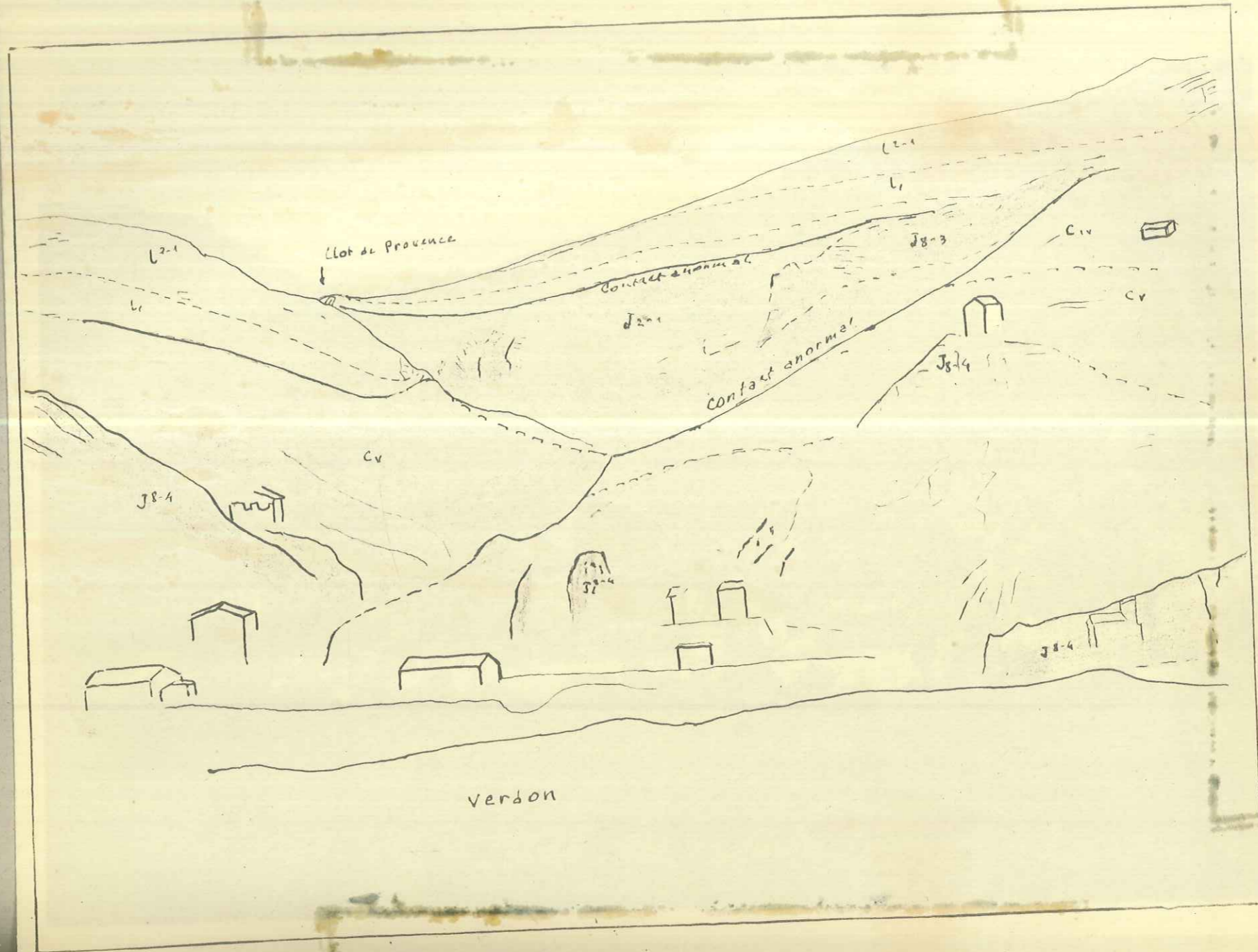


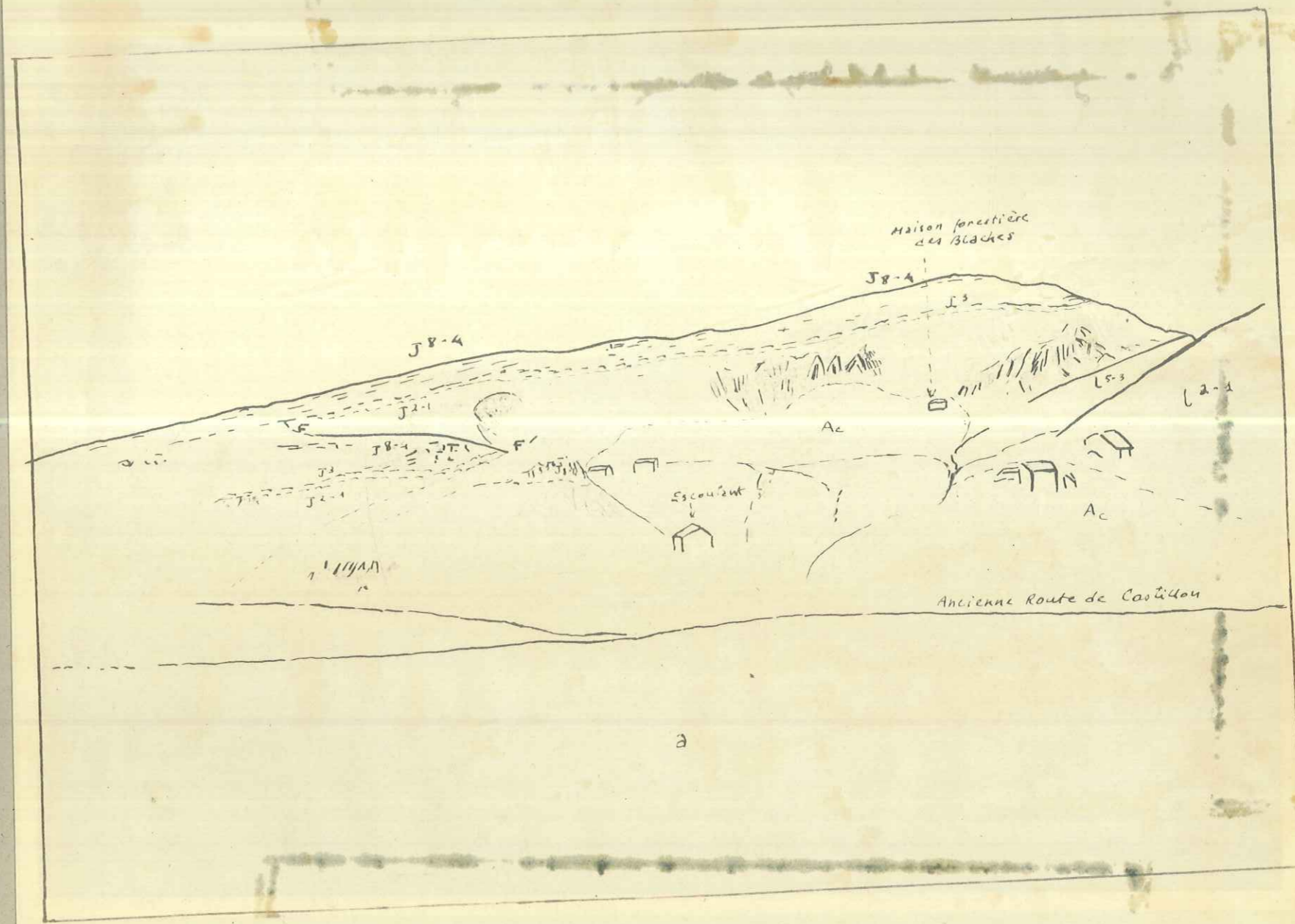
Photographie 2

Cote d'opit du Ravin de la Jabie



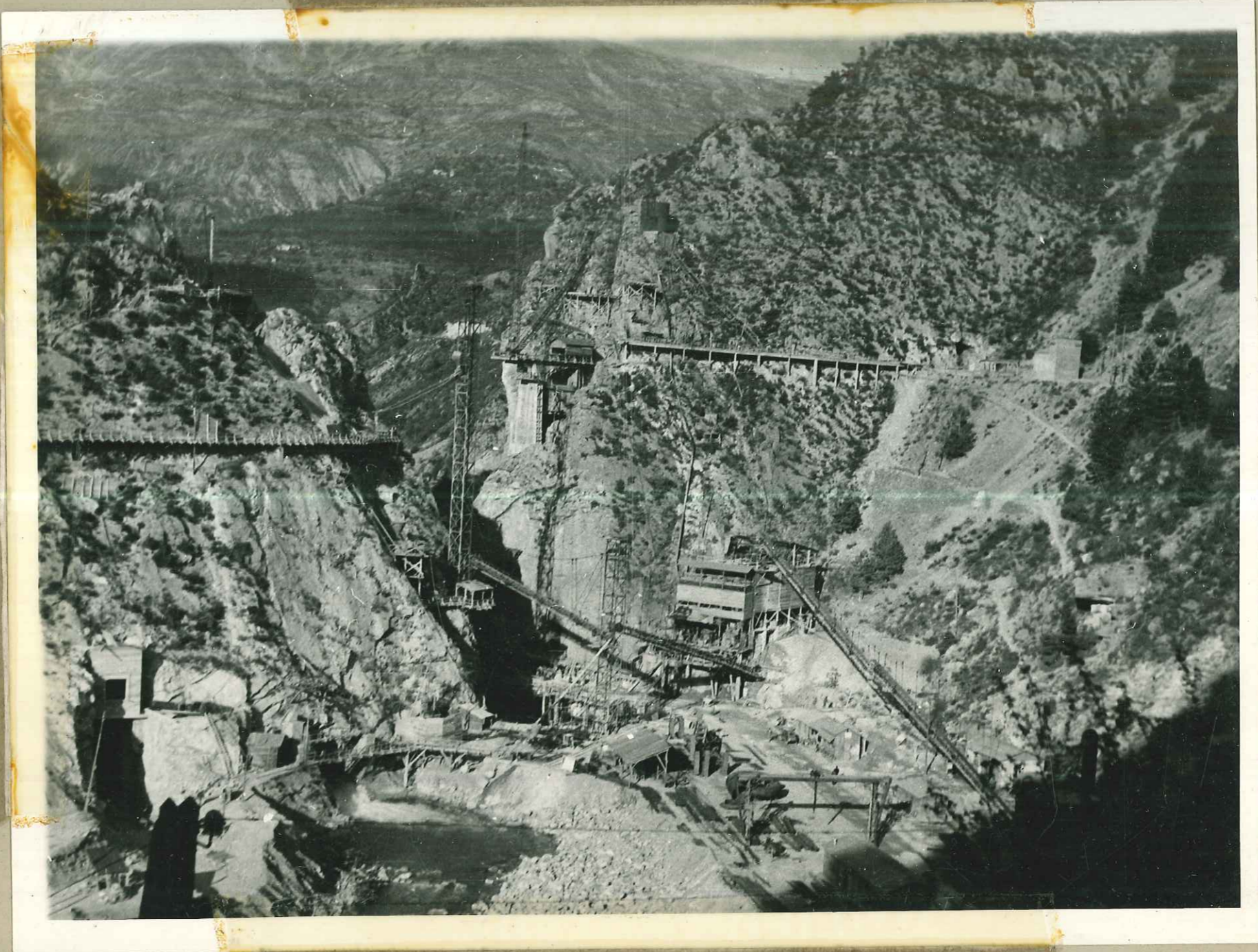
Photographie 2





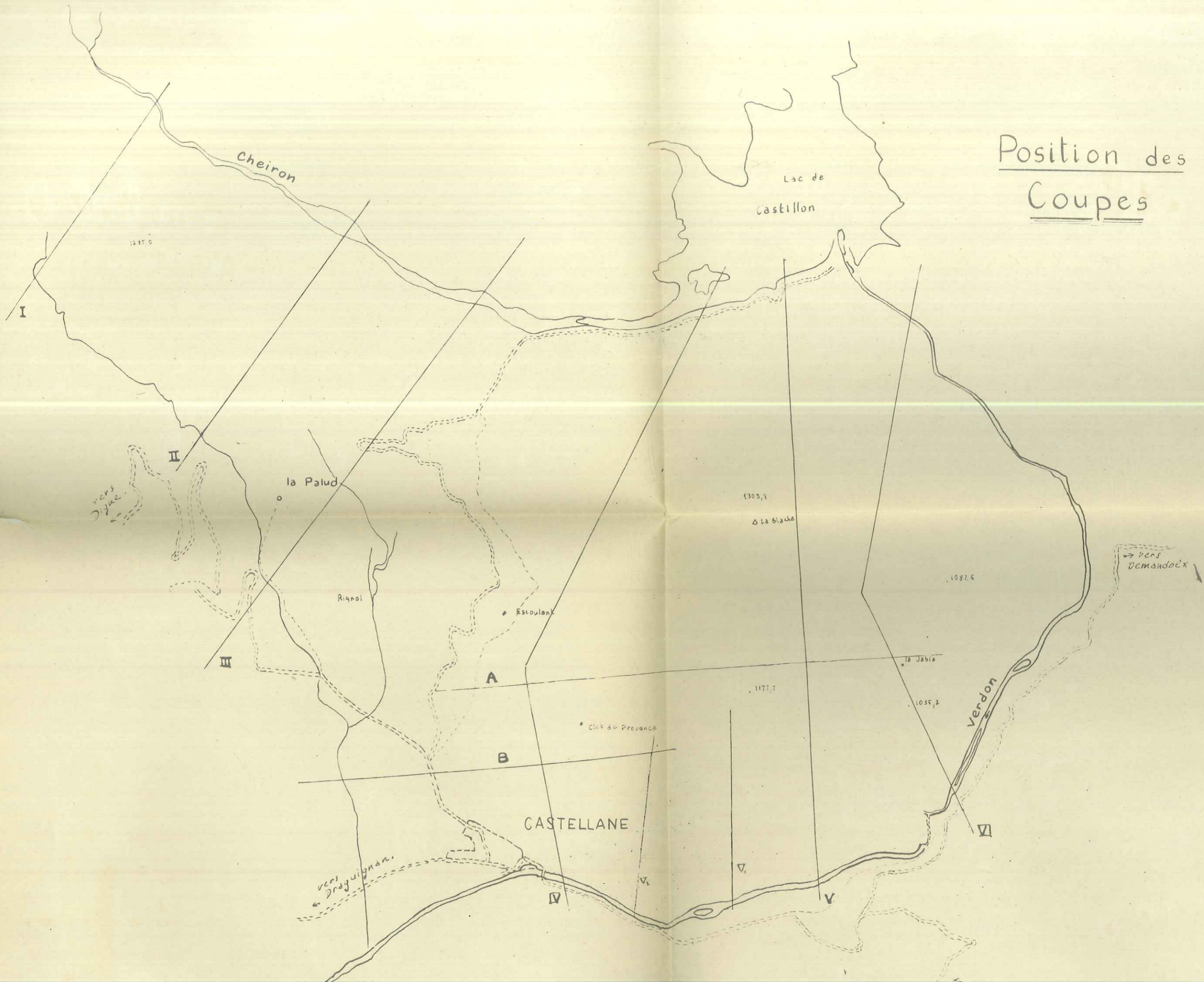
Photographie n°4

les Blaches vu de la Route

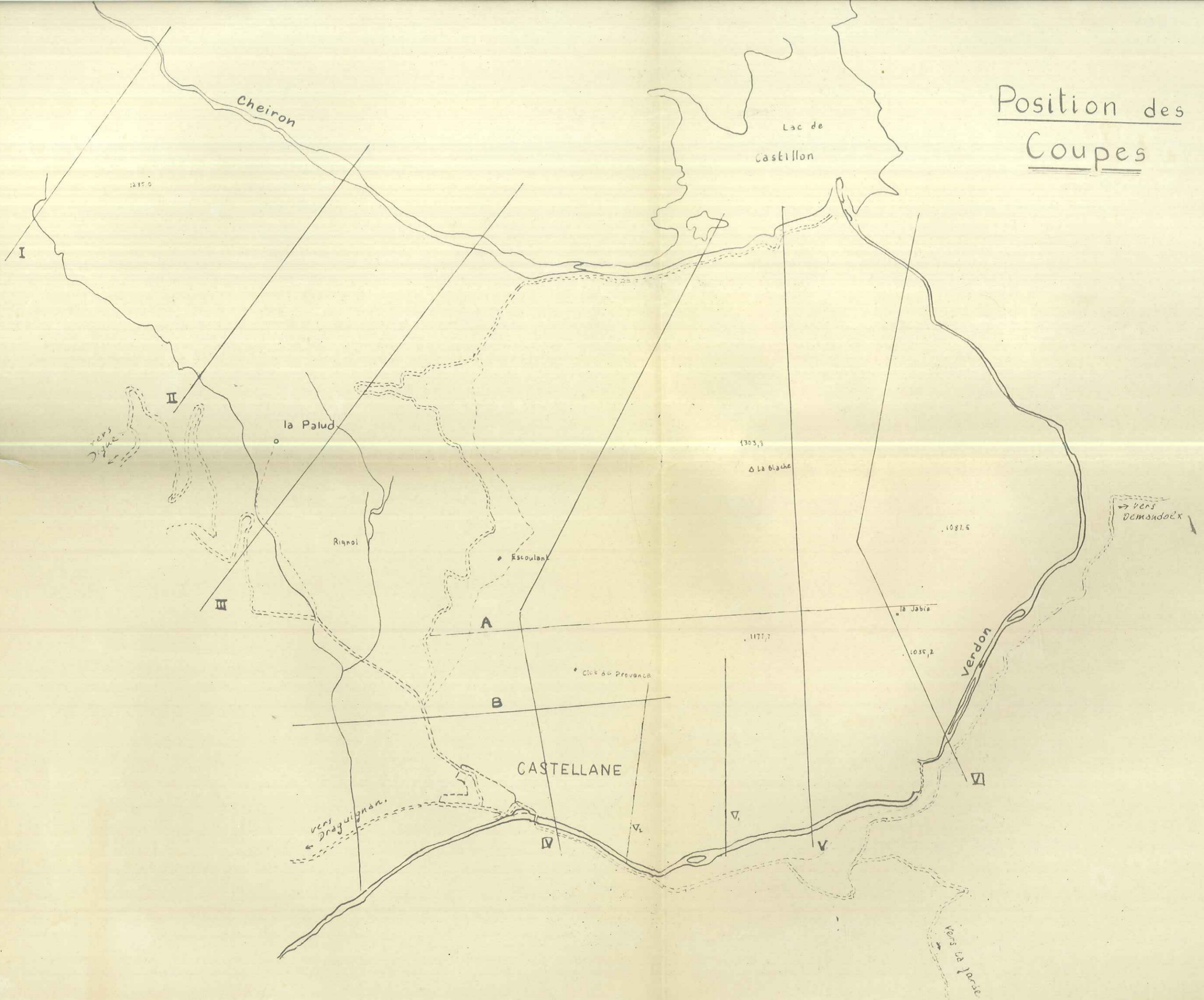


Photographie 5

Position des
Coupes

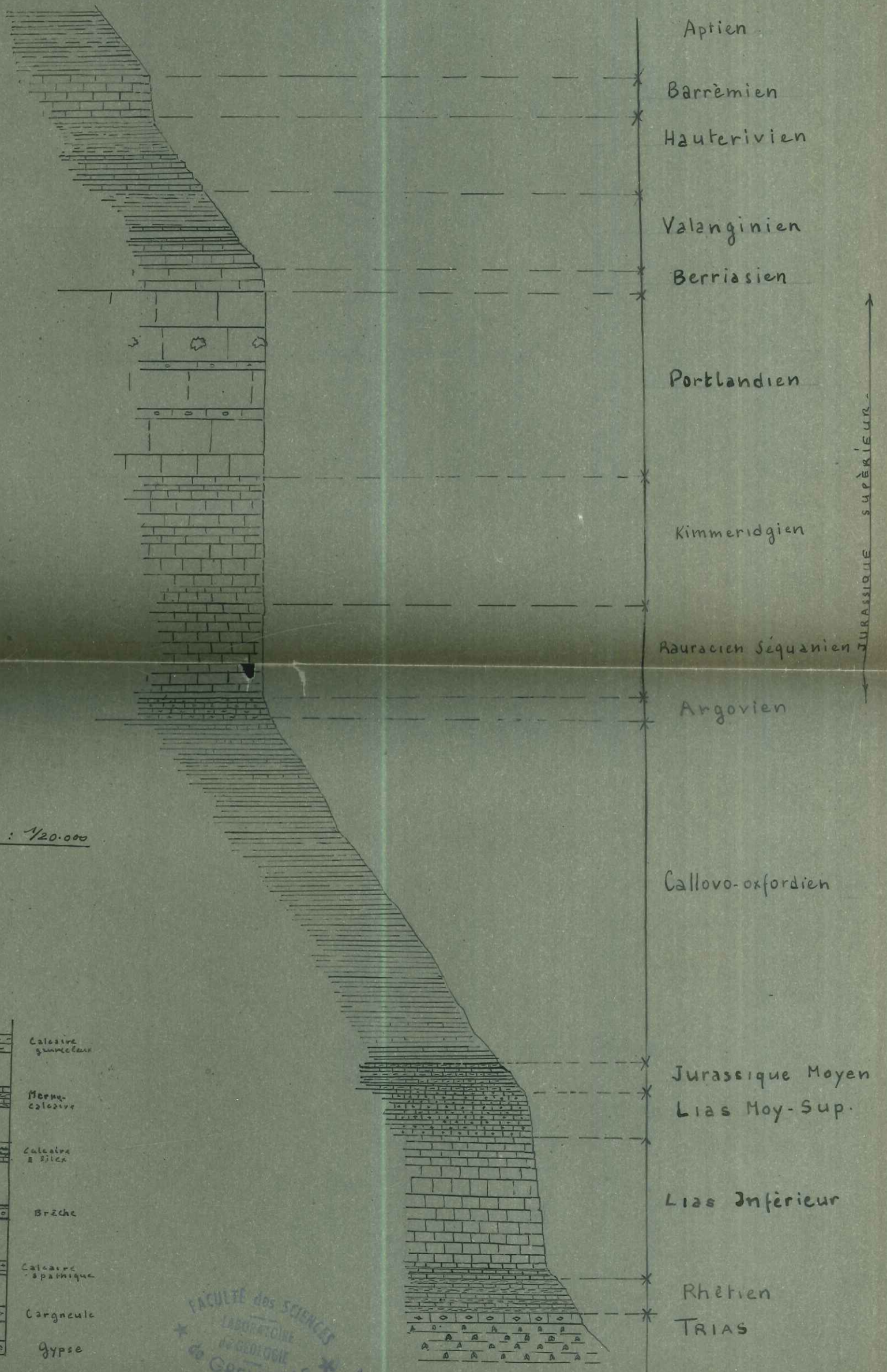


Position des
Coupes



Vachon

- Série Stratigraphique -

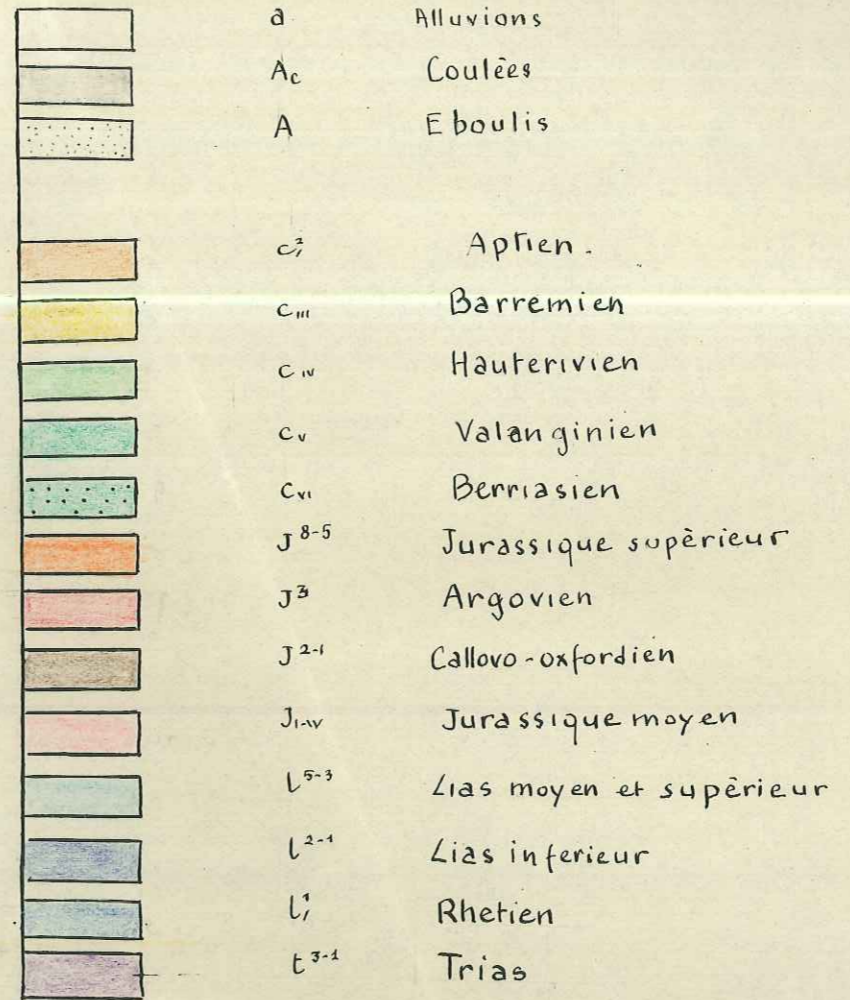


Echelle : 1/20.000

- Calcaire grumeleux
- Marnes calcaires
- Calcaire à silex
- Brèche
- Calcaire spathique
- Cargneule
- Gypse

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE
GRENOBLE

Echelle des Couleurs.



1	2	3	4
Castellane XXXV-42			
5	6	7	8

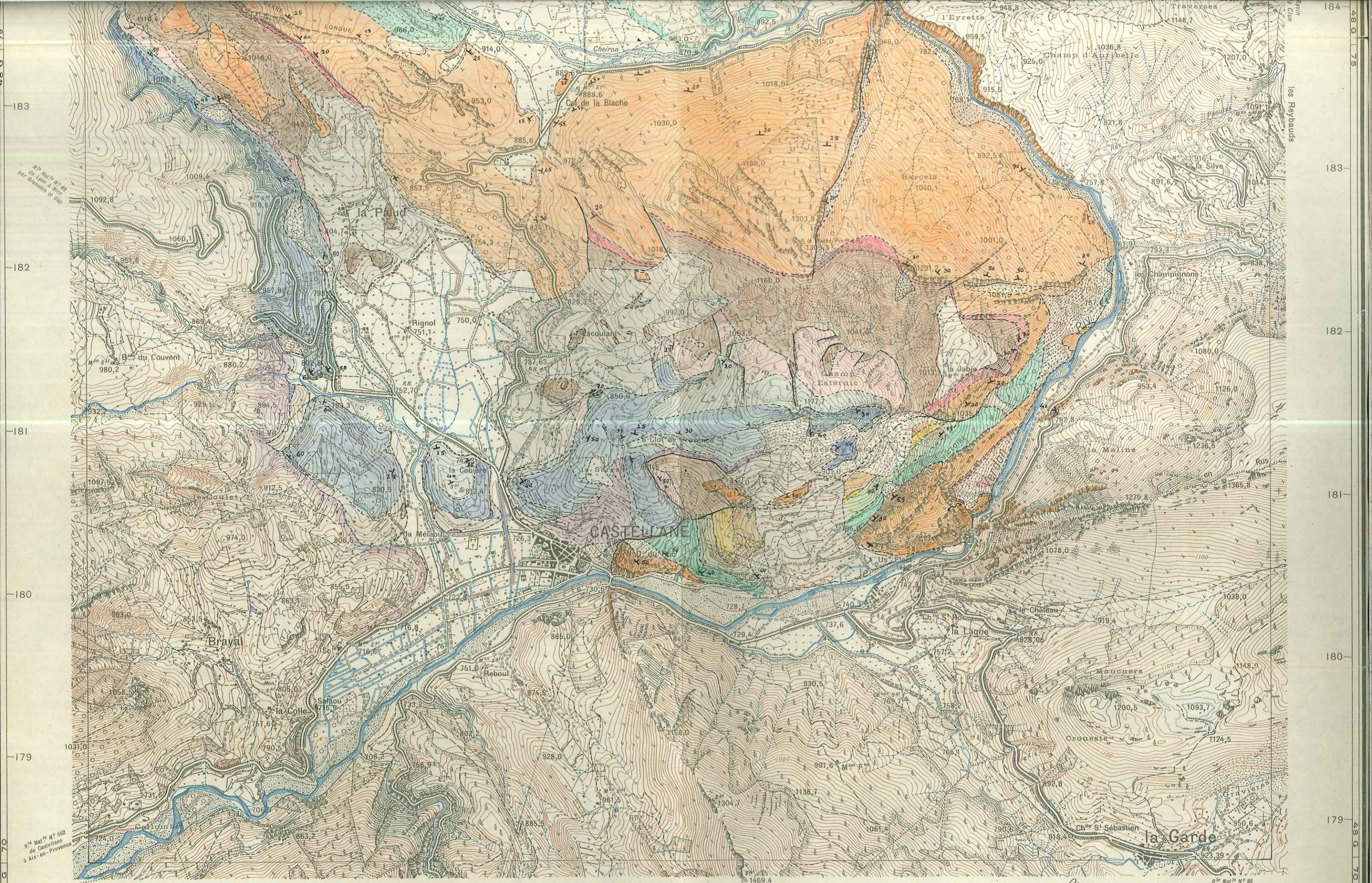
VACHIEUX



LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

Ré. Nat. N° 207
d'Avignon à Nice

Ravin
de la Clue



Rég. Nat. N° 85
de Lyon à Nice
par Grenoble et Gap

Rég. Nat. N° 52
de Castellane
à Aix-en-Provence

Rég. Nat. N° 85
de Lyon à Nice
par Grenoble et Gap

Levés de 1934, 1935, exécutés par les procédés de stéréopographie terrestre.

Equidistance des Courbes : 10 mètres

933 934 935 936 937 938 939 940

4 G 60 4 G 65 4 G 70

Levée et dessin par le Service Géographique de l'Armée en 1937