



**HAL**  
open science

**Etude géologique des environsde Pont en Royans ( Isère)  
- Vercors**  
Eliane Gerin

► **To cite this version:**

Eliane Gerin. Etude géologique des environsde Pont en Royans ( Isère) - Vercors. Stratigraphie. Université de Grenoble, 1951. Français. NNT: . tel-00950174

**HAL Id: tel-00950174**

**<https://theses.hal.science/tel-00950174>**

Submitted on 21 Feb 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.



30 octobre 1951

Eliane GERIN

# DES VERCORS, 1951

ETUDE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE  
PONT-EN-ROYANS  
(Isère)

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1  
INSTITUT DE GEOLOGIE  
DOCUMENTATION  
RUE MAURICE GIGNOUX  
38031 GRENOBLE CEDEX  
TEL (76) 87.46.48

Mémoire présenté pour l'obtention du  
Diplôme d'Etudes Supérieures de  
Géologie

Faculté des Sciences de l'Université de GRENOBLE 1951.

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

## ETUDE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE PONT-EN-ROYANS (Isère)

### INTRODUCTION.

La région étudiée se situe dans la bordure occidentale du Vercors, entre Saint Pierre de Chérennes et les Petits Goulets.

- Excepté le cours de la Vernaison qui constitue au Sud de notre terrain une limite naturelle, nous avons été obligés de fixer arbitrairement les autres limites.
- Au Nord, le levé de carte s'arrêtera à une ligne qui, de Saint Pierre de Chérennes, recoupe la route du Fâ à la cote 1.000.
- La limite W sera donnée par les lignes reliant les villages de Sainte Eulalie, Saint André en Royans, Saint Pierre de Chérennes.
- A l'Est, nous arrêterons l'étude avec les minutes au 1/20.000e en notre possession.

Nous utiliserons la carte au 1/50 000e pour compléter l'étude tectonique de notre région.

### DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE.

Notre terrain s'étage entre l'altitude de la Vernaison : 200 m. environ, et celle de Serre-Cocu qui culmine à 1 015 m.

Nous distinguerons 4 zones de direction N-NE, S-SW.

1 - La zone la plus occidentale d'altitude moyenne 300 m. est constituée par une suite de terrasses formées par des dépôts tertiaires et recouvertes en majeure partie par les alluvions quaternaires et les éboulis.

2 - La zone rocheuse occidentale - altitude moyenne 800 m. - est essentiellement urgonienne. Cette zone franchissable par les lits de ruisseaux et de rivières que longent les routes, est recoupée en une série de blocs. Nous trouvons du N au S : les Rochers de Saint Pierre de Chérennes, de Beauvoir (Saut du Crapaud), de Montoux, de Saint André en Royans. Ceux de la Corbeille

et de Baret sont respectivement au N et au S de Pont en Royans.

3 - La zone médiane, dans l'ensemble dépressionnaire, comprend au N les bassins d'alimentation des ruisseaux ainsi qu'une partie de leur canal d'écoulement. Chaque bassin est séparé su suivant par une zone d'altitude plus élevée. Nous aurons :

a) Bassin d'alimentation du Ruisseau des Carmes (Bassin des Carmes) ;

b) Bassin d'alimentation du Ruisseau de Chaussères (Bassin de Chaussères)

c) Bassin d'alimentation du Ruisseau de Flamand (Bassin de Flamand).

Ces bassins sont limités à l'Est par la ligne des Serres : Serre-Cocu, Serre-Morel, auxquelles fait suite le Plateau du Fâ.

d) Deux dépressions N-NE, S-SW, que sépare un relief de calcaires du Fontanil, correspondent aux lits des ruisseaux de Vialonge et du Rognon.

e) Au S de la Croix Toutes-Ores, nous trouvons en amont de Pont en Royans le Bassin de la Bourne, vaste région où les reliefs sont donnés par les calcaires valanginiens.

4 - La partie orientale - altitude moyenne 950 m. - à nouveau rocheuse, comprend la bordure W du Plateau du Fâ, les Rochers de Presles et les Rochers de Cornouze, qui dominent la vallée de la Bourne respectivement rive droite et rive gauche.

La partie occidentale est la plus cultivée et la plus habitée. Derrière la zone rocheuse, on ne trouve que des hameaux dont la ressource principale est l'élevage. Dans l'ensemble, les voies de pénétration sont bonnes.

## HISTORIQUE.

Ce n'est qu'à l'occasion de l'établissement de la carte géologique au 1/80 000e que quelques notes relatives à cette région ont été publiées.

Il faut signaler auparavant l'étude du Néocomien de Malleval, par GEVREY (Bull. Soc. Stat. de l'Isère, 1889), lequel auteur a établi une collection se rapportant à la couche glauconieuse de Saint Pierre de Chérennes.

M. Ch. JACOB présente dans une note (Bull. Serv. Carte Géol., 1905) la couche à Orbitolines du Fâ comme "partie intégrante de l'Urgonien".

M. P. LORY signale au N de notre région, la faille de Malleval.

Les travaux récents de M. P.R. GIOT, relatifs au Tertiaire du Royans (Trav. Lab. Géol. Grenoble, 1943), n'intéressent qu'une partie restreinte de notre terrain : la zone des terrasses dont le Tertiaire constitue le socle.

Indépendamment de ces quelques publications locales, les notes relatives à l'ensemble du Vercors ont été étudiées pour l'établissement du Mémoire présenté. La liste en est donnée dans la bibliographie.

Pour tracer les contours du levé de la carte, nous avons utilisé, en l'absence de fossiles caractéristiques, les limites lithologiques.

Valence le 10 Mars 1954

Paul LORY

## STRATIGRAPHIE.

La série étudiée commence au Crétacé inférieur : Infra-Valanginien, et se poursuit jusqu'au Sénonien. L'Eocène, qui fait suite au Crétacé supérieur est assez développé dans le Sud de notre région, où nous le rencontrons sous forme de sables exploités aux environs de Pont en Royans. Des marnes d'âge aquitanien, représentent l'Oligocène. Elles ne sont visibles qu'en certains points favorisés; coupes de ruisseaux; il est cependant permis de supposer que sables éocènes et marnes aquitanien-nes se retrouvent en bordure sous les éboulis urgoniens.

Le Miocène, largement développé dans tout le Royans, (P.R.GIOT, Trav. Lab. Géol. Grenoble, 1943) présente à la base un conglomérat fossilifère auquel fait suite la molasse proprement dite. C'est elle qui constitue le soubassement des terrasses occidentales de notre terrain.

Le Quaternaire, à l'état d'éboulis d'alluvions fluvioglaciales, de cônes de déjection, est assez peu développé.

### Crétacé inférieur.

Pour tracer les contours du levé de la carte, nous avons utilisé, en l'absence de fossiles caractéristiques, des limites lithologiques.

Valanginien s l. C V - VI

Infra-Valanginien = Valnginien inférieur C VI.

C'est l'étage le plus inférieur de la série stratigraphique de notre terrain. Il n'est visible qu'en un point : autour de l'Etablissement thermal de Choranche, où il se présente sous forme de marnes et marnocalcaires gris-bleu foncé, assez friables. On y a recueilli quelques Haploceras Grassi, ce qui permet de les assimiler au Berriasien des environs de Grenoble. Il est à remarquer que là, la teinte sombre de ces marnocalcaires n'est pas essentiellement due aux sels de Fer qu'on rencontre

~~qu'on rencontre~~ dans ces roches. L'altération superficielle leur donne une patine blanchâtre qui atteste la présence de matières organiques oxydées.

Valanginien moyen : Marnes valanginiennes C ve

Nous n'avons pu établir une limite exacte entre l'Infra-Valanginien et les marnes valanginiennes qui lui font suite : le passage étant insensible et caché par la végétation. Nous utiliserons une variation de nature lithologique pour la définir.

Au point de vue topographique, les marnes valanginiennes constituent une pente douce sous la première falaise de calcaire du Fontanil. Dans notre terrain, elles n'ont pas un grand développement.

La seule coupe se rencontre le long de la route Pont-en-Royans Choranche, en amont de l'Etablissement thermal. Sur une cinquantaine de mètres la route est bordée par des marnes. Les marnocalcaires berriasiens, après un enrichissement progressif en matières argileuses, changent de texture et de couleur. De gris-bleu foncé, la teinte passe au gris beige, pendant que la consistance devient moins dure. Dans la partie inférieure qui participe encore du Berriasien, les marnes sont feuilletées de teinte gris bleuâtre, avec une patine blanchâtre ; on rencontre dans la masse marneuse des niveaux de 10 à 15 cms d'épaisseur plus calcaire, à cassure conchoïdale, qui ont tendance à se désagréger en boules. Ces boules, beige clair en surface et gris bleu en profondeur, ont un "faciès bicôlore" particulier.

Il y a, vers le sommet, enrichissement en calcaire. Les calcaires marneux "en miches" prédominent. Les marnes ne sont alors représentées que par des délits marneux entourant les boules.

Nous avons retrouvé les marnes valanginiennes en bouton-

nière, dominées par les calcaires du Fontanil, dans la partie moyenne du lit du Rognon.

Valanginien supérieur = Calcaires du Fontanil Cvb.

Au-dessus des marnes valanginiennes, débute la première partie des calcaires coralligènes du Valanginien supérieur. Cet horizon est bien représenté dans notre terrain où il constitue dans la topographie locale un relief accentué de barres et falaises. Les premiers bancs de la série ne peuvent être observés, se trouvant soit cachés par les éboulis, soit recouverts par la végétation.

Nous avons dans la vallée de la Bourne, la succession suivante :

- 1 - une première assise calcaire ;
- 2 - une zone marneuse ;
- 3 - une deuxième assise calcaire.

Ces 3 parties n'ont pas un développement uniforme dans notre terrain. Nous en étudierons par la suite les variations locales.

1. La première assise calcaire forme une falaise de 10 à 15 mètres au-dessus des marnes valanginiennes. Les calcaires qui la constituent se présentent selon des bancs de 40 à 60 cms d'épaisseur, séparés par des délits marneux de 2 à 10 cms d'épaisseur ; après cette zone, dans l'ensemble massive, on trouve une série de bancs de 10 à 20 cms d'épaisseur qui s'opposent aux précédents, gris et à grain fin, par leur teinte plus rousse et leur texture assez grossière. Ces bancs sont séparés par des zones plus tendres de marnes gréseuses feuilletées, également rousses.

Il est intéressant de signaler dans la première partie de la falaise, de très nombreuses pistes vermiformes apparaissant en <sup>sur</sup> réimpression sur les surfaces altérées et se poursuivant d'un banc à l'autre.

2. Il y a ensuite enrichissement en matières argileuses. Nous sommes dans la partie du Valanginien qui correspond aux marnes de Malleval. Je n'ai pu y recueillir aucun fossile permettant le synchronisme. Seule la position de cette zone sous les calcaires bicolores plaide en faveur de l'homologation.

Nous avons une alternance de bancs tendres, formés par des marnes assez gréseuses, de teinte beige rosé, feuilletées, et de bancs plus calcaires, constitués par des miches entourées de marnes. En cassure fraîche ce calcaire est grenu, à cassure spathique. Il est de teinte rousse.

Dans la partie supérieure, il y a disparition des miches calcaires qui s'alignent selon des bancs séparés par des délits marneux, assez semblables à ce qui existe au sommet de la première falaise.

3. Un régime stable s'établit avec les calcaires suivants. Ceux-ci se subdivisent en :

- a) calcaires bicolores avec zones siliceuses ;
- b) calcaires roux.

dont l'ensemble forme une falaise de 60 à 80 m. d'épaisseur.

d)-La partie inférieure de la falaise est formée par le calcaire bicolore typique. C'est une succession de bancs de 30 à 50 cms d'épaisseur de calcaire massif. De texture grenue, ce calcaire renferme de nombreux grains de quartz. Les carrières exploitées le long de la Route (Pont-en-Royans - les Gorges de la Bourne) nous donnent de magnifiques échantillons. La partie périphérique de la roche est rousse, tandis que le centre est gris bleu. Ce phénomène est dû à la présence de Pyrite de fer disséminée dans la masse. Celle-ci oxydée donne un peroxyde hydraté de teinte rousse. La zone oxydée sera d'autant plus importante que la roche sera plus poreuse.

La source sulfureuse de Choranche a son origine dans la décomposition des pyrites de fer du Valnginien.- MM. GIGNOUX & MORET.

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

Indépendamment des grains de quartz détritiques que l'on voit dans les calcaires bicolores, il existe des zones siliceuses constituant soit des chailles dans la masse calcaire, soit des bancs siliceux passant de la chaille au silex. Dans la partie supérieure des calcaires bicolores, il existe une zone de 25 cms d'épaisseur formée par une forte proportion de silice. La masse siliceuse n'est délimitée que lorsque l'attaque superficielle a éliminé le calcaire. En cassure fraîche, il semble que le calcaire devient progressivement plus siliceux de l'extérieur à l'intérieur où un véritable silex se forme. La teinte de ces silex est variable, passant du gris sombre au roux, variation qui paraît être en rapport avec le phénomène de bicoloration des calcaires.

Il est à noter que ces silex peuvent être zonés ; ils présentent des raies plus ou moins sombres, parallèles à la direction des bancs.

b)- On passe sans transition du calcaire bicolore typique à une assise de 40 mètres d'épaisseur formée par des calcaires très roux, en bancs de 10 à 15 cms. Ce calcaire, très peu compact, donne des falaises d'aspect ruiniforme (Photo ) le plus souvent spathique, il est grenu. Il représente quelques niveaux siliceux. Ceux-ci signalés au sommet du calcaire bicolore, se poursuivent dans cette assise avec les mêmes caractères que précédemment. Ils sont cependant roux.

#### Variations de faciès du Valanginien.

Exception faite de la vallée de la Bourne et de la partie moyenne du lit du Rognon où les marnes valanginiennes sont visibles, dans tout notre terrain les affleurements valanginiens commencent à un niveau plus ou moins élevé dans le calcaire bicolore.

Dans le Bassin des Carmes, la série commence dans le

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

calcaire bicolore qui se présente selon des bancs de 40 à 60 cms d'épaisseur séparés par des délits marneux (2 à 3 cms). Nous n'avons pas retrouvé l'intercalation marneuse signalée dans la vallée de la Bourne. Les calcaires bicolores passent aux calcaires roux qui reprennent par place le faciès bicolore. Les zones siliceuses se retrouvent dans l'ensemble de la série. Elles sont surtout développées dans la partie supérieure du calcaire bicolore, mais persistent dans les calcaires roux.

Il est à signaler dans la partie supérieure des calcaires roux une intercalation marneuse de 60 à 80 cms située à quelques 20 mètres avant la fin de cet étage qui prend un aspect particulier en ce point. Sur quelques décimètres il devient assez molassique et renferme de gros lamellibranches à coquilles épaisses: Janira activa Roem sp. répartis dans un ensemble gréseux.

Nous retrouvons la même série le long du Rognon. Je n'ai pas retrouvé l'intercalation marneuse ; mais une importante zone d'éboulis longe le bas de la falaise supérieure des calcaires roux et bicolores, au-dessus de la falaise inférieure. Il est possible qu'une différenciation marneuse existe à ce niveau. Je n'ai pas pu la mettre en évidence et ne signale cette possibilité que comme une hypothèse.

Dans la vallée de la Vernaison, les calcaires bicolores ne sont visibles que sur la rive gauche de la rivière. On retrouve après une intercalation marneuse (2 à 3 m.) une succession de bancs calcaires et de délits marneux : ceci en montant vers la Blache. De nombreuses traces vermiformes y sont visibles. La partie supérieure de la série se présente soit comme le calcaire roux avec chailles, soit comme un calcaire à miches grossières (Serre dominant le Col de Mézelier).

Dans cet ensemble, nous n'avons trouvé que quelques rares fossiles insuffisants pour un synchronisme avec les couches typiques de la région du Fontanil.

Hauterivien - C IV a.b.

Il est constitué par des marnes et des calcaires marneux qui donnent des pentes douces entre les falaises du Valnginien et les falaises urgoniennes. Dans notre terrain, cet étage présente une vaste répartition augmentée par sa plasticité. Fait paradoxal, il en constitue le point culminant : Serre Cocu, 1 015 m.

Couche glauconieuse.

La limite inférieure de l'Hauterivien est habituellement donnée par la couche glauconieuse qui surmonte les calcaires valanginiens. En l'absence de celle-ci, seuls les changements lithologiques seront utilisés.

On connaît en différents points des chaînes subalpines Vercors - Chartreuse à la base de l'Hauterivien, un niveau très fossilifère. C'est la couche glauconieuse caractérisée par la présence d'innombrables grains de glauconie. La glauconie se déposant dans des eaux peu profondes et agitées est l'indice d'une zone de rivage.

Le gisement classique du Muret, flanc W du Néron, a été étudié par W. KILIAN. M. BREISTROFFER en a revu la faune. On signale cette couche à Saint Pierre de Chartreuse.

Dans le Vercors, elle a été retrouvée à Malleval (faune étudiée par GEVREY, Bul. Soc. Stat. de l'Isère, 1889) et à Saint Pierre de Chérennes.

Le gisement de Saint Pierre de Chérennes est situé en bordure de la route du Fâ, à 100 m. environ du croisement de cette route avec la route de Presles. On ne voit là que la partie supérieure de la couche qu'on peut suivre et retrouver dans des champs en aval du gisement. Là, au-dessus du hard-ground à Janira, on trouve 40 cms de marnes gréseuses et glauconieuses dans lesquelles les seuls fossiles que j'ai récoltés sont des Ammonites (mal conservées) et des Bélemnites à l'état de tronçons. Sur ce niveau, dans lequel la glauconie est disséminée dans la masse, existe un banc marneux de quelques centimètres : 8 à 10 cms. On y trouve des fossiles, des morceaux remaniés de la couche sous-jacente et des amas de glauconie, altérée ou non. Il lui fait suite 70 cms de marnes

tées dans notre terrain sont recoupées par les tranchées  
très friables, gris foncé, dans lesquelles on ramasse de très  
nombreux piquants d'oursins, des Brachiopodes, des Crinoïdes,  
des Bélemnites, quelques Lamellibranches et quelques dents de  
Poissons. Au sommet de ces marnes, la glauconie a complète-  
ment disparu.

Il est intéressant de noter que les Bélemnites présentent  
des orbicules de silice. Ce phénomène signalé par MM. M.GI-  
GNOUX et L. MORET pour les fossiles valanginiens, se rencontre  
pour ces fossiles hauteriviens. Indépendamment des fossiles  
de la couche glauconieuse, on le remarque sur le test de cer-  
tains échantillons d'Ostrea couloni qui peuvent même en être  
complètement recouverts.

Ci-joint liste des fossiles recueillis à Saint Pierre de  
Chérennes. La couche glauconieuse facilement visible à Saint  
Pierre de Chérennes ne se retrouve pas toujours quand on pas-  
se du Valanginien à l'Hauterivien. Elle est recouverte soit  
par la végétation, soit par des éboulis. J'ai pu, en retrou-  
vant le hard-ground valanginien, situer la couche glauconieu-  
se et la retrouver à l'état de blocs épars en bordure de  
champs en amont de Pont en Royans.

Au Sud de notre terrain, aux environs du Col de Mézelier,  
la couche existe sous forme de marnes glauconieuses. Je n'ai  
pu y recueillir que des fragments d'Aptychus, des tronçons de  
Bélemnites, un Nautile N. Neocomiensis, à l'exclusion d'au-  
tres fossiles. En ce point, au-dessus de l'assise marneuse  
il existe un banc plus calcaire à la surface duquel de nombreux  
Cancellophycus sont reconnaissables. Ces formes sont souli-  
gnées par les grains de glauconie qui se sont rangés suivant  
"les traces en coup de balai".

#### Marnes et calcaires marneux à Spatangues.

Au-dessus de la couche glauconieuse, nous allons trou-  
ver une centaine de mètres de formations à grain fin, de  
teinte grise, "les marnes à Spatangues" largement représentées

tées dans notre terrain sont recoupées par les tranchées de route, ce qui nous a permis de les étudier.

- 1.- Le long de la route Saint Pierre de Chérennes - Le Fâ.
- 2.- Le long de la route St Pierre de Chérennes - Presles.
- 3.- Le long de la route Pont en Royans - Presles.
- 4.- Au Sud du col de Mézelier.

Hauterivien : C IV b C IV a. suite de zones marneuses

La formation qui surmonte la couche glauconieuse est plutôt marneuse à la base et devient progressivement plus calcaire pour passer aux "Calcaires à Panopées". Il est intéressant d'étudier les variations locales de cette formation qui présente du N au S de notre terrain un léger changement de faciès dû à l'approche de la fosse vocontienne.

Dans le Bassin des Carmes, la couche fossilifère est surmontée par un horizon de 3 m. d'épaisseur formé par des bancs calcaires de 40 à 60 cms séparés par des zones marneuses un peu siliceuses de 40 cms. Il y a ensuite diminution de l'épaisseur des bancs marneux et calcaires jusqu'à l'établissement d'une alternance régulière de bancs de 20 à 25 cms, tendres et plus durs, ce qui donne à l'ensemble une apparence striée caractéristique (Photo). Les bancs les plus durs sont marnocalcaires. Ils sont formés par une suite de miches entourées par des inclusions marneuses provenant des bancs qui les encadrent. L'altération superficielle leur donne une teinte beige sale s'opposant au gris sombre qu'ils présentent en cassure fraîche.

Le long de la route St Pierre de Chérennes - Presles, on ne retrouve pas la couche glauconieuse recouverte par la végétation. Mais en opposition avec ce que j'ai signalé dans la région précitée, il y a disparition des premiers bancs calcaires. L'Hauterivien présente, dès la base, une alternance régulière de bancs marneux et marnocalcaires beaucoup moins épais, 4 à 5 cms. Les bancs calcaires prennent ensuite plus d'importance et le faciès du "calcaire en

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

miches" s'établit.

Au Sud de notre terrain, la coupe que fournit le versant S du col de Mézelier nous montre la succession suivante :

Après la couche à Cancellophycus que je joins à la couche glauconieuse on trouve :

- 12 mètres constitués par une suite de zones marneuses d'épaisseur moyenne: 50 cms, séparées par des bancs calcaires : 25 cms environ. Ces bancs compacts ne se débitent pas en miches. Dans la topographie on a une suite de terrasses qui font penser aux rizières.
- Après un banc calcaire de 20 cms, on trouve sur 30-35 cms des miches surmontés par
- 4 mètres de marnes gris clair très friables. Un banc de miches épais de 20 cms les partage en deux parties égales.
- Dans les 3 mètres qui suivent, la proportion de calcaire augmente et il y a alternance de bancs marneux et calcaires. Ces derniers se détachent à la fois par leur consistance et leur teinte rousse (présence de Fer oxydé).
- 4 mètres où alternent des bancs marneux et calcaires de 40 cms d'épaisseur. Ces bancs diminuent d'épaisseur pendant les 2 m. suivants.
- 3,50 mètres de marnocalcaires ;
- 50 cms de calcaires en miches ;
- 3 mètres de marnocalcaires.

Ce n'est qu'après cette période où alternent<sup>nt</sup> marnes et marnocalcaires et calcaires marneux que s'établit le régime du calcaire en miches qui se poursuit dans la suite de la série. A partir de ce moment, une stratigraphie détaillée est rendue difficile parce qu'il y a irrégularité de stratification. Dans un banc une miche peut se dédoubler ou se joindre à un banc supérieur.

La faune de cette formation est peu variée. J'ai ce-

pendant trouvé deux échantillons incomplets de Ceratites déterminés comme :

Crioceratites aff. Duvali Hauterivien inférieur ou moyen ;

" Jurensis Hauterivien moyen.

Dans la partie moyenne et supérieure des calcaires en niches on rencontre d'innombrables Spatanges, tant dans les marnes que dans les niches calcaires. Ils sont déterminés comme Toxaster amplus. Il y a également d'autres espèces. On peut ramasser quelques Pholadomya.

Dans l'Hauterivien supérieur des Exogyra Couloni Defr. se présentent selon de véritables bancs par place, en particulier dans la partie supérieure du chemin qui, partant du Trapon (St André en Royans) monte vers les Nouveaux.

Si la limite inférieure de l'Hauterivien fixée à la couche glauconieuse est bien marquée, il n'en est pas de même pour la limite supérieure. D'après W. KILIAN, le sommet plus calcaire des marnes à Spatangues est déjà Barrémien. Aucune Ammonite ne justifie, dans la région, cette idée. M. GOGUEL signale dans le Vercors, à la base de l'Urgonien "quelques bancs plus épais et un peu plus durs qui peuvent aussi bien appartenir au sommet de l'Hauterivien qu'à la base du Barrémien." Ces bancs constituent pour cet auteur "le niveau de transition hauterivobarrémien". Ce niveau est très bien développé dans notre terrain où il donne au-dessus des pentes douces hauteriviennes, une première falaise d'aspect très irrégulier, dû au manque de cohésion des sédiments. Pour ces raisons nous avons rangé cette suite de sédiments dans le Barrémien inférieur.

Barrémien inférieur C III a.

Après la série monotone des marnes et marnocalcaires

à Spatangues, nous observons un important changement lithologique.

- Sur deux mètres, les bancs de miches calcaires prennent plus de cohérence pendant que les lits marneux diminuent d'importance. Il y a établissement d'un régime plus calcaire sous forme de bancs réguliers. Le calcaire gris de miches s'éclaircit ; il est gris clair en cassure fraîche, son grain est fin, sublithographique. On y rencontre encore de nombreux Spatangues, des Pholadomyes, des Pecten.

- Pendant les deux mètres suivants, une sédimentation irrégulière succède au régime calcaire qui est interrompu par une première assise marneuse de 40 cms d'épaisseur. Cette zone formée par des marnes gréseuses de teinte rousse, très altérées, constitue dans la falaise une partie en retrait surmontée par un banc calcaire jaune, épais de 50 cms.

Ce cycle se répète deux fois sans variation sensible des constituants.

La faune qu'on rencontre dans les bancs calcaires en particulier se réduit à des Toxaster, des Pholadomyes. Il faut signaler la présence de gros Lamelibranches du genre Pinna. Pinna Gevraisii Dumas, caractérisée par un test fibreux très épais, 5 à 8 mm. Cette espèce est signalée par DUMAS dans le Barrémien du Gard.

De nombreuses traces de test se retrouvent dans les calcaires sus-jacents. Ceux-ci, différents des calcaires urgoniens forment un premier abrupt avant la grande falaise. Ils sont cependant moins compacts. L'érosion les a attaqués profondément en leur donnant un aspect ruiniforme ou "boursofflé". Comme dans les coupes classiques sous le nom de "calcaires jaunes à Panopées", il constitue dans notre terrain un relief qui peut être indépendant du relief urgonien. Il constitue : le Rocher de Beauvoir ; la falaise qui longe la route du Fâ entre Alevaux et le Rochat ; le soubassement des Rochers de Presles ; la Falaise ruiniforme qui domine le vallon de Vialouge.

Après le dernier banc de marnes feuilletées on trouve :

- ges Barrémien supérieur - Aptien inférieur. C'est
- 1 m. de calcaire ocre à grain fin. Ces calcaires lités se présentent selon des bancs de 3 à 5 cms séparés par des sutures stylolithiques. Ils sont friables, ce qui se traduit par ~~des~~ lignes arrondies de l'ensemble.
  - 80 cms à 1 mètre de marnocalcaires un peu plus gris. Leur teinte et la dureté moindre de ce banc sont dues à une proportion plus grande de marnes.
  - 1 m. de calcaires ;
  - 80 cms à 1 m. de marnocalcaires ;
  - 1 m. de calcaires ;
  - 80 cms à 1 m. de marnocalcaires ;
  - 3,50 M. à 4 m. de calcaires lités ocres ;
  - une vire herbeuse correspond à une zone marneuse ;
  - 5 à 6 m. de calcaires lités un peu plus clairs ;
  - Cette série passe ensuite aux calcaires urgoniens qui, à la base, sont blancs et oolithiques, pour présenter ensuite des bancs plus massifs.
  - Tous les bancs de marnocalcaires forment des zones en retrait dans l'ensemble calcaire, - ce qui donne un aspect "boursofflé" à la falaise.
  - La faune de cet ensemble comporte encore quelques Toxaster qui en général semblent plus gros que ceux de l'Hauterivien. Ils sont d'ailleurs plus nombreux dans les bancs de base et disparaissent ensuite. On trouve quelques Panopées rares et mal conservées, de nombreuses traces de test de Pinna. Par place on remarque des amas de petites Rudistes. Ceux-ci n'ont pas le test épais des Rudistes urgoniens. Ils semblent constituer de petites colonies car on ne les trouve qu'assez sporadiquement.

Urgonien. Barrémien supérieur. Aptien inférieur.

Il forme les falaises que coupe la Vernaison en une gorge profonde; la puissante couverture des Rochers de Barret; de la Corbeille; de Saint André; de Monteux; de St Pierre de Chérennes. Il domine la Bourne : Rochers de Presles, de Cornouze.

Les calcaires urgoniens ne sont qu'un faciès des éta-

ges Barrémien supérieur - Aptien inférieur. C'est PAQUIER qui a établi les rapports de ces étages dans la constitution de l'Urgonien.

La Route des Petits Goulets qui traverse la masse calcaire nous donne une bonne coupe. On peut subdiviser l'Urgonien en :

- A. la masse inférieure qui se présente à l'état de gros bancs mal délimités. Le calcaire qui les constitue est très dur, de teinte claire. Il renferme la faune de Rudistes classiques. Cette première partie difficile à séparer du Barrémien inférieur, si ce n'est par la teinte légèrement plus claire, est traversée par un encorbellement de la route auquel fait suite un tunnel. Sa puissance globale est d'environ 100 mètres.
- B. La zone moyenne dans laquelle l'Urgonien est de teinte un peu plus foncée, parfois dolomitique. Il présente par endroit des traînées allant du rose au rouge sombre. Cette partie moins massive que la précédente comporte des intercalations marneuses ou gréseuses.

De bas en haut on trouve :

- 1 - au-dessus de l'ensemble précédent une intercalation marneuse sans fossile, épaisse de 30 cms environ, renfermant des nodules plus gréseux ;
- 2 - un banc calcaire, 2 m.50 - 3 m. de type urgonien ordinaire ;
- 3 - une zone moins compacte constituant une fente dans la masse urgonienne dressée à la verticale, actuellement occupée par un tuf correspondrait à une autre zone marneuse ou à la couche à Orbitolines inférieures. Elle a 1m.50 à 2 m. d'épaisseur.
- 4 - 13-15 m. de calcaires en gros bancs ;
- 5 - Intercalation marneuse sans fossile ;
- 6 - 20 m. de calcaires en gros bancs ;

- 7 - Intercalation marneuse. Les marnes sont très lités, très friables.
- 8 - 2 m. calcaire urgonien typique.
- 9 - Intercalation marneuse.
- 10 - 1 m. à 1 m.50 calcaire urgonien
- 11 - une zone marneuse assez large semble atteindre 2 mètres d'épaisseur au niveau de la Vernaison.

Cette suite de zones marneuses et calcaires se suit le long de la route des Petits Goulets qui la recoupe par un tunnel.

- C. La série urgonienne se termine par une zone de calcaires massifs en gros bancs. Le grain de ce calcaire blanc est très fin. La puissance de cette partie est de 60-70 m. Il lui fait suite un grand ravin, rempli d'alluvions recouvertes d'herbes, qui correspond à l'Albien.

C'est dans la coupe des Petits Goulets que l'Urgonien atteint son maximum d'épaisseur. Il est, dans le reste de notre terrain, soit décapé par l'érosion, soit aminci par un étirement tectonique. Des points intéressants peuvent ainsi affleurer. Ceci a lieu pour la couche à Orbitolines inférieure. Celle-ci, que je n'ai pu situer dans la coupe des Petits Goulets est visible sur quelques mètres à St Pierre de Chérennes. On la retrouve très laminée au Trapon. Elle est largement mise à jour sur le Plateau du Fâ. Signalée par M. Ch. JACOB sur 200 à 300 m. comme partie intégrante de l'Urgonien, elle affleure en réalité sur une surface beaucoup plus importante. On peut la suivre depuis le hameau du Fâ jusqu'à Presles, soit sur près de 2 kilomètres. On la retrouve au N du Fâ, dans les champs ; elle est visible au S du hameau, au bord même de la route. On peut y ramasser d'innombrables Orbitolines, des Lamellibranches, des Oursins, des Rudistes, des Brachiopodes. Assez peu marneuse, cette couche est formée par un calcaire gréseux assez grossier. A partir du Fâ on la suit dans les bois. A l'W des Fauries, l'Urgonien décapé la dégage sur une grande superficie. Au Courtin,

(gisement signalé sur la carte au 1/80 000) elle se voit en coupe au bord d'un ancien chemin et atteint 80-90 cms d'épaisseur.

A Presles même, elle se rencontre très laminée au N du village.

Crétacé moyen.    Albien.

Peu épais, il est représenté dans la coupe des Petits Goulets par un ravin profond, les couches étant presque verticales, entre les deux masses calcaires de l'Urgonien et du Crétacé supérieur.

Un affleurement de 1 m.50 de large permet de voir le Gault sous forme de calcaire gréseux de teinte ocre foncé, vert sale, en bancs minces (4 à 5 cms) avec de nombreuses intercalations de marnes multicolores, - jaune, rouge, verte-. Il n'y a pas ici de type "Lumachelle". Faisant suite aux marnes multicolores, le calcaire gréseux à cassure spathique devient de plus en plus clair. Les grains de glaucénie se groupent selon les interstices des bancs. Ces calcaires passent au Crétacé supérieur dont ils sont difficiles à distinguer.

Crétacé supérieur.    Sénonien.

Le Crétacé supérieur repose sur l'Urgonien soit par l'intermédiaire du Gault, soit directement quand le Gault a été enlevé. Les affleurements assez irréguliers ne sont que des lambeaux respectés par l'érosion éocène.

Dans la coupe des Petits Goulets, il se présente selon un calcaire peu massif, d'une puissance de 85 à 90 cms. Nous lui ajouterons une assise de 35 à 40 m. d'épaisseur formée par un calcaire grossier à grains de quartz.

Exception faite de l'important affleurement des Petits Goulets (que recoupe la route en un tunnel) nous allons trouver un lambeau de Sénonien à Pont en Royans même,

où il forme le soubassement des maisons avoisinant le Pont Picard. Il se prolonge sous les Ruines des 3 Châteaux. On en rencontre un nouvel affleurement qui, commençant au Vallon du Paradis, se termine au Trappon.

La lame calcaire plaquée contre lex Rocher de Montoux correspond à la limite N du Crétacé supérieur dans notre terrain.

En général, il se présente selon un faciès assez différent du Sénonien des environs de Grenoble.

Au-dessus des grès albiens on rencontre :

- 6 m. de calcaires jaunâtres, sous forme de bancs de quelques cms d'épaisseur. Ce calcaire a un aspect ~~saxharoïde~~ ~~saxharoïde~~. Les surfaces de séparation des bancs sont irrégulières. Ces sortes de sutures sont des stylolithes. Selon le degré d'altération ces surfaces en affleurements récents ont une teinte verte, jaune, rousse, ou parfois rouge sombre. Ces teintes s'atténuent ensuite. Elles peuvent présenter en relief quelques grains de quartz un peu roulés.
- 40 cms riches en Brachiopodes. Ces derniers sont beaucoup plus nombreux dans les 15 cms supérieurs. M. GIOT signale des bancs à Brachiopodes dans le Sénonien de l'W du Vercors. Il a pu déterminer :

Terebratula (Gibbithyris) semiplobosa SOW. sp.

" Carneithyris elongata SAYN ;

Rynchonella vespertilio var. octoplicata d'ORB.

var. Eudesi, COQ.

Je n'ai pu, étant donné la dureté du calcaire, extraire un échantillon en bon état. Je rappellerai l'intérêt souligné par M. GIOT quant à ces formations à Brachiopodes du Sénonien. "Ils sont inconnus dans le "Crétacé supérieur de Savoie et du Dauphiné. Il faut aller dans le Dévoluy pour trouver Terebratula carnea et "Rynchonella sp." Les espèces qu'a déterminées M. GIOT

Elles sont très répandues dans le Campanien des Charentes. M. GIOT a constaté que "l'Eocène est partiellement fracturé".

- 80 mètres de calcaires identiques aux couches inférieures au banc à Brachiopodes. Le calcaire prend alors une teinte plus claire qui le rend difficile à différencier de l'Urgonien, ne serait-ce que l'absence de Rudistes.

Cette assise est surmontée par des calcaires qui progressivement s'enrichissent en grains de quartz. La première couche contient de gros grains. Ceux-ci diminuent de taille tandis que la pâte passe de la teinte jaune au blanc. En surface, cette assise perd sa cohérence et devient sableuse. Le sable qui en résulte est de teinte plus sombre que les sables éocènes qui lui font suite.

- On le rencontre en contact avec le Crétacé supérieur.

Nous retrouvons le même faciès à Pont en Royans même et à St André en Royans (Photo.) où les couches sont dressées à la verticale. Le long du Rocher de Montoux le calcaire à grains de quartz a disparu.

Dans le village de Presles, un petit affleurement de Crétacé supérieur montre ici les lauzes classiques de l'E du Vercors.

Elles existent épaissement de 2 mètres, en sont à Beauvoir, en remontant le Ruisseau de Chaussères où elles ont le même aspect que précédemment.

Je n'ai pu les retrouver plus au Sud. Mais des sables.

Aux environs de Pont en Royans, on rencontre en contact direct avec le Crétacé - Urgonien ou Sénonien - de grosses accumulations de sables éocènes.

Ces sables blancs recouvrent une topographie karstique fossilisée. Ils peuvent remplir des fissures ou s'étendre en couches régulières selon une assez grande épaisseur. C'est ce qui se passe dans le S de notre terrain, où ces sables atteignent plus de 5 mètres d'épaisseur le long de "Barret", et au N de Pont en Royans le long du Rocher de la Corbeille". Ces sables formés sur un continent sec renferment essentiellement du quartz détritique.

Miocène.  
Ils sont de ce fait exploités et utilisés comme matériau réfractaire. M. GIOT a constaté que "l'Eocène est particulièrement épais là où le Sénonien est affecté lui-même par un faciès sableux". Il est aisé d'appliquer cette constatation à notre région où la partie sommitale du Sénonien présente une assise de "calcaires à grains de quartz". Celui-ci décalcifié, amène naturellement aux sables éocènes.

Oligocène.

L'Oligocène représenté par quelques mètres de marnes est visible en certains points favorisés : coupes de ruisseaux. Il est permis de supposer à partir de cela qu'il existe en profondeur sous les éboulis urgoniens.

- On le rencontre en contact avec le Crétacé supérieur sous le Miocène en remontant le Ruisseau des Carmes. Il atteint 5 à 6 m. d'épaisseur et se présente alors selon des marnes gris bleuâtre, friables en plaquettes. Leur place stratigraphique/et leur constitution lithologique fait assimiler aux marnes aquitaniennes, bien qu'aucun fossile ne concrétise cette opinion.

Ces marnes existent épaissies de 2 mètres, en amont de Beauvoir, en remontant le Ruisseau de Chaussères où elles ont le même aspect que précédemment.

Je n'ai pu les retrouver plus au Sud. Mais des marnes oligocènes ont été signalées lors de la construction de la Centrale électrique de Pont en Royans, sur la rive gauche de la Vernaison.

M. GIOT signale que MERMIER avait trouvé un affleurement de Marnes à Cyrènes au Sud de St André en Royans. Je n'ai pas pu le retrouver.

Ces quelques affleurements semblent indiquer qu'au moins à l'Aquitaniien, des lagunes occupaient le Royans.

Miocène.

La transgression miocène a laissé d'abondants dépôts dans tout le Royans qui constituait pour les anciens auteurs un synclinal molassique. Ces dépôts reposent en discordance sur les terrains plus anciens : Urgonien Sénonien, Eocène ou Oligocène. Étudiés par MERMIER, ces dépôts ont été revus par GIOT (T.L.G. 1943) qui en a donné une étude détaillée.

Je me bornerai à rappeler la coupe classique signalant au passage ce que j'ai vu sur mon terrain où le Miocène occupe la partie occidentale selon une bande N-S.

Le Miocène débute par quelques mètres de grès glauconieux grossiers, de teinte gris-vert. Ils peuvent être parfois conglomératiques. Les dépôts fossilifères renferment des Lamellibranches : valves de Pectinidées, des Ostracées, des Gastéropodes.

Sous cet aspect conglomératique, ce niveau est visible au S de St André en Royans où il n'affleure que sur quelques mètres. Il correspond au Burdigalien supérieur. MERMIER y a trouvé au Pont de Manne un crâne d'Acerotherium platyodon.

Il lui fait suite quelques mètres de marnes gris bleuâtres, assez sableuses à O. Crassissima et à moules de Bivalves.

Cette assise est surmontée par 10 à 20 mètres de sables fins consolidés en grès. Les marnes à O. Crassissima se rencontrent à Pont en Royans où un gisement existe à proximité de l'hôtel BONNARD.

Cet ensemble marnes grès correspond à l'Helvétien inférieur.

- l'Helvétien moyen correspond à un niveau détritique grossier, composé de galets glauconieux et de débris d'organismes; Pecten, Ostrea. Ce niveau qui existe à l'W (Pont-de Manne), n'a pas été retrouvé sur le terrain.
- l'Helvétien supérieur : formation monotone de sables fins, jaunâtres par oxydation de la glauconie, constitue

la molasse typique. Cette formation constitue le soubassement des terrasses fluvioglaciaires occidentales où elle est directement transgressive sur les marnes oligocènes. Elle se voit en coupe le long du Ruisseau des Carmes et de Chaussères où elle atteint une épaisseur considérable.

#### Formations quaternaires.

Alluvions modernes. Elles ne sont développées qu'aux environs de Presles où elles comblent le fond du synclinal secondaire, cachant le tracé de la faille de Presles. Elles constituent un ensemble assez plat que recouvre la végétation.

#### Eboulis.

Nous distinguerons <sup>deux</sup> trois sortes d'éboulis selon leur provenance :

Eboulis urgoniens. Ce sont les plus fréquents. On les trouve au pied de la falaise urgonienne où ils cachent parfois le Barrémien inférieur et recouvrent en certains endroits le sommet de l'Hauterivien. Leurs éléments de taille variée peuvent atteindre des volumes importants : Près du village de Châtelus, certains blocs dont seule la surface supérieure est visible, pourraient être pris pour des affleurements.

Eboulis valanginiens. Les éboulis signalés (page 9) se rencontrent au pied des falaises de calcaires roux ; leurs éléments de taille médiocre sont beaucoup plus réguliers. Ils n'ont qu'une superficie limitée.

## TECTONIQUE.

La région que nous avons étudiée ne présente pas la complexité tectonique qui existe plus au Nord, à partir d'Iseron. Aucune falaise ne domine plus la rive gauche de la vallée de l'Isère. En effet, à partir de St Pierre de Chérennes, la bordure occidentale du Vercors présente une tectonique assez calme. Les reliefs urgoniens qui s'élèvent selon une pente moyenne, au-dessus des terrasses tertiaires, correspondent au flanc direct d'un anticlinal - que nous appellerons anticlinal de bordure, à cause de sa position. - Cet anticlinal que l'on suit du N au S de notre terrain, se trouve irrégulièrement déversé vers l'avant-pays. Il a été plus ou moins attaqué par l'érosion et de ce fait ne constitue pas une ligne infranchissable. Il est aisé de pénétrer vers l'intérieur au niveau des entailles pratiquées par les torrents.

### Zone des terrasses tertiaires.

Quand on s'élève, à partir de la vallée de l'Isère vers le Vercors, les premiers terrains que recourent les routes et les ruisseaux sont tertiaires. Recouverte dans le N de notre région par des alluvions fluvioglaciaires, des cônes de déjection ou des éboulis, la molasse miocène est largement entaillée par le Ruisseau des Carmes. Il est difficile d'en donner une tectonique détaillée - la molasse présentant des dépôts entre-croisés dus à "une sédimentation turbulente". -

L'ensemble forme un très large synclinal. Les bancs plus gréseux montrent à l'W un léger pendage E, deviennent horizontaux et se redressent très légèrement. Ils sont discordants, sur l'anticlinal de bordure qui devait être, au moment du dépôt des formations tertiaires, très déversé sur l'avant-pays. Sous la molasse, les quelques mètres de marnes aquitaniennes visibles ont <sup>presque</sup> le même pendage.

Nous n'aurons pas dans le Nord de notre terrain de formations éocènes. Celles-ci, particulièrement développées aux environs de Pont en Royans, ne présentent pas de statification. Ces formations qui se sont déposées dans des poches ou des fissures, sont plastiques. Elles ont pu être comprimées en certains endroits et se concentrer ensuite, formant une sorte de lubrifiant entre les dépôts oligocènes et les formations secondaires.

Il faut noter que toutes les formations tertiaires sont indépendantes au point de vue tectonique, des formations secondaires qui devaient avoir, au moment de leur dépôt, acquis en grande partie leur forme actuelle.

#### Zone de l'Anticlinal de bordure.

Les bancs urgoniens qui descendent selon une pente moyenne vers les dépôts tertiaires plongent dans leur partie supérieure vers l'W. Les dalles calcaires se redressent de plus en plus, à mesure que l'on arrive au niveau des dépôts tertiaires. Elles tendent à être sub-verticales. Nous sommes dans la zone de charnière de l'Anticlinal de bordure qui, au lieu d'être normal, se déverse sur l'avant-pays. La falaise urgonienne qui plus au Nord regarde l'W (Echaillon, Falaise d'Autrans etc..) est ici tournée vers l'E, dominant les régions internes. Cette disposition est générale pour tout notre terrain. Il faut aller dans le Sud : Rochers de Presles ou de Cornouze, pour revoir une falaise tournée vers l'W ; mais c'est en second plan.

Du Nord au Sud nous allons trouver :  
le Rocher de St Pierre de Chérennes qui présente la disposition décrite précédemment. D'abord assez peu inclinées, les dalles urgoniennes se redressent et présentent une zone très broyée au niveau de l'axe de l'Anticlinal. Cette partie est longée par la route de St Pierre - Le Fâ. Bien que recouverte par des dépôts quaternaires, il est possible de suivre l'Urgonien qui, très étiré et aminci, se réduit à quelques dalles verticales dressées au-des-

sus des champs. La couche à Orbitolines inférieures que j'ai retrouvée au niveau de la route à la suite du décapage de la partie supérieure de l'Urgonien, disparaît même. Il ne reste que les dalles précitées. L'Urgonien, qui se réduit à quelques mètres d'épaisseur, est franchi en cascade par le Ruisseau des Carmes. Il semble s'amincir encore et se trouve réduit à quelques bancs vite recouverts par la molasse et les éboulis au niveau du Rocher de Beauvoir. Au Sud du Rocher de Beauvoir, on retrouve une zone très cassée semblable à la zone signalée le long de la route St Pierre - Le Fâ.

#### Le Rocher de Beauvoir ou Saur du Crapaud.

Contrairement au Rocher de St Pierre, il est essentiellement formé par le Barrémien inférieur qui donne une falaise très différente des falaises urgoniennes. Nous avons des éléments plus internes de l'anticlinal ; les étages supérieurs ont disparu : plissement et érosion. Au Sud du Rocher de Beauvoir, après la zone cassée, l'Urgonien devient progressivement plus épais. Le Ruisseau de Chaussères, après avoir creusé de belles marmittes de géant, le franchit. Ce n'est qu'avec le Rocher de Monteux que les bancs calcaires retrouvent leur épaisseur.

#### Le Rocher de Monteux.

Son allure générale ne diffère pas de celle du Rocher de Saint Pierre. D'abord faiblement inclinées, les dalles se redressent au niveau des terrasses. La falaise qui domine à l'W la dépression des Combès, est urgonienne ; le Barrémien inférieur se trouvant caché par les éboulis. Il réapparaît progressivement pour former la petite falaise qui borde au N-W la dépression des Nouviaux. L'Urgonien semble raboté dans sa partie supérieure. Il augmente d'épaisseur à mesure que l'on suit le Ruisseau Flamand à travers les Gorges. Les bancs peu inclinés, se redressent progressivement avant d'être recouverts par les éboulis. Un léger abaissement d'axe

de l'Anticlinal de bordure se traduit par une zone dépressionnaire située dans le tiers Sud du Rocher de Monteux. Les bancs calcaires reprennent petit à petit leur agencement. Ils sont recoupés dans les Gorges et donnent une succession de petites falaises.

#### Le Rocher de St André.

Il semble qu'à ce niveau la carapace urgonienne ait été plus attaquée par l'érosion. Toute la falaise qui domine le vallon de Vialouge est formée par le Barrémien inférieur reconnaissable à l'aspect uniforme de ses calcaires. L'Urgonien, recoupé par le Ruisseau de Flamand au N, est visible au lieudit "Le Trappon", limite S du Rocher de St André. En ce point, l'Urgonien laminé et décapé est réduit à quelques dalles dressées à la verticale. La couche à Orbitolines inférieures donne un ravin herbeux. On trouve très vite le Crétacé supérieur dressé aussi à la verticale.

Au Sud du Trappon, le Barrémien inférieur est masqué par les éboulis ainsi que la partie inférieure de l'Urgonien qui est très réduite. Commencant avec la couche à Orbitolines que l'on retrouve au pied de la falaise urgonienne devenue plus importante quand on s'élève en direction Sud, les bancs calcaires sont vite recouverts par le Crétacé supérieur qui se trouve vers l'W en contact avec les dalles éocènes.

Cette zone présente une altitude inférieure à l'altitude des Rochers précités.

#### Le Rocher de la Corbeille.

Il domine la Bourne en amont de Pont en Royans. L'Urgonien est replié en une petite voûte anticlinale. Sous la falaise urgonienne, les marnocalcaires hauteriviens sont plissés disharmoniquement. A l'entrée du défilé de la Bourne - Pont Picard -, une petite faille locale dans l'ensemble calcaire décale légèrement les masses N et S.

Au niveau du lit de la Bourne, "creusé en de belles marmites d'érosion" dans l'Urgonien, un abaissement d'axe de l'Anticlinal de bordure explique l'inflexion de l'ensemble calcaire.

Le niveau de l'axe remonte ensuite dans le Rocher de Barret dont la falaise N domine la rive gauche de la Bourne.

- Au dessus du Pont Picard -entrée de Pont en Royans-, on observe une succession de falaises d'importance variable. Ces falaises correspondent aux diverses zones calcaires séparées par de lits plus marneux de l'Urgonien.

- La partie N du Rocher de Barret correspond à la suite de la carapace calcaire de la Corbeille. Elle est légèrement inclinée vers l'avant-pays et ne diffère pas de l'allure générale des Rochers qui forment l'anticlinal de bordure. Il n'en est pas de même pour la partie Sud du Rocher de Barret. La masse calcaire que recoupe la Vernaison est très épaisse. Quand on regarde la carte, on est frappé par la disproportion qui existe entre la carapace urgonienne du N de Barret et les falaises du Sud. Pour expliquer cette disproportion, j'ai admis qu'une violente action tectonique s'est ajoutée à l'abaissement d'axe. Une faille chevauchante a cassé la carapace de Barret, amenant la partie occidentale sur la partie orientale. La poussée très violente aurait non seulement cassé l'Urgonien, mais aussi plissé dans le détail (Photo.). Cette cassure chevauchante expliquerait l'aspect redressé des couches calcaires sénoniennes du Colombier. Cette cassure serait post-sénonienne puisque le Sénonien bien développé au Sud du Rocher de Barret suit les plissements urgoniens. Dressés presque à la verticale, les dépôts sénoniens recouvrent un ravin qui correspond à l'Albien et qui se trouve du fait de sa disposition vidé des sables et grès du Gault.

Au N de Barret, le Sénonien qui se retrouve à Pont-en-Royans sous les maisons et dans le lit de la Bourne,

disparaît progressivement pour être recouvert par les sables éocènes exploités en carrière le long de la route Ste <sup>U</sup>Elalie - Pont en Royans.

En conclusion les divers Rochers qui bordent à l'W notre terrain, représentent le flanc direct d'un Anticlinal qui s'est déversé sur l'avant-pays. Cet anticlinal irrégulier présente plusieurs abaissements de niveau de son axe. Ces zones qui semblent avoir une résistance moindre sont en général les voies empruntées par les rivières ou les ruisseaux pour franchir le barrage rocheux. Plus ou moins attaqué par l'érosion, son altitude moyenne ne dépasse pas 900 m. Quelques cassures ou failles très localisées contribuent à donner à l'ensemble un aspect de festons à développement variable.

- La zone dépressionnaire que dominant les falaises Est de l'Anticlinal de Bordure est constituée dans les terrains plus internes : Hauterivien, Valanginien.

#### Hauterivien.

Dans le Nord de notre terrain, sous les bancs urgoniens des divers Rochers, les marnocalcaires plongent vers l'Ouest, tandis qu'à l'W, en bordure du Plateau du Fâ, ils plongent vers l'Est, épousant la forme anticlinale des calcaires valanginiens sous-jacents.

Plus au Sud, indépendamment d'un mouvement anticlinal très large, ils montrent un plissement de détail. Ce phénomène est bien visible le long de la route Pont en Royans - Presles, en particulier en arrivant à la Croix Toutes Ores. Sur 300 à 400 mètres de pendage varie de l'E à l'W pour redevenir E et W.

Il faut ajouter l'aspect disharmonique des marnocalcaires hauteriviens par rapport à la voûte urgonienne du Rocher de la Corbeille.

### Valanginien.

Les calcaires valanginiens présentent un large mouvement anticlinal. Cet aspect est bien visible le long de la vallée de la Bourne, où les falaises valanginiennes permettent de le suivre. A ce niveau, l'anticlinal est accidenté par des replis et failles secondaires.

Quand on part de Pont-en-Royans, on rencontre en amont du Pont Rouillard une première barre de calcaires du Fontanil. Cette barre, dont le pendage premier est W, s'infléchit légèrement. Cette inflexion est soulignée au début de la route de Presles par un petit synclinal hauterivien. On retrouve ensuite cette barre calcaire qui se prolonge selon le mouvement anticlinal. Elle s'élève et se courbe en aval des Bournières. Elle redescend vers la vallée et on la retrouve au niveau de la Route, en aval du village de Choranches.

- A partir du Bassin de la Bourne, nous retrouvons la voûte valanginienne :

1° - le long du Rognon où elle est creusée jusqu'au niveau des marnes valanginiennes qui apparaissent en boutonnière. Quand on avance vers le N, le Valanginien recouvert par l'Hauterivien disparaît. Il est complètement masqué par les marnes calcaires au niveau de Serre-Cocu. En effet, c'est à cause du mouvement anticlinal que l'Hauterivien non décapé constitue le point culminant de notre terrain ;

2° - le long du Ruisseau de Chaussères; Ce ruisseau recoupe perpendiculairement la voûte anticlinale qui réapparaît au-dessus des Combes ;

3° - le long du Ruisseau des Carmes ; même phénomène que pour le Ruisseau de Chaussères.

Dans tout le Nord de notre terrain, seul le mouvement anticlinal principal est visible. La première inflexion signalée le long de la Bourne doit exister vraisemblablement en profondeur, ce qui expliquerait la gran-

de extension de l'Hauterivien.

### Failles secondaires.

Avant de passer à l'étude de la Faille de Presles, qui, à l'W de notre terrain décale tout un compartiment urgonien par rapport à l'ensemble, détaillons les accidents moins importants.

J'ai signalé précédemment le léger repli qui affecte les calcaires valanginiens. Indépendamment de cet accident, ces calcaires sont cassés. Nous pouvons distinguer :

- une cassure située à l'Est des Nugues. En ce point, le flanc occidental de la voûte anticlinale est cassé. Cette cassure soulignée par une zone bréchoïde dans les marnes de Malleval décale les calcaires valanginiens, les mettant en contact avec les marnes (Photo.). Ce décalage de l'ordre de 30 mètres, se poursuit dans le ravin qui, partant de Nugues, se dirige vers la vallée de la Bourne. Il est cependant très localisé.
- Une cassure située à l'W de la Bournière. Cette cassure en rapport avec la faille de Presles sera traitée plus loin.
- Il existe une petite faille dans la partie W du col de Mézelier. C'est grâce à elle qu'il est possible de passer sur le Rocher de Barret.

Quand on part du col en direction du Rocher de Barret, on voit des bancs valanginiens devenir verticaux ainsi que l'amorce de quelques bancs hauteriviens vite recouverts par des éboulis. Au passage de cette faille, le Barrémien inférieur est décalé et repose sur l'Urgonien, selon un plan incliné. (Photo.) Cette faille a redressé légèrement les bancs urgoniens. L'importance du décalage est d'une vingtaine de mètres. Il est probable que cet accident se prolonge en s'atténuant vers le Nord où j'ai signalé précédemment le repli des

calcaires valanginiens. En effet, sur la rive gauche de la Bourne, au niveau du chemin de Chatelus, peu après le Pont Rouillard, les calcaires présentent un changement de pendage très localisé. Ils pendent d'abord légèrement vers l'W ; ils se recourbent et deviennent verticaux.

Il ne s'agit pas ici d'une faille verticale : il semble y avoir un léger charriage selon un plan incliné W-E.

### La Faille de Presles.

Cet accident met en contact dans le Nord de notre terrain l'Hauterivien et l'Urgonien. Il se prolonge dans le Sud jusqu'au Rocher de Cornouze. Cette cassure, de direction N-S, doit être rapprochée de toutes les failles qui coupent le Vercors selon la direction N-S.

Il est assez difficile d'en donner un tracé exact, car cette faille se trouve sur le Plateau de Presles, recouverte par les alluvions récentes. Le décalage est bien visible dans la vallée de la Bourne et se voit aussi dans le Rocher de Cornouze. (Photo).

La partie supérieure de la route St Pierre de Chérennes - Le Fâ, après avoir longé et recoupé le Barrémien inférieur de la falaise du Rochat, se poursuit dans les marnocalcaires hauteriviens qui constituent la surface structurale du Plateau du Fâ, du côté occidental. (De nombreux tas de miches calcaires provenant des terrains sous-jacents jalonnent les champs). Ces bancs calcaires sont à ce niveau presque horizontaux. Il n'y a pas, dans cette région, de moraines ou d'alluvions récentes. En arrivant au hameau du Fâ, on rencontre en bordure du chemin de Presles, situé en contre-bas par rapport à l'ensemble du Plateau, la couche à Orbitolines inférieures décrite précédemment.

Toute la partie comprise entre le Barrémien inférieur et la couche à Orbitolines inférieure a disparu

en mettant à ce niveau l'Hauterivien en contact avec l'Urgonien. Il semble qu'en allant vers le Sud la valeur du décalage est moindre ; en particulier au niveau de la Rochette où on retrouve une petite falaise urgonienne de 4 à 5 mètres.

Cette faille semble relativement peu inclinée. Il est difficile d'évaluer le plongement dans le Nord de notre terrain. On le trouve nettement marqué dans la vallée de la Bourne, où toute la masse urgonienne orientale est décalée. Les calcaires du Fontaïl de l'anticlinal de la vallée de la Bourne sont cassés à ce niveau et sont abaissés par rapport à la ligne générale de l'Anticlinal. (Photo).

Cette faille se prolonge vraisemblablement au Sud, dans le Rocher de Cornouze, où une zone broyée visible dans la falaise sépare 2 compartiments, dont le plus occidental est là aussi abaissé d'une vingtaine de mètres par rapport au bloc oriental.

Je ne pense pas que cette faille puisse être le prolongement Sud de la faille de Malleval de M. Pierre LORY. Il me semble que celle-ci, se terminant plus au Nord de mon terrain, la Faille Le Fâ - Presles est plus interne et de moins grande importance.

Deux accidents consécutifs à la Faille de Presles existent :

- l'un au village de Presles ;
- l'autre au passage de la Faille, entre les Rochers de Presles occidentaux et orientaux.

~~Pour~~ <sup>Dans</sup> le village de Presles, l'Urgonien se prolonge jusqu'à l'entrée du village où il se trouve assez "malmené" le long de la route du Fâ - Presles, changeant sur quelques mètres de pendage. Le long de la route St-Pierre - Presles, lorsqu'on arrive de la Croix-St Bernard on trouve la succession suivante : Hauterivien normal, Barrémien très laminé, Urgonien inférieur à la

couche à Orbitolines très réduit, couche à Orbitolines ramenée à quelques décimètres surmontés par la deuxième partie de l'Urgonien très réduite. On trouve aussi quelques lambeaux de Lumachelles et des lauzes de Crétacé supérieur en contact latéral avec l'Hauterivien d'une part, et l'Urgonien d'autre part.

En ce point, une faille de moindre envergure se traduisant par un charriage a repris les éléments de la première faille, les laminant encore. Le Crétacé supérieur conservé en ce point a dû être, à la suite de cet accident secondaire, préservé de l'érosion.

Au Sud de Presles, le tracé de la faille est incertain car recouvert par des alluvions récentes. Il faut atteindre l'extrémité Sud du Plateau pour rencontrer une zone très broyée qui correspond au passage de la faille. En ce point, un accident localisé amène le Barrémien inférieur à l'état de "copeau" à être coincé entre les deux blocs des Rochers de Presles.

L'étude de cette faille est faite sur les coupes et photos jointes à ce travail.

HYDROGRAPHIE.

FOSSES DE LA DOUVE BLANCONTEUSE.

La fragmentation de la bordure occidentale du Ver-cors par de nombreux torrents transversaux a été notée par W. KILIAN et P. LORY. Notre terrain est drainé dans le Nord par 4 torrents d'importance variable : ce sont les Ruisseaux des Carmes, de Chaussères, de Flamand ; le Rognon et son affluent le ruisseau de Vialouge.

Au Sud, 2 rivières plus importantes franchissent la barre rocheuse : ce sont la Bourne et la Vernaison.

Les sources des torrents se situent dans l'Hauterivien et sont alimentées par les eaux d'infiltration. Il faut signaler à ce propos la pauvreté absolue en eau des hameaux du Fâ, de la Rochette et du Rochat, situés sur le Plateau. Au niveau des calcaires du Fontanil, l'eau disparaît dans les fissures de celui-ci, ce qui explique que les ruisseaux de moindre importance - Chaussères, Flamand, Vialouge - n'ont de l'eau qu'en période de fortes pluies, étant alors alimentés par les eaux d'écoulement.

Les ruisseaux des Carmes, de Chaussères et de Flamand ont une direction E-W franchissant directement la barre rocheuse en cascates. Au contraire, le Rognon et son affluent coulent d'abord N-S. C'est après avoir franchi les calcaires du Fontanil que le Rognon devient E-W sur quelques centaines de mètres. Il reprend ensuite une direction N-S dans les terrasses tertiaires.

Je ne reviendrai pas sur les cours de la Bourne et de la Vernaison qui, étant beaucoup plus importants que les ruisseaux précités ont été l'objet de nombreuses études.

FOSSILES DE LA COUCHE GLAUCONIEUSE.

Oursins

Cidaris punctatissima	Agas
Cidaris cherenensis	
Cidaris cydonifera	
Balanocidaris rhizocantho	A. Gras
Rhabdocidaris delphinensis	Lamb. & Savin
Plegiocidaris lineolata	"
Plegiocidaris spinigera	Cotte.
Cidaris avenacea	Lambert
Cidaris Gevreyi	Lamb. & Savin
Cardiopelta ovulum	

Crinoïdes

Pentacrinus Lissajouxi	de Loriol
Eugeniocrinus nov. sp.	
Eugeniocrinus Gevreyi	de Loriol
Eugeniocrinus Astieri	d'Orb.
Trochocyathum Harveyi	Edm. Hoss.

Céphalopodes

<u>Nautilidés</u>	Nautilus neocomiensis
<u>Ammonites.</u>	Olcostephanus mitreanus d'Orb.
	Lytoceras
	Spitidiscus Lorioli Kil. inflata Breist.
	Leopoldia varappensis Bomb.g. sp.
	Neocomites
	Ap <sup>t</sup> ychus : Lamellaptychus Didayi Coqu.
<u>Belemnites.</u>	Duvalia dilatata Blainv.
	Hibolite bipartitus Blainv.
	Aulacobelus pistilloformis d'Orb.
	Duvalia binerva Rasp. sp.
	Hibolites longior Schwetz

Brachiopodes

Muehlfeldtia Oerhlesti	Jacob
Terebratula cherenensis	Jacob
Thecidiopsis digitata	Sowerby
Terebratula Moutoni	d'Orb.
Zeilleria Tamarindus	Sowerby Pict.

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

FOSSILES RAMASSES DANS LA COUCHE A ORBITOLINES. Le Fâ

Innombrables Orbitolines

Rudistes

Matheronia Virginiae

Gras

Toucasia

Oursins

Enallaster oblongus

Brong.

Pygaulus Dubuissoni

Agas

Brachiopodes

Rhynchonella depressa

d'Orb.

Gastéropodes

Nérinées.

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

BIBLIOGRAPHIE

- BARBIER (R.) Observations géologiques dans la région de Villard de Lans (C.R.S.G. 1950, p. 87)
- BREISTROFFER (M.) Révision de la faune hauterivienne du Néron en Chartreuse (C.R.A.S., 1936).
- BRUKNER (W.) Stratigraphie et épaisseur du Valangien des Chaînes subalpines dans la Cluse de l'Isère (T.L.G. 1936, t. XX).
- GIGNOUX (M.) Géologie stratigraphique 4e édition.
- GIGNOUX (M.) &  
MORET (L.) Initiation à la Géologie par l'étude des environs de Grenoble = Géologie dauphinoise.
- GOGUEL (J.) Sur les subdivisions stratigraphiques de l'Urgonien du Vercors (C.R.S.G. 1945, p. 182).
- " Contribution à l'étude paléontologique du Crétacé inférieur dans le S-E de la France (B.S.C.G. n° 215, 1944, p. 44).
- GILLET (S.) Mlle Sur la faune de Lamellibranches des gisements néocomiens pyriteux, S-E de la France
- G O T (P.R.) Contribution à l'étude des terrains tertiaires du Royans (T.L.G. 1943-44, t. XXIV).
- " Sur le Sénonien du Royans (T.L.G. 1945-46, t. XXV).
- GIGNOUX (M.) &  
MORET (L.) Nomenclature du Crétacé (T.L.G. 1945-46, t. XXV).
- JACOB (Ch.) Plateaux du Fâ, du Vercors, Forêt de Lente (B.S.C.G. 4e s., t. 4, 1904, p. 516).  
Sur les couches supérieures à Orbitolines des Montagnes de Rencurel et du Vercors (B.S.S.I., 20-11-1905)
- LORY (P.) Sur la tectonique de la partie septentrionale du Vercors (C.R.S.G.F. 1925).
- PAQUIER (V.) Les Rudistes urgoniens.

TABLE DES MATIERES.Introduction

Situation et limite du terrain étudié	1
Description géographique	1
Historique	3

Stratigraphie

I. <u>Introduction</u> : Généralités sur la série stratigraphique	4
II. <u>Crétacé inférieur</u>	4
A. Le <u>Valanginien</u> :	
1.- Les marnes et marnocalcaires de l'Infra-Valanginien.	
2.- Les marnes valanginiennes	
3.- Les calcaires valanginiens	6
a) La première assise calcaire	7
b) Les marnes de Malleval	7
c) La deuxième assise calcaire	7
- calcaires bicolores à zones siliceuses ;	7
- calcaires roux.	8
4.- Variations de faciès du Valanginien	8
B. <u>L'Hauterivien</u> :	
1.- La couche glauconieuse	10
2.- Les marnes et calcaires marneux à Spatangues	11
3.- Variations locales de l'Hauterivien	12
C. <u>Le Barrémien inférieur</u> :	14
1.- Limite hauterivo-barrémienne	
2.- Les calcaires à Panopées	
D.- <u>Urgonien</u> :	16
1.- Les calcaires urgoniens*	16
2.- La couche à Orbitolines inférieure du Fâ.	17
III. <u>Crétacé moyen</u>	19
A. L' <u>Albien</u>	
Grès et marnes multicolores des Petits-Goulets	

IV. <u>Crétacé supérieur</u>	
A. <u>Le Sénonien</u>	19
1.- Le calcaire saccharoïde des Goulets	
2.- Le calcaire à grains de quartz	
3.- Les lauzes de Presles	
V. <u>Eocène</u>	21
Les sables de Pont-en-Royans	
VI. <u>Oligocène</u>	22
Les marnes aquitaniennes	
VII. <u>Miocène</u>	23
La Molasse	
VIII. <u>Formations quaternaires.</u>	24
1.- Alluvions modernes	
2.- Eboulis.	

TECTONIQUE

I. Généralités	25
II. Zone des terrasses	25
III. Zone de l'Anticlinal de Bordure	26
IV. Tectonique de la zone dépressionnaire	30
V. La Faille de Presles et ses accidents secondaires.	33

HYDROGRAPHIE

Liste des fossiles de la couche glauconieuse	37
"                    couche à Orbitolines du Fâ	38
Bibliographie	39

## STRATIGRAPHIE

Planche I.    Photo 1.    Hauterivien.    Cette photo prise du Pont Rouillard en amont de Pont-en-Royans montre une coupe pratiquée par la Bourne dans les calcaires à Spatangues. On remarquera les miches calcaires disposées selon des bancs continus et séparés par des lits marneux.

Photo 2.    Détail de l'Hauterivien.    Cette photo a été prise à proximité de la Croix Toutes Ores.

Photo 3.    Cette falaise de calcaires roux, orientée à l'Est, est située sur la rive droite du Rognon. Il faut noter l'importance des ébouèlis valanginiens de la droite de la photo.

Planche II.    Photo 4.    Cette falaise urgonienne surmontant la falaise de Barrémien inférieur domine la partie supérieure de la Route de Presles. Photo prise en descendant sur la Bournière.

Photo 5.    Détail de la falaise barrémienne du Rochat. Noter l'alternance des zones marneuses et calcaires.

Photo 6.    Le Rocher de Beauvoir essentiellement barrémien inférieur a sa falaise orientée à l'Est. Photo prise du chemin allant aux Combès.

Planche III. Photo 7.    Falaise urgonienne du Rocher de Barret au niveau de Pont en Royans. Partie supérieure de l'Urgonien. Cette photo a été prise d'un point plus méridional du Rocher lui-même.

Photo 8.    Partie moyenne de l'Urgonien. Rocher de Barret. Cette falaise est située plus au Sud que la falaise Photo 7.

stratigraphie (Planches)

Photo 9. Partie supérieure du Sénonien. Calcaire à grains de quartz. Photo prise rive droite du Rognon en aval du Trappon sur les bancs subverticaux de calcaire à grains de quartz de la rive gauche.

TECTONIQUE.

PLANCHE IV.

Photo 1. Falaise barrémienne du Rochat, à l'Est ; Rocher de St Pierre à l'Ouest dominant la dépression hauterivienne des Carmes. Photo prise de la Croix St Bernard.

Photo 2. Rocher de St Pierre ou de la Guinardière.

Photo 3. Extrémité Sud du Rocher de St Pierre. Noter l'amincissement de l'Urgonien qui est réduit à quelques dalles verticalès se dressant dans les champs à l'Ouest.

PLANCHE V.

Photo 4. Rocher de Beauvoir. Cette photo a été prise du premier tournant de la route St Pierre - Le Fâ. Au premier plan, Urgonien vertical franchi par le Ruisseau des Carmes.

Photo 5. Rocher de Beauvoir. Même photo que 4, mais prise d'un point plus élevé. Au loin le Rocher de Monteux.

Photo 6. Rocher de Beauvoir. Photo prise de la route de St Pierre - Presles, en amont de la Guinardière. La première butte est formée par les calcaires valanginiens. Au fond, la plaine de St Marcellin.

PLANCHE VI.

Photo 7. Rocher de Monteux. Noter l'amincissement de l'Urgonien surmontant le Barrémien supérieur. Photo prise de la route St Pierre - Presles, en amont de la Guinardière.

Tectonique (Planches)

Photo 8. Au premier plan, falaise de calcaires roux de la rive droite du Rognon. Dépression hauterivienne surmontée par la falaise du Rocher de St André au dernier plan. Photo prise en remontant le Rognon.

Photo 9. Rochers de Presles dominant les Arnauds et le vallon du Rognon. Noter l'amincissement de l'Urgonien. Photo prise en allant des Arnauds à Serre Cocu.

PLANCHE VII.

Photo 10. Faille marquée par le Barrémien inférieur chevauchant l'Urgonien. Cette photo a été prise de La Blache.

Photo 11. Cette photo prise du Rocher de Marret montre la voûte anticlinale du Rocher de la Corbeille qui domine la vallée de la Bourne en amont de Pont en Royans.

Photo 12. Au premier plan, Rocher de Presles ; au deuxième plan, Rocher de Cornouze présentant dans sa partie orientale le passage de la cassure : Faille de Presles.

PLANCHE VIII.

Photo 13. Le Colombier vu des Petits Goulets. Extrémité Sud du Rocher de Barret dominant la Vernaison. A l'Ouest bancs urgoniens. L'Abri sous roche correspond à l'Albien ainsi que le ravin qui lui fait suite. La barre rocheuse est Sénonienne.

Photo 14. Cette photo prise des Petits Goulets montre la double falaise urgonienne ainsi que le passage de la faille qui a permis cette superposition. Cette falaise située rive gauche de la Vernaison domine la dépression de la Blache.

Photo 15. Cette 2e vue du Colombier montre au-dessous de l'abri sous roche (Albien) les replis urgoniens.



Photo 1

hauterivien : calcaires à Spatangues  
de la vallée de la Bourne



SW

NE

Photo 3

valanginien : Falaise de calcaires  
roux avec zone d'éboulis



Photo 2

hauterivien : détail des calcaires  
marneux à miches

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

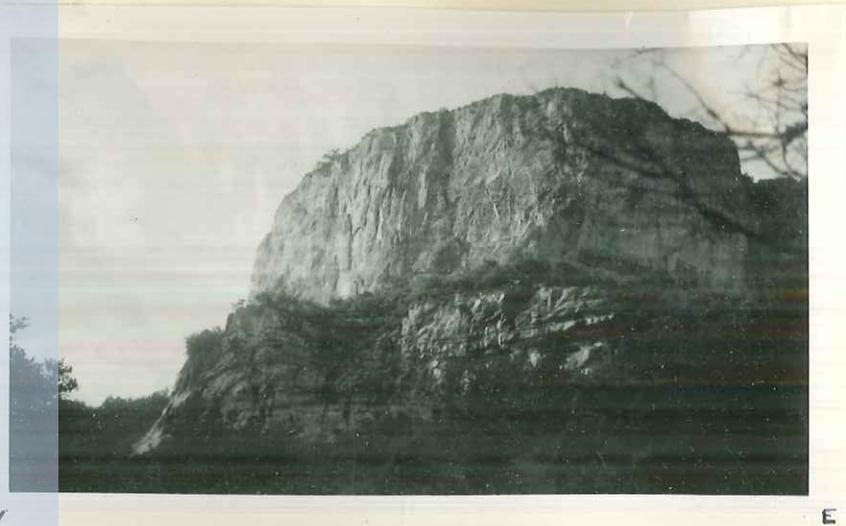


Photo 4

Falaise urgonienne surmontant la falaise  
de Barrémien inférieur : Route de Presles

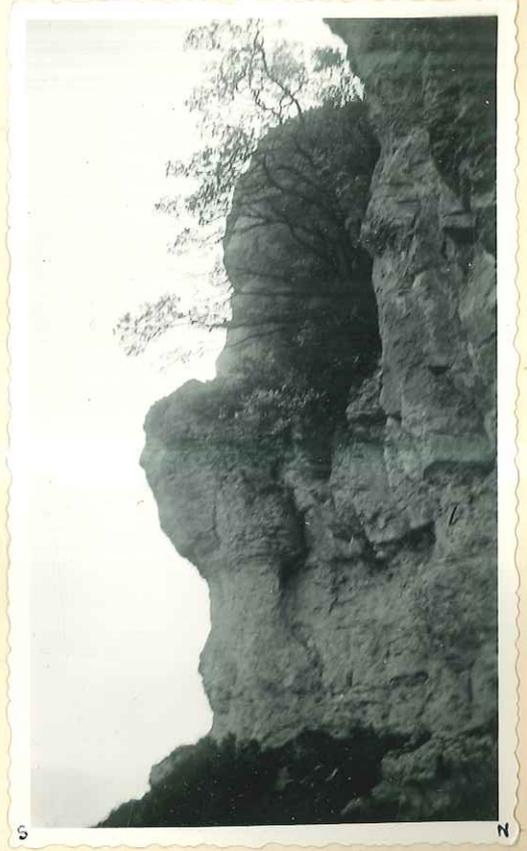


Photo 5

Vue de profil : une partie de falaise de Barrémien inférieur



Photo 6

Rocher de Beauvoir : Saut du Crapaud  
Barrémien inférieur

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



Falaise urgonienne : Rocher de Barret.

Photo 7



Urgonien moyen : Rocher de Barret

Photo 8



Calcaires à grains de quarts

Crétacé supérieur : St André an Royans

Photo 9

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



Falaise barrémienne du Rochat - Rocher de St Pierre., dominant la dépression hauterivienne des Carmes .

Photo 1



Rocher de St Pierre de Chérennes

Photo 2



Extrémité Sud du Rocher de St Pierre .  
Dalles verticales dans les champs .

Photo 3

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

m



w

Photo 4

Rocher de Beauvoir. au premier plan Urgonien dressé à la verticale franchi par le Ruisseau des Carmes



E

w

Photo 5

Rocher de Beauvoir. en dernier plan  
Rocher de Montoux.



S-SW

N-NE

Photo 6

Rocher de Beauvoir.  
le premier ressaut est dû aux calcaires valanginiens.

tel-00950174, version 1-21 Feb 2014



Rocher de Montoux : falaise de Barrémien  
 inférieur et d'Urgonien.

Photo 7



Falaise du Rocher de St André au dernier plan.  
 Calcaires roux ruini formes au premier plan.

S-SW

N-NE

Photo 8



Rochers de Presles dominant les Arnauds  
 et le vallon du Roghon.

Photo 9



Photo 10

Barrémien inférieur chevauchant l'Urgonien  
à l'W du Col de Hezelier.

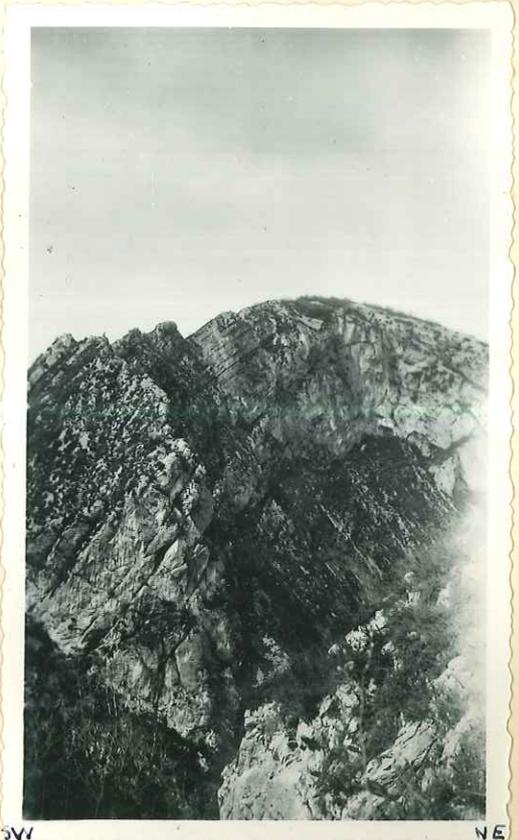


Photo 11

Voute anticlinale du Rocher de la Corbeille -



Photo 12

Rocher de Cornouac : passage de la cassure  
au premier plan : Rocher de Presles

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

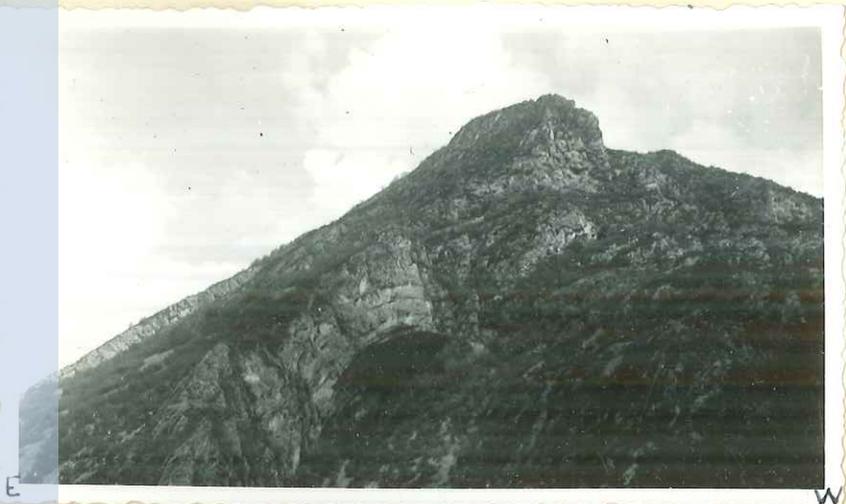


Photo 13

Le Colombier

Pseudo-grotte correspondant à l'Albien

Le Colombier

au dessous : replis urgoniens

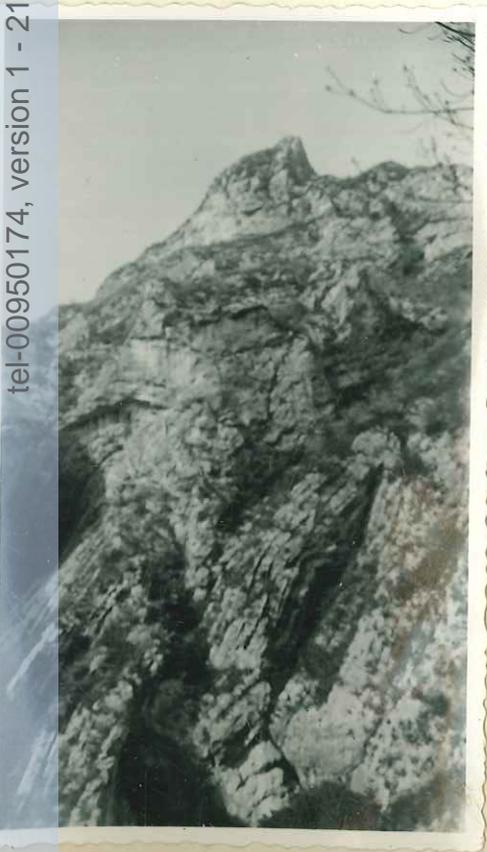


Photo 15

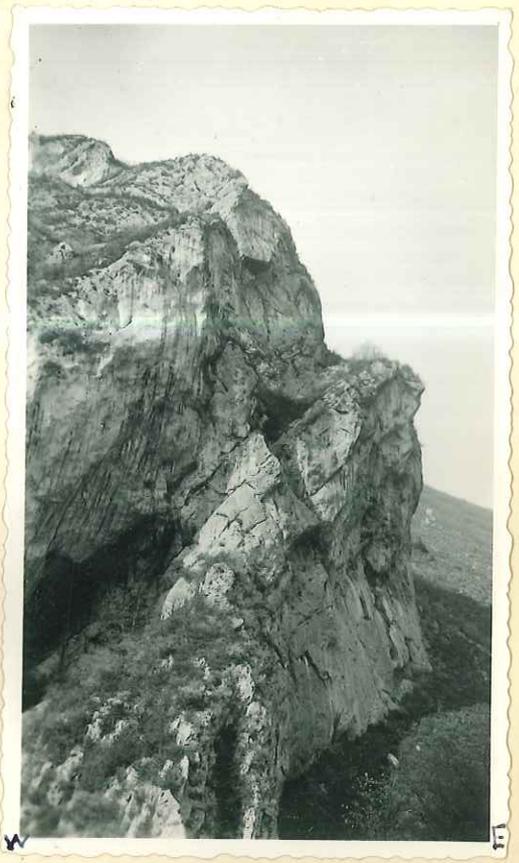


Photo 14

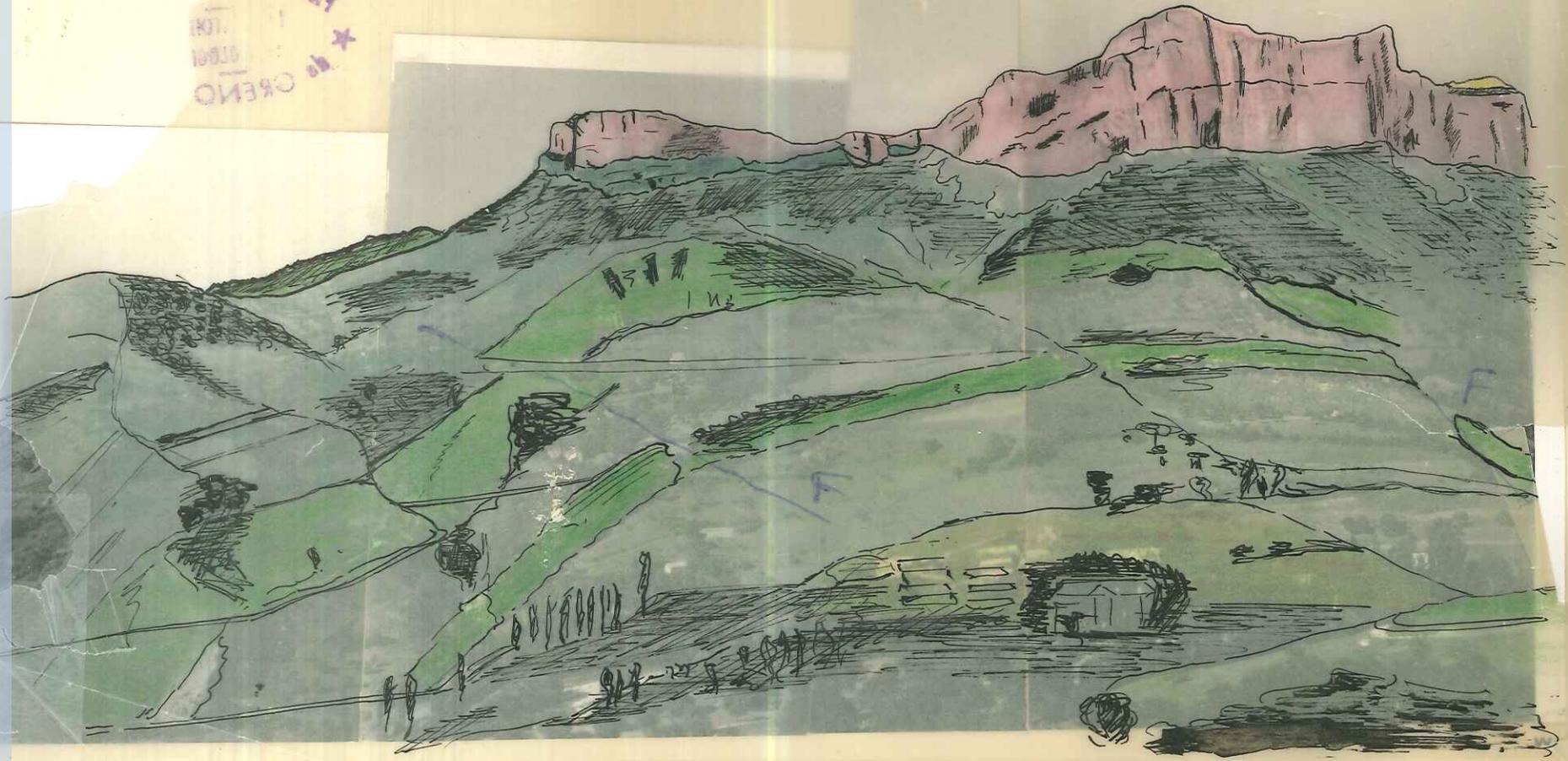
Double falaise urgonienne dominant

la rive droite de la Vernaizon.

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

★  
FACULTÉ  
1901  
1901  
★  
CRENO

Rochers de Presles

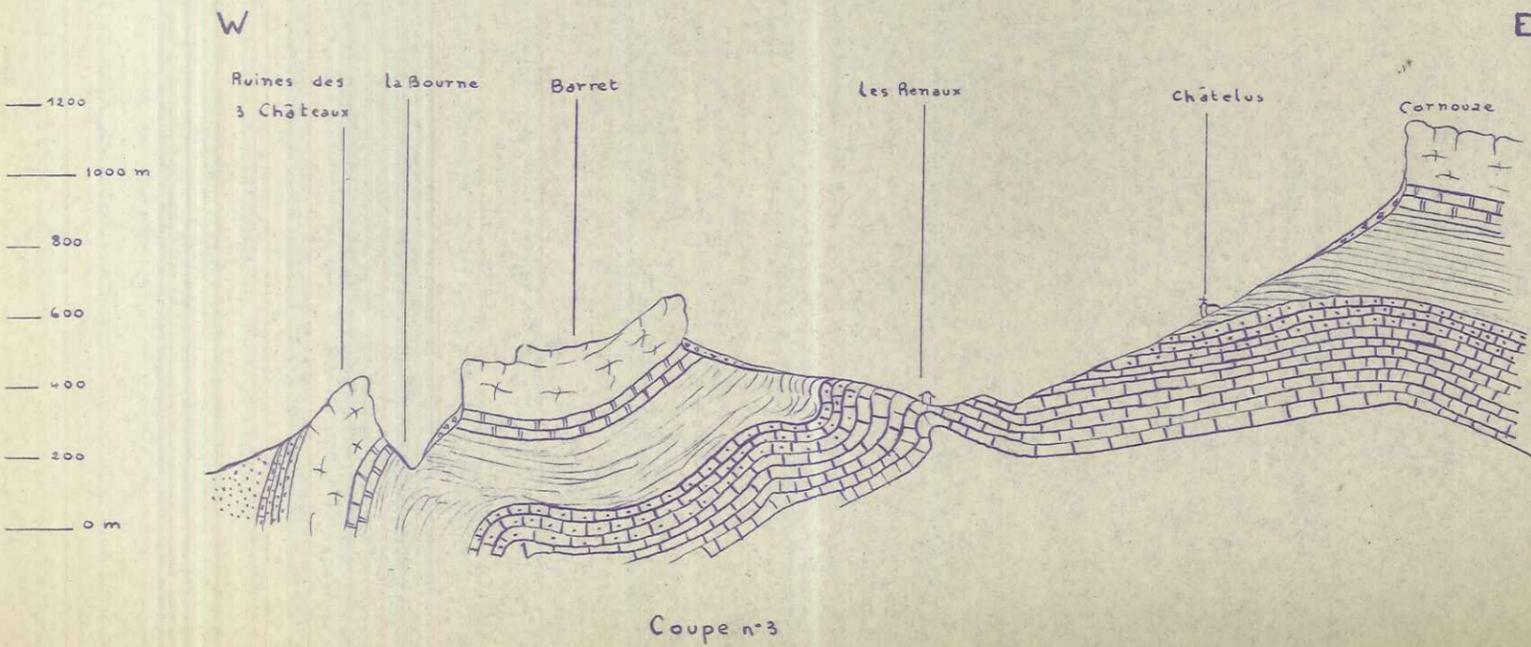
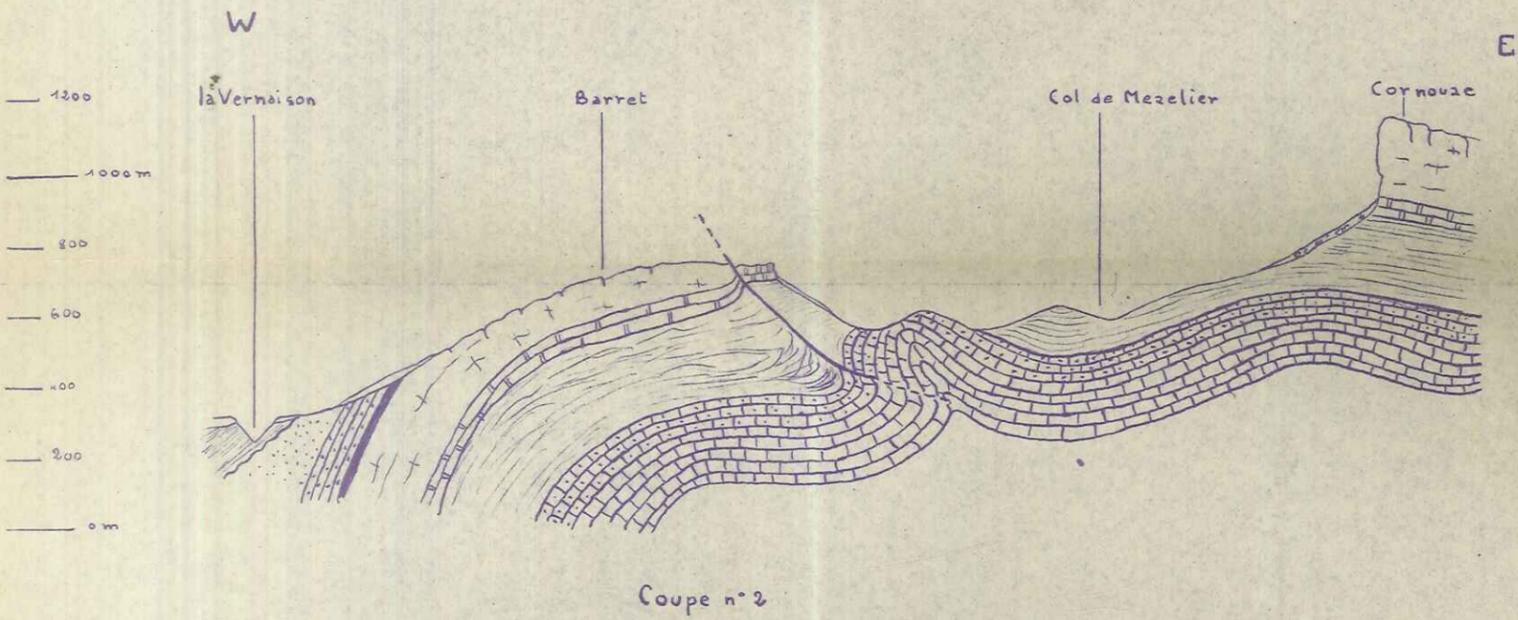
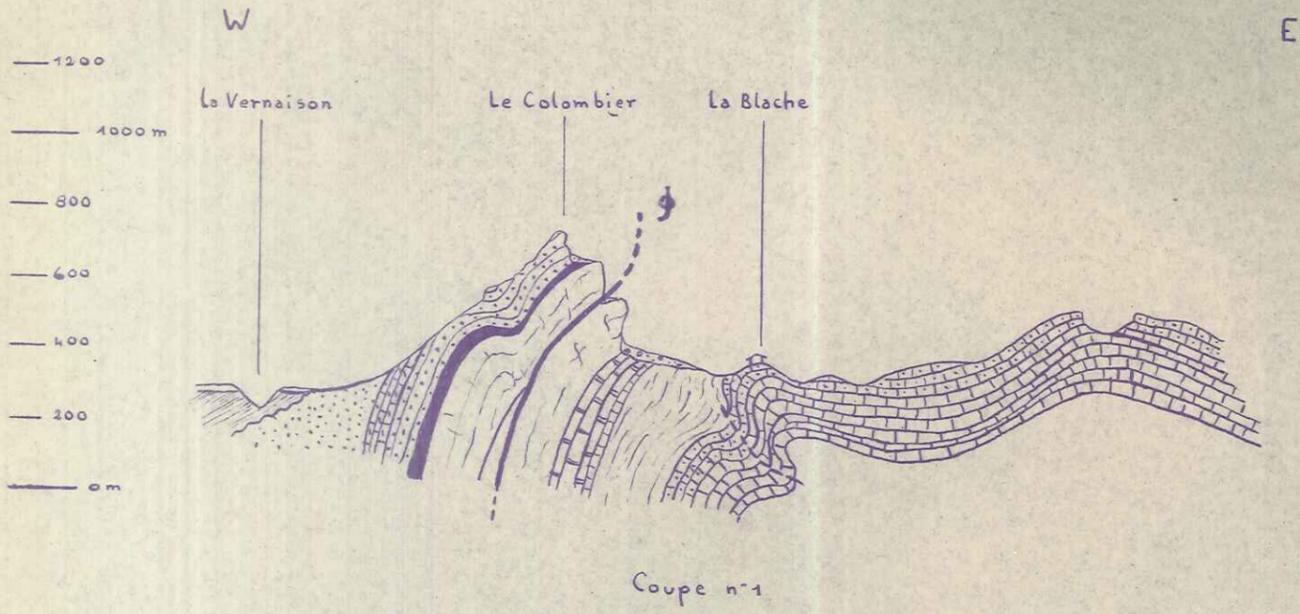


La falaise urgonienne des Rochers de Presles domine la vallée de la Beurne (rive droite) ... Au-dessus un mouvement distorsionnel est visible dans les

calcaires valanginiens. Au nord de l'établissement thermal de Choranches se trouve un peu d'infra-valanginien. On trouve le passage de la Beurne

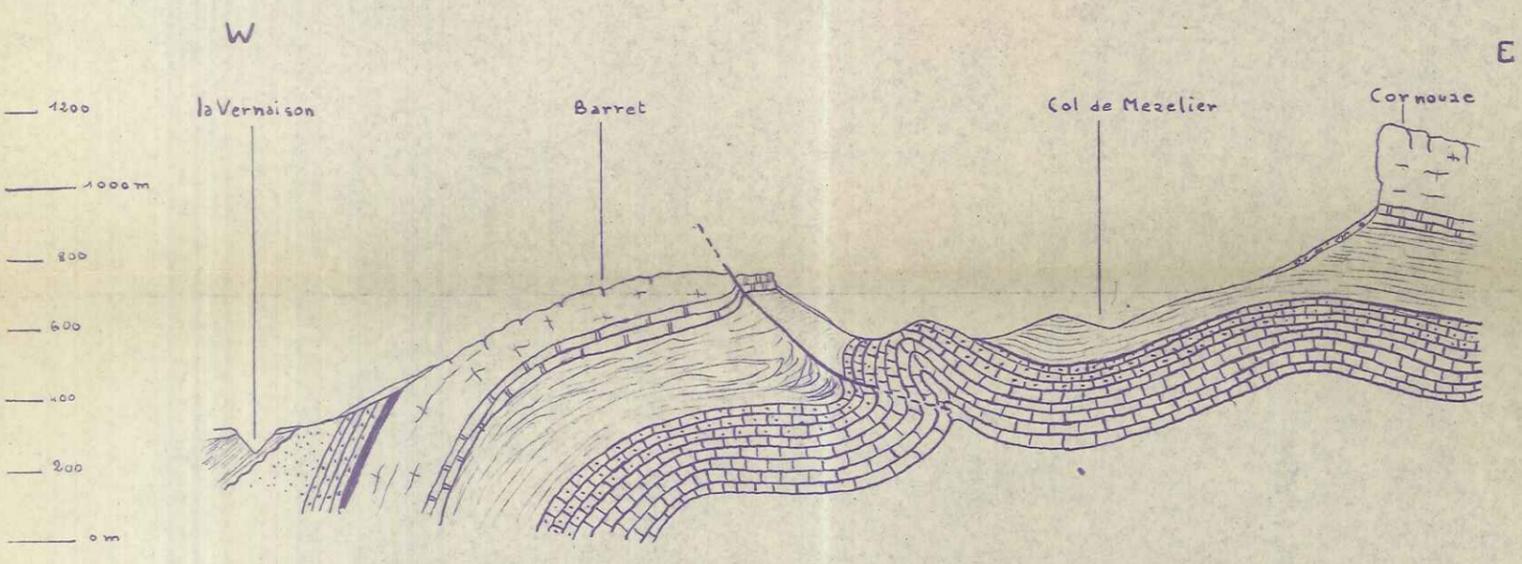
au point le plus bas de la falaise urgonienne. Quelques failles localisées ont distorsionné les calcaires valanginiens.

Photo prise en montant au col de Mézelier.

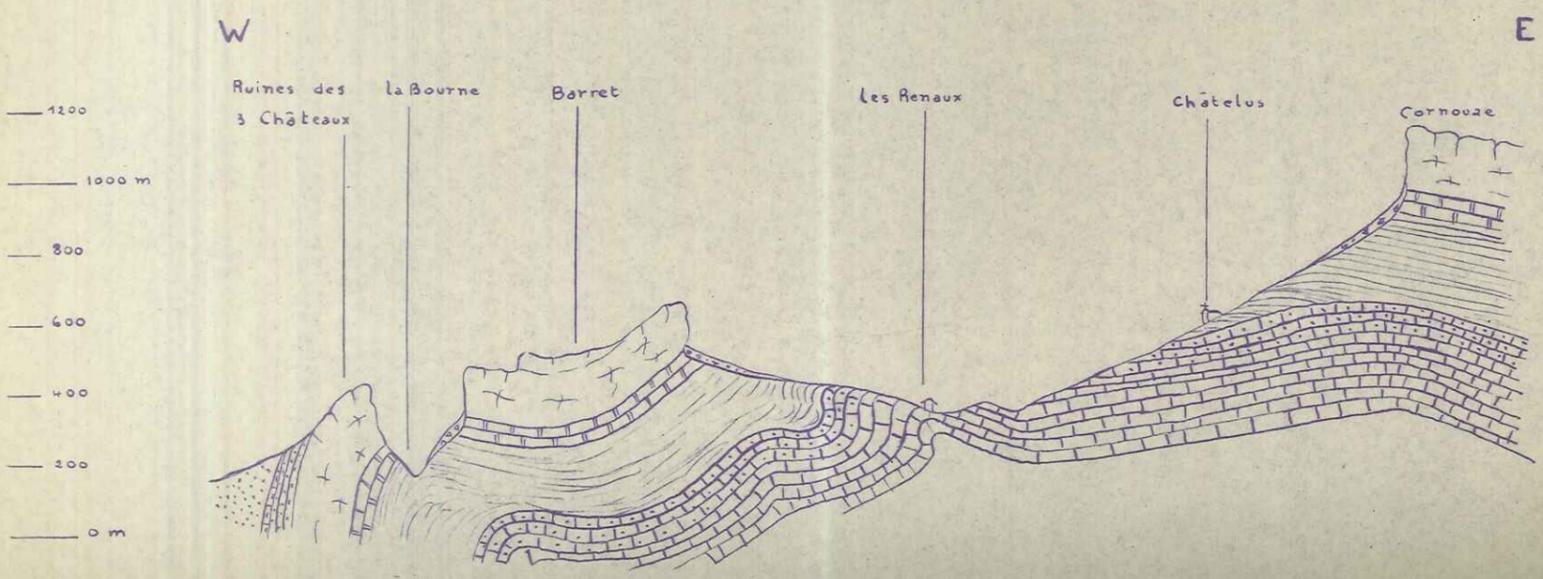


— 200  
— 0 m

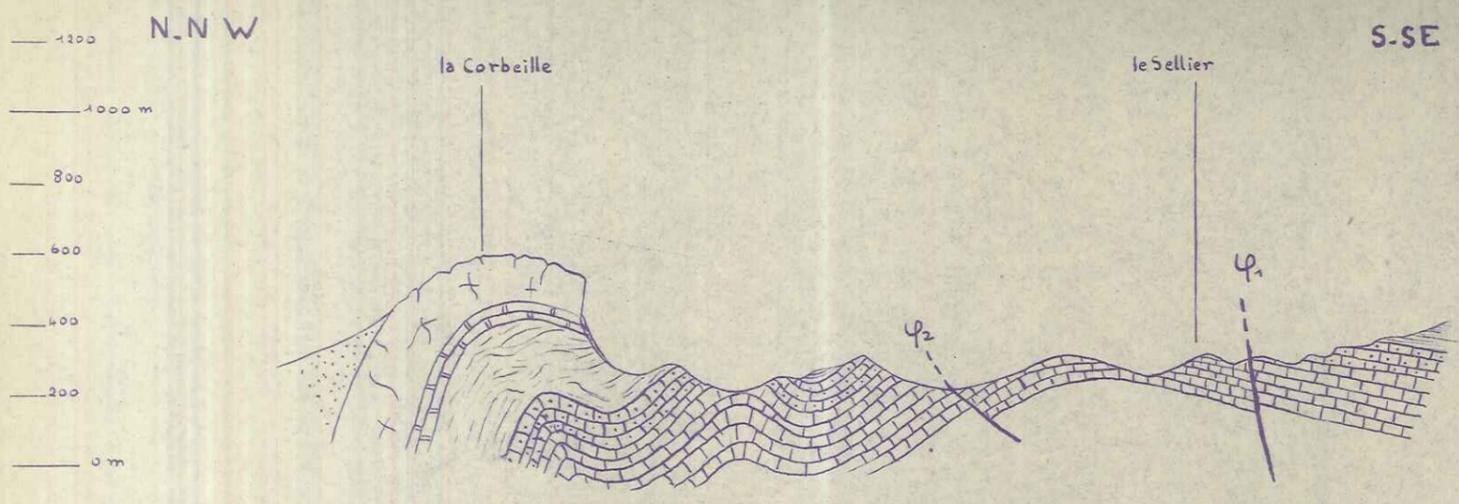
Coupe n°1



Coupe n°2

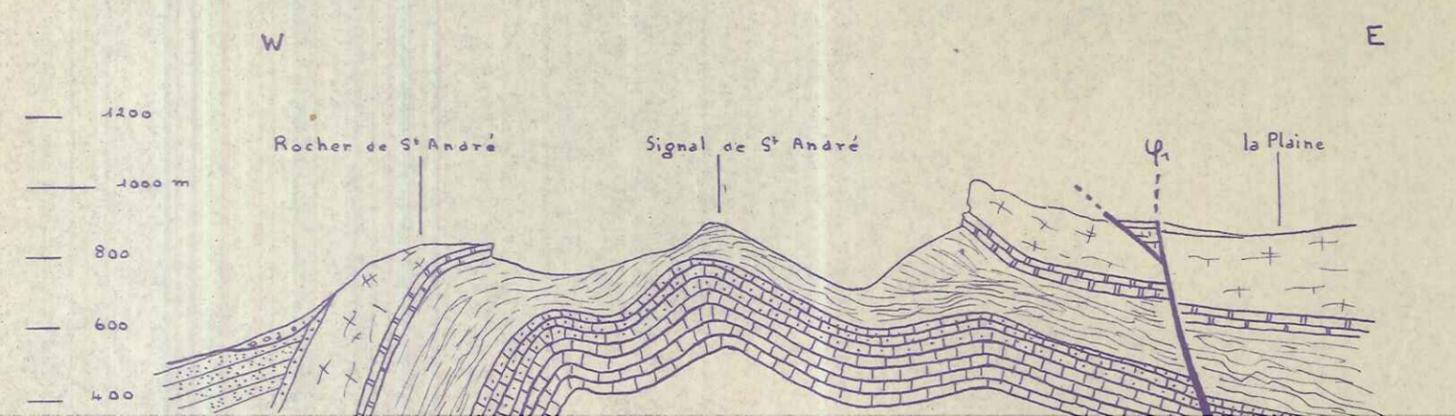
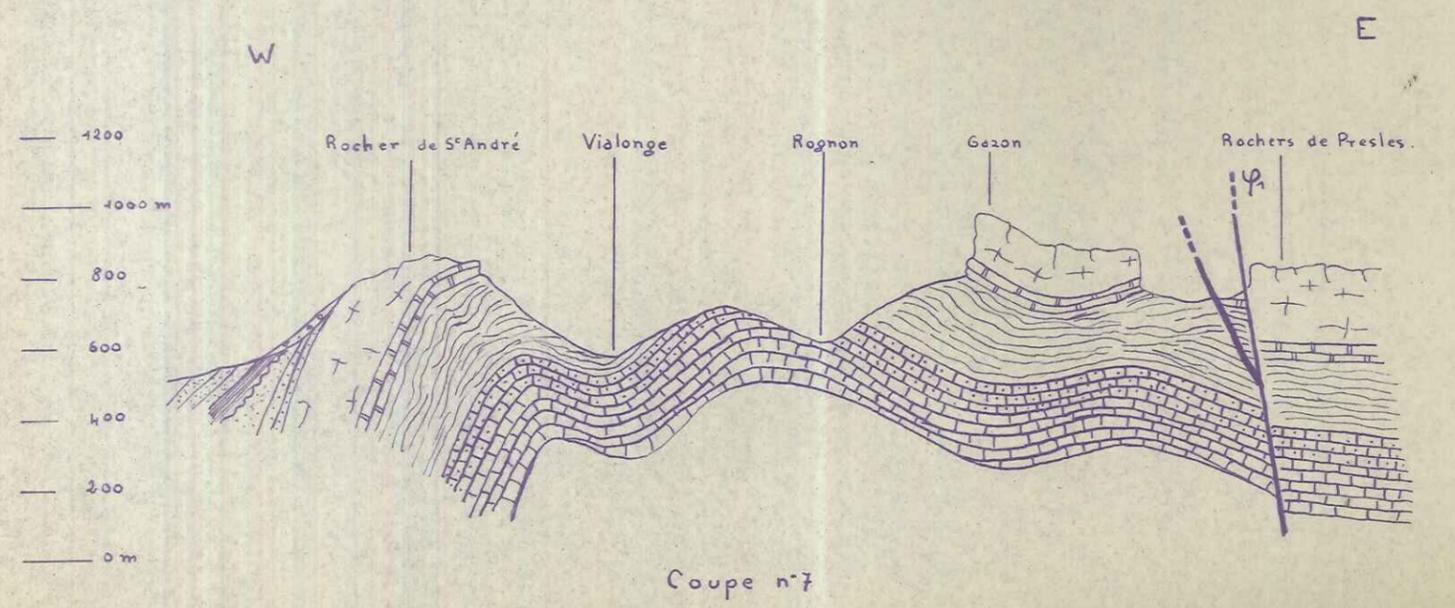
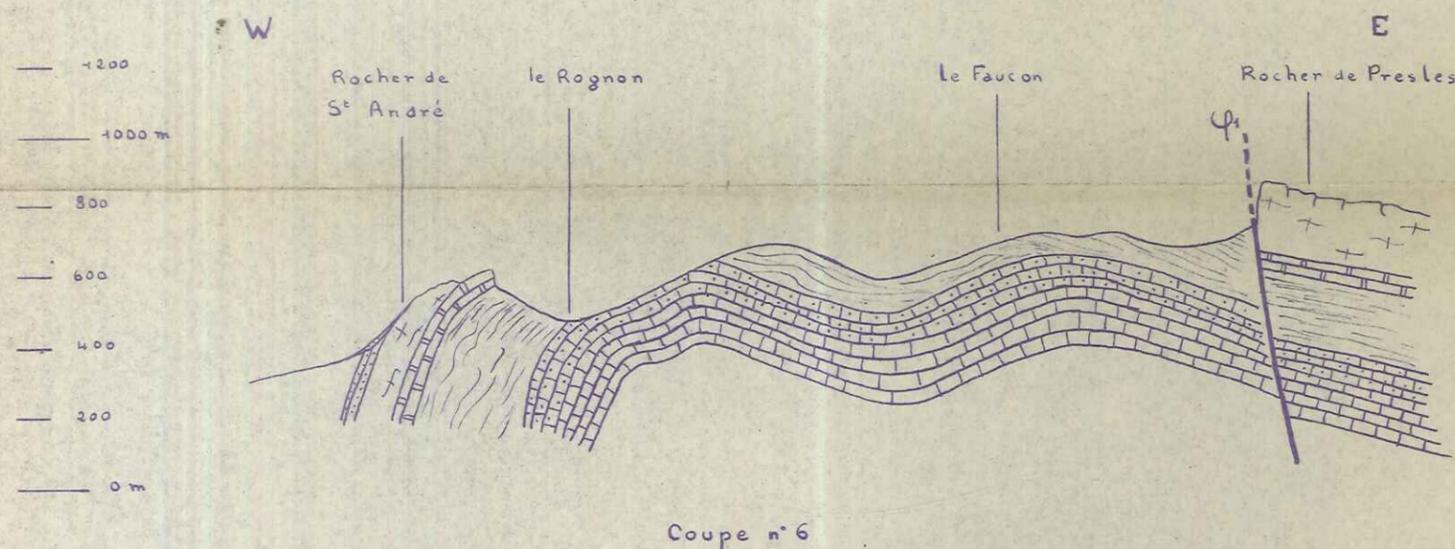
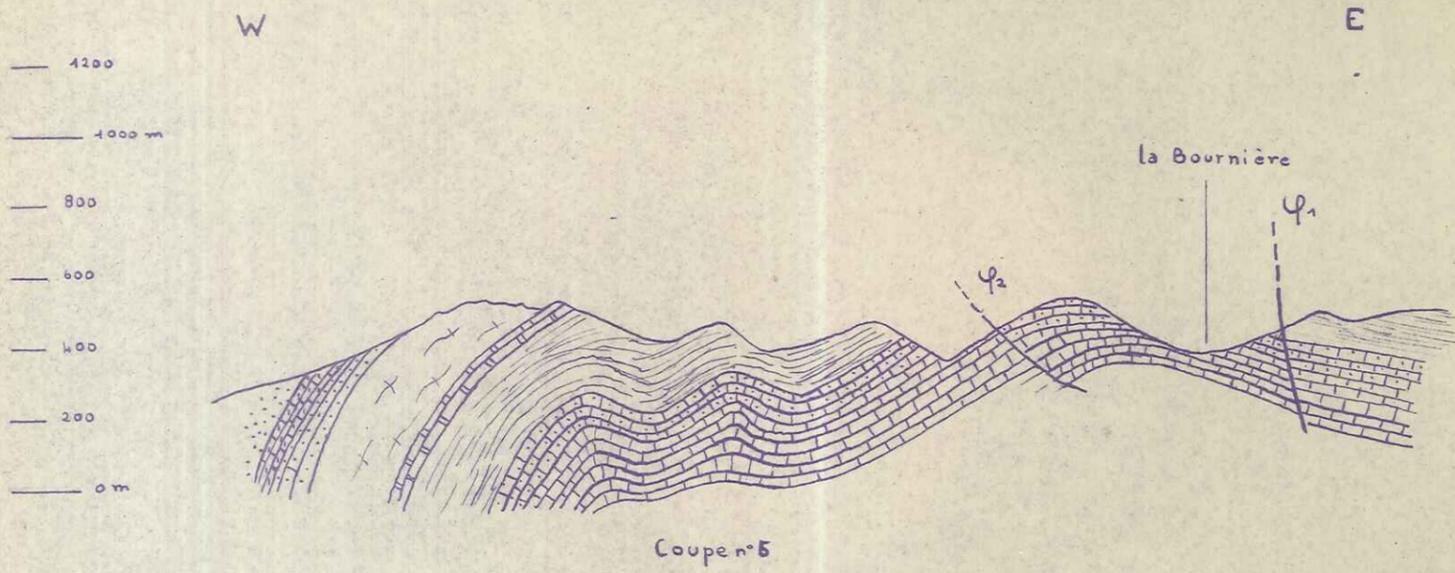


Coupe n°3



Coupe n°4

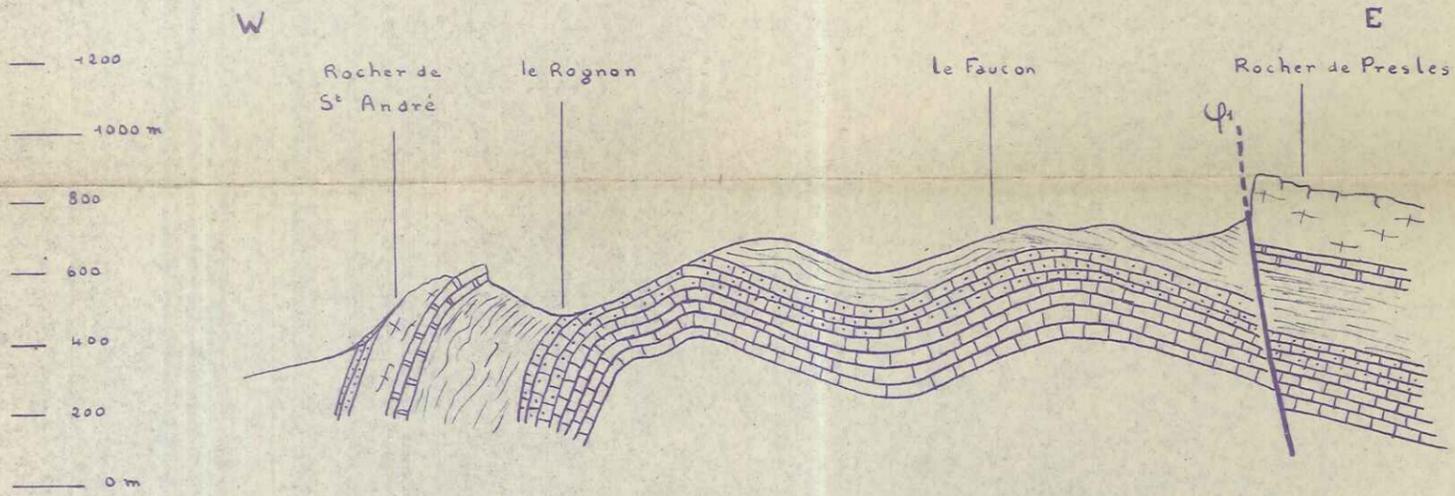
tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



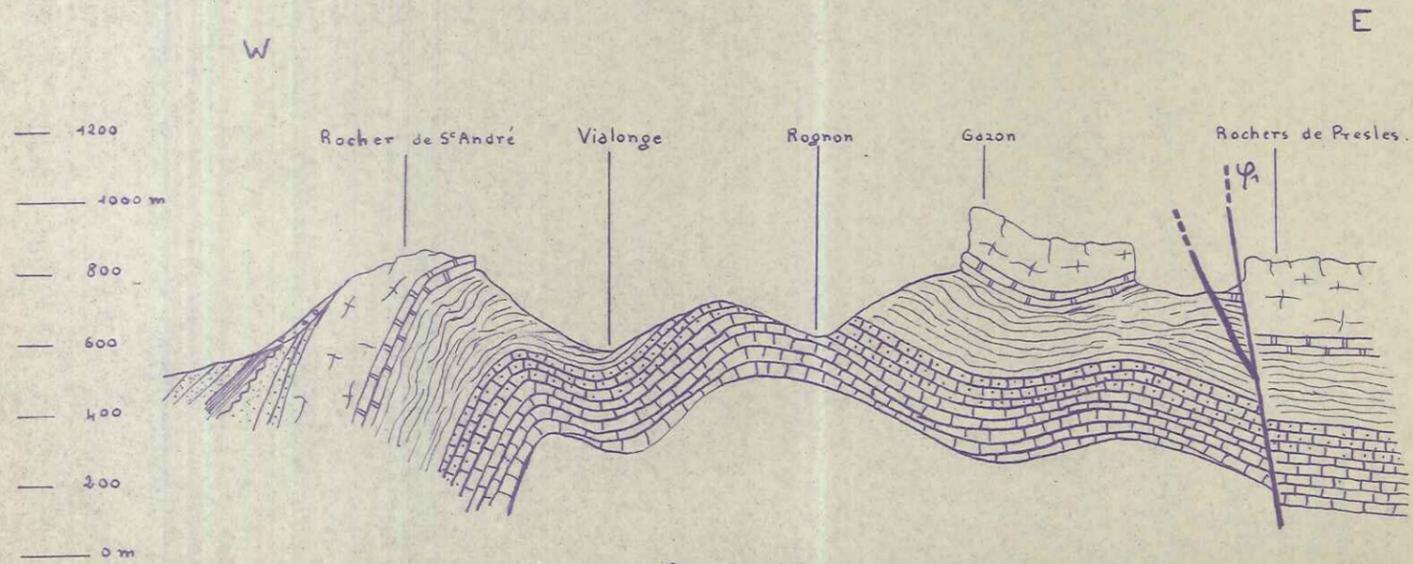
tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

0 m

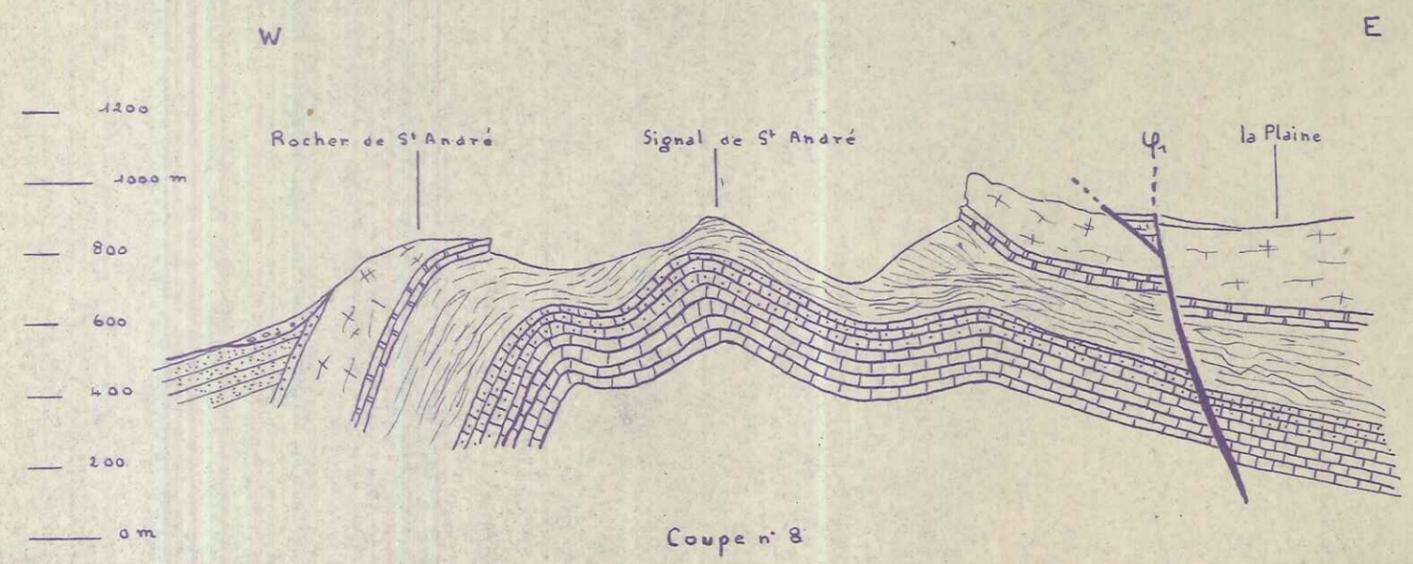
Coupe n°5



Coupe n°6

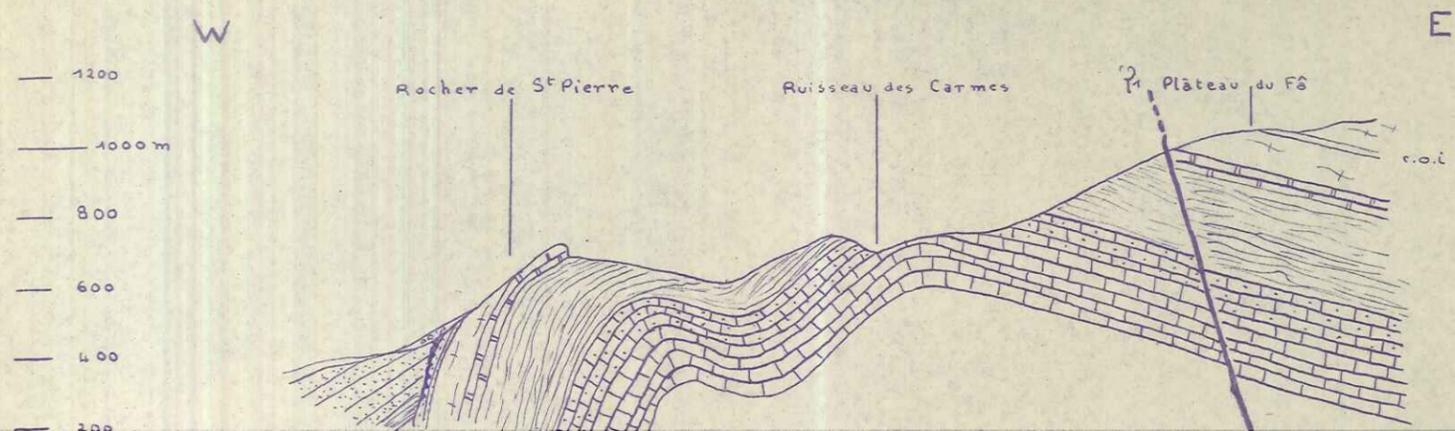
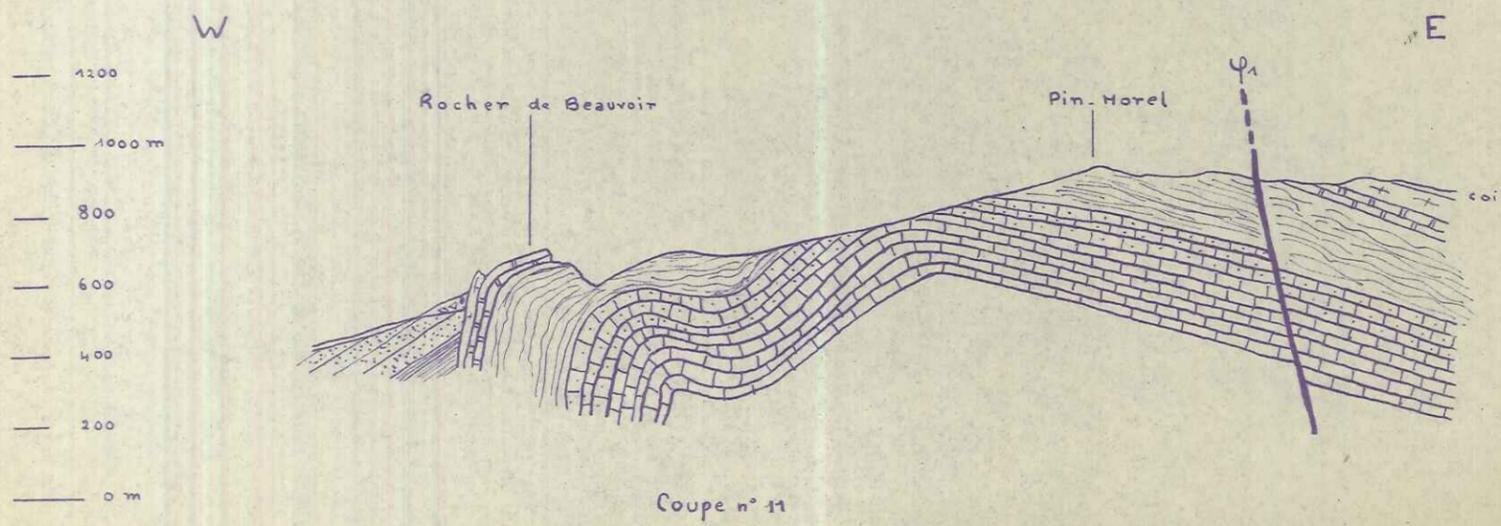
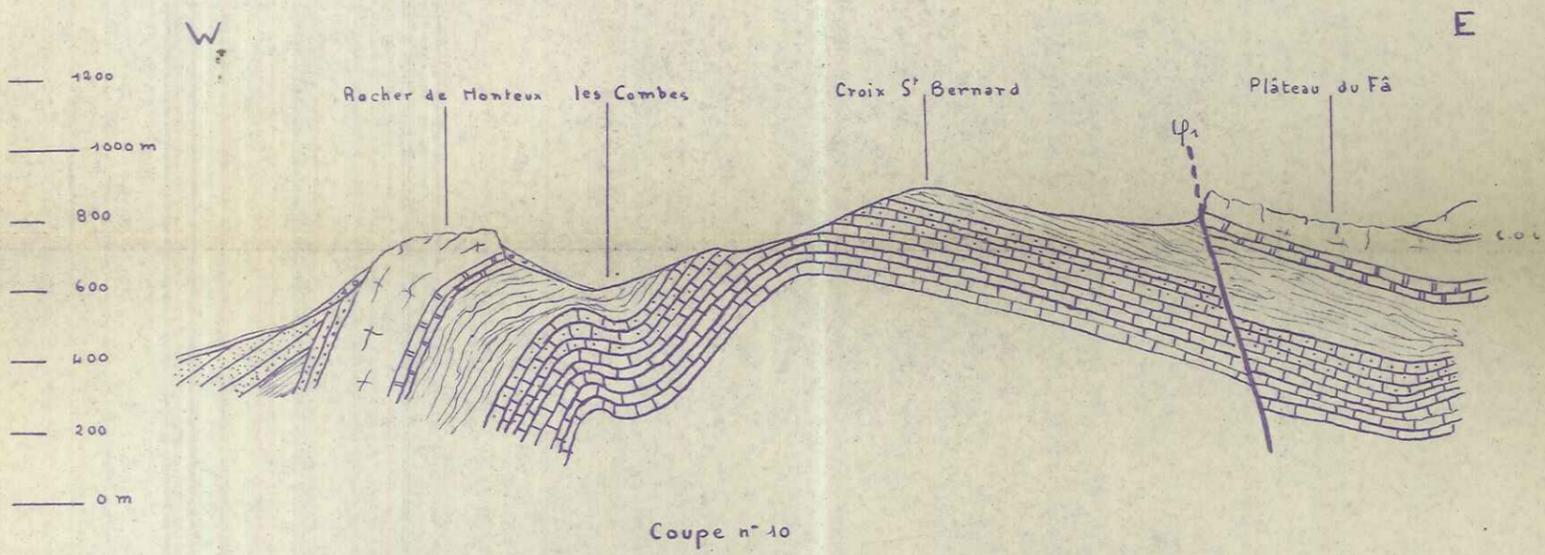
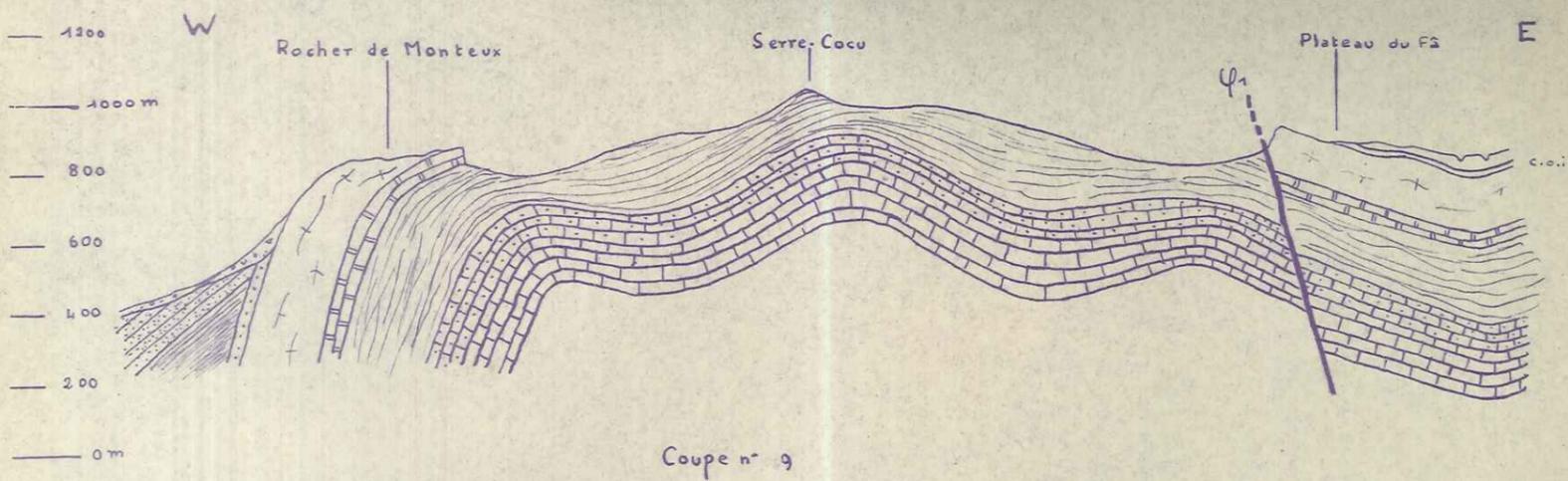


Coupe n°7



Coupe n°8

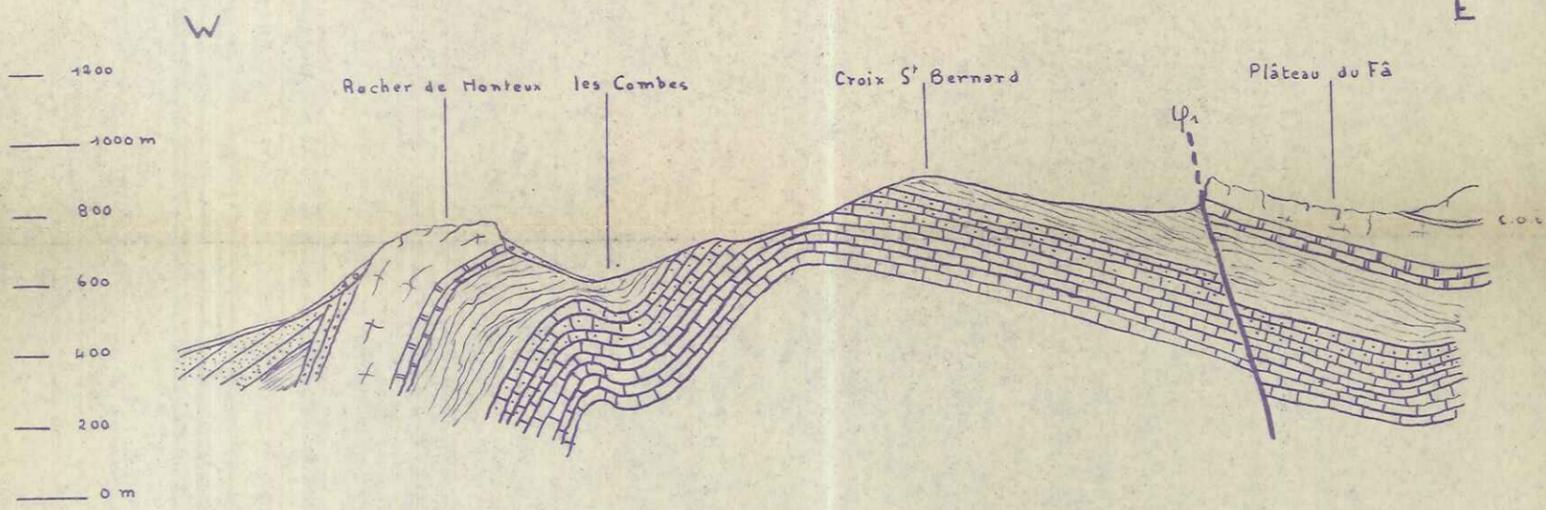
tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



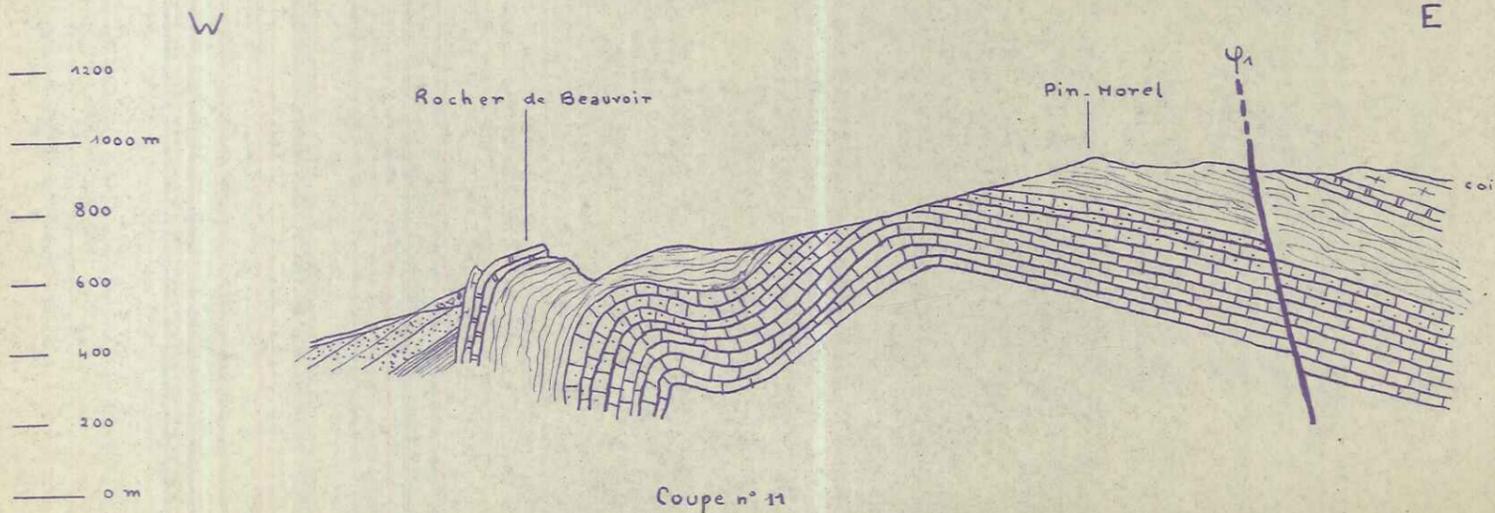
tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

0 m

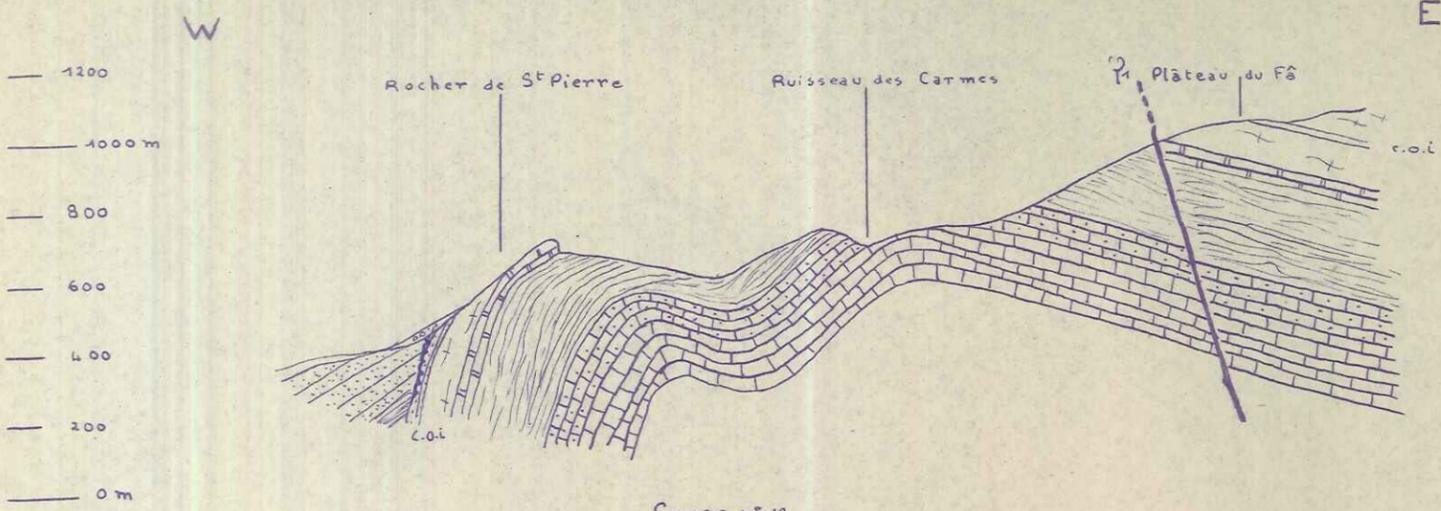
Coupe n° 9



Coupe n° 10

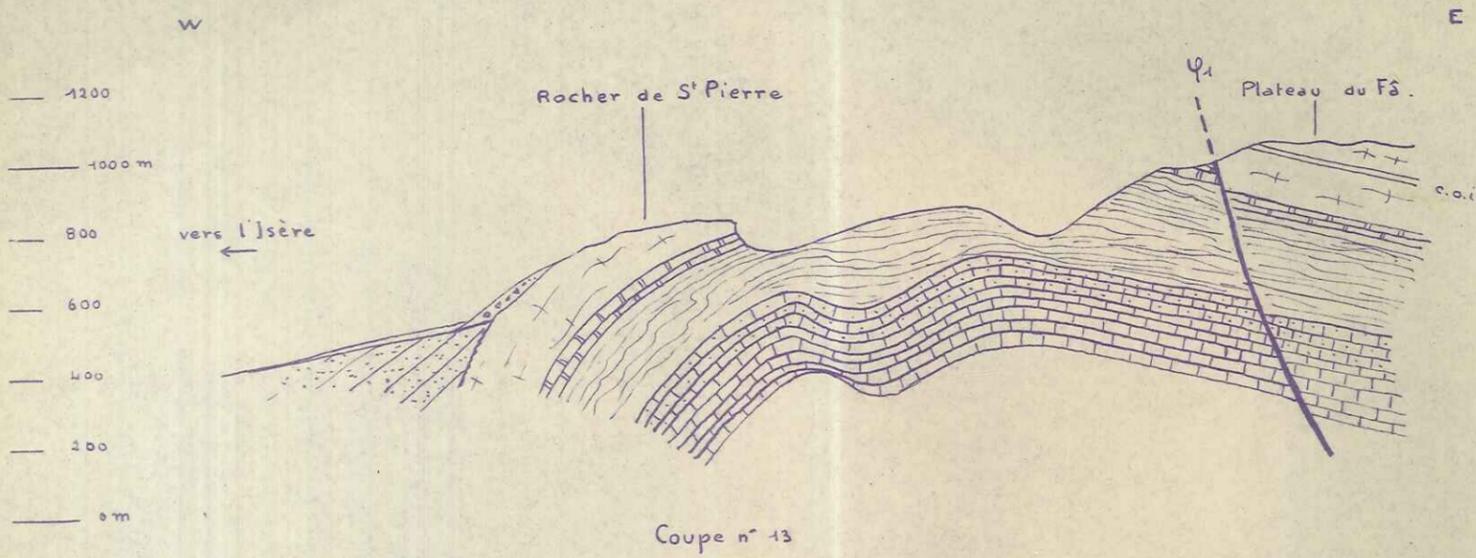


Coupe n° 11



Coupe n° 13

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



Ces coupes numérotées de 1 à 13 à partir du Sud de notre terrain schématisent la tectonique de celui-ci  
 $\phi$  = Faille localisée au Sud du Rocher de Barret  
 $\psi_1$  = Faille de Presles  
 $\psi_2$  = Faille secondaire

	Molasse miocène		Marnes aquitaniennes		Sables éolés		Sénonien
	Albien		Urgonien		Barrémien inférieur		Hauterivien
	Valanginien Calcaires rouges		Valanginien Calcaires bicolores		Infra-Valanginien	<b>Légende</b>	

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



*Handwritten scribbles or initials in the top right corner.*

St Pierre de Chézennes

13

12

11

10

9

8

St Andzé en Royans

7

6

5

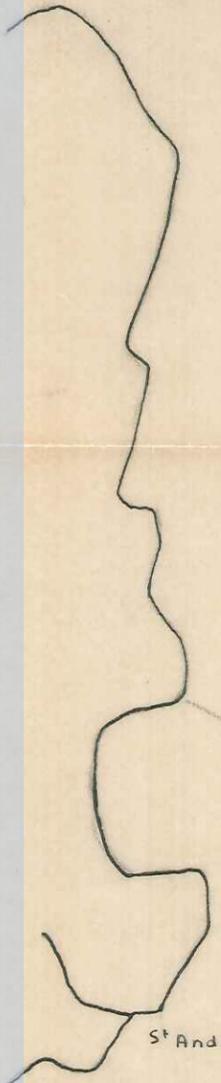
4

Pont en Royans

3

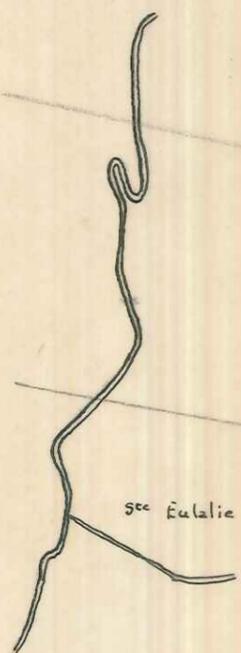
tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014

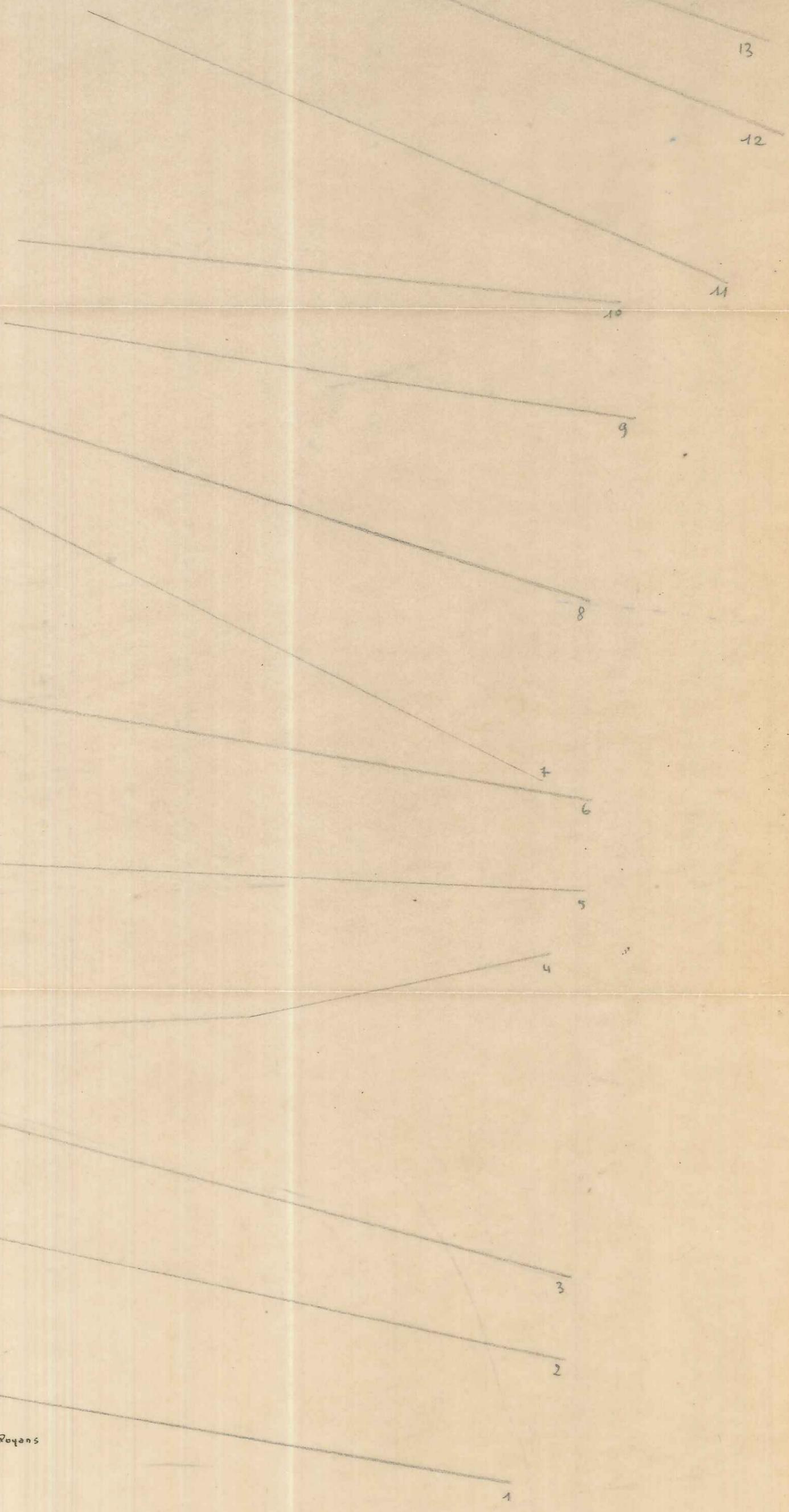


St André en Royans

Pont en Royans



Sec Eulalie en Royans



13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

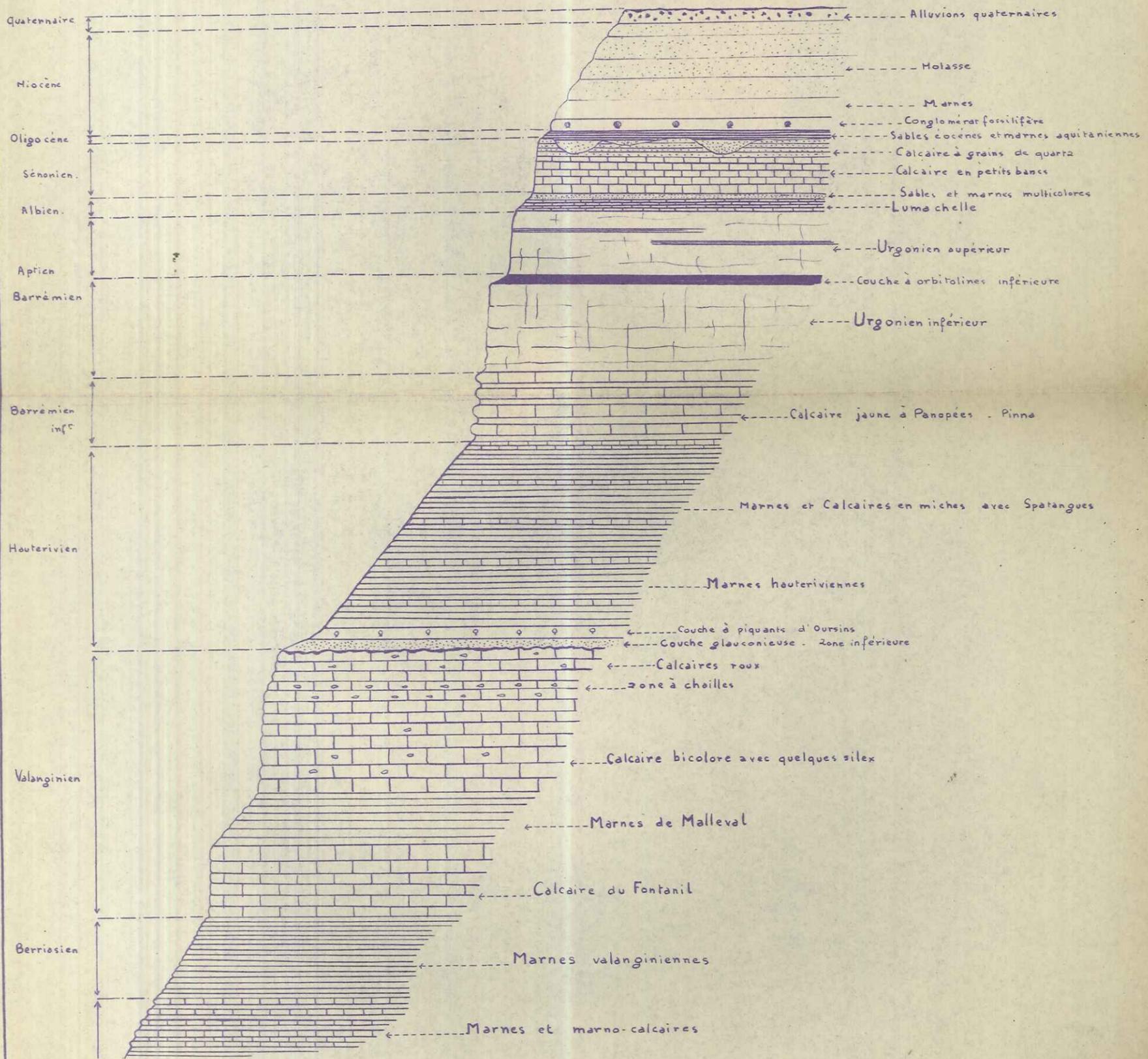
3

2

1

# SERIE STRATIGRAPHIQUE

adaptée d'après L. Moret

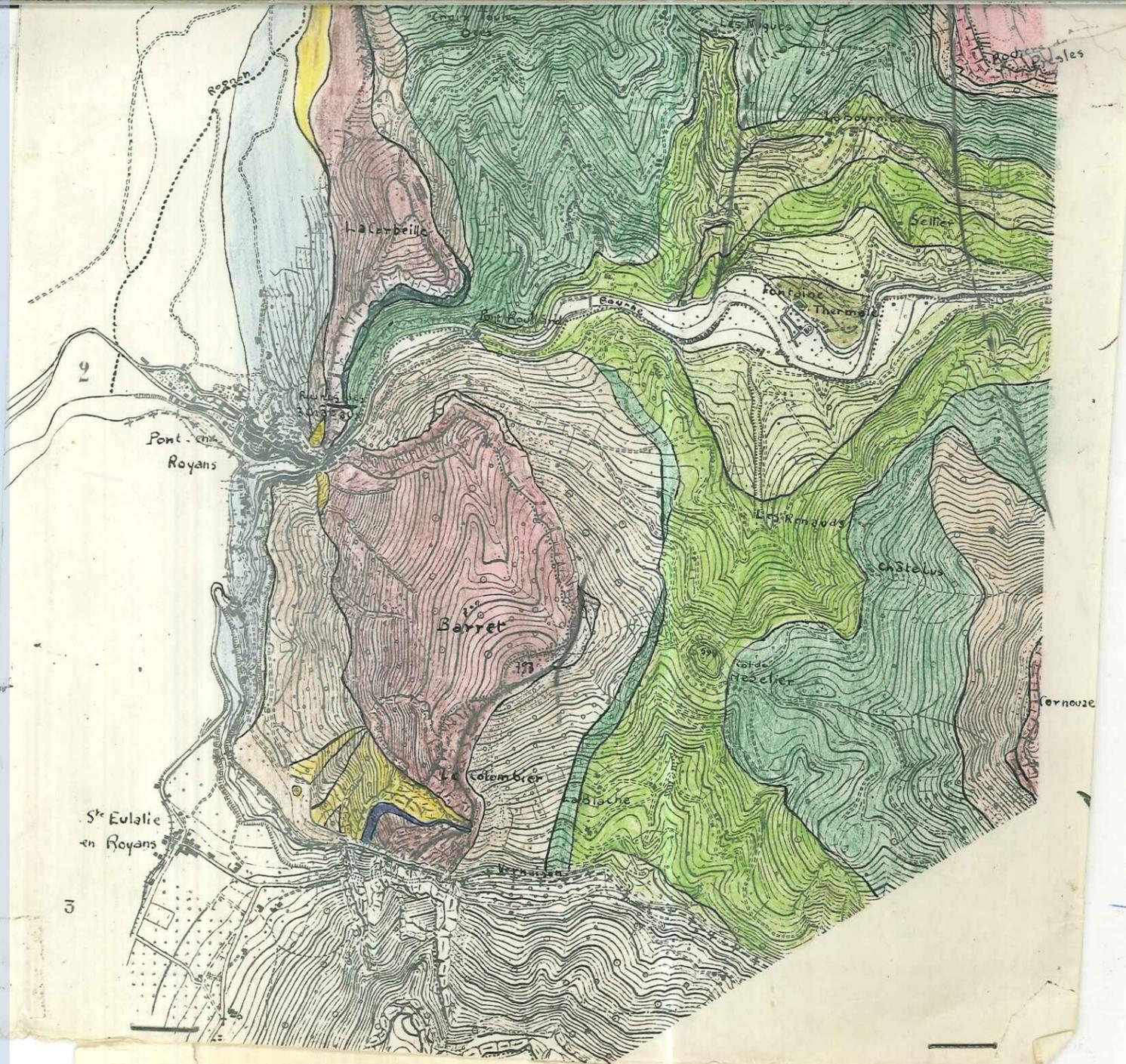


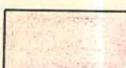
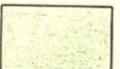
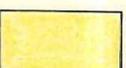
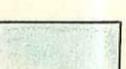
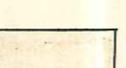
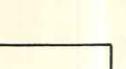
Alain Grin 1951

tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



tel-00950174, version 1 - 21 Feb 2014



	Infra-valanginien		Ugonien
	Marnes valanginiennes		Albien
	Calcaires valanginiens		Sénonien
	Marnes de Mallevall		Eocène
	Hauterivien		Eboulis
	Barrémien inférieur		

légende

*Spurr*

FACULTÉ des SCIENCES  
LABORATOIRE  
de GÉOLOGIE  
de GRENOBLE