



La cluse du Chéran - Massif des Bauges - Alpes françaises

Louis Chaberty

► To cite this version:

Louis Chaberty. La cluse du Chéran - Massif des Bauges - Alpes françaises. Tectonique. Université de Grenoble, 1961. Français. NNT : . tel-00950179

HAL Id: tel-00950179

<https://theses.hal.science/tel-00950179>

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.

Louis CHABERTY

1961

FEUILLE AU 20 000e : RUMILLY N° 8.

LA CLUSE DU CHERAN.



Mémoire présenté devant la Faculté des Sciences de Grenoble
pour l'obtention du Diplôme d'Etudes Supérieures de GEOLOGIE.



. Les Tours St Jacques.

SERIE STRATIGRAPHIQUE

(synthétique)

La carte au 1/20 000e de Rumilly n° 8 couvre la portion du Massif subalpin des Bauges, où le Chéran, avant d'atteindre la plaine molassique périalpine, entaille en une cluse profonde la chaîne la plus occidentale : celle du Semnoz-Nivolet.

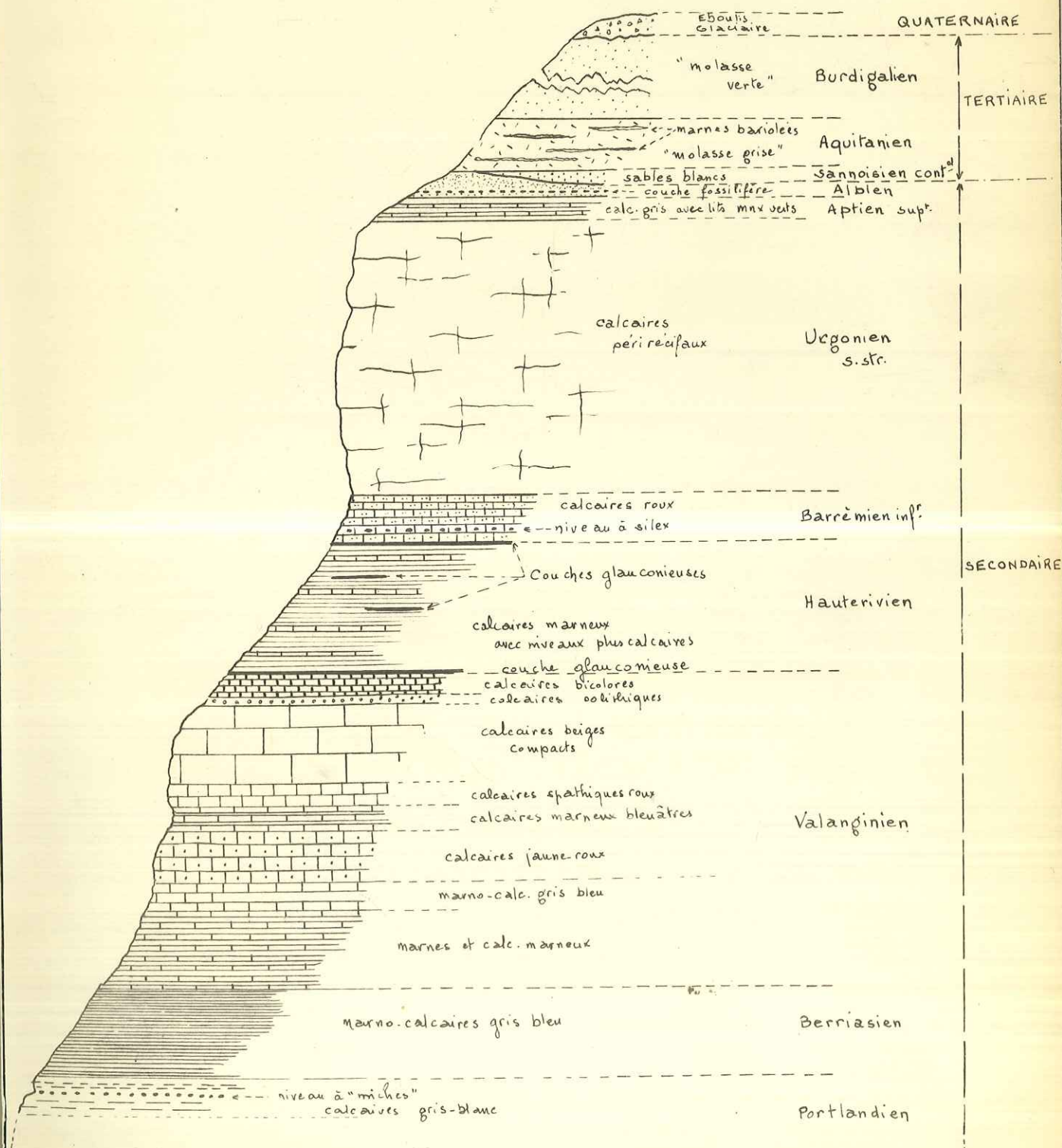
Prenant naissance dans le cirque de Bellevaux, le Chéran s'écoule du Sud Est au Nord Ouest jusqu'à La Charniaz où il aborde la Chaîne du Semnoz-Nivolet en une étroite gorge. Son cours, à faible pente, s'oriente ensuite du Sud au Nord jusqu'au Pont de Bange (alt. 555 m) avant de reprendre sa direction initiale Sud Est-Nord Ouest. A partir du Pont de Bange il s'enfonce progressivement jusqu'à 90 mètres au-dessous du niveau de la vallée, au Pont de l'Abîme, il débouche ensuite dans la plaine où il va creuser la molasse de nombreux méandres.

Cette cluse a pour bord sud la Montagne de Bange dont la falaise sommitale culmine entre 1050 et 1238 m, soit entre 600 et 700 m au-dessus du lit du Chéran. La Montagne de Bange termine vers le Nord la Chaîne du Nivolet - Revard, qui prend naissance aux portes mêmes de Chambéry, à la colline de Lémenc.

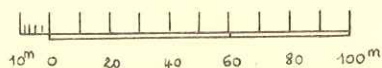
Sur la rive droite du Chéran se dresse, gardée par le bastion des Tours St Jacques (alt. 977,6 m) la Montagne du Semnoz qui culmine au Crêt de Châtillon (alt. 1698,6 m). De ce sommet la vue s'étend sur les trois grands lacs du Bouget, au Sud Ouest, d'Annecy au Nord Est, Léman plus au Nord. Désormais, l'altitude va décroissant jusqu'à Annecy où le Semnoz se termine par la Colline du Château.

Cette Chaîne du Semnoz - Nivolet, d'Annecy à Chambéry, est donc dirigée NNE-SSW, direction générale de tous les chaînons du Massif des Bauges.

_ SERIE STRATIGRAPHIQUE _ (synthétique)



- Echelle -



Le Portlandien pouvant rappeler les données de P. ROBERT quant à sa
facile, dans I. STRATIGRAPHIE

L'étude stratigraphique nécessitera, pour certains étages, plusieurs coupes en raison des variations de faciès entre le Sud et le Nord de la région étudiée. Cette étude se réfère aux données fournies par l'examen d'un certain nombre de lames minces.

Le terrain le plus inférieur de l'échelle stratigraphique est la partie supérieure du Portlandien. Le Crétacé inférieur est bien représenté. Il y a ensuite une lacune considérable entre l'Albien et l'Oligocène supérieur. Au-dessus du Miocène inférieur, les seuls dépôts que nous trouvons sont quaternaires : glaciaires et éboulis.

TERRAINS SECONDAIRES

I. Jurassique supérieur.

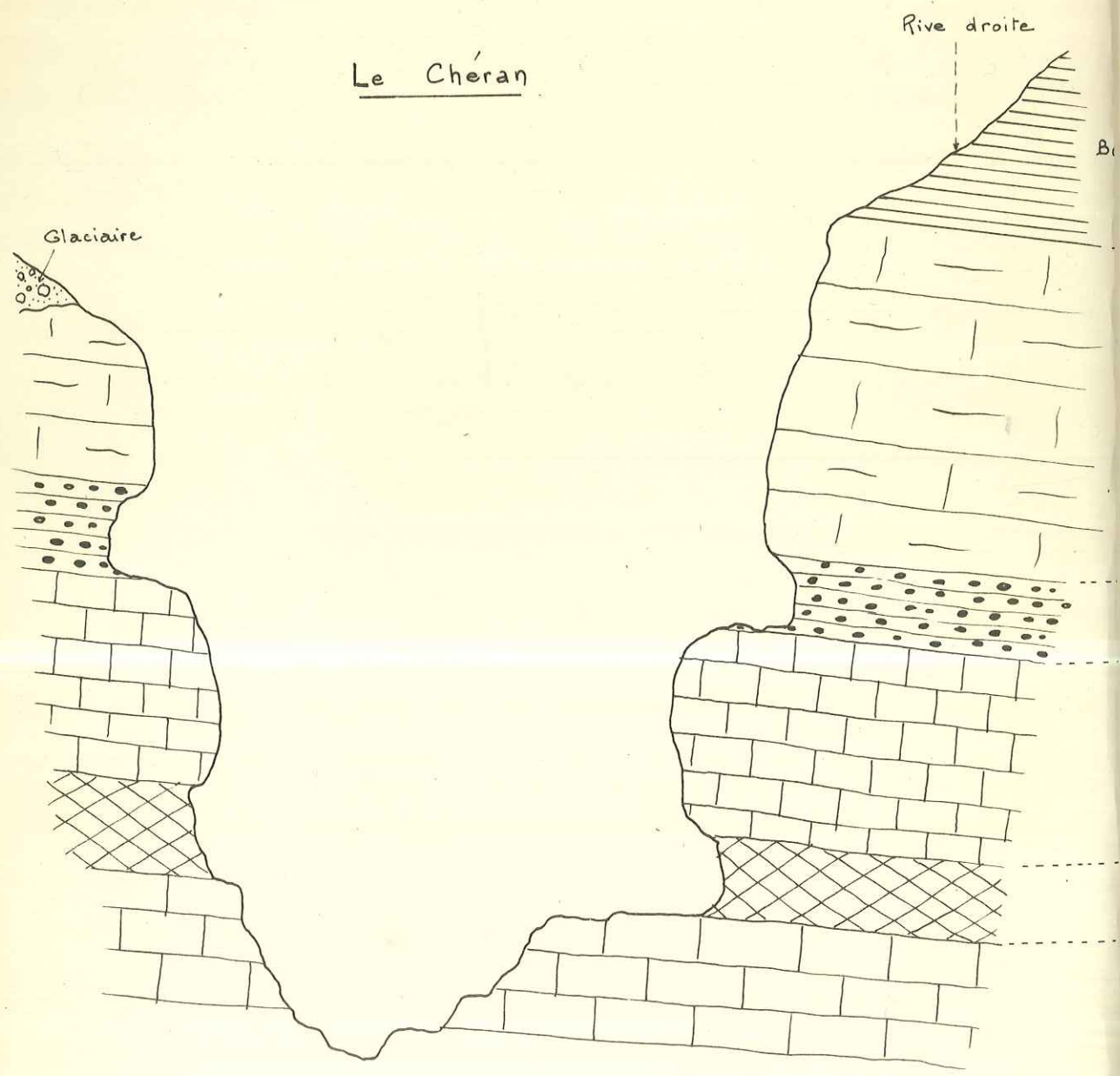
Portlandien - J⁸⁻⁷

Dans le lit du Chéran, sous le hameau d'Aiguebelette, on relève la coupe suivante, de bas en haut :

- a/ calcaires beiges à grain fin contenant quelques Ammonites en mauvais état, d'allure jurassique, 3 m ;
- b/ calcaires beiges à délit facile, 1,5 m ;
- c/ barre de calcaires plus durs, de teinte claire, formant une corniche au-dessus de la couche précédente 4 m ;
- d/ nouvelle zone plus tendre formée de lits de nodules marno-calcaires gris foncé, de la taille du poing, liés entre eux par un ciment de même nature, à altération blanchâtre. Cette couche présente le même faciès que les "marnes à miches" de l'Hauterivien, 1,5 m ;
- e/ marno-calcaires gris clair, finement graveleux, contenant de nombreux fragments érodés de tests d'Oursins 6 à 8 m.

Au-dessus viennent les marno-calcaires gris noir du Berrias. Des lames minces, n° 13 à 17, effectuées dans ces différents niveaux, n'ont révélé aucun indice permettant de noter la présence

Le Chéran



- Le Jurassique supérieur de la cluse du Chéran -

Coupe dans le lit du Torrent sous Aiguebelette.

(a e = différents niveaux du Jurassique supérieur. au total: 20m).

de Purbeckien pouvant rappeler les données de M. MORET quant à ce faciès, dans le Nord du Massif du Semnoz. Bange est le seul endroit qui nous livre une coupe continue entre les terrains berriasiens et valanginiens. Il est très malaisé de situer exactement la limite entre ces deux étages : en effet, des marno-calcaires

II. Crétacé inférieur on passe à une série d'assises de teintes voisines qui, progressivement, deviennent moins marnueuses.

1° - Berrias - C_{VI} effectuées dans ces couches ne m'ont pas permis de trancher.

Les terrains correspondant à cet étage affleurent en un long ruban dans la cluse et plus précisément dans le lit du Chéran, depuis le hameau d'Aiguebelette en aval, jusqu'au Pont de Bange en amont.

Ce sont des marno-calcaires gris, gris bleu ou gris noir, dont de nombreux niveaux sont très friables. Il existe toutefois des couches épaisses qui sont compactes, parce que plus calcaires.

Leur âge se déduit essentiellement par leur faciès particulier et leur position stratigraphique infravalanginienne. En effet, les fossiles que j'ai pu y trouver :

Ammonites

Pecten

Bivalves

Bélemnites

sont très fragiles et mal conservés.

Entre le Pont de Bange et Allèves, ces couches ont un faible pendage général (5° SE).

En aval, on voit apparaître de nombreux replis dans ces couches tendres et plastiques ; ceci est particulièrement net sur la rive droite du Chéran près de "La Grevette" où l'on a un empilement de petits plis.

A l'Est d'Allèves, sur le chemin qui, depuis ce village, conduit aux alpages du Semnoz, on note également la présence des marno-calcaires bleutés berriasiens avec quelques fragments d'Ammonites.

2° - Valanginien - C_v de dégager.

Le pontage est Le Pont de Bange est le seul endroit qui nous livre une coupe continue entre les terrains berriasiens et valanginiens. Il est vraiment très malaisé de situer exactement la limite entre ces deux étages : en effet, des marno-calcaires gris bleu du Berrias on passe à une série d'assises de teintes voisines qui, progressivement, deviennent moins marneuses.

Des lames minces effectuées dans ces couches ne m'ont pas permis de trancher rigoureusement la question, étant donné que je n'ai pu trouver aucune trace de Calpionelle dans les niveaux les plus calcaires du Berrias supérieur (n° 12 et 12^b).

Comme coupe-type du Valanginien, je prendrai celle que l'on observe sur le chemin qui, partant à l'Est d'Allèves, conduit aux alpages du Semnoz. Cette coupe est citée par REVIL [7].

Après avoir quitté les marno-calcaires berriasiens à la cote 700, on pénètre dans une zone d'éboulis provenant de la falaise valanginienne.

Un léger affleurement vers la cote 720 de marno-calcaires gris avec quelques oolithes en bancs de 30 cm, alternant avec des lits marneux friables de 5 cm, signale la base de l'étage. Le pendage des couches est de 15° SE.

Ce n'est qu'à l'altitude de 760 m que l'on atteint la base de la falaise. On la franchit en oblique sur un chemin qui permet d'observer, de bas en haut :

- a/ marno-calcaires gris-bleu en gros bancs, 15 m ;
(dans ces couches, un Brachiopode : Terebratula)
- (f) b/ calcaires jaune roux en gros bancs, 20 m ;
- (h) c/ calcaires marneux bleuâtres en bancs de 1 m, séparés par des lits friables de 0, 2 m contenant des vermiculations et dans lesquels j'ai trouvé : un Oursin, Toxaster ; un fragment de Bélemnite, 10 m ;
- d/ calcaires spathiques jaune roux, 10 m ;
- e/ puis une masse puissante et compacte de calcaires à grain fin, durs, de teinte claire (beiges, gris-blanc ou parfois même très blancs). On note à la surface de la roche de nombreuses traces de Rudistes qu'il

est impossible de dégager.

Le pendage est toujours de 15 à 20° SE, 40 m ;

f/ calcaires marneux gris-bleuté ou violacé avec oolithes. Quelques fossiles ; Brachiopodes,

Lamellibranches, 5 m ;

g/ calcaires bicolores (gris-bleu et roux) en bancs de 0,5 m qui, vers le Haut, sont séparés par des lits de 5 à 10 cm, plus friables parce que plus marneux, 5 m. Des lames minces (n° 39 et 46) montrent qu'ils sont formés de fines gravelles parmi lesquelles on peut reconnaître quelques rares Foraminifères.

Parfois, dans ces bancs, se trouvent des silex sous forme de nodules allongés ou de lames très importantes (1 m de long sur 0,2 m d'épaisseur). Ces silex sont mal consolidés, ils se débitent facilement.

Dans certains lits plus friables, oolithiques, de teinte lie-de-vin, il y a quelques fragments de fossiles : Toxaster, Harpagodes (Pterocera) oceani.

h/ Un banc de calcaires marneux gris-verdâtre de 0,3 m représente peut-être la couche glauconieuse située à la limite Valanginien-Hauterivien.

Nous atteignons ainsi les chalets de "La Filia" au-dessus desquels s'étendent les assises hauteriviennes.

Dans la région de Pont de Bange j'ai trouvé quelques détails intéressants relatifs à cet étage Valanginien.

À la cote 620, au NE de Pont de Bange, on retrouve la couche (f) avec les mêmes Lamellibranches, ainsi que les couches (g) et (h).

D'autre part, lorsque par la RN 512 on se dirige du Pont de Bange vers La Charniaz, on rencontre sur la gauche à 200 m du Pont, la trace d'un récif en un faible affleurement. Il s'agit de calcaires bicolores avec de nombreux Polypiers.

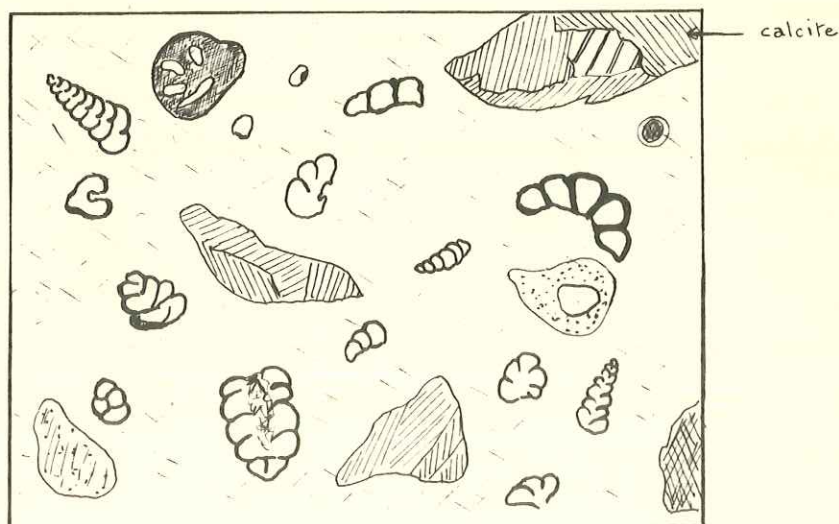
Un peu en amont se trouve une carrière en cours d'exploitation dont la coupe est la suivante de bas en haut :

a/ niveau dur, graveleux, grisâtre (fines gravelles de



n° 8b - Calcaire à Bryozoaires du Valanginien sup.

(Semnoz : versant Ouest)



n° 2 - Calcaire à Foraminifères du Valanginien sup.

(Montagne de Bange : partie Nord)

l'ordre du millimètre, 1 m ;

b/ petit lit marneux gris-bleu contenant des vermiculations de même nature, mais plus compactes, 0,2 m ;

c/ marno-calcaires compacts gris, avec des taches bleu-noir, 1 m ;

d/ calcaire graveleux à gravelles grossières de 2 à 5 mm de diamètre, blanchâtres, dans un ciment beige-brun (lame mince n° 1).

De nombreux débris d'organismes : Bryozoaires, 1 m ;

e/ calcaire gris bleu ou gris clair présentant de petites taches sombres (cf C) contenant des géodes de calcite et des fragments de Gastéropodes, 2 m ;

f/ marno-calcaire marbré gris clair et gris bleu à altération superficielle de teinte brun-roux, 2 m ;

g/ quelques fragments végétaux sur une couche de marno-calcaires à grain fin.

Le sommet de la carrière est recouvert par des dépôts interglaciaires. La présence de ces débris végétaux est le témoignage d'une zone de littorale, voire exondée au Valanginien supérieur. Ce phénomène rappelle celui cité par L. PILLET dans le chaînon jurassien de la Chambotte, où au-dessus du village de St Innocent des poudingues roux percés de trous de Pholades représentent une émergence entre Valanginien supérieur et Hauterivien.

Les Tours St Jacques, ainsi que la barre rocheuse formée par les clochetons situés au Sud des granges du Perchet, sont formées par les assises correspondant à une partie des niveaux (d) et (e) de la coupe observée sur le chemin à l'Est d'Allèves.

A propos de la falaise valanginienne dominant Gruffy et correspondant au rebord ouest du Semnoz, je signalerai la présence d'un fragment d'un gros Nautilé, ainsi que la base d'un calice de Crinoïde avec une partie du pédoncule, dans un niveau graveleux (lame mince n° 8b).

Je signalerai également la présence d'une couche glauconieuse à la limite Valanginien-Hauterivien.

En effet, au-dessus de la falaise valanginienne se trouve un talus formé de Valanginien supérieur qui présente à son sommet (cote 1630,9) des marno-calcaires gris bleu au-dessus desquels prend place un niveau remanié pétri de fossiles, souvent réduits à l'état de fragments. Quelques-uns sont déterminables:

- Alectryonia rectangularis (Valanginien sup.^r)
- Exogyra Couloni (Hauterivien).

Une lame mince (n° 19) montre de nombreux fragments ^{de} plaques d'Oursins érodées, souvent épigénisées par de la glauconie, voisinant avec de nombreux débris de Foraminifères ; l'ensemble est mêlé à des gravelles plus ou moins oxydées et à des grains de glauconie.

C'est là le seul point où j'ai pu mettre en évidence, avec certitude, cette couche glauconieuse indiquée comme constante dans les Bauges par HOLLANDE et dont l'existence a été niée par REVIL et LUGON.

Ce niveau remanié, étant glauconieux, a donc un faciès peu profond, ce qui s'accorde bien avec l'idée d'une zone peu profonde ou émergée, évoquée à propos de la coupe de la carrière voisine du Pont de Bange.

En aucun point de la Montagne de Bange on ne peut avoir, comme pour le Semnoz, une coupe totale du Valanginien, les assises marneuses inférieures sont, le plus souvent, recouvertes par les éboulis provenant des niveaux plus calcaires formant falaise au-dessus d'elles.

Sur la route de la rive gauche du Chéran, au lieu-dit "La Balinette", il y a un léger affleurement de calcaires marneux en bancs de 40 cm alternant avec des lits friables plus marneux de 10 cm

Ces couches appartiennent au Valanginien inférieur.

Un chemin partant du "Grand Ray" permet de franchir la falaise valanginienne en direction de "La Lanche", falaise que l'on aborde après une zone d'éboulis. Le pendage de ces couches est de 10° SE.

On peut noter de bas en haut :

- 1/ calcaires compacts de teinte beige ou rosée devenant gris, 20 m ;
- 2/ bancs de 50 cm massifs, gris roux, parfois verdâtres, séparés par des lits de même nature, mais plus friables, 5 m ;
- 3/ un banc de calcaires bicolores à grain assez fin, les couches situées 1 à 1,5 m ; surmonté par un lit de 10 à 20 cm où abondent des vermiculations et des nodules roux ou verdâtres. On y trouve également de petites enclaves bitumineuses sous forme de croûte dont l'épaisseur ne dépasse pas 1 cm. Ceci constitue un témoignage d'un remaniement du fond. : Ostréacés : *Exogyra Couloni*
- 4/ marno-calcaires gris roux avec intercalations verdâtres (cf 2), 5 m ;
- 5/ des calcaires massifs de teinte claire, gris blanc ou beige constituent le sommet de la falaise, 40 m.

Au-dessus, on retrouve disséminés dans la forêt quelques affleurements des niveaux bicolores du Valanginien supérieur.

Enfin, dans le couloir situé à l'Est de la falaise valanginienne des "Rogneuses", on trouve des couches de calcaires bicolores contenant des nodules de silex, plus ou moins bien individualisés du reste de la roche.

3° - Hauterivien CIV.

Une carrière abandonnée située sur la route de la rive droite du Chéran en amont du Pont de Bange nous fournit une coupe de l'Hauterivien inférieur. De bas en haut, avec un pendage de 15° SE, on trouve :

- a/ marno-calcaires bleuâtres à grain fin avec vermiculations ; à mesure que l'on s'élève ces couches sont plus compactes, 8 m ;
- b/ calcaires spathiques gris brun avec de nombreux fragments de coquilles gris bleuté, 6 m ;

c/ marno-calcaires à petites oolithes bleutées (lame mince n° 48), 3 m ;

d/ marno-calcaires gris bleu compacts à altération brunâtre, 5 m.

La suite de la coupe est masquée en ce point par un revêtement de dépôts glaciaires.

Dans le lit du Chéran, en amont de cette carrière, affleurent les couches situées au-dessus. Il s'agit de marno-calcaires gris bleu compacts, en bancs de 50 à 80 cm d'épaisseur, 5 m.

On y trouve de nombreux fossiles :

Ammonites : Acanthodiscus sp.

Oursins : Toxaster amplus

Lamellibranches : Ostréacés : Exogyra Couloni

- Pectinacés.

Au-dessus, dans un ravin situé sur la rive droite du Chéran où s'écoule une source issue de la base de la falaise urgonienne, se trouvent des couches plus marneuses, gris bleu, avec des niveaux à miches contenant des Toxaster amplus (25 m).

Puis de nouveau des couches compactes (10 m).

Enfin, par des calcaires spathiques (5 m), on passe aux assises barrémiennes.

Parmi les autres affleurements fossilifères de l'Hauterivien du Semnoz, je citerai :

- Sur le chemin, à l'Est des chalets de "La Filia" (versant sud du Semnoz) entre 1230 et 1250 m d'altitude :

Exogyra Couloni

Toxaster amplus

On trouve ces fossiles dans des niveaux marneux surmontés de couches plus calcaires, bleuâtres ou bicolores.

- A l'Est des "Granges du Perchet" à l'altitude de 1430 m, dans les "bancs à miches", se trouvent quelques Toxaster, ainsi que plus haut dans les Alpes (alt. 1510 m).

On trouve dans cette région une couche glauconieuse (lame mince n° 47) dans la partie moyenne de l'Hauterivien.

- Sur le versant est, l'Hauterivien couvre toute la zone

occupée par les alpages et présente de nombreux gisements de fossiles :

- à l'Est des Chalets des Vernettes ;
- tout au long du ravin situé au Nord des Chalets du Villard ;
- dans la dernière rampe de la route avant d'atteindre le Chalet Hôtel du Sommet ;
- entre le Chalet-Hôtel et de Crêt de Châtillon où les *Exogyres* entièrement dégagées de la roche sont enrobées dans des argiles résiduelles.

Sur le versant ouest, dans la dépression située sous le Crêt de Châtillon, les fossiles sont assez abondants (*Exogyra* et *Toxaster* surtout, fragments de Bélemnites).

Dans cette dernière zone, les faciès marneux font place à des niveaux bicolores souvent oolithiques qui sont très développés (il y a là une analogie avec l'Hauterivien de la région de Génissiat).

L'Hauterivien est en ce point beaucoup plus calcaire que dans le Sud, au niveau de la cluse du Chéran, par exemple.

Aussi, en de nombreux affleurements, est-il difficile de distinguer l'Hauterivien supérieur du Barrémien inférieur. En effet, dans l'un et l'autre il y a une série de niveaux glauconieux et de couches à silex.

Ces niveaux glauconieux présentent de nombreux débris témoins d'une zone peu profonde, siège de courants importants.

Quant à la Montagne de Bange, elle présente quelques zones d'affleurements intéressantes :

- Sur le versant E, sur la route du Pont de Bange à Arith à l'altitude de 640 m, on trouve des calcaires marneux gris bleu contenant :

Toxaster amplus

Hoplites Leopoldinus

Astarte sp.

- Dans le talus dominé par la falaise urgonienne, au-des-

sous des "Granges", on rencontre quelques affleurements épars dans les éboulis.

- Dans les alpages situés sur le rebord ouest depuis le "Creux de Lachat" jusqu'au "Loret" et à "La Revêche" vers le Nord, s'étale une grande bande d'Hauterivien à pendage 15° à 20° SE dont la partie sud est recouverte d'argiles résiduelles gris brun ou roux dont l'épaisseur est de l'ordre de 50 cm en moyenne.

Dans ces alpages, j'ai pu noter des couches glauconieuses à plusieurs niveaux de l'Hauterivien : une dans la zone moyenne (analogie avec la Chambotte [1]) et deux dans la zone supérieure.

Ces zones glauconieuses ne paraissent pas être continues, mais lenticulaires ; leur épaisseur reste faible n'atteignant jamais plus d'1 mètre.

Sur des lames minces (n° 24 - 27 - 6) on observe que la glauconie existe rarement à l'état de grain, elle a épigénisé des fragments de plaques d'Oursins qui apparaissent comme des plages présentant un fin quadrillage vert. Il convient de noter que ces niveaux sont riches en Bryozoaires.

4° - Barrémien - Aptien C_{II-III}.

C'est l'Urgonien qui forme la carapace essentielle du Semnoz et de la Montagne de Bange.

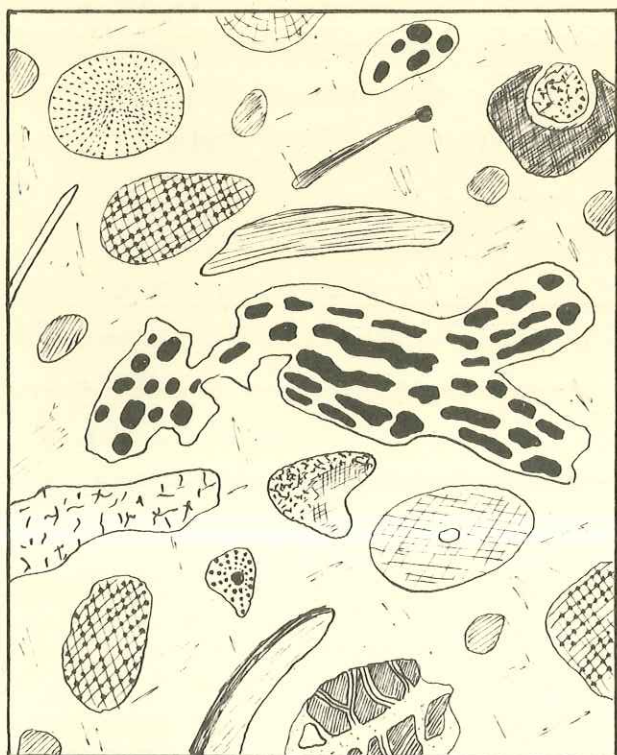
* Cet ensemble a une puissance de l'ordre de 150 m.

Les subdivisions possibles sont les suivantes :

- A - calcaires roux du Barrémien inférieur (C_{III}), 20 m ;
- B - calcaires blancs, roses ou gris = masse urgonienne proprement dite correspondant au Barrémien supérieur et à l'Aptien inférieur (C_{II-III}), 120 m ;
- C - niveaux plus marneux roux ou verdâtres, fossilifères, alternant avec des calcaires gris, c'est l'Aptien supérieur (C_{II}), 10 m.

1) Barrémien inférieur (C_{III}).

- Montagne du SEMNOZ. Il y a des différences importantes pour le Barrémien inférieur entre la partie sud (Cluse du Chéran) et la partie nord (environs du Crêt de Châtillon).



n°24 - Couche glauconieuse de l'Hauterivien moyen -

Bryozoaires et entroques épigénisés
par la glauconie.

(Montagne de Bange.)

Dans la Cluse de Bange, à 600 mètres au Sud de "chez Martinod" la tranchée de la route offre la coupe des couches de base de cet étage (de bas en haut) :

- a/ marno-calcaires gris-bleu en lits de 20 cm alternant avec des lits plus friables et fins contenant quelques fossiles :

Spatangidés

Panopea sp.

L'épaisseur en est de 3 à 4 m.

- b/ marno-calcaires gris violacé à grain fin avec glauconie, 1 m ;

- c/ nouvelle succession de bancs marneux avec les mêmes fossiles, 1 m ;

- d/ calcaires spathiques, bicolores, 1,5 m ;

- e/ marno-calcaires gris-bleu.

La coupe est interrompue par des éboulis provenant de la falaise urgonienne.

A l'Est du Pont de Bange, entre la cote 900 et 910, on a la succession suivante :

- calcaires compacts à grain assez fin de teinte gris-brun ;
- calcaires graveleux riches en débris d'organismes de teinte beige, où la calcite est abondante ;
- niveau de calcaires plus foncés et assez bien cristallisés ;
- calcaires gris, à grain fin, compacts ;
- calcaires à fines gravelles, gris ou roux.

Ces couches terminent le Barrémien inférieur puisqu'elles sont surmontées par la falaise urgonienne.

Au voisinage du Crêt de l'Aigle, le Barrémien inférieur présente des niveaux graveleux gris beige ou roux, contenant des grains de glauconie et riches en calcite. On y rencontre des Polypiers dont certains, silicifiés, ont été mis en relief à la surface des bancs par l'érosion. Ces niveaux présentent une analogie avec le Barrémien du versant E du Mont du Chat [2].



Polypiers silicifiés du Barrémien inf.

Crêt de l'Aigle (Semnoz).

Plus au Nord, vers les Chalets des Vernettes, j'ai trouvé quelques fossiles :

- Janira sp.
- Oursin régulier
- Bivalve.

Ces fossiles sont contenus dans des calcaires graveleux assez tendres, gris, dans lesquels sont incluses de petites lentilles aplaties (de quelques centimètres de long) de teinte ocre violacé.

Ces lentilles (lame mince n° 35) sont bourrées de fines oolithes mêlées à quelques grains de glauconie et à des débris de Bryozoaires.

Au Nord Est des Chalets de l'Abbaye on a une succession de calcaires spathiques jaunâtres, ou parfois bicolores, contenant des nodules siliceux et dans lesquels j'ai trouvé Pholadomya elongata.

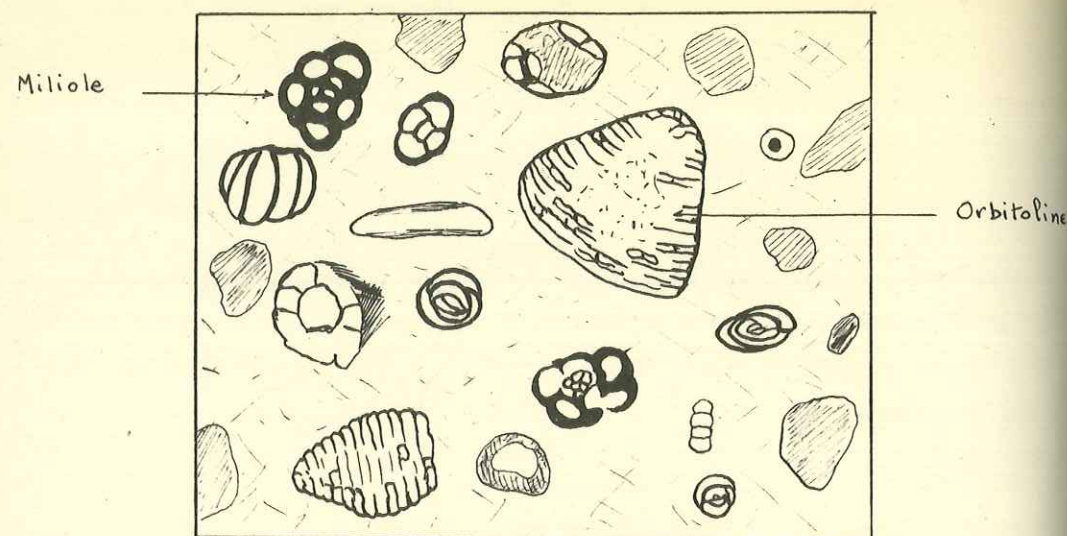
Ces niveaux à silex rappellent également les chaîons jurassiens du Mont-du-Chat et de la Chambotte.

Dans ces calcaires jaunâtres, j'ai noté la présence de lames ocres, plus ou moins lobées, disposées dans un sens quelconque par rapport à la stratification. Elles sont de nature calcaire, leur grain est fin (lame mince n° 36). Ces formations d'aspect sidérolithique laissent à penser qu'à cette époque, non loin de là, devaient se trouver des terres émergées, quelques îles, sur lesquelles pouvaient se former ces éléments rubéfiés qui venaient se sédimenter, se mêler aux sédiments barrémiens (dont le faciès peu profond permet d'envisager la proximité de ces terres émergées).

MONTAGNE de BANGE. Le Barrémien inférieur peut s'observer sur la bordure orientale des alpages du Loret. Il s'agit de calcaires roux contenant parfois des traces vineuses. Ces calcaires sont souvent finement graveleux (lame mince n° 44).

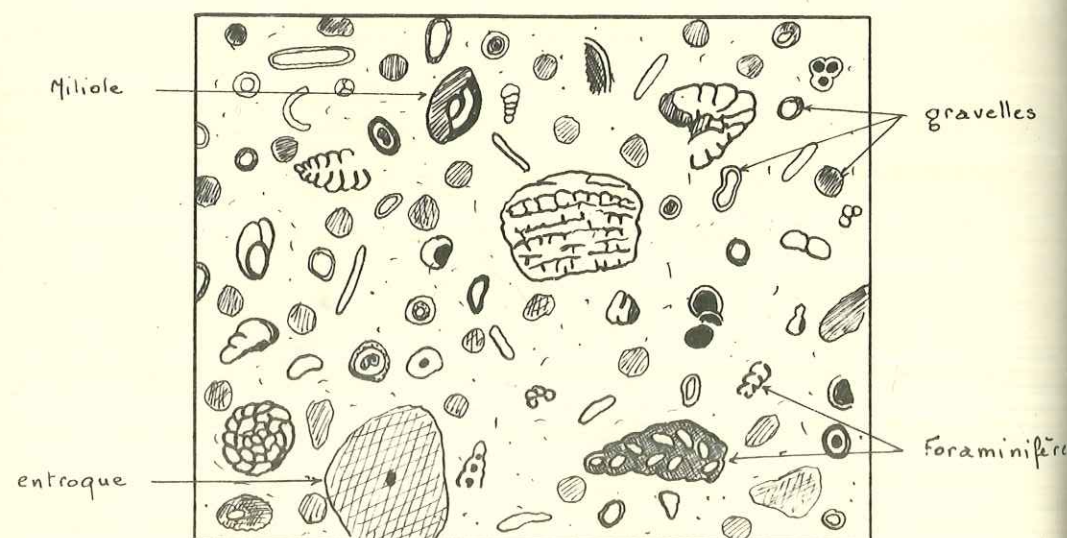
B) Urgonien s. str. C^{II-III}

C'est une masse importante de calcaires périrécifaux, à grain très fin, parfois saccharoïdes, présentant à certains niveaux des fragments de Rudistes qu'il est impossible de dégager.



n° 8 - Calcaire à Miliolites et Orbitolines de l'Urgonien -

(Montagne de Banque: falaise W)



n° 29 - Calcaire graveleux de l'Aptien -

(Semnoz: versant Est).

Cette masse présente une grande homogénéité si bien qu'il n'est pas possible d'y établir des subdivisions.

Un seul caractère paraît varier d'une façon à peu près constante : la teinte. En effet, ces calcaires gris beige ou jaunâtres vers la base deviennent progressivement très blancs dans la partie supérieure.

La microfaune y est abondante (cf. lames minces n° 8-25-31-40-50-53-55) :

Orbitolines

Miliolites

Nombreux autres Foraminifères.

C) Aptien supérieur (C_{II}).

Sur la nouvelle route qui gravit le versant est du Semnoz à partir de Leschaux, vers l'altitude de 1020 m, on atteint une série de couches de pendage 30 à 35° E.

Tout d'abord des calcaires compacts gris bleuté en bancs de 50 à 80 cm d'épaisseur séparés par des bancs verdâtres contenant des petits cubes de pyrite et des taches rouille d'oxyde de fer.

Au-dessous viennent des alternances de calcaire compact à grain fin et de lits marneux verdâtres ou roux, riches en fossiles :

Orbitolina sp. (lame mince n° 20)

Pygaulus sp.

Pterocera pelagi

Toucasia

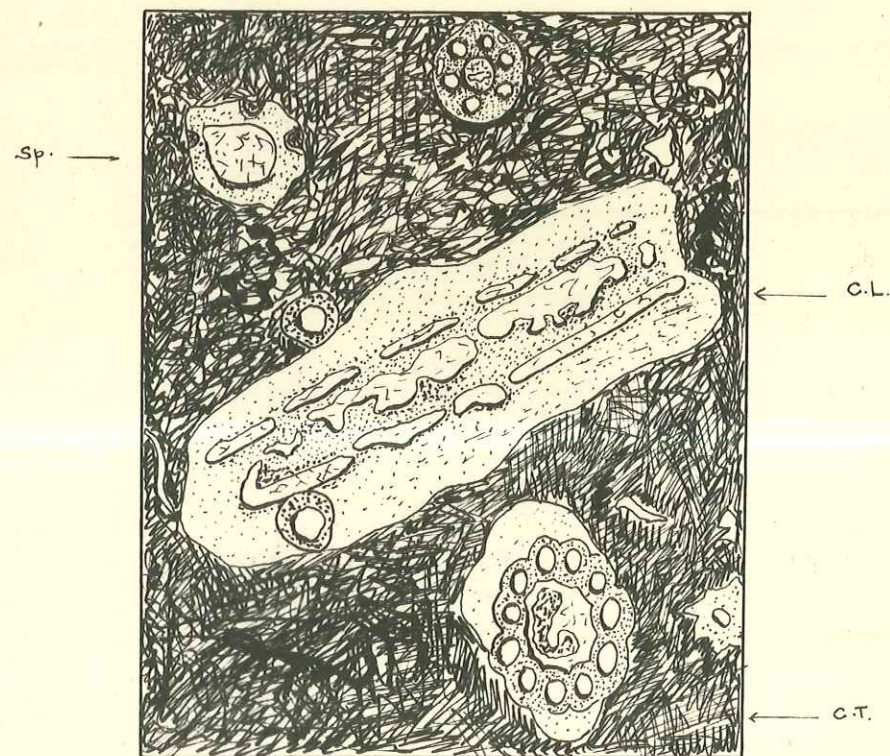
Parfois ces fossiles représentent plus de la moitié du volume de la roche.

Les couches sous-jacentes formées de calcaires saccharoïdes blancs appartiennent à l'Urgonien.

On retrouve ces couches aptiennes en d'autres points du versant oriental du Semnoz :

- à l'Ouest de Glapigny où des calcaires roux sont très riches en Oursins ;

- à l'Ouest d'Entrèves : les fossiles sont très abondants :



n°21 - Calcaire purbeckien à Chara -

Galets contenus dans l'Aptien
(Montagne de Bange)

C.L. : coupe longitudinale d'une tige - C.T. : coupe transversale - sp. : coupe d'un sporangium

- Orbitolina sp.
- Enallaster sp.
- Pseudodiadema sp.
- Pterocera pelagi
- Brachiopodes.

A la surface des bancs on rencontre des concrétions jaunâtres qui ressemblent à indiquer un certain remaniement:

- à la Charniaz où une carrière permet d'observer la coupe suivante, de bas en haut :

- a/ marno-calcaires gris brun avec des traces vermiciformes verdâtres, 0,2 m ;
- b/ calcaires lithographiques gris-blanc ou jaunâtres, 1,5 à 2 m ;
- c/ calcaires sublithographiques gris verdâtre contenant des Oursins (Spatangidés), 1,5 m ;
- d/ lit tendre marneux, 0,2 m ;
- e/ banc compact de calcaire gris, 1,5 m ;
- f/ lit brun verdâtre, friable, avec des Oursins *Toxaster* cf., *Pygaulus* sp. 0,3 m.
- g/ calcaires sublithographiques verdâtres dans lesquels j'ai trouvé des Orbitolines à l'aide d'une lame mince (n° 11), 4 m ;
- h/ niveau marneux vert, très friable, 0,3 m
- i/ calcaires gris compacts, 1,5 à 2 m.

Dans l'ensemble, il y a donc beaucoup de niveaux verts, glauconieux.

Sur la Montagne de Bange, les seuls points où j'ai retrouvé l'Aptien supérieur sont les suivants :

- quelques petits affleurements de calcaires roux contenant des Oursins, à l'Ouest de Montagny ;

- au Nord Ouest de ce même village, près du lieu-di "Les Taillis", on observe des marno calcaires gris contenant des nodules plus calcaires, durs. Une lame mince (n° 26) pratiquée dans l'un de ceux-ci montre des fragments de *Characées*. Ceci permet de déterminer l'âge de ces galets : il s'agit du Pubeckien. Ce faciès du Jurassique supérieur existe d'ailleurs dans l'extrémité nord

de la Montagne du Semnoz. Lamellibranches sont rares.

3 - Au-dessus, une couche gréseuse, glauconieuse dont l'épaisseur varie de 1 à 4 m. Elle est sur la rive droite, car elle a été érodée ; on la retrouve.

5° - Albien - C²⁻¹ Il s'agit essentiellement du gisement bien connu du "Pont d'Entrèves" dont la faune est très variée et abondante.

A 500 mètres au Nord de Clapigny, dans le lit du ruisseau de "Cher", En amont du Pont d'Entrèves, sur la rive droite du ruisseau, on trouve une surface rocheuse bosselée avec des traces verdâtres et rougeâtres, ayant l'aspect d'un hard-ground. C'est une surface d'érosion de la dalle urgonienne sur laquelle sont venus se déposer les sédiments albiens suivants :

1 - 1,50 m de calcaires spathiques glauconieux contenant des granules d'oxyde de fer ;

2 - puis la couche fossilifère dont l'épaisseur varie de 20 à 40 cm : c'est un "béton à fossiles" (en effet, les fossiles forment les 3/4 du volume de cette couche). La glauconie y est abondante tant sous forme de nodules que sous forme de grains microscopiques.

Etant donné qu'il n'était pas de ma compétence de dresser une liste de ces fossiles, j'en ai récolté quelques-uns sur lesquels j'ai effectué quelques déterminations :

Ammonites : - Desmoceras (latidorsella) latidorsatum

Ces galets sont sur - Desmoceras sp. vers la base ;

- un niveau de - Hoplites dentatus répandu en galets, 5 m.

Ces deux niveaux sont - Hoplites furcatus des grès verts qui

surmontent la couche de - Hoplites sp. d'Entrèves.

- Scaphites sp.

Oursins : - Discoides sp.

- Hemiaster sp.

- Holaster sp.

Brachiopodes :

Gastéropodes : - Chenopus sp.

Lamellibranches

Dent de Lamna.

Parmi ces fossiles, les Ammonites, les Oursins et les Brachiopodes sont très abondants ; les Gastéropodes sont beaucoup

moins nombreux et les Lamellibranches sont rares.

3 - Au-dessus, une couche gréseuse, glauconieuse dont l'épaisseur n'est que de 1 m sur la rive droite, car elle a été érodée ; on la retrouve sur la rive gauche où elle atteint une puissance de 10 à 12 mètres.

A 500 mètres au Nord de Glapigny, dans le lit du ruisseau de "Chez Gaillard", j'ai pu observer la présence d'un affleurement d'Albien non cité sur les cartes antérieures.

Sur la rive gauche, il s'agit :
- de calcaires cristallisés verdâtres compacts contenant des grains de glauconie, 1 m ;
(ils représentent l'extrême sommet de l'Aptien ou la base même de l'Albien).

- de calcaires graveleux avec des entroques de teinte jaunâtre et de nombreux petits grains de glauconie, 2 m ;

En ce point, la coupe s'arrête, masquée par la végétation.

Sur cette même rive, 150 m en aval, on retrouve les mêmes couches surmontées cette fois par :

- un niveau gréseux glauconieux contenant des galets de calcaire gris compact à grain fin.

Une lame mince (n° 22) m'a permis d'interpréter ces galets comme aptiens (présence d'Orbitolines).

Ces galets sont surtout abondants vers la base ;

- un niveau de même nature mais dépourvu de galets, 5 m.

Ces deux niveaux seraient l'équivalent des grès verts qui surmontent la couche fossilifère au Pont d'Entrèves.

TERRAINS TERTIAIRES.

Oligocène

1. Sannoisien continental m...

n'est représenté que par un petit affleurement à l'Ouest de Montagny, sur le versant sud de la Montagne de Bange.

Ce sont deux petites carrières abandonnées d'une hauteur d'environ 5 m, formées de grès siliceux très fins, blancs. Ce grès est très peu compact, on le réduit facilement à l'état de sable entre deux doigts.

Ces formations sont plus développées au Sud où ces grès sont souvent verdâtres ou rougeâtres, souvent grossiers.

2. Aquitanién m

formation essentiellement gréseuse, c'est la "molasse grise" qui présente quelques intercalations marneuses. Les fossiles y font totalement défaut.

Les affleurements en sont nombreux au pied du versant oriental du Semnoz, depuis le Sud d'Entrèves jusqu'à "Chez Gaillard".

- La molasse présente parfois des bancs d'épaisseur importante pouvant atteindre 5 mètres.

Les éléments de cette molasse sont de taille variable et on observe souvent une alternance entre des bancs compacts et des lits plus friables de teinte plus claire où les minéraux phylliteux sont abondants.

Certains bancs contiennent des nodules de teinte rouille dont la taille est de l'ordre du centimètre et qui représentent des oxydes de fer provenant de sédiments plus anciens remaniés.

- Les intercalations marneuses sont de teinte lie-de-vin, gris bleuté ou verdâtre ; leur épaisseur maximum est de l'ordre de 2 mètres.

Parfois ce sont vraiment des "marnes bariolées" où se mêlent des teintes gris plus ou moins bleuté, violette et ocre clair.



Partie orientale du Plateau de Bange (au premier plan : les alluvions du "Loret").

Dans le lit du Chéran, en aval de la Cluse de Bange, j'ai retrouvé la molasse grise.

Egalement dans le Chéran, au Sud des "Vauthières", sur la rive gauche, j'ai rencontré des argiles beiges qui correspondent aux intercalations marneuses.

Miocène

Burdigalien m²

La distinction d'avec l'Aquitanién n'est basée que sur le faciès de ces terrains, car aucun fossile n'y a été signalé.

D'importants affleurements sont visibles sur les bords du Chéran qui y creuse son lit entre le hameau du Vernet en amont et celui des Balmettes en aval.

Ces bancs de molasse atteignent fréquemment 5 mètres d'épaisseur et se présentent avec des pendages très variables, souvent très forts.

En certains points, des lits d'argiles grises (leur épaisseur n'excède jamais 10 cm) s'intercalent entre ces bancs molasiques et parfois même ces argiles y dessinent un réseau de vermiculations.

Comme pour l'Aquitanién, il est impossible de donner un chiffre quelconque, même approximatif, pour l'épaisseur totale de ces couches.

REMARQUE.

Le plateau central de la Montagne de Bange, long d'environ deux kilomètres et large de 400 mètres en moyenne, est une zone très humide où l'on trouve un petit étang et dont la végétation est riche en Cypéracées.

C'est un paysage étonnant par le fait que les bords et le fond de ce plateau sont constitués par la dalle urgonienne avec ses lapiez habituels. La stagnation de l'eau dans cette région est due à ce qu'elle est tapissée de graviers et de galets mê-

lés à des argiles gris brun. Ces matériaux n'ayant pas l'aspect de dépôts glaciaires pourraient appartenir au Nummulitique. Ce sont les terrains notés (me) sur la carte.

TERRAINS QUATERNAIRES.

Glaciaire G1

Les alluvions glaciaires sont abondantes dans la partie occidentale de la Cluse du Chéran et dans la plaine qui s'étend de Cusy à Mûres, à l'Ouest du Semnoz.

Les dépôts morainiques très développés sur la rive gauche de la Cluse, dans la région du Pont de l'Abîme, sont des moraines latérales.

Ces moraines contiennent des galets exotiques (granites plus ou moins altérés, quartzites, conglomérats nummulitiques du Beaufortin) dans la proportion de 30 à 50 %.

Le glacier qui les a déposées était vraisemblablement une branche du Glacier de l'Isère qui avait débordé sur le Massif des Bauges par le Col du Frêne.

Outre ces moraines, on trouve des galets exotiques isolés situés sur les deux versants de la cluse jusqu'à l'altitude de 1050 mètres.

Le retrait de ce glacier s'est effectué progressivement, il n'y a pas de stades de retrait marqués, il y a eu étalement des matériaux sur les deux flancs de la cluse.

Les moraines de la vallée située à l'Ouest du Semnoz ont été laissées par le Glacier du Rhône qui déposait dans cette région les galets arrachés à la zone préalpine qu'il venait de traverser. Les galets exotiques sont extrêmement rares.

Alluvions interglaciaires a1

abondantes en amont de la Cluse du Chéran ainsi que dans la Cluse elle-même, jusqu'à l'Est d'Allèves.

Ces sont des cailloutis et des sables de teinte gris assez foncé parfois consolidés.

Alluvions modernes a2.

En amont de la Charniaz, s'étend la dépression du Pont de Lescheraines ; elle contient des galets et des sables de teinte claire, mal consolidés.

Tufs At.

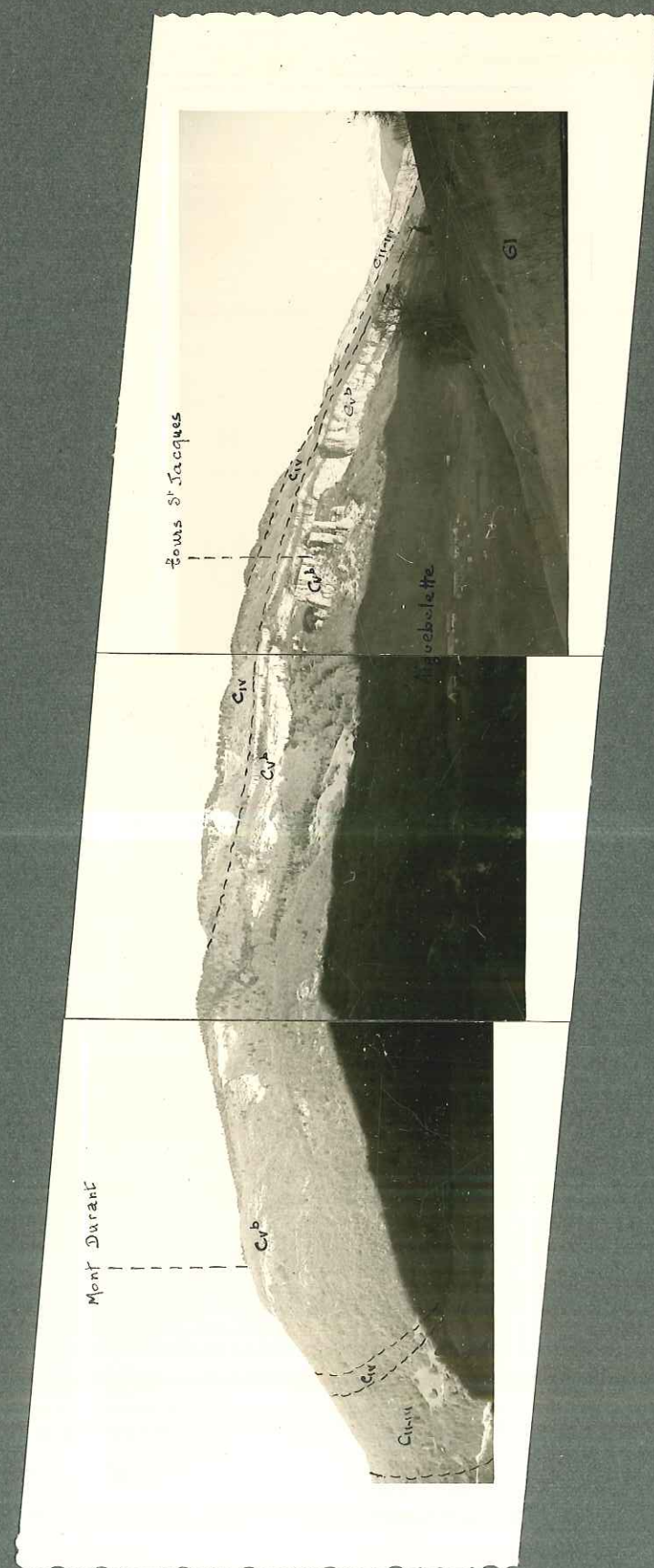
Formations le plus souvent jaunâtres.

A noter cependant que les tufs formés au Nord du hameau des Granges, près de Viuz-la-Chiesaz, sont d'un blanc pur.

Cette teinte est due à ce que les eaux qui en sont la cause ont lessivé l'Urgonien situé plus à l'Est dans la région de "La Lanche".

Eboulis A.

abondants sous les falaises urgoniennes (cluse du Chéran) et valanginiennes (cluse du Chéran ; versant occidental de la Montagne de Bange et du Semnoz).



Versant SW de la Montagne du Semnoz dominant la Cluse de Bange.

II. TECTONIQUE

La chaîne du Semnoz-Nivolet est le plus occidental des anticlinaux du Massif des Bauges.

La majeure partie de la carte que j'ai établie se rapporte à cet anticlinal bordé à l'W par la plaine molassique recouverte d'abondants dépôts glaciaires, tandis qu'à l'E prend place un fragment du synclinal Leschaux - Lescheraines - Les Déserts.

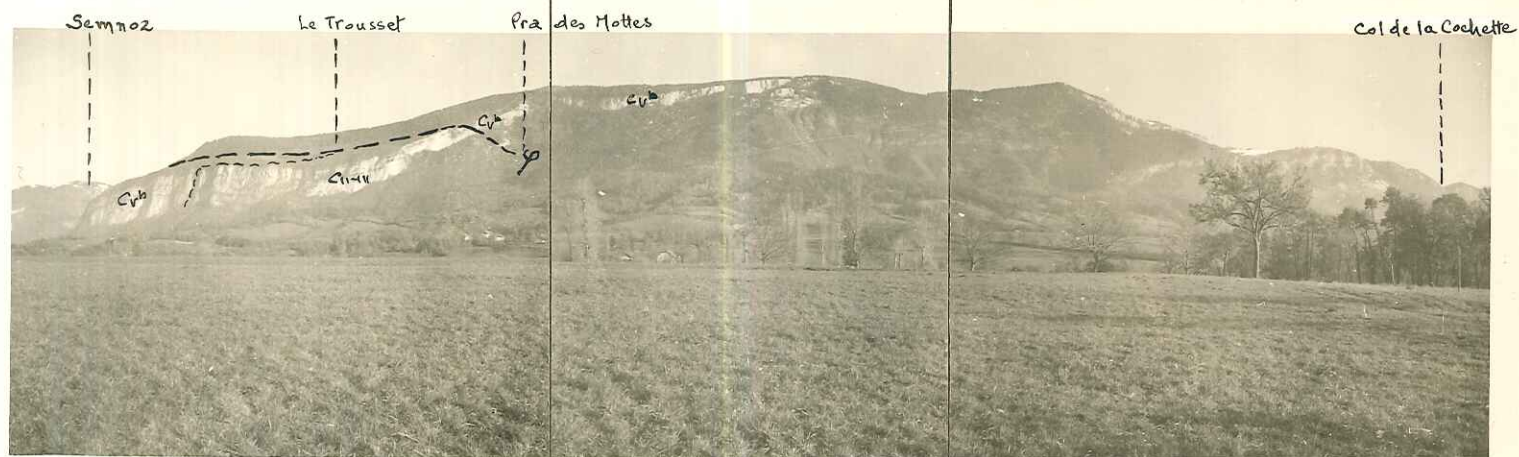
La portion de l'Anticlinal Semnoz-Nivolet étudiée ici se présente dans son ensemble de la manière suivante : un flanc oriental à pendage assez faible, 15 à 20° SE, tandis que la retombée occidentale est verticale et présente même un flanc inverse : Urganien du Pont de l'Abîme.

La continuité entre la Montagne de Bange au Sud et la Montagne du Semnoz au Nord n'est effective et totale que dans la partie orientale de la cluse, en amont du Pont de Bange environ.

Lors du plissement, il s'est produit une cassure dans la région occupée aujourd'hui par la partie aval de la Cluse du Chéran.

La partie sud de cette cassure, c'est-à-dire l'extrême Nord de la Montagne de Bange a servi de buttoir au Semnoz qui subissait une poussée venant du Nord Est. Ce dernier a embouti dans cette région sa carapace urgonienne sous laquelle est venu s'appliquer le Valanginien supérieur, l'Hauterivien marneux étant laminé (coupe VI). Cependant que les marnes du Valanginien inférieur et du Berriasien étaient le siège d'un foisonnement de replis secondaires, phénomène particulièrement net sur la rive droite du Chéran, en aval de "La Grevette".

La carapace urgonienne du Semnoz a été érodée entièrement sur une grande surface, laissant apparaître l'Hauterivien lui-



Le rebord occidental de la Montagne de Bange .

même enlevé dans la partie occidentale.

Dans la partie nord, à partir du Crêt de Châtillon, cette carapace est plus complète, puisque dans la partie axiale c'est le Barrémien inférieur qui affleure.

Ceci est dû au fait qu'il y a vers le Nord un abaissement progressif de l'axe de cet anticlinal qui se termine périclinalement à Annecy.

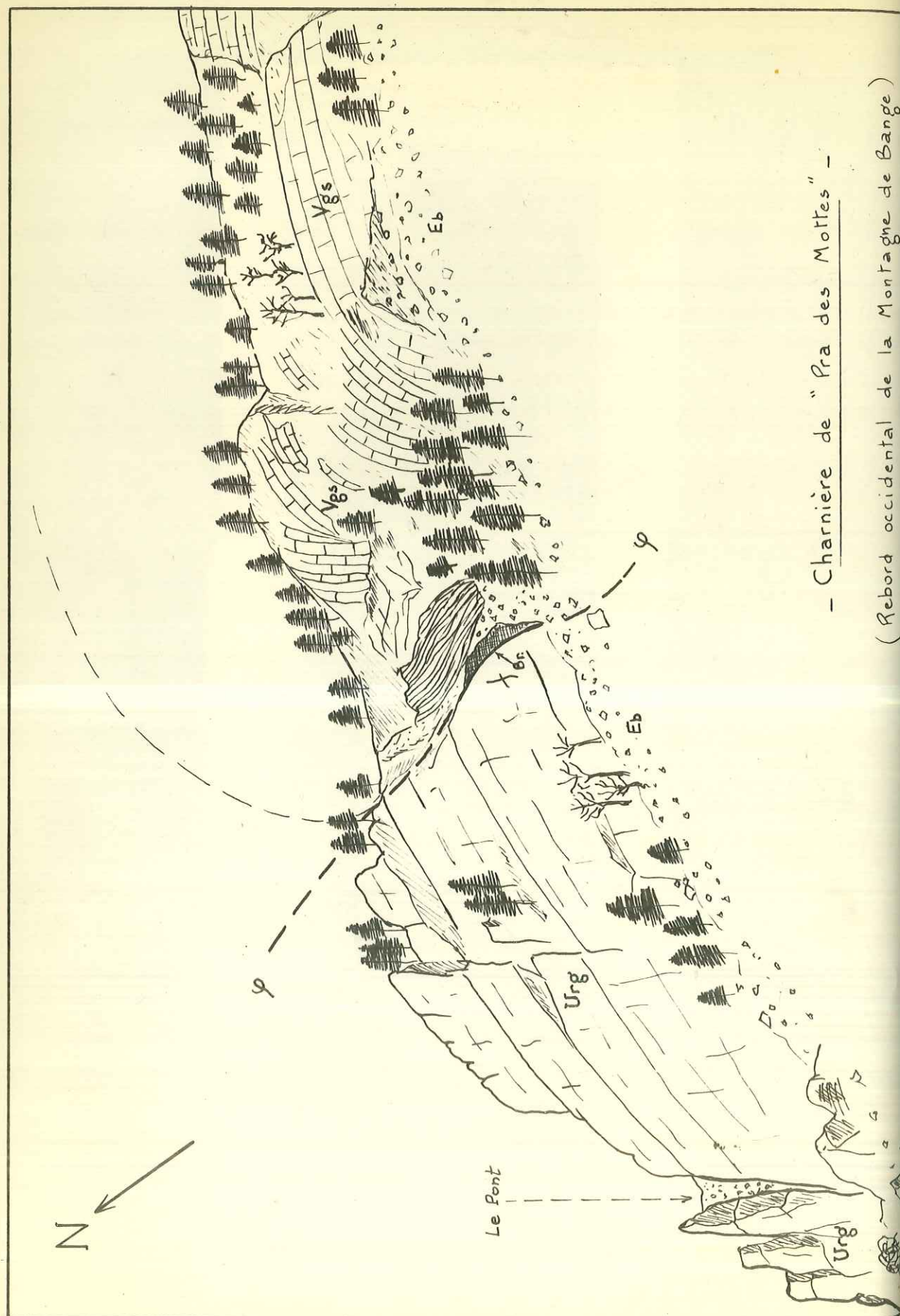
Il y a une seconde cause : l'existence d'une faille verticale WWS-EEN située à l'Ouest du Crêt de Châtillon juxtapose les deux dalles valanginienne (partie sud) et urgonienne (partie nord) qui se fondent en une falaise continue.

En effet, lorsqu'on observe le Semnoz depuis Gruffy, au-dessous des alpages du sommet, se trouve une falaise qui s'étend du Mont Durant au Sud jusqu'à La Lanche vers le Nord. En réalité les deux premiers tiers à partir du Mont Durant sont formés par le Valanginien supérieur dont le pendage est d'abord de 10 à 20° NW, puis nul, pour s'orienter au SE (15° environ) à partir du "Saillet". A partir des Grottes des Fours, cette falaise est formée par l'Urgonien qui présente un fort pendage NW de l'ordre de 40 à 50°. A ce propos, M. DOUDOUX m'avait signalé avoir observé des Orbitolines dans des lames minces effectuées dans ces calcaires blancs des Grottes des Fours. J'ai pu également les retrouver (cf. lame mince n° 50).

Sur la feuille "Albertville" au 1/80 000e, cette falaise est interprétée comme formée de Valanginien sur toute sa longueur. Dans la partie nord, au lieu-dit "Les Couëts", il est indiqué un important affleurement de Berriasien au-dessous de la falaise : aucun affleurement n'est en réalité visible dans ce secteur entièrement recouvert d'épais éboulis.

Je citerai deux petites failles à effet tout à fait local dans la partie nord du Semnoz :

- l'une verticale, orientée E-W, à proximité de "La Lanche"
Elle ne fait qu'établir un décalage de quelques mètres dans les



- Charnière de "Pra des Mottes" -

(Rebord occidental de la Montagne de Bange)

assises urgoniennes qu'elle entaille;

- la seconde, située au Nord du Crêt de Chatillon, orientée N-S, présentant un pendage de 30° Est, intervient dans le Barrémien inférieur.

Un dernier point relatif au Semnoz mérite d'être noté : il s'agit des Tours St Jacques situées sur son versant S, isolées au milieu d'importants éboulis. Elles sont formées de Valanginien supérieur et ont un pendage de 25° SE, plus fort que celui de la falaise qui les domine vers le Nord. Elles représentent un bloc séparé de cette falaise, sculpté par l'érosion qui a dû basculer quelque peu et glisser sur les marnes valanginiennes inférieures sous-jacentes.

Ce phénomène se reproduit bien qu'à un degré moindre pour la série des clochetons formant la barre rocheuse située plus au Nord, au voisinage des Granges du Perchet.

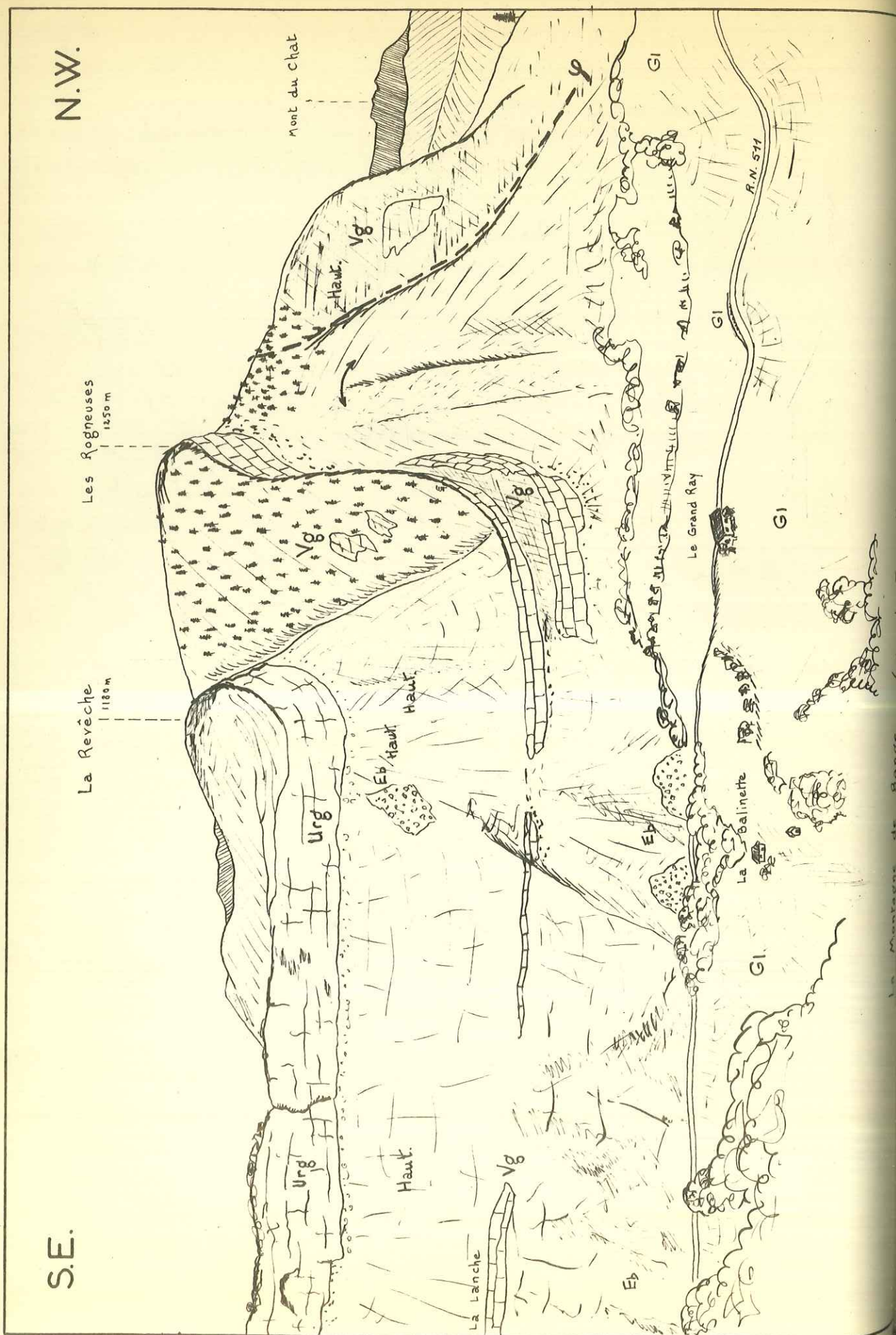
La Montagne de Bange présente, elle, un double repli anticlinal sur sa bordure occidentale. Une faille orientée NE-SW les sépare. Son pendage SE va en diminuant du Nord (70°) vers le Sud (40°).

La série des coupes (n° 1 à 9) permet d'en étudier le développement du Nord au Sud.

Le plus oriental de ces deux anticlinaux, le plus important est l'équivalent de celui du Semnoz. Mais là, le flanc inverse est très laminé au niveau de la faille.

On en retrouve une écaille (cf. coupes n° 2 et 7) dans le ravin des Bois noirs, dans la partie nord : il s'agit d'Hauterivien où j'ai trouvé quelques fossiles : *Toxaster amplus*, *Exogyra Couloni*.

A l'W du Trousset on a un jalon de cette faille : les bancs du Valanginien supérieur ont ici un pendage à peu près vertical alors qu'un peu à l'Ouest ils ont un faible pendage NW.



Enfin au Nord Est de "Pra des Mottes", on a une magnifique charnière dessinée par les assises valanginiennes supérieures qui viennent buter sur la dalle urgonienne qui présente un pendage de 20° NW. Dans cette zone de contact se trouve un niveau bréchoïde riche en oxyde de fer dont l'épaisseur est de l'ordre de 30 cm.

Le second anticlinal situé à l'Ouest de cette faille ne semble formé que par le Valanginien supérieur dans sa partie septentrionale (coupes n° 1 à 5), tandis que dans son extrémité sud affleure seul le flanc supérieur formé par l'Urgonien.

Dans la falaise située à l'Est des "Boidets" on a un ajustage en biseau des deux dalles valanginienne et urgonienne dont le pendage est vertical ; c'est la charnière du pli au niveau de laquelle l'Hauterivien a été laminé.

La carapace de la Montagne de Bange a la forme d'une cuvette, c'est la dépression du Mariet. Il n'est pas exclu qu'il s'agisse d'une doline tectonique. En effet, lorsqu'on observe la Montagne de Bange depuis la route de la rive droite de la cluse, on peut noter un décalage dans les assises de la falaise valanginienne, près de La Lanche, indice d'une faille dans cette région.

Au-dessus des éboulis recouvrant l'Hauterivien se trouve une cheminée dans la falaise urgonienne, mais là aucun décalage n'est décelable.

S'agit-il d'une faille orientée NNE-SSW, ce qui correspond à l'axe de la dépression du Mariet, faille qui se trouverait vers le Sud, dans le prolongement de celle de la "Gouille aux Moines" (angle NE de la carte I.G.N. au 20 000e, Chambéry n° 3).

La cassure située dans la Cluse du Chéran est à l'origine de l'ancien lit occupé par le torrent. En effet, le lit actuel est un lit épigénique creusé secondairement par suite du remblaiement par les dépôts glaciaires du lit primitif.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - GIDON (P.) 1950 - Feuille de Chambéry au 80 000e.
Bull. Carte Géol. France, n° 231.
- 2 - GIDON (P.) 1951 - Les chaînes jurassiennes du Mont Tourn
et du Mont du Chat (Feuille de Chambéry au 80 000
Bull. Carte Géol. France, n° 232.
- 3 - MORET (L.) 1932 - Sur la géologie de l'extrémité septen-
trionale du Semnoz, près Annecy.
- 4 - MORTILLET (G. de) 1855 - Géologie du Semnoz.
Bull. Assoc. florimontane, t. I, p. 201.
- 5 - PERRIER (R.) 1958 - Monts Margeriaz et Colombier, vallée
du Noyer et des Allons (Massif des Bauges).
Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble, t. 36, 1960.
- 6 - REVIL (J.) 1911 - Géologie des chaînes jurassiennes et
subalpines de la Savoie, t. I.
- 7 - REVIL (J.) 1913 - Géologie des chaînes jurassiennes et
subalpines de la Savoie, t. II.

Terrains quaternaires.

Glaciaires.

II. TECTONIQUE.

BIBLIOGRAPHIE.

TABLE DES MATIERES

	pages
INTRODUCTION.....	1
I. STRATIGRAPHIE.....	2
<u>Terrains secondaires</u>	
Jurassique supérieur.....	2
Crétacé inférieur.....	3
<u>Terrains tertiaires</u>	
Oligocène.....	18
Miocène.....	19
<u>Terrains quaternaires.</u>	
Glaciaire.....	20
II. TECTONIQUE.....	22
BIBLIOGRAPHIE.....	26

Chabert L.

Terrains
quaternaires

A Eboulis

A^t Tufs

a² Alluvions
modernes

a¹ Alluvions
interglaciaires

Gl Glaciaire

Terrains
tertiaires

m² Burdigalien

m₁ Aquitanien

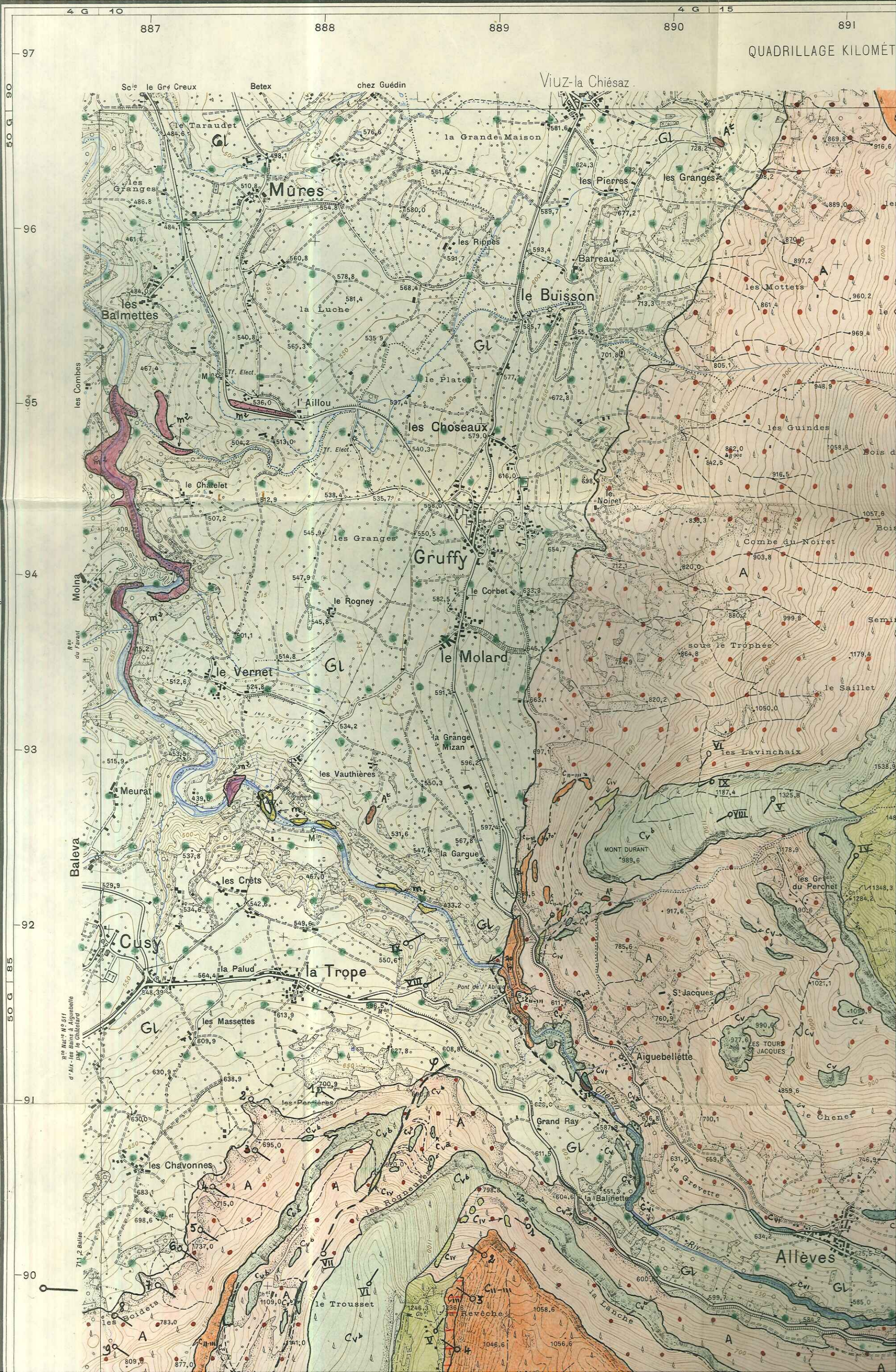
m_{III}^b Sannoisien
continental

Terrains
secondaires

C²⁻¹ Albien

Aptien
C_{II} C_{II-III} Urgonien

Barremien



Terrains secondaires

Burdigalien m^2

Aquitanien m_1

Sannoisien continental m_{III}^b

Albien C^{2-1}

Aptien C_{II}

Urgonien C_{II-III}

Barrémien C_{III}

Hauterivien C_{IV}

Valang. sup. C_v

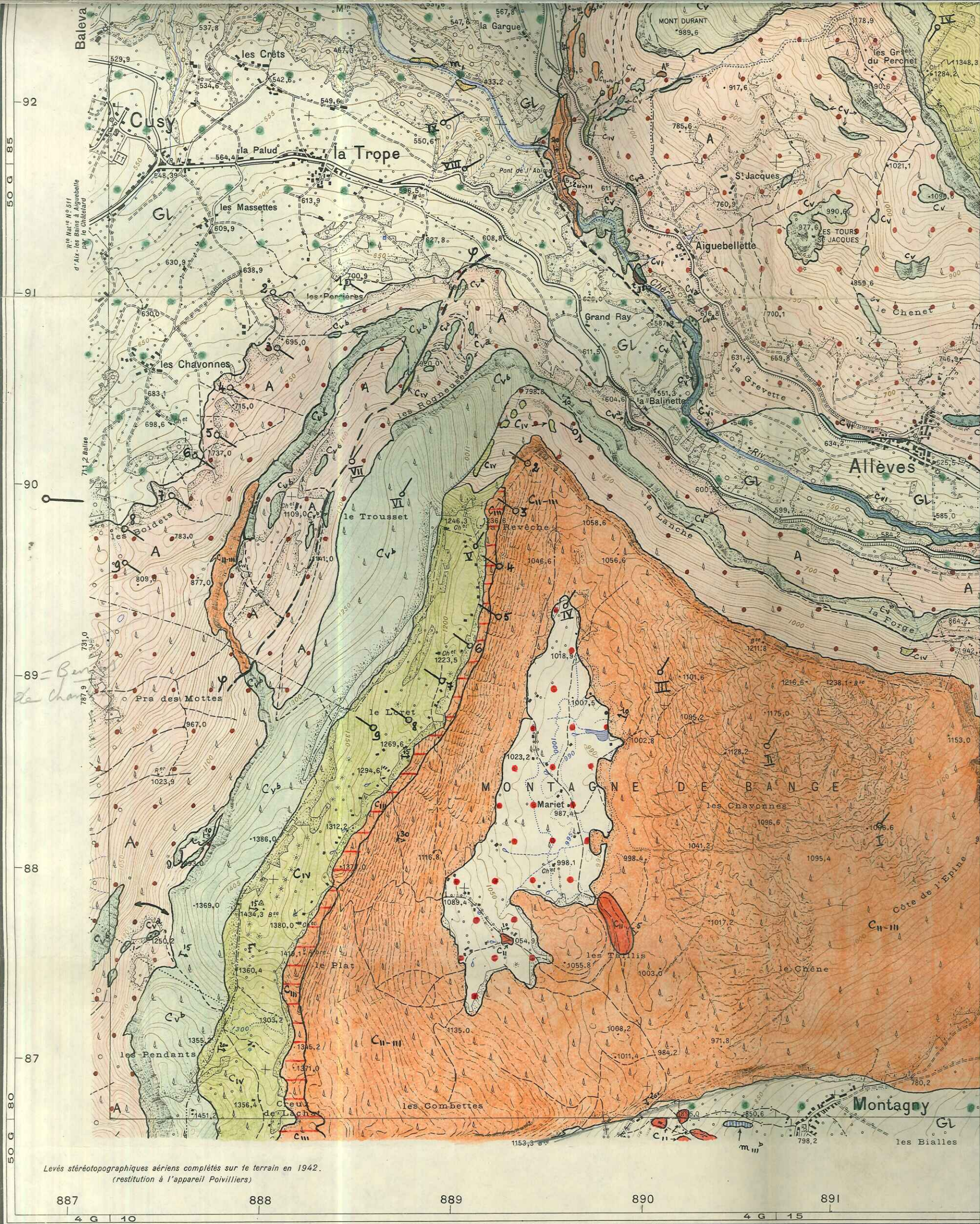
Valanginien C_v

Valang. inf. C_v

Berriasien C_{VI}

Portlandien C_{VII}

tel-00950179, version 1 - 21 Feb 2014



Levés stéréotopographiques aériens complétés sur le terrain en 1942.
(restitution à l'appareil Poivilliers)

Dressé, dessiné et publié par l'Institut Géographique National en 1944.

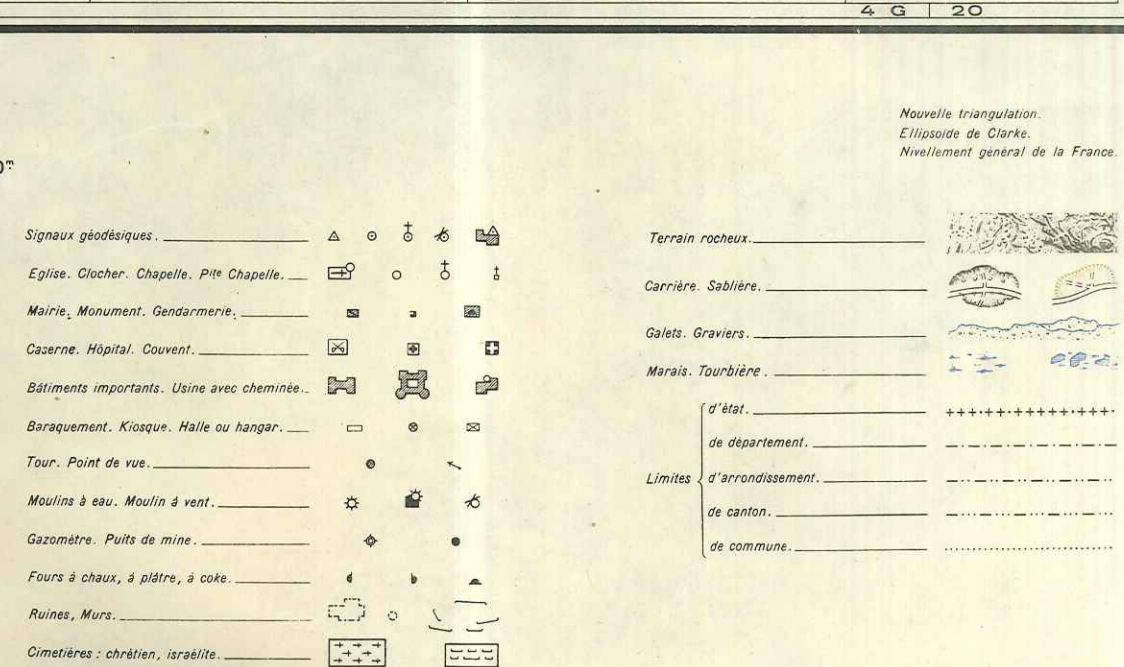
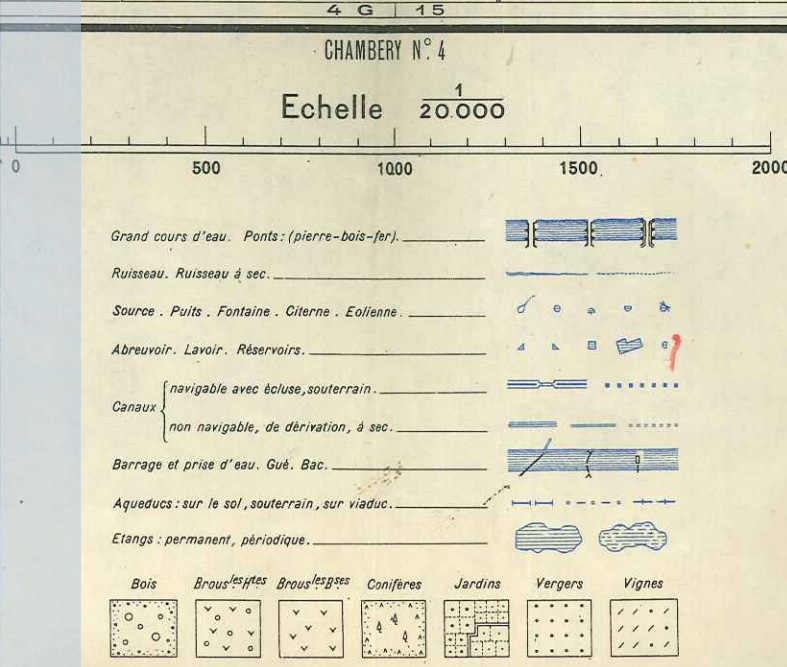
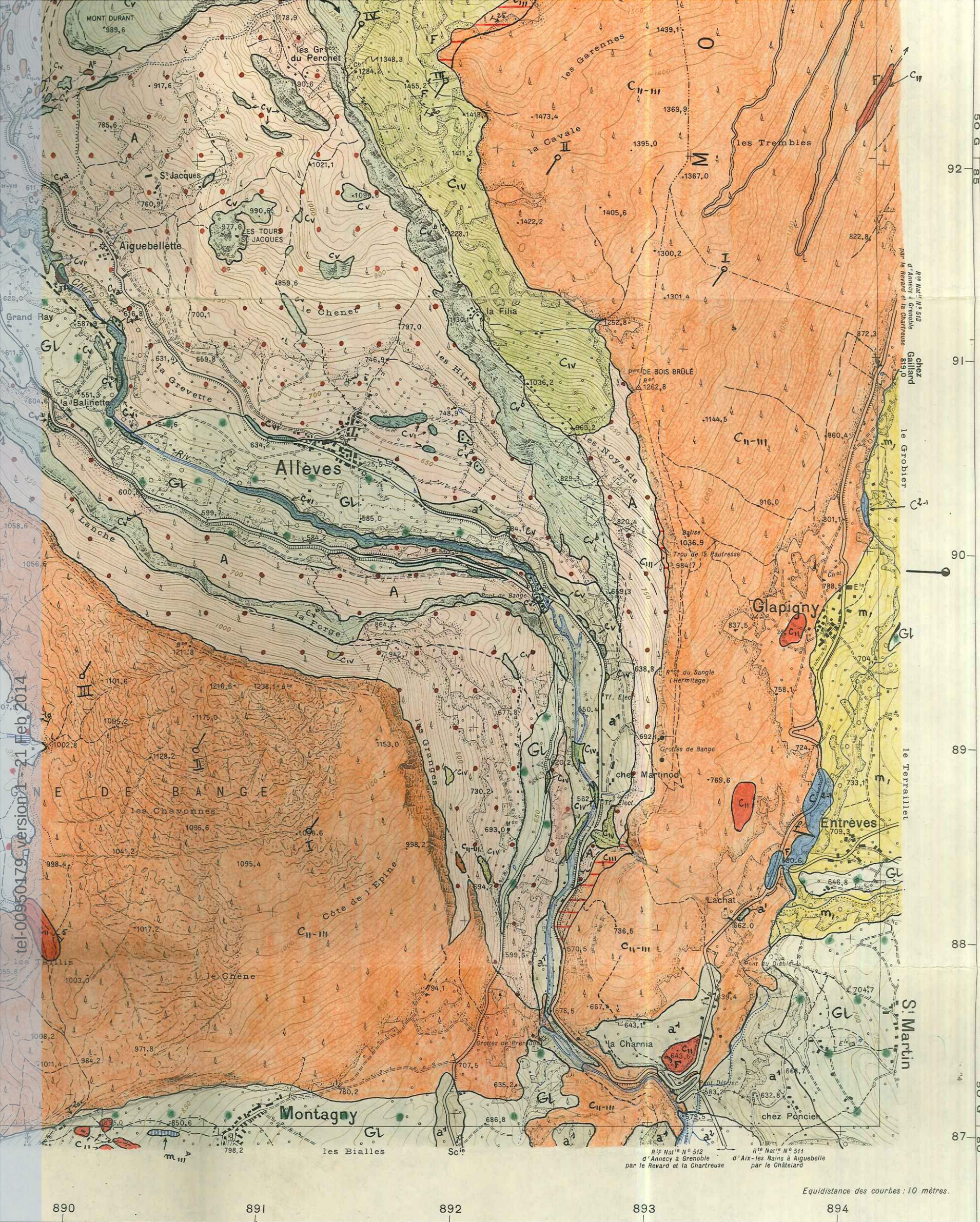
Reproduction interdite.

CHAMBERY N° 4

Echelle 1/20 000

100 0 500 1000 1500 2000

Route Nationale.	à deux voies.	Grand cours d'eau. Ponts: (pierre-bois-fer).
Rte Dèp... Chemin de Grde Communication.	à une voie.	Ruisseau. Ruisseau à sec.
Chemins empierrés { régulièrement entretenu. / irrégulièrement entretenu.	Chemins de fer { à voie étroite. / en tunnel. / en construction.	Source. Puits. Fontaine. Citerne. Eolienne.
Chemin d'exploitation.	Tramway.	Abreuvoir. Lavoir. Réservoirs.
Vestiges d'ancienne voie carrossable.	Passages { à niveau. / supérieurs. / inférieurs.	Canaux { navigable avec écluse, souterrain. / non navigable, de dérivation, à sec.
Laie forestière.	Chemin de fer transporteur. Plan incliné.	Barrage et prise d'eau. Gué. Bac.
Sentier mulétier. Ligne de coupe.	Câble transporteur.	Aqueducs: sur le sol, souterrain, sur viaduc.
Sentier.	Câbles transporteurs d'énergie électrique.	Etangs: permanent, périodique.
Routes en remblai.		Bois Broussailles Broussailles Conifères Jardins Vergers Vignes
Routes en déblai.		
Murs de soutènement.		



RUMILLY N°8

RUMILLY N° 4

890

891

892

893

QUADRILLAGE KILOMÉTRIQUE PROJECTION LAMBERT II ZONE CENTRALE

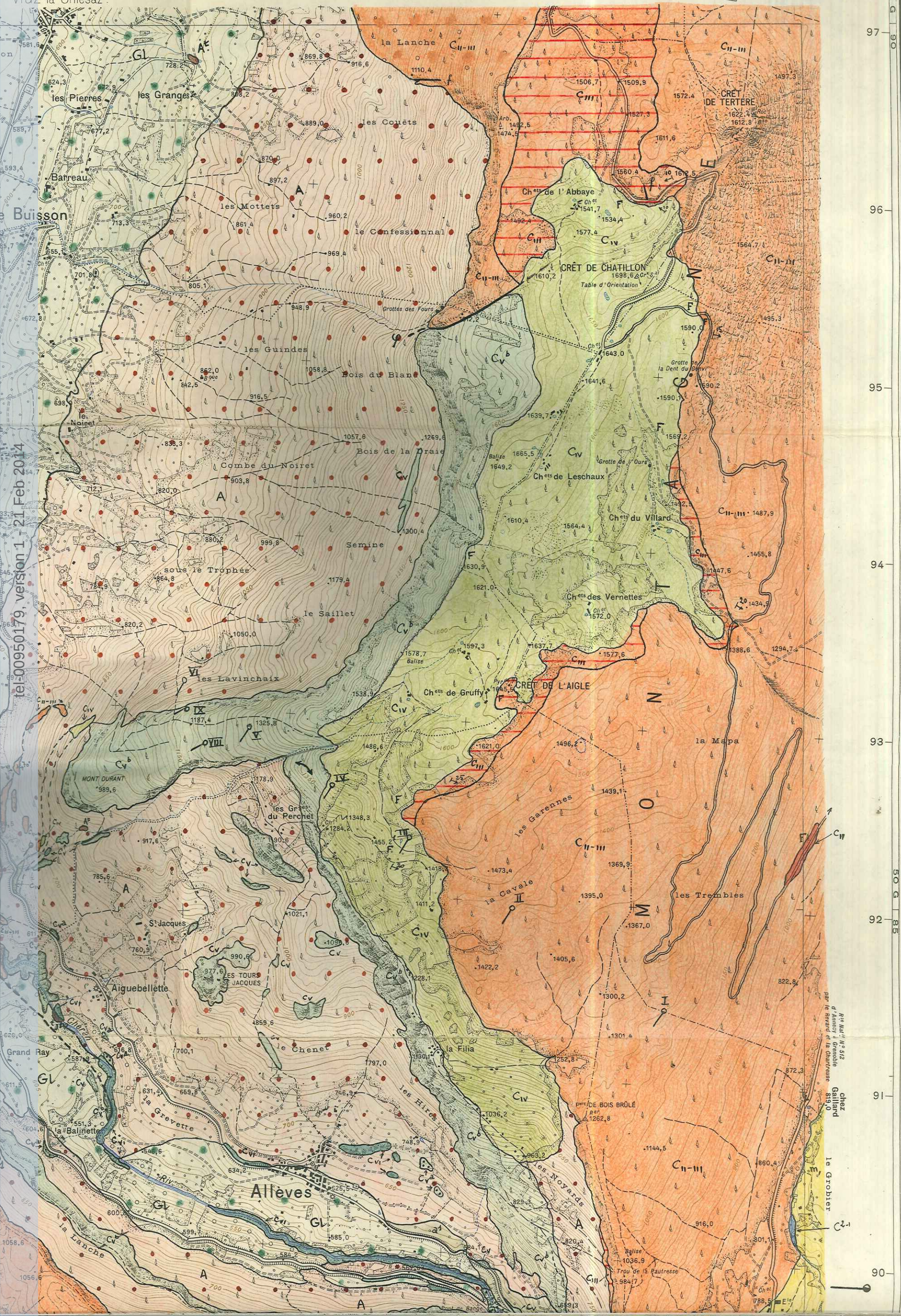
4 G 20

1	2	3	4
5	6	7	8

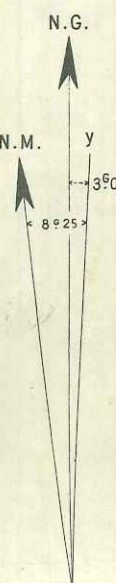
Viuz-la-Chiésaz

Buisson

tel:00950179, version 1 - 21 Feb 2014



La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille et au 1^{er} Janvier 1958



La déclinaison magnétique diminue de 12 minutes centésimales par an