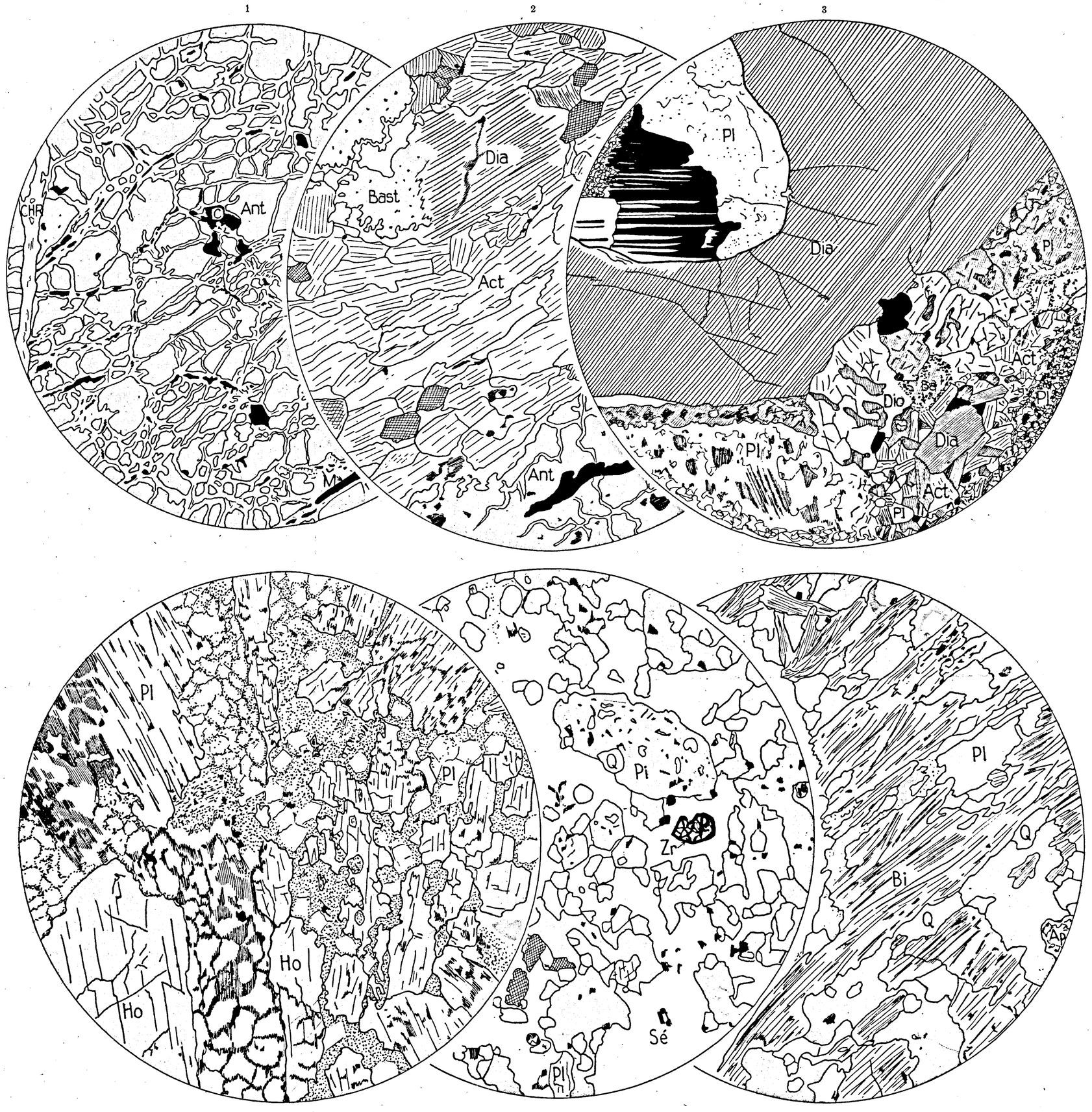


Fig. 1 Type structural 1a: serpentinite maillée à plusieurs spinellides (C = chromite, M = magnétite). La magnétite suit de préférence les rubans de γ-serpentine, la chromite se présente en cristaux plus grands et isolés. Remplissage des mailles par de l'antigorite. Veinules de chrysotile plus larges recoupent ce rapport structural. *Gross. lin.* 43 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 2 Type structural 2a: schiste à actinote. Porphyroclastes et porphyroïdes de diallage avec récristallisation resp. en actinote (formant des bandes parallèles) et en bastite. Que la pseudomorphose actinotique est la plus ancienne, résulte nettement de la façon dont elle a protégé le diallage contre la bastitisation. *Gross. lin.* 86 ×. *Sans Nicols.*

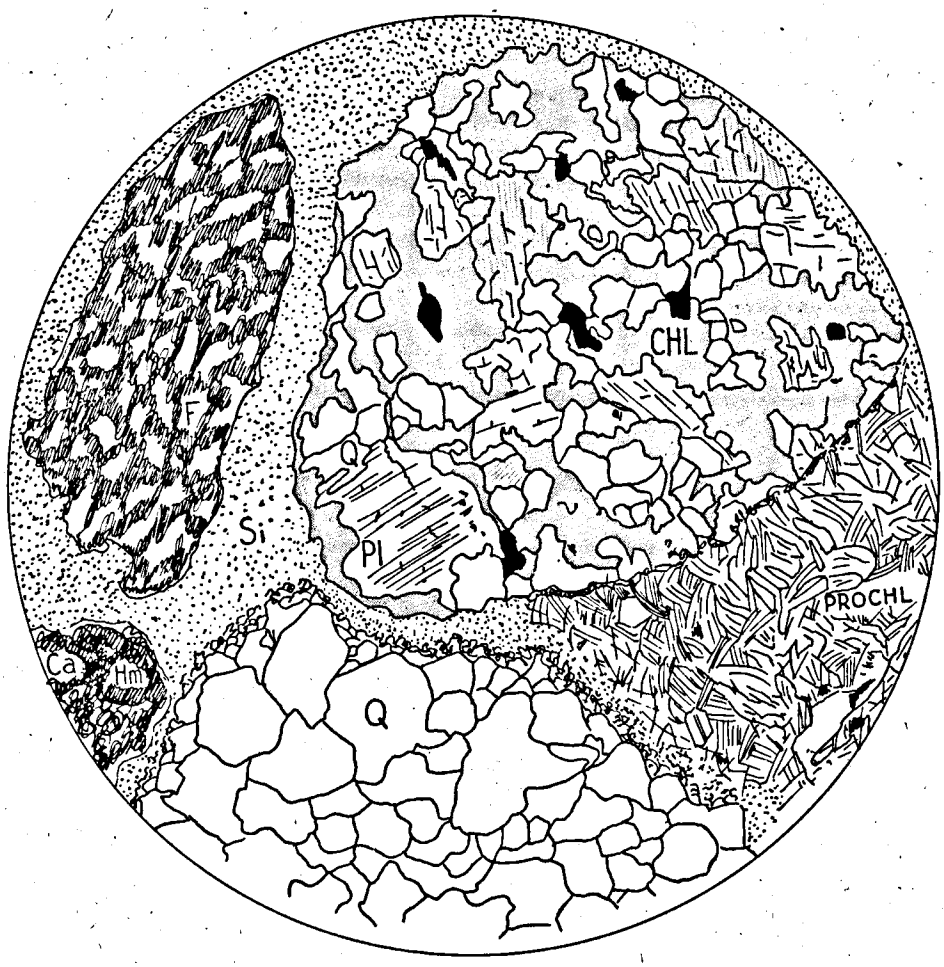
Fig. 3 Types structuraux 3a (gauche) et 4a (droite). Cristaux souvent pegmatitiques de diallage corrodés par du plagioclase basique parfois fortement saussuritisé. Le „Flasergabbro" (4a) se développe du gabbro (3a) par augmentation de la pseudomorphose actinotique du diallage, du diopside et de la barkévikite. Orientation subparallèle de l'actinote passant vers l'extrême droite à une véritable zone méso-blastomylonitique. *Gross. lin.* 43 ×. *Nicols croisés.*

Fig. 4 Types structuraux 3c (gauche) et 3e (droite) formant ensemble le type microchorismatique 4b (amphibolite feldsp. rubannée). Leucogabbrodiorite (3c) contenant des porphyroïdes de hornblende et de plagioclase basique subparallèles. Méladiorite (3e) à hornblende subparallèle résorbée par du plagioclase. La saussuritisation et la séricitisation se propagent suivant les limites intergranulaires et la trace du clivage ou de la macle. *Gross. lin.* 86 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 5 Type structural 5a: cornéenne quartzo-feldspathique à structure en mosaïque. Plagioclase acide fortement séricitisé. Pinite pseudomorphosant des porphyroblastes de cordiérite à contours souvent pseudo-hexagonaux. *Gross. lin.* 86 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 6 Type structural 5c: gneiss à biotite magnésienne (phlogopite) formant à peu près 50% vol. de la roche. Quartz allongé dans le sens de la direction des lamelles micacées. Plagioclase acide légèrement séricitisé. *Gross. lin.* 86 ×. *Sans Nicols.*

PLANCHE II.



Dessin de camera lucide de la mérismite F constituée des types structuraux 7 et 8. Fragment supérieur droit: type 7a (chlorite pseudomorphosant de la hornblende, reliquats porphyroïdes de plagioclase intermédiaire intimement associés à du quartz). Fragment supérieur gauche: type 7b (hématite épigénisant la chlorite de 7a, F = feldspath alcalin et potassique). Pâte de prochlorite, de calcite hématitisée et de silice à parties quartzeuses du type 8 s.s. (en bas). Le „front'' d'hématitisation passe quasi-verticalement par la moitié gauche de la fig. *Gross. lin.* 31 ×. *Sans Nicols.*

PLANCHE III.

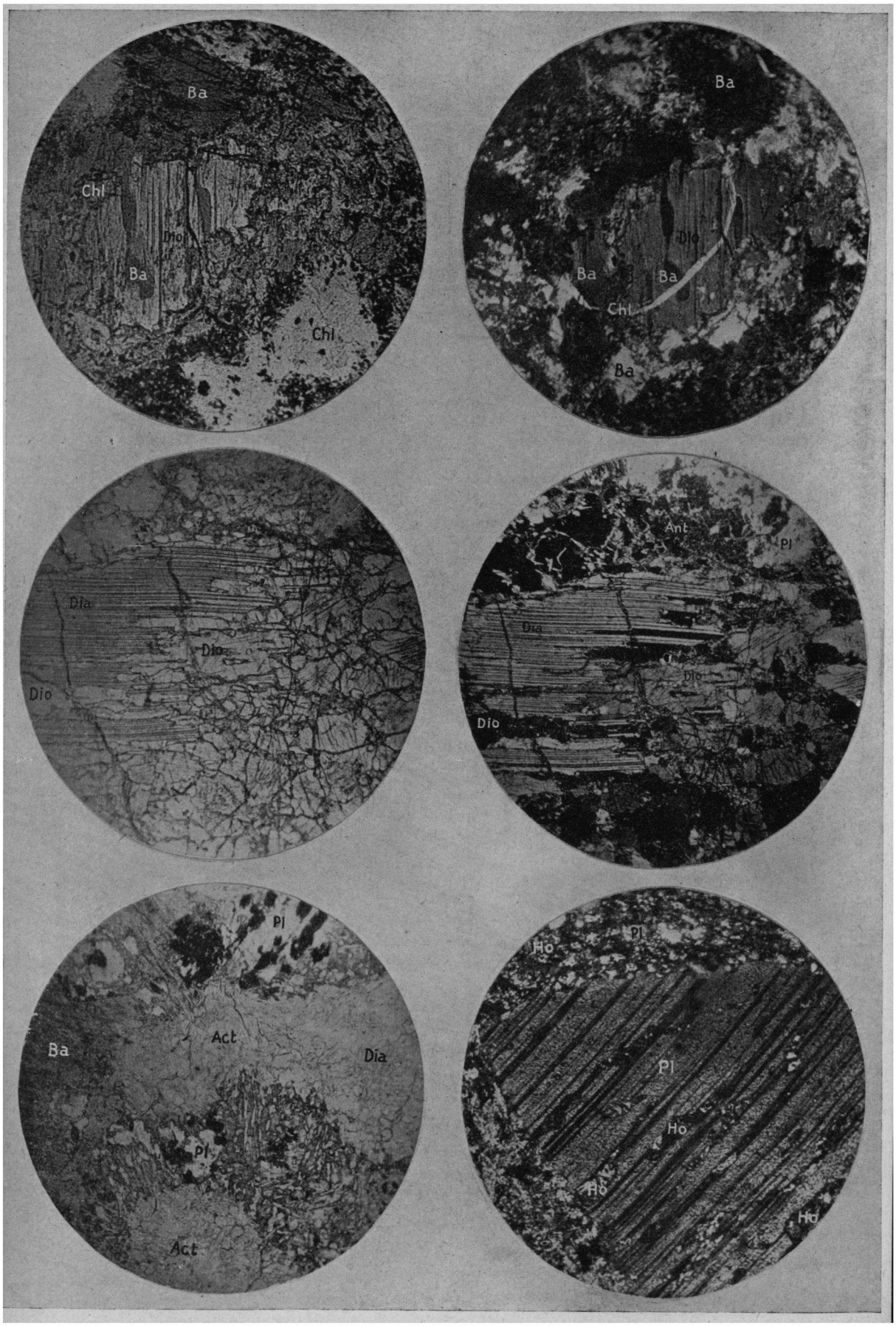

Ba
Chl
Dio
Ba
Chl
Ba
Dio
Ba
Ba
Chl
Ba
Dia
Dio
Dio
Ant
Pl
Dia
Dio
Dio
Pl
Ba
Act
Dia
Pl
Act
Pl
Ho
Pl
Ho
Ho
Ho

PLANCHE III.

Microphotographies de roches (ultra-)basiques.

Fig. 1 Hornblende-chloritite (type la tendant à 1c). Diopside (Dio) fortement résorbé à enveloppe et inclusions lamellaires de hornblende barkévikitique (Ba). Il y a souvent cohérence entre l'enveloppe et les lamelles suivant les plans de clivage. Les véritables inclusions sont rares, plutôt rondes et probablement aussi des remplissages de cavités périphériques, isolés par la section. La hornblende est remplie par de la matière semi-opaque titanifère, et quelque peu décolorée. *Gross. lin.* 50 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 2 La même section de 1 à *Nicols croisés.* L'orientation arbitraire des individus de hornblende constituant l'enveloppe du diopside, s'observe nettement, ainsi que la lisière de chlorite (Chl) entre enveloppe et noyau, venant de l'extérieur à travers la hornblende.

Fig. 3 Gabbro saussuritisé (3a) tendant à la diallagite-pegmatite (1b). Cristal légèrement tordu et fortement résorbé de diallage (Dia) englobé et envahi par un agrégat de diopside à clivage moins distinct. A l'extrême droite une partie d'un grain de diallage dont le clivage caractéristique se perd vers la périphérie. *Gross. lin.* 25 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 4 La même section de 3 à *Nicols croisés.* L'orientation arbitraire des individus de diopside (Dio) constituant l'enveloppe et des „inclusions'' lamellaires du diallage, s'observe nettement. Ant = antigorite, suggérant la présence primitive d'olivine. Pl = plagioclase.

Fig. 5 Gabbro ouralitisé (3a). Reliquats de diallage (Dia) et de hornblende barkévikitique (Ba) dans un agrégat granuleux ou subparallèle d'actinote (Act) formant de véritables nids. Intercomplication principalement synanthétique de l'actinote et du plagioclase (Pl) parfois obscurci par un agrégat semi-opaque provenant de sa saussuritisation. *Gross. lin.* 25 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 6 Méladiorite-porphyrite (3e). Phénocristal de plagioclase intermédiaire (Pl) résorbé et rempli d'éléments de la pâte panallotriomorphe, surtout de la hornblende verte (Ho). La cohérence avec la pâte des „inclusions'' de hornblende suivant la trace de la macle polysynthétique du plagioclase, s'observe souvent, ainsi que l'orientation arbitraire des individus constituant ces „inclusions''. *Gross. lin.* 50 ×. *Nicols croisés.*

PLANCHE IV.

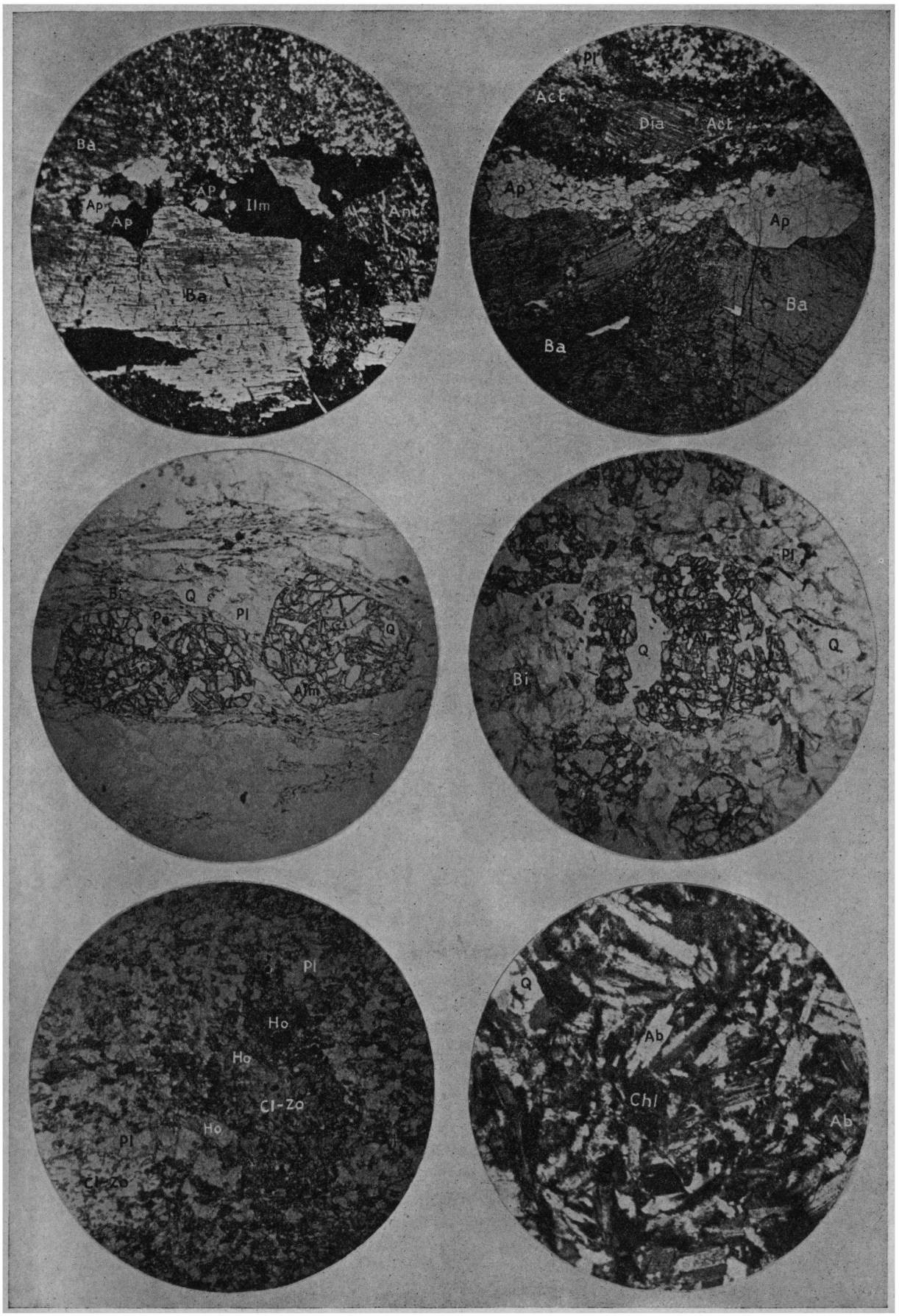

Ba
Ap
Ap
AP
Ilm
Anc
Ba
Pl
Act
Dia
Act
Ap
Ap
Ba
Ba
Bi
Q
Pl
Q
Alm
Pl
Q
Alm
Q
Bi
Pl
Ho
Ho
Cl-Zo
Ho
Pl
Cl-Zo
Q
Ab
Chl
Ab

PLANCHE IV.

Microphotographies de roches basiques et de leur auréole.

Fig. 1 Hornblende-diorite-pegmatite (3d) tendant à la hornblendite (1c). Cristaux de hornblende barkévikitique (Ba) à inclusions d'apatite écrasée (Ap) indiquant une phase d'écrasement antérieure à la formation de la hornblende. Antigorite (Ant) à lamelles de magnétite, pseudomorphosant de l'olivine. Matière semi-opaque. Ilm = ilménite. *Gross. lin.* 25 ×. *Nicols croisés.*

Fig. 2 Amphibolite feldspathique œillée (4a). Yeux de diallage (Dia) et de hornblende barkévikitique (Ba) formant des „nœuds'' dans les „torons'' d'actinote (Act) qui provient de leur récristallisation. Ecrasement périphérique de la hornblende et des cristaux quasi-inclus d'apatite (Ap) formant de véritables traînées clastiques. Témoins de 2 phases d'écrasement à températures élevées, au minimum. Pl = plagioclase saussuritisé. *Gross. lin.* 50 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 3 Gneiss à grenat (5d). Porphyroblastes d'almandin (Alm) à contours joliment idiomorphes et à inclusions de quartz. Rubans et trainées de biotite (Bi) quasi-entièrement transformée en pennine (Pe) et en matière semi-opaque. Rubans et lentilles de quartz (Q) et de plagioclase acide (Pl) légèrement séricitisé. *Gross. lin.* 25 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 4 Cornéenne à biotite et à grenat (5b). Structure cornée en mosaïque de quartz (Q), plagioclase acide (Pl) et paquets arbitrairement orientés de biotite magnésienne (phlogopite?: Bi). La décomposition des porphyroblastes d'almandin (Alm) par rapport à ceux de la fig. 3 est évidente, ainsi que du bas en haut dans la section 4. Transformation en biotite, quartz et mat. semi-opaque. *Gross. lin.* 25 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 5 Epidote-amphibolite feldspathique (4c). Porphyroblastes de clinozoïste (Cl-Zo) orientés différemment, à inclusions de hornblende verte et à contours irréguliers, pseudomorphosant le tissu de plagioclase intermédiaire (Pl). Au bas de l'orientation parallèle de la hornblende s'observe encore nettement. *Gross. lin.* 25 ×. *Sans Nicols.*

Fig. 6 Spilite de la Balme. Structure intersertale de baguettes d'une albite fraîche à macle polysynthétique (Ab). Chlorite (Chl) et minerai dans les interstices. Veinules et nids de quartz (Q). *Gross. lin.* 50 ×. *Nicols croisés.*

PLANCHE V.

Fig. 1 *CHORISMITE A (presqu'île N.E. du plus grand Lac Robert)*
Serpentinite sillonnée par des schistes à l'actinote texturés sub parallèlement

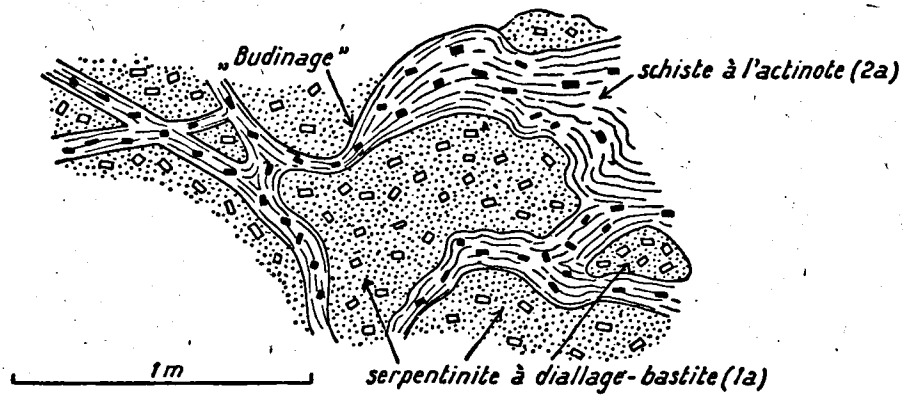


Fig. 2 *CHORISMITE C (presqu'île S.W. du plus grand Lac Robert)*
Serpentinite à diallage-bastite injectée et depavée par des gabbros aplitiques

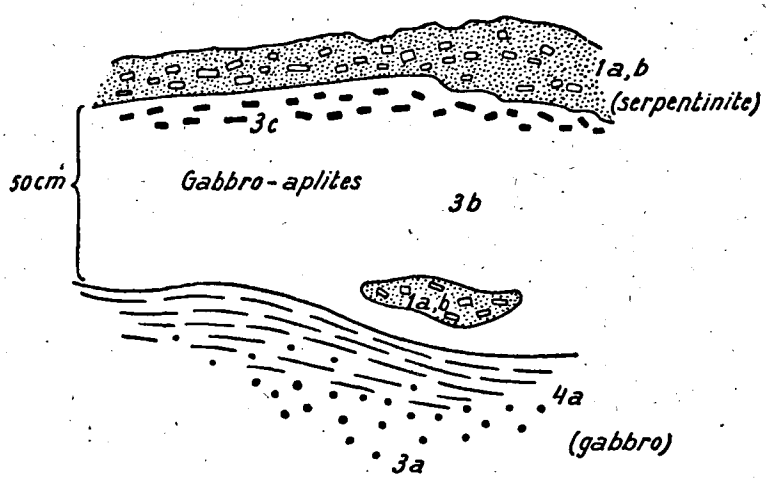


Fig. 3 *CHORISMITE E (Selle W. du Col de l'Echaillon)*
le cristallophyllien injecté et dépavé par les roches basiques

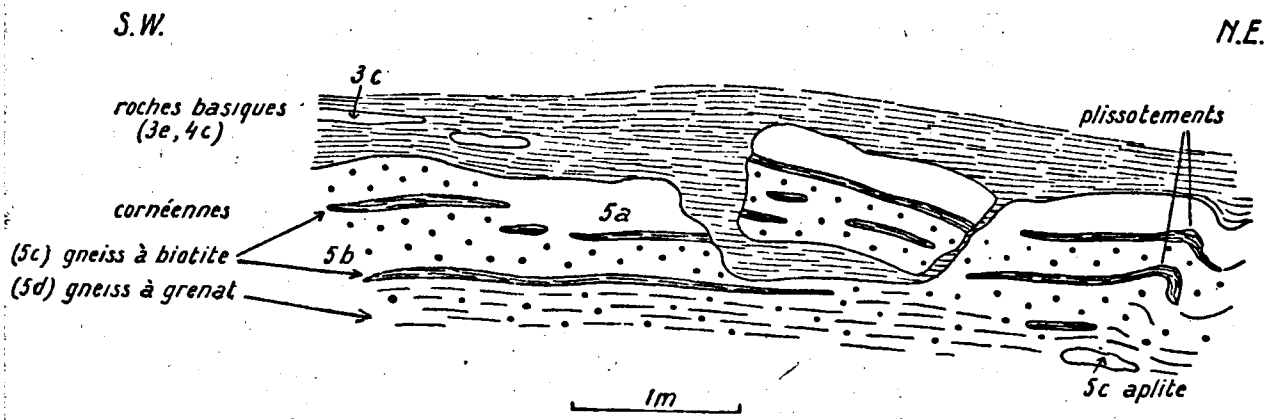


PLANCHE VI.

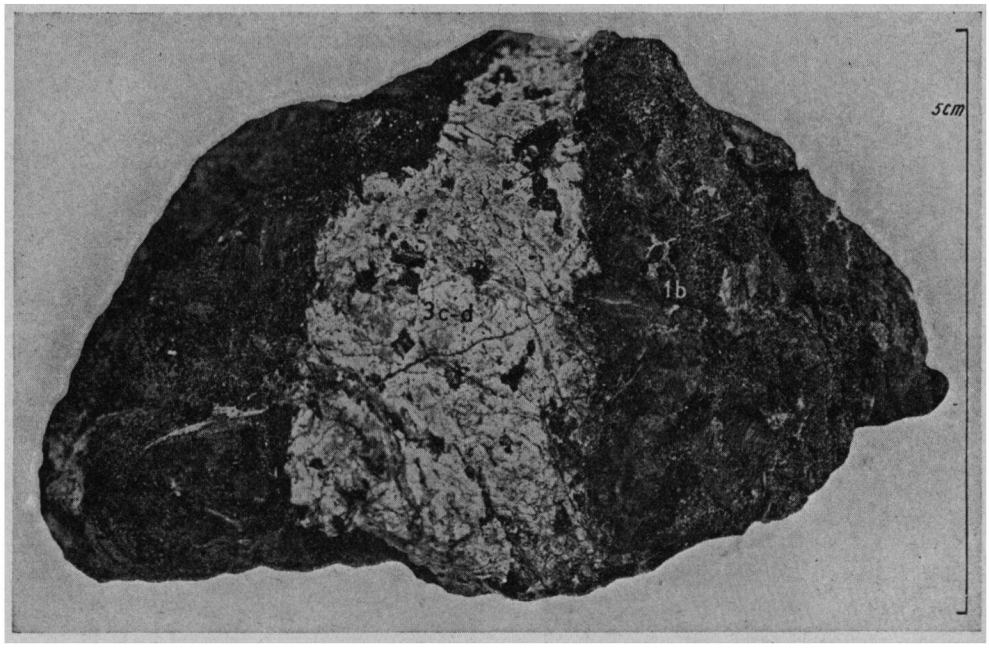


Fig. 1 Diallagite-pegmatite (1b) recoupée par une veine de gabbrodiorite aplitique à hornblende (3c–d). L'éclat métallique du diallage s'observe en dépit de la croûte d'altération épaisse. Provenance: Chamrousse.

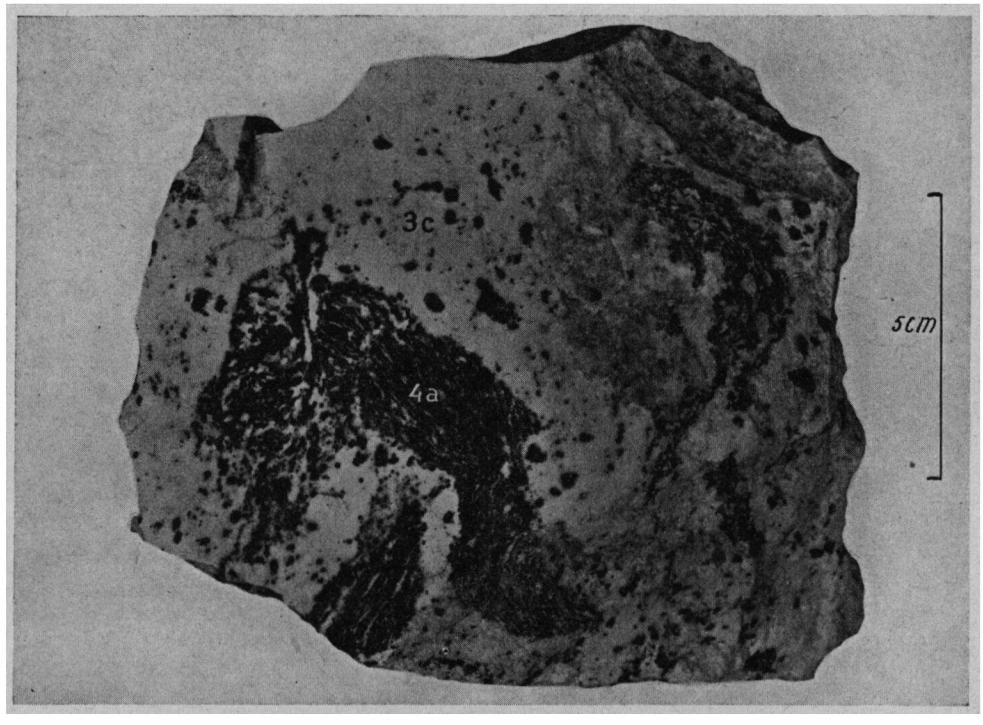


Fig. 2 Gabbrodiorite aplitique à hornblende (3c) contenant des enclaves contournées et dépavées d'amphibolite feldspathique oeillée (4a). La texture orientée de celle-ci est donc antérieure à l'intrusion de l'aplite qui appartient, lui aussi, au cortège basique ancien. Surface polie. Provenance: péninsule N E du plus grand Lac Robert.

PLANCHE VII.

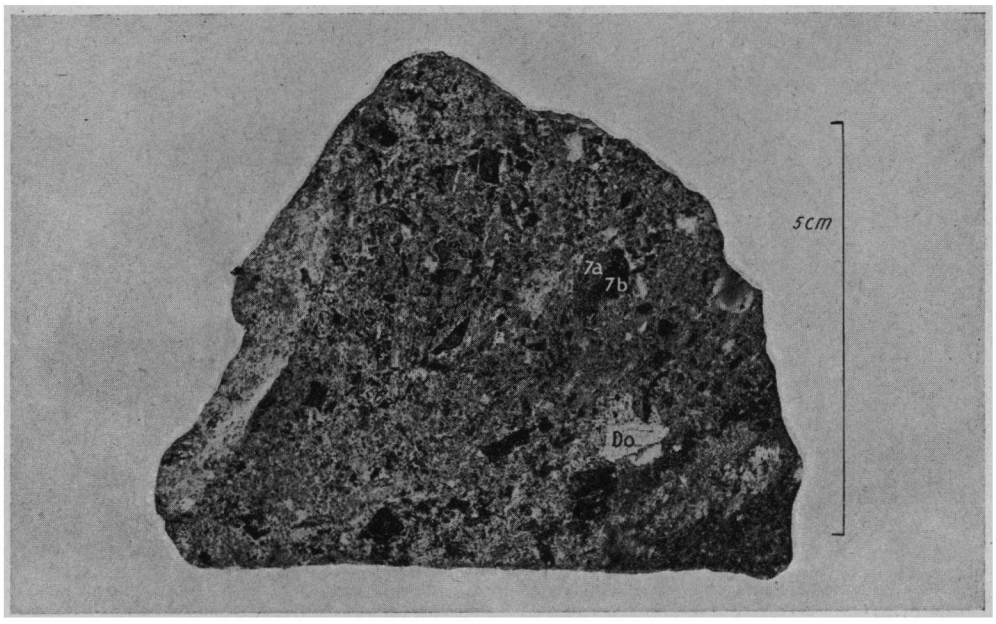


Fig. 1 Poudingue-brèche basale du Trias de la Croix de Chamrousse. Partie bréchoide à ciment riche en dolomite. Fragments de séricite-chloritite (7a), de roche hématofeldspathique (7b), de dolomie (Do) et de quartz. Absence totale de phénomènes fluidaux. Brèche sédimentaire. „Float''. Surface polie.

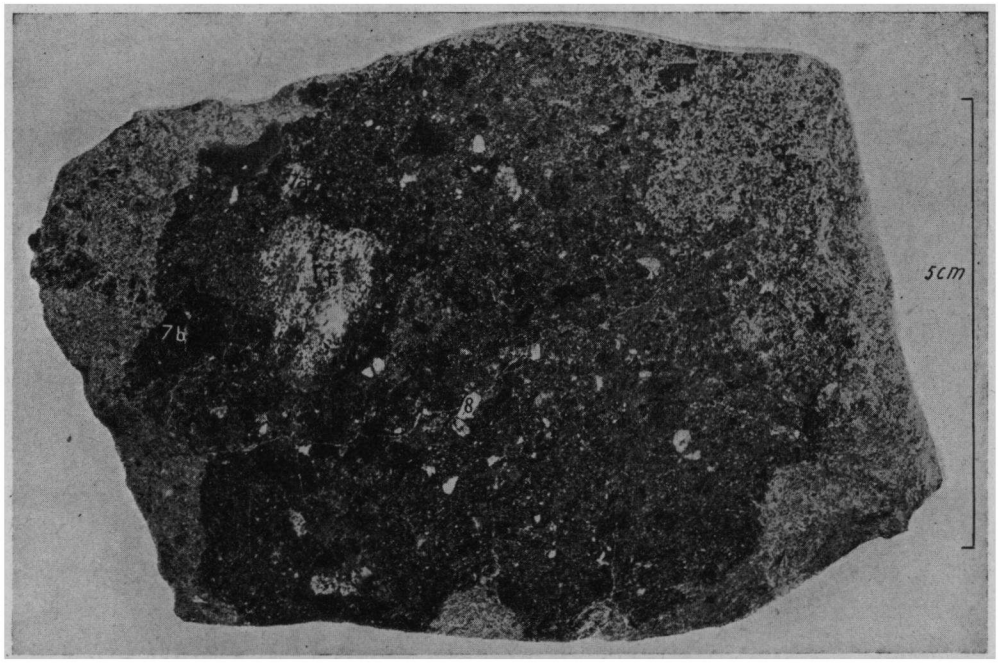


Fig. 2 Echantillon provenant du même niveau, trouvé en place. Au lieu des fragments de dolomie se rencontrent ceux du filon minéralisateur de quartz (8) et de la mérismite F. Ciment quartzeux. Aspect plutôt d'une poudingue. Surface polie.

PLANCHE VIII.

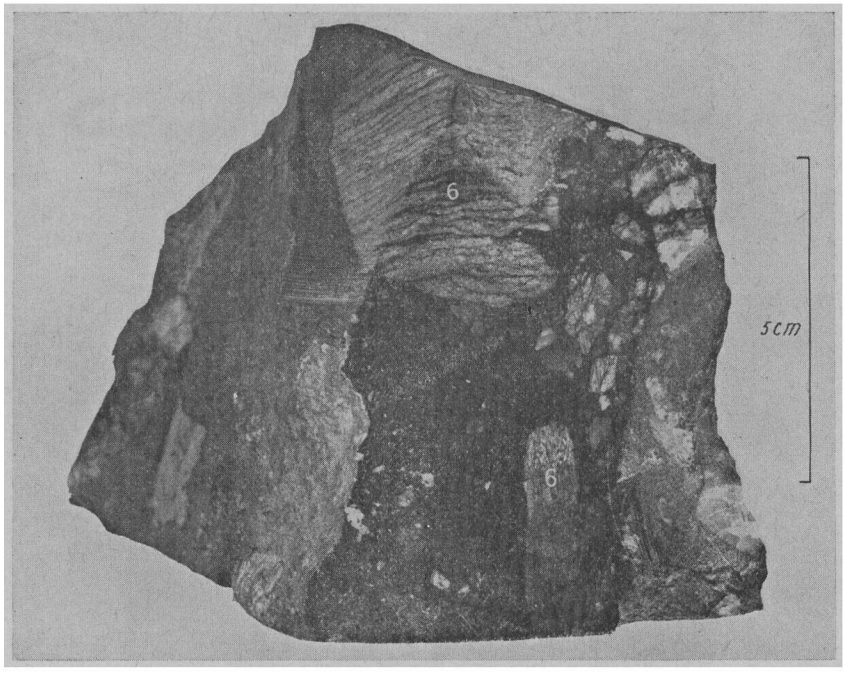


Fig. 1 Conglomérat de base du Houiller contenant des fragments de micaschiste et de gneiss acide (types 6). Evidemment la fragmentation a eu lieu *après* la formation des textures orientées (p. e. des micas), puisque celles-ci sont dirigées quasi-perpendiculairement dans des fragments avoisinants. Ciment quartzeux et sériciteux à matière carbonnée. Surface polie. Provenance: Grande Lauzière N E.

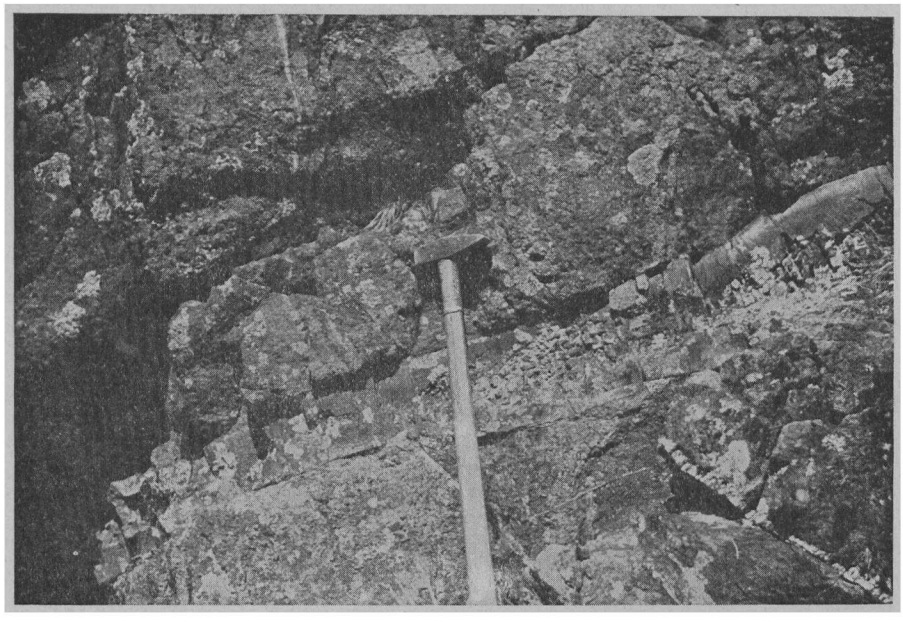


Fig. 2 Filon-veine de trémolitite ou néphrite (1d) dans la serpentinite à hornblende brune (1a, c). Des coups de marteau ont provoqué la tache blanche au tissu tenace à l'extrême droite. Bord W du cirque des Roberts.

PLANCHE IX.

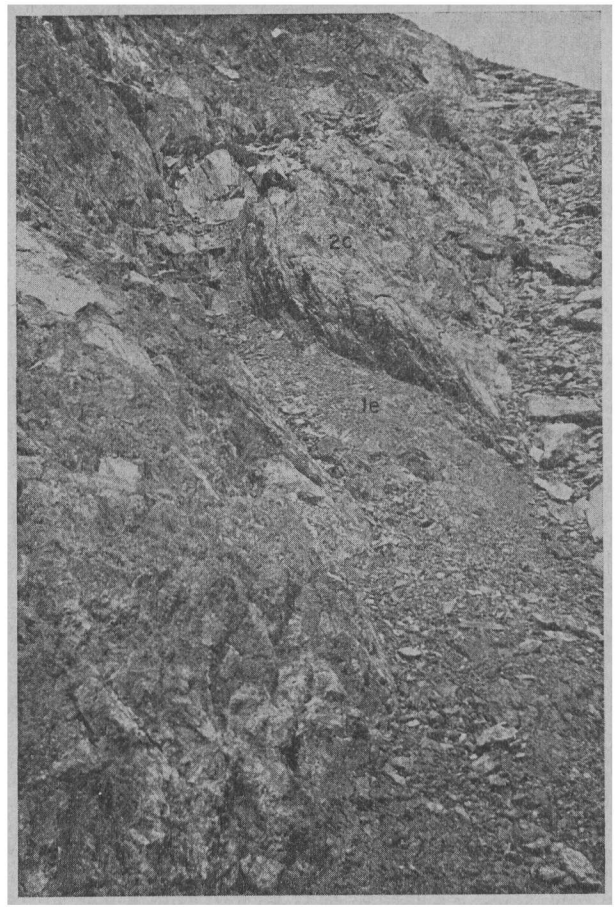


Fig. 1 Filon tordu et broyé de biotite-chloritite (1e) dans les schistes talqueux à serpentine (2c). L'érosion a sorti les schistes plus résistants. Chorismite B. Zone de rupture du Col des 3 Fontaines.

Fig. 2 Méladiorite (3e) injectant et dépavant l'amphibolite feldspathique oeillée (4a). Son faciès microcristallin passe vers la droite graduellement au faciès porphyritique à phénocristaux d'andésine. Entre le Lac Longet et le Lac Léama.

PLANCHE X.

Fig. 1 Filons de micro-méladiorite recoupant à l'emporte-pièce des parties de gabbro massif (3a) et d'amphibolites (e. a. 4a) à rubans parallèles de gabbrodiorite aplitique à hornblende (3c). Le passage gradual du gabbro au „Flasergabbro'' s'observe nettement. Chorismite D. Bloc erratique entre les Lacs Robert.

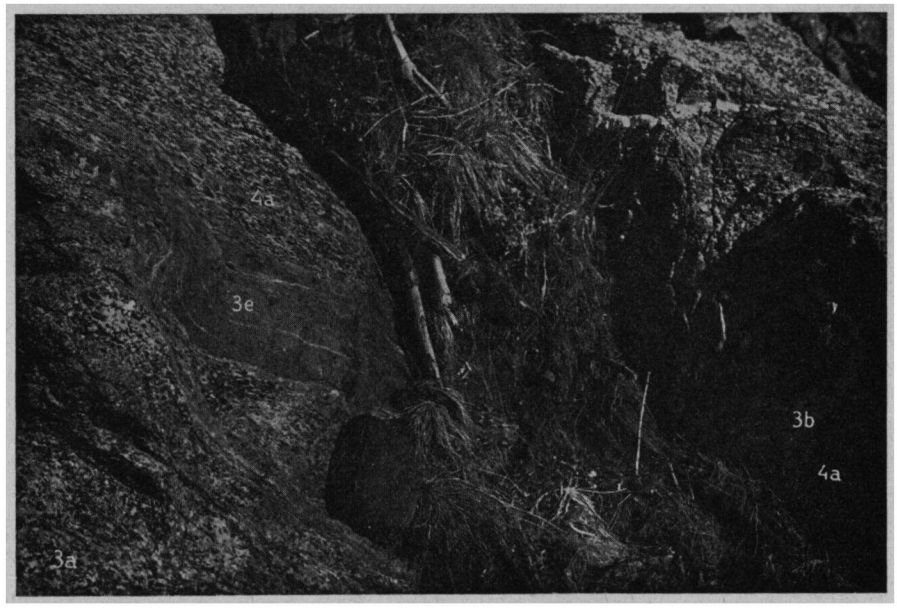


Fig. 2 Rétrécissement de la méladiorite au milieu de gabbros (3a), d'amphibolites feldspathiques oeillées (4a) et de gabbrodiorite aplitique à pyroxène (3b) indiquant un pétrissage et pressurage de parties plus ou moins fluides. Chorismite C. Bord N du plus grand Lac Robert.

PLANCHE XI.

Fig. 1 Pétrissage de traînées subparallèles de schiste à actinote (2a) et d'amphibolite feldspathique oeillée (4a) montrant des auto-discordances sans rupture. A droite: partie de gabbro massif (3a). Chorismite C. Galet, trouvé dans la vallée glaciaire des Roberts.

Fig. 2 Le seul affleurement du „front'' d'oxydation ferrugineuse dans la zone aphanitique de Chamrousse. Au bas: la séricite-chloritite („Grünstein'', 7a). En haut: la roche hémato-feldspathique (propylite ferrique, 7b). La mérismite F à surface poreuse, coincide à peu près avec leur délimitation. 50 m. à l'E de la †.

PLANCHE XII.

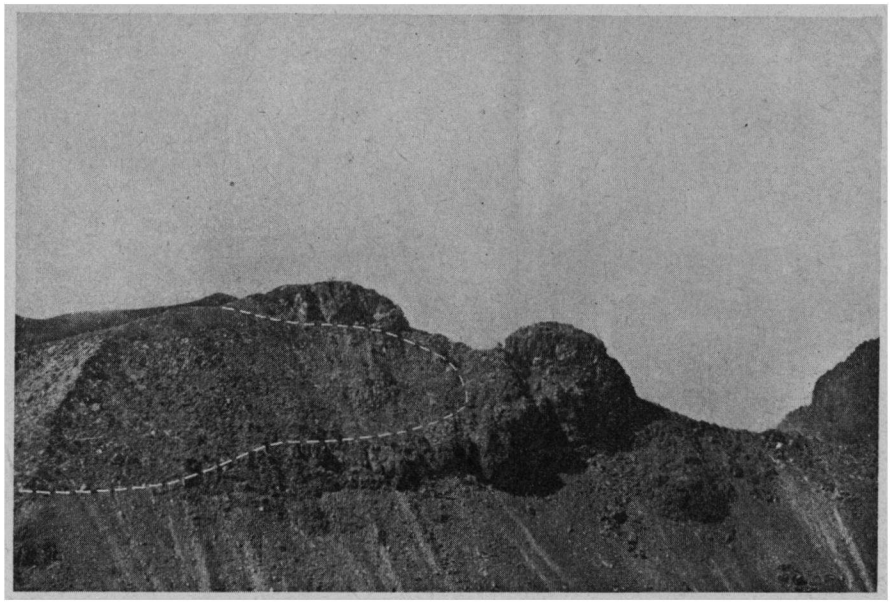


Fig. 1 Le sommet du Manqué vu de la Botte vers le N. La falaise gabbroique forme une espèce de cercle au milieu duquel la serpentinite sous-jacente se retrouve sous forme schisteuse. Probablement il y a eu chevauchement de la serpentinite suivant la surface jalonnée par la ligne hachée. Voir aussi coupes III et IV.

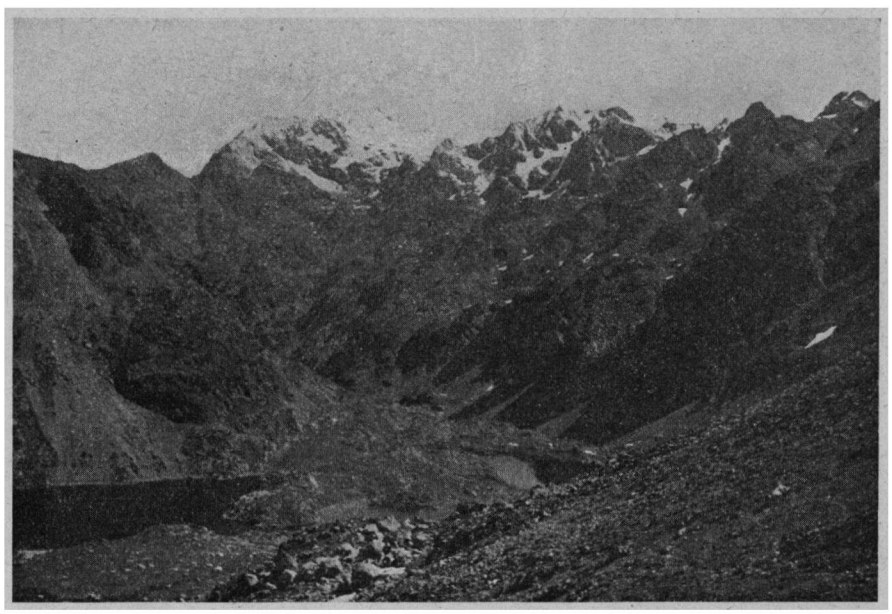
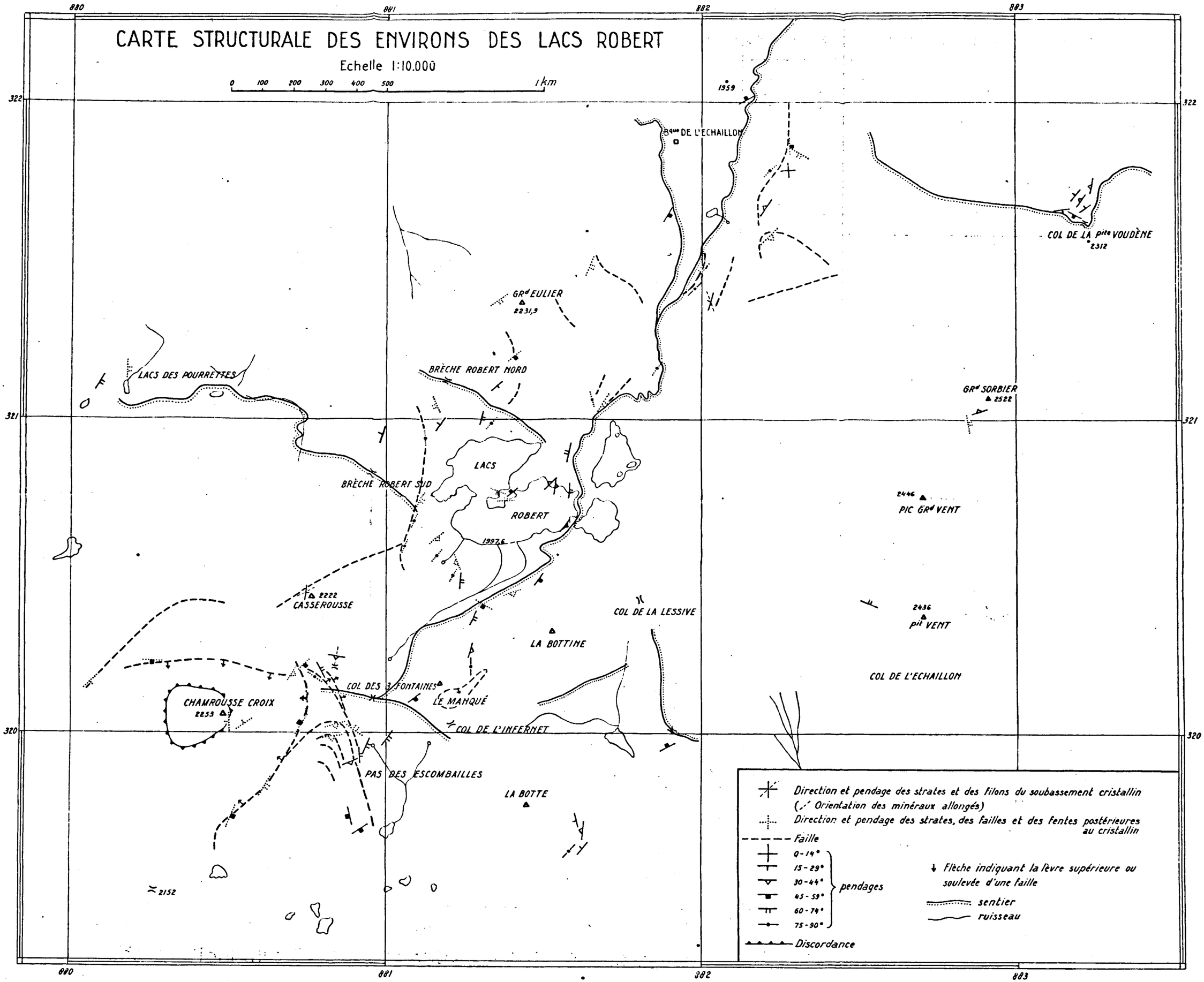


Fig. 2 Le cirque des Roberts avec son verrou et son vallon glaciaire, vu du Col des 3 Fontaines vers la Grande Lance de Domène et la Grande Lauzière. Au premier plan le rempart d'une moraine de névé à saupoudrage de blocs grossiers.

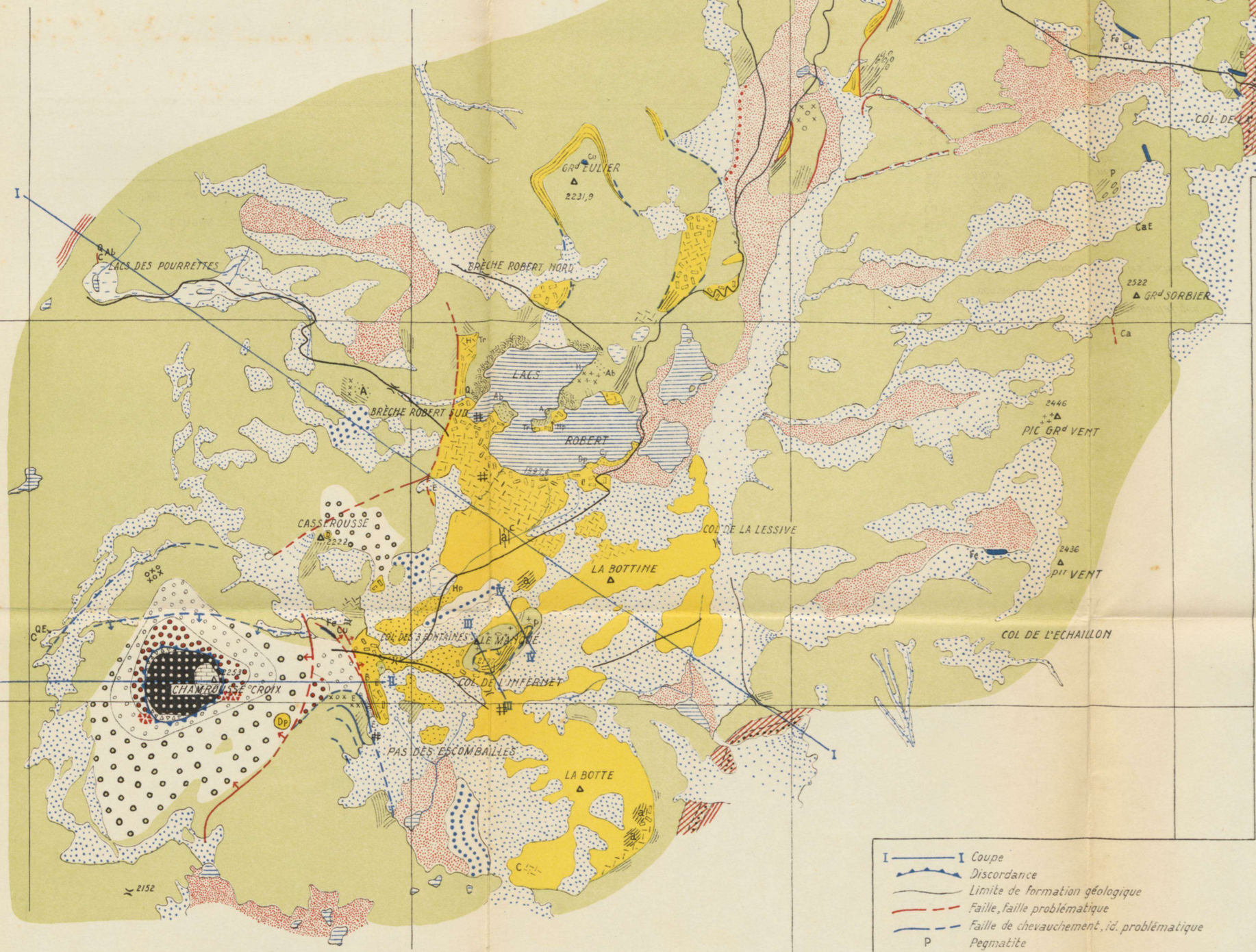

CARTE STRUCTURALE DES ENVIRONS DES LACS ROBERT
Echelle 1:10.000
0 100 200 300 400 500 1km
880
881
882
883
322
321
320
1959
Bque DE L'ECHAILLON
COL DE LA Pite VOUDÈNE
2312
GRd EULIER
2231,9
LACS DES POURRETTES
BRÈCHE ROBERT NORD
GRd SORBIER
2522
LACS
ROBERT
1997,6
BRÈCHE ROBERT SUD
2446
PIC GRd VENT
2222
CASSEROUSSE
COL DE LA LESSIVE
2436
Pit VENT
LA BOTTINE
COL DE L'ECHAILLON
COL DES 3 FONTAINES
LE MANQUÉ
CHAMROUSSE CROIX
2253
COL DE L'INFERNET
PAS DES ESCOMBAILLES
LA BOTTE
2152
Direction et pendage des strates et des filons du soubassement cristallin
(Orientation des minéraux allongés)
Direction et pendage des strates, des failles et des fentes postérieures au cristallin
Faille
0-14°
15-29°
30-44°
45-59°
60-74°
75-90°
pendages
Flèche indiquant la lèvre supérieure ou soulevée d'une faille
sentier
ruisseau
Discordance

CARTE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DES LACS ROBERT

(MASSIF DE BELLEDONNE)

Levée pendant les étés de 1946-1948 et dressée sur la topographie de l'étude provisoire du massif de Belledonne (échelle 1:20.000 Inst. Géogr. Nat. 1946)

par E. den Tex



LEGENDE

QUATERNAIRE

- Éboulis à cônes secs
- Chaos de blocs
- Moraine de névé (sub)recente { remparts marquant les stades de retrait
- Moraine locale postwürmienne avec rempart
- Sommet en blocs (Blockgipfel) { Couleur caractéristique de la formation
- Délimitation des glissements de terrain
- Marais (Limon, Tourbière)

TRIAS

- Calcaire gris
- Cargneule (calcaire dolomitique caverneux)
- Poudingue - brèche basale

SOUBASSEMENT CRISTALLIN

Zone aphanitique de Chamrousse:

- Roche hémato-feldspathique (Propylite ferreuse)
- Partie mérismitique (Chorismite F)
- Séricite-chloritite („Grünstein")
- Filon minéralisateur de quartz

Roches ultrabasiques:

non différenciées:
- Serpentinite { à plusieurs spinellides / à diallage - bastite / à hornblende
- D — Diallagite - bastitite
- H — Hornblendite
- Schistes talqueux et serpentineux (à diallage - bastite: d; à actinote: a)

Roches basiques:

différenciées:
- Gabbrodiorite ouralitisée et saussuritisée à pyroxène
- " aplitique à pyroxène
- " " à hornblende
- A — Amphibolite feldspathique oeillée à pyroxène
- " " rubannée
- E — Épidote - amphibolite
- Hornblendedioritepegmatite
- Microméladiorite
- Méladiorite - porphyrite
- Zone de pétrissage (Chorismite C)

Roches cornéo-gneissiques:

- Cornéenne quartzo-feldspathique
- Cornéenne à biotite et grenat
- Gneiss à biotite
- Gneiss à grenat

Quartzites, Gneiss et Schistes:

- à deux micas, séricite ou chlorite

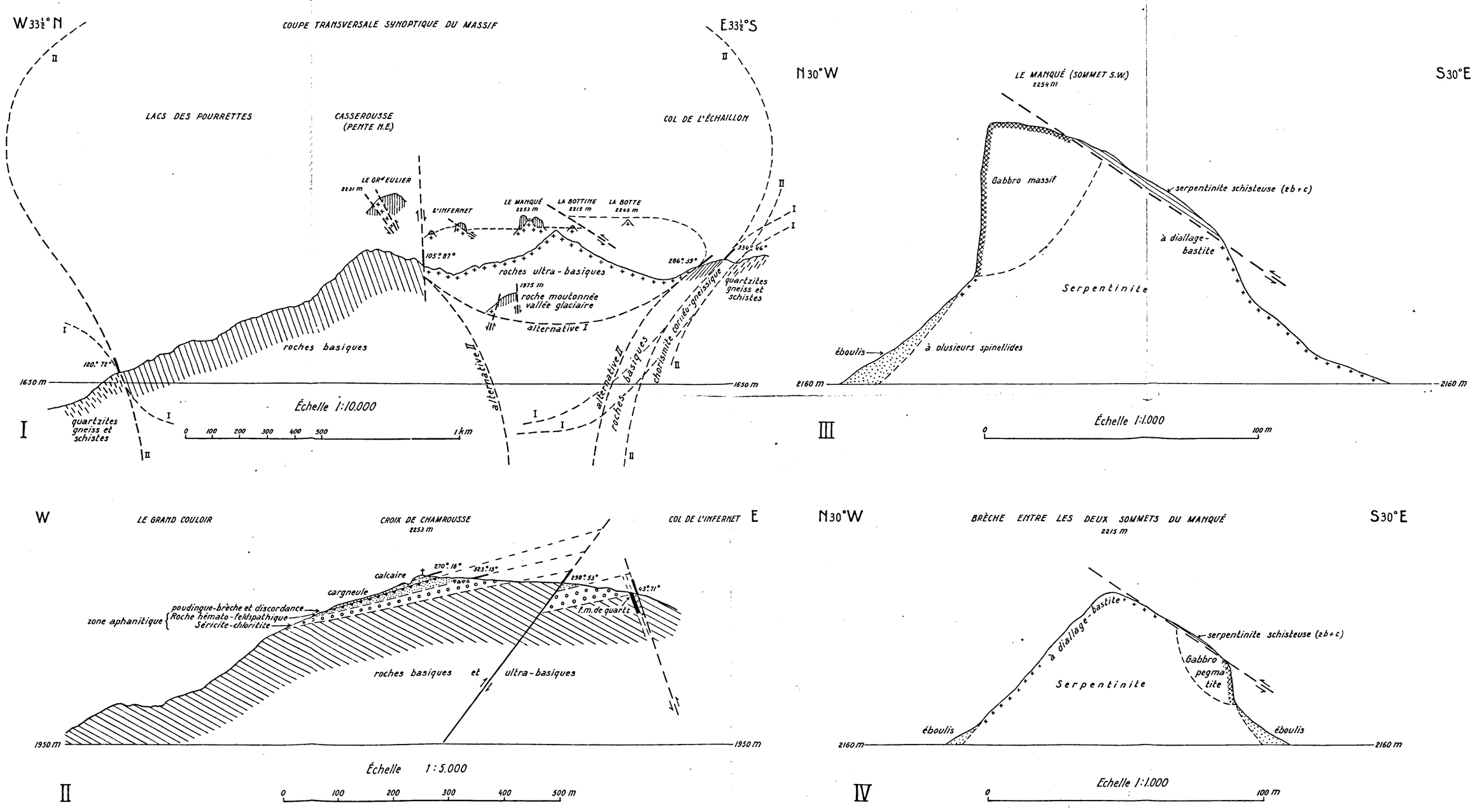
- I — I Coupe
- Discordance
- Limite de formation géologique
- Faille, faille problématique
- Faille de chevauchement, id. problématique
- P — Pegmatite
- Tr — Trémolitite; veinules dans les roches ultrabasiques
- B — Filon de biotite - chloritite
- Fe — Sulf. et ox. de fer } associées aux filons de quartz
- Cu — Sulfures de cuivre
- T — Talc
- Ca — Calcite
- Ab — Albite
- E — Epidote
- C — Chlorite
- Q — Quartz
- # — Grammatite - Asbeste } minéraux remplissant des fentes
- Sentier
- Sommet
- Col
- Baraque
- Fontaine
- Ruisseau
- Lac

Échelle 1:10.000

0 100 200 300 400 500 1 km

Quadrillage kilometrique projection Lambert III zone sud

COUPES GEOLOGIQUES
A TRAVERS LE MASSIF DE BELLEDONNE S.S.



270°.16° = l'angle entre la ligne de plongement et le N. du quadrillage, mesuré du N. par l'E.; suivi de l'angle de l'inclinaison apparente dans la coupe.

——— — — — limite géologique observée, id. problématique ou masquée

——— — — — faille observée, id. problématique ou masquée