

Sur la cause de la direction du clivage des phyllades et des schistes.

(Bulletin de l'Académie royale de Belgique [Classe des sciences], n° 2, pp. 150-154, 1902.)

J'ai montré, dans un travail qui remonte déjà à quelques années (*), que la compression seule ne suffit pas pour provoquer la texture schisteuse des roches ou de certains corps.

Quand on soumet à une pression égale en tous sens (pression hydrostatique) la poudre *homogène* d'un corps quelconque, on obtient invariablement une masse compacte, plus ou moins soudée, suivant le degré de plasticité de la matière, mais sans *texture schisteuse*. Si, au contraire, la matière manque d'*homogénéité*, il se forme vraiment des masses schisteuses d'autant plus parfaites que la matière a pu mieux s'écouler, se laminer, sous l'action de la pression.

J'ai signalé aussi, dans le travail auquel je fais allusion, la différence de composition que l'on observe réellement à la surface des feuillets de schistes et dans leur profondeur : la surface des schistes noirs que j'ai examinés était plus riche en carbone, de près d'un tiers, que la profondeur. J'ai donc cru pouvoir regarder les sédiments comme divisés, dès leur origine, en couches de composition différente, l'origine de cette différence devant provenir de l'inégalité de la précipitation des matières humiques dans les moments d'insolation et d'obscurité.

(*) Sur l'origine de la fissilité des phyllades et des schistes. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, 3^e série, t. XXXV, pp. 31-34, 1898.)

Toutefois, cette manière de voir rencontrait une difficulté capitale dans la disposition actuelle des roches schisteuses. En effet, le dépôt des matières humiques ayant dû avoir lieu parallèlement au plan de l'eau, la direction de la schistosité devait se trouver toujours parallèle à la stratification, tandis qu'elle paraît en être indépendante. Mon travail était donc incomplet : il laissait ouverte une question fondamentale; il me sera permis de lui donner, à présent, la suite déjà annoncée, du reste, à la fin de la première note.

* *

J'ai vérifié, en premier lieu, que l'interposition de matières humiques entre des lames d'argile empêchait celles-ci de se souder. A cet effet, j'ai versé, au fond d'une cuvette de porcelaine, successivement, de l'eau tenant de l'argile délayée en suspension et de l'eau de tourbière, attendant, chaque fois, que la dessiccation fût presque complète. La masse feuilletée ainsi obtenue a été soumise à la compression entre deux plateaux de fer dans un appareil à vis. Elle s'est étalée en largeur en conservant tous ses feuillets et elle a fourni un produit *clivable*, imitant très bien la texture schisteuse; la solidité des feuillets laissait cependant à désirer. Un contre-essai, fait au moyen de couches d'argile superposées, sans intercalation de matières carbonées, a conduit, dans les mêmes conditions, à une lame homogène, non schisteuse.

Il est donc prouvé que les matières carbonées, humiques, empêchent l'argile de faire prise sur elle-même et qu'elles sont par conséquent favorables à la production de la texture schisteuse.

* *

En deuxième lieu, j'ai disposé des feuillets alternants d'argile et de matières humiques, presque secs, à plat, horizontalement, dans un compresseur carré dans le fond duquel était pratiquée une fente de quelques millimètres de largeur et d'une longueur égale au côté du piston du compresseur. En donnant la pression, il est passé par la fente une *bande d'argile schisteuse*, dans laquelle la direction des feuillets se trouvait parallèle à celle du mouvement et, par conséquent, *perpendiculaire* à la direction qui leur avait été donnée à l'origine.

Cette expérience a été répétée également avec des lames de plomb graissées, superposées. La direction de ces lames est devenue aussi perpendiculaire à la première.

On voit donc que la direction du clivage d'une masse schisteuse ne dépend, immédiatement, ni de la disposition primitive des feuillets hétérogènes, ni même de la direction de la pression : elle est liée, au contraire, directement à celle du mouvement que la matière est obligée de suivre sous l'effort de la compression.

* *

On doit donc regarder la texture schisteuse comme ne devant pas son origine exclusivement à une compression de la matière. L'attraction des particules comprimées n'a pas lieu d'abord dans la direction de la pression, comme plusieurs expérimentateurs l'ont pensé, pour devenir finalement perpendiculaire à celle-ci lorsque la pression a dépassé une certaine limite.

La fissilité ou le clivage d'une masse formée par compression est la conséquence d'un défaut d'homogénéité de la matière. Les diverses substances se soudent plus ou moins facilement sous forte pression. Si l'on comprime un mélange hétérogène, il se formera une masse également hétérogène au point de vue de la solidité. Alors, si les circonstances permettent un certain laminage, ou un écoulement même de courte durée, l'orientation des régions de solidité différente se fera parallèlement à la direction de l'écoulement et la texture schisteuse sera réalisée.

La nature des matières causant le *défaut d'homogénéité* peut être quelconque; il s'ensuit nécessairement que la schistosité ne sera pas le propre d'une formation pétrographique déterminée : elle se rencontrera dans les formations plutoniennes aussi bien que dans les formations neptuniennes et elle ne devra vraiment faire défaut que dans les terrains qui se caractérisent par une homogénéité particulière, ou par l'absence de matières plastiques, alors même que la compression n'aurait pas manqué.