

(*trümmer.gesteine*), *roches pulvérulentes* (*lose gesteine*), et *roches formées de produits d'origine organique*, ou *charbons* (*kohlen*). Eu égard à leur STRUCTURE, il distingue les *roches grenues*, *schistoïdes*, *compactes*, *porphyroïdes* et *amygdaloïdes*.

M. de Leonhard traite ensuite des PARTIES MÉLANGÉES dans les roches (*parties accidentelles* de M. Brongniart); puis des PÉTRIFICATIONS qu'elles renferment; des PASSAGES des roches entre elles; des CHANGEMENS qu'elles éprouvent par les altérations atmosphériques ou par le feu. Dans la section suivante, et sous le titre de FAITS GÉOGNOSTIQUES SERVANT A CARACTÉRISER LES ROCHES, il examine la *stratification*, la *séparation* (*absonderung*, c'est-à-dire la division des roches en figures plus ou moins régulières, la *fissuration* (*zerklüftung*), la *disposition en filons* ou en *bancs* (*lager*). La section qui vient ensuite est intitulée VUES GÉOGNOSTIQUES ET GÉOLOGIQUES SUR LES RAPPORTS D'ANCIENNETÉ ET LE MODE DE FORMATION DES ROCHES; elle traite du gisement des roches, des conséquences qu'on peut en tirer, et de la division généralement adoptée en roches primitives, intermédiaires, secondaires, d'alluvion, et volcaniques. L'auteur examine ensuite l'INFLUENCE DES ROCHES SUR LA PHYSIONOMIE DES MONTAGNES; puis il traite de leur NOMENCLATURE: il veut un nom particulier pour chaque roche, et indique les principes d'après lesquels ces noms peuvent être donnés. Sous le titre de CARACTÉRISTIQUE des roches (titre qui est celui de l'ouvrage entier), M. de Leonhard expose que ce qu'il désigne sous ce nom, c'est-à-dire l'histoire de chaque roche, doit se diviser en trois parties: la *partie minéralogique*, qui traite de la nature de la roche, de sa structure, de toutes ses propriétés, des passages

qu'elle présente, et de sa décomposition. La seconde partie, consacrée aux *faits géognostiques* et aux *vues géologiques*, doit renfermer tout ce qui est relatif à la stratification, à la séparation, à la fissuration, à la disposition en filons, ou en bancs subordonnés ou étrangers, aux rapports de position, d'ancienneté, et au mode de formation des roches. Dans la troisième partie, on doit traiter de la *configuration des montagnes* formées par telle ou telle roche, et donner des indications sur la manière dont elle est *plus ou moins répandue* sur la terre. Le dernier chapitre de cette introduction traite de la CLASSIFICATION DES ROCHES. L'auteur distingue la *classification minéralogique* et la *classification géognostique*, discute brièvement l'un et l'autre mode, pense, en s'appuyant de l'autorité de M. de Humboldt, que la classification minéralogique est la seule qui fasse connaître ce qu'il y a de constant dans les réunions naturelles des minéraux, tandis que toute classification géognostique repose, dans l'état actuel de nos connaissances, sur des faits mêlés de trop d'hypothèses pour pouvoir être employée.

M. de Leonhard est ainsi conduit à adopter un mode de classification minéralogique pour les roches, comme l'ont fait depuis peu plusieurs géologues français; tandis que ce mode est rejeté par presque tous les savans allemands, qui cependant, tout en refusant de l'admettre, en font un usage continuel dans leurs travaux, puisqu'ils désignent toujours par les mêmes noms les roches de même nature, quel que soit l'âge des formations dans lesquelles elles se présentent. Comme conclusion des principes énoncés dans

les diverses parties de son introduction, M. de Leonhard classe les roches dans l'ordre suivant :

Première division : ROCHES HÉTÉROGÈNES.

- 1°. Roches grenues ;
- 2°. Roches schistoïdes ;
- 3°. Porphyres.

Seconde division : ROCHES HOMOGÈNES.

a) Roches appartenant à des espèces minérales proprement dites.

- 1°. Roches grenues ;
- 2°. Roches schistoïdes ;
- 3°. Roches compactes.

b) Roches qui ne peuvent pas être rapportées à des espèces minérales, et qui ne sont homogènes qu'en apparence :

- 1°. Roches compactes ;
- 2°. Roches schistoïdes ;
- 3°. Porphyres ;
- 4°. Roches vitreuses ;
- 5°. Roches scoriacées.

Troisième division : ROCHES FRAGMENTAIRES.

Quatrième division : ROCHES PULVÉRULENTES.

Appendice : CHARBONS.

A la suite de l'introduction se trouve la première division, qui traite des ROCHES HÉTÉROGÈNES.

Le premier ordre, ou celui des *roches grenues*, comprend huit espèces ; savoir : 1°. le granit ; 2°. la syénite, que l'auteur distingue en syénite commune et syénite zirconnienne ; 3°. le diorite (diabase de M. Brongniart), auquel l'au-

teur réunit la variolite ; 4°. le dolérite ; 5°. le gabbro (euphotide, serpentine et ophiolite des Français) ; 6°. l'éclogite, ou roche de smaragdite ; 7°. le *hornfels* ; 8°. le pyroméride.

Dans l'ordre deuxième, ou celui des *roches schistoïdes*, sont rangées sept espèces : 9°. le gneiss ; 10°. le micaschiste ; 11°. l'itakolumite, ou grès élastique du Brésil ; 12°. l'*eisenglimmer-schiefer*, roche composée de fer micacé et de quartz ; 13°. le *turmalinschiefer* (*schorlschiefer* de M. Freiesleben), roche composée de tourmaline et de quartz ; 14°. le *dioritschiefer* ou diabase schistoïde ; 15°. le *topasfels* ou roche de topaze.

Le troisième ordre ne renferme, dans la partie de l'ouvrage qui a paru, qu'une seule espèce : 16°. le *feldstein-porphyr*, qui comprend les espèces porphyre, et eurite porphyroïde de M. Brongniart.

Dans l'histoire de chacune de ces seize espèces de roches, M. de Leonhard suit rigoureusement les principes et l'ordre indiqués dans son introduction, traitant successivement et avec beaucoup de détail, de ce qui concerne 1°. l'histoire minéralogique ; 2°. les faits géognostiques et les vues géologiques ; 3°. la configuration extérieure et les localités. L'auteur entre, sur-tout pour les deux premiers points de vue, dans des détails nombreux et intéressans, parmi lesquels on peut reconnaître beaucoup d'observations qui lui sont propres, et que les bornes de cet extrait ne nous permettent pas de faire connaître. Nous ferons remarquer seulement que, dans l'examen minéralogique, après avoir traité des parties constituantes de la roche, l'auteur appelle l'attention sur ce qu'il nomme les par-

ties substituées ou représentantes (*stellvertretate theile*), substances minérales qui se substituent à la place d'une des substances essentiellement composantes de la roche, de manière à en devenir elles-mêmes parties essentielles. Ce genre de changement est très-fréquent dans les roches composées, et les minéralogistes qui classent ces roches d'après leur nature oryctognostique, admettent ordinairement les principaux produits de ces changemens comme des espèces distinctes. M. de Leonhard exprime, dans sa préface, l'opinion que cette admission ferait acquérir à son système de classification un accroissement tout-à-fait inutile; ainsi le protogyne est pour lui un granit, dans lequel le talc s'est substitué au mica, etc. On doit avouer que cette manière de voir ôte à la méthode une partie de la précision qu'on pourrait lui désirer; mais il est aussi bien douteux qu'une méthode quelconque de classification des roches soit susceptible de précision.

L'ouvrage de M. de Leonhard est destiné à faire suite à son *Manuel d'Oryctognosie*, dont il a été rendu compte dans le tome VII des *Annales des Mines*; et, comme ce manuel, à servir principalement de guide dans des cours. Le nombre très-considérable de faits dont il renferme l'indication, l'ordre dans lequel ces faits sont classés, et la grande quantité de citations de localités, ou d'ouvrages propres à faire connaître les détails des faits avec plus de développement, peuvent rendre ce Traité d'un usage journalier et précieux à toutes les personnes qui cultivent la géognosie.

Bd.

SUR L'ABSTRICH OU LITHARGE NOIRE

PAR M. P. BERTHIER, ingénieur des mines.

LORSQUE l'on coupelle pour en extraire l'argent, le plomb d'œuvre qui résulte du traitement de la galène, on obtient plusieurs espèces de litharges : les premières sont compactes, noires et un peu métalloïdes comme les scories de forges; elles se produisent dès que le bain métallique est rouge : celles qui les suivent sont d'un gris terne, qui devient de plus en plus clair et jaunâtre, et elles sont enfin remplacées par les litharges ordinaires, qui sont rouges, cristallines, micacées. On met à part les litharges noires et les litharges grises, parce qu'elles ne sont pas propres à être livrées au commerce; on les désigne généralement sous le nom d'*abstrich*. Dans les usines bien conduites, on les revivifie séparément, et on en retire un plomb très-aigre, mais qui a réellement plus de valeur que le plomb doux, parce qu'il peut être employé avec grand avantage pour composer l'alliage des caractères d'imprimerie.

J'ai analysé des abstrichs de divers lieux, il y a déjà fort long-temps, et j'ai trouvé qu'elles sont composées d'oxides de plomb et de tous les métaux étrangers qui se trouvent dans le plomb d'œuvre : ces métaux se séparent très-rapidement; ils passent en totalité dans les abstrichs, et l'on peut être assuré que le plomb est tout-à-fait purifié quand les litharges ordinaires commencent à paraître; il faut cependant en excepter le cuivre, qui ne s'oxide que peu-à-peu, et dont on retrouve souvent des traces jusque dans les dernières litharges. Le métal qui domine dans les abstrichs, après le plomb, est l'antimoine; il y en a jusqu'à 0,20 : il se concentre tout entier dans cette matière, de telle sorte que les galènes dans lesquelles on n'aperçoit pas la plus petite trace de ce métal par les moyens analytiques ordinaires, comme celles de Pezey, de Poulaouen, de Villefort, etc., produisent cependant des abstrichs très-antimoniales.

J'avais cru d'abord que l'antimoine était à l'état de protoxide dans les abstrichs; mais je ne pouvais, dans cette supposition, me rendre compte de la couleur noire que ces matières affectent toujours, car l'oxide d'antimoine et l'oxide de plomb fondus ensemble donnent des composés qui sont d'un jaune de topaze ou d'un jaune de cire, lorsqu'une suite d'expériences que j'ai faites sur le traitement