

degrés de dureté perdue; quelquefois on opère cuit en allumant sur le ressort l'huile dans laquelle on l'a préalablement trempé. On peut faire ces deux opérations à-la-fois de la manière suivante : Pour chauffer l'acier au degré convenable, il faut le plonger dans un bain métallique composé d'un mélange de plomb et d'étain, tel à-peu-près que la soudure des plombiers : ce mélange est chauffé au degré convenable à la trempe, par un fourneau sur lequel il repose dans un vase de fonte de fer ; il y a dans ce bain un pyromètre qui indique la température. Ainsi on trempe et l'on recuit à-la-fois l'acier sans qu'il se courbe ou se gerce dans le procédé.

Il serait à propos de chauffer l'acier à tremper dans un bain de plomb chauffé au rouge, avant de le tremper dans le second bain métallique destiné à le recuire. Il serait chauffé plus uniformément et moins exposé à l'oxidation.

(TH. GILL. *Ext. des Annals of philosoph.*
juillet 1818.)

*Sur les Traités de Cristallographie et de
Minéralogie de M. l'Abbé HAÛY.*

PAR M. TREMERY, Ingénieur en chef au Corps royal
des Mines.

EN donnant, dans ce Recueil, un extrait de la troisième édition de la *Physique* de M. l'abbé Haüy (1), nous avons annoncé que ce savant ferait bientôt paraître un *Nouveau Traité de Cristallographie*, et que la seconde édition de sa *Minéralogie*, à laquelle il travaillait depuis vingt ans, était presque entièrement terminée. Ces deux ouvrages, dont le public a déjà pu apprécier tout le mérite, ajouteront encore, s'il est possible, à la réputation de leur célèbre auteur. Les minéralogistes y trouveront tout ce qui jusqu'ici a été le mieux écrit et le plus approfondi sur une science que M. l'abbé Haüy a créée, et qui portée par lui au plus haut degré de perfection, est si différente de ce qu'était la minéralogie, au temps où il a commencé à l'enrichir de ses belles découvertes.

Dans le premier des traités que nous annonçons, celui de cristallographie (2), on trouvera tous les résultats des recherches auxquelles l'auteur s'est livré pendant près de quarante ans, et qui ont donné une si grande extension à la théorie des formes cristallines.

Ce traité est divisé en quatre parties. Dans la première, la partie synthétique, M. l'abbé Haüy, en associant le simple raisonnement aux projections des formes des cristaux, s'est attaché à rendre sensible aux yeux ce que la théorie montre à l'esprit. Dans la seconde, la partie analytique, il a donné l'exposé des formules et de leurs usages, soit pour déterminer les formes cristallines relatives à une même espèce, et pour les lier les unes avec les autres et avec la forme primitive dont elles dérivent, soit pour faire ressortir les propriétés géométriques émanées de leurs dimensions et de leur structure. Le but que l'auteur s'est proposé dans la troisième partie, a été de donner un grand développement aux consi-

(1) *Annales des Mines*, vol. VI, pag. 597.

(2) Deux vol. in-8°, et un atlas in-4° de 84 planches.

dérations sur lesquelles est fondée la préférence que la cristallographie mérite d'obtenir, pour fournir des points fixes aux espèces, comme étant la seule science dont les résultats, liés étroitement à la forme invariable des molécules intégrantes, se dérobent à l'influence des causes accidentelles qui altèrent l'unité de composition. Enfin, dans la quatrième partie, M. l'abbé Haüy a exposé la méthode qui lui a paru la plus simple pour tracer les projections des formes des cristaux, de manière que ces sortes de portraits représentassent, le plus fidèlement qu'il serait possible, les objets qui auraient servi de modèles.

Le second traité, celui de minéralogie (1), doit être considéré comme un ouvrage tout nouveau. Il diffère essentiellement de l'édition qui a été publiée en 1801, non-seulement par rapport aux découvertes qui ont été faites depuis cette époque, mais aussi par la manière neuve dont les objets y sont traités, et par un grand nombre de changemens et d'additions, qui sont le fruit d'un travail assidu, constamment couronné des plus heureux succès.

La méthode de l'auteur est trop bien connue, pour qu'il soit nécessaire de la développer et de revenir sur les avantages qu'elle présente. Il nous suffira de dire, que M. l'abbé Haüy n'a rien omis pour la perfectionner et la mettre au niveau de l'état actuel de la science, en profitant des résultats amenés par les observations les plus récentes. Nous ajouterons que la seconde édition de sa *Minéralogie* offre encore un ensemble plus complet et mieux ordonné que la première. Les détails eux-mêmes ont été retouchés avec un soin extrême, et la partie descriptive a aussi gagné de nouveaux degrés de perfection. L'esprit de méthode et d'analyse se fait par-tout remarquer : il a présidé à l'énumération des variétés de chaque espèce, et sur-tout à l'indication de leurs gisemens. Des développemens intéressans ont été ajoutés aux articles qui font connaître l'histoire de chaque minéral, ses propriétés, et ses usages. L'ouvrage est terminé par une distribution minéralogique des roches, dont les bases sont exposées avec tous les détails convenables (2);

(1) Quatre vol. in-8°, et un atlas in-4°. de 110 planches.

(2) L'auteur avait déjà, en 1809, tracé le plan de cette distribution, dans son *Tableau comparatif des résultats de la Cristallographie et de l'analyse chimique relativement à la classification des minéraux.*

M. l'abbé Haüy n'a traité que d'une manière très-succincte de la cristallisation. Les personnes qui cultivent la minéralogie par goût lui sauront gré, sans doute, d'avoir distrait de cette seconde édition tout ce qui a rapport aux lois de la structure des cristaux et à la détermination des espèces minérales, et d'en avoir fait, ainsi que nous l'avons déjà dit, l'objet d'un ouvrage spécial. De cette manière, il a été conduit à élever la théorie des formes cristallines à ce degré de généralité d'où dérivent ces formules analytiques, si bien assorties au véritable esprit des sciences, à l'aide desquelles une multitude de faits, qui diffèrent en apparence les uns des autres, viennent se ranger autour d'un fait unique, qui leur sert comme de ralliement. Cependant, le *Traité de Cristallographie*, qui renferme toute la philosophie de la science, est étroitement lié à celui de *Minéralogie*, auquel il doit servir tout-à-la-fois d'introduction et de complément. Aussi, ces deux ouvrages n'en formeront-ils qu'un seul pour tous ceux qui se proposeront d'étudier la minéralogie avec succès. Ils y puiseront des connaissances solides, qui les mettront à portée de remplir, eux-mêmes, les cadres de la méthode de l'auteur, à mesure qu'il se présentera de nouvelles espèces à déterminer.

La seconde édition du traité dont il s'agit était depuis long-temps attendue avec une si vive impatience, que l'auteur, pour se rendre aux désirs de tous les minéralogistes, avait enfin pris le parti de la faire paraître, de deux mois en deux mois, par volumes séparés, avec les planches nécessaires pour l'intelligence du texte.

Le premier volume était à la veille d'être livré au public, lorsque M. l'abbé Haüy fut si malheureusement enlevé aux sciences, à sa famille; à ses amis et à ses élèves, qui le chérissaient autant qu'ils l'admiraient. Toutes les circonstances semblent s'être réunies pour augmenter nos regrets; et nous rendre plus douloureuse la perte bien grande que nous avons faite. Pourquoi faut-il que le moment où il met le sceau à son plus bel ouvrage; soit marqué pour être celui qui le sépare de nous à jamais? Nous ne pouvons lui donner aucun témoignage de notre reconnaissance: il ne peut entendre les nouveaux éloges qu'il a si bien mérités; et que sa modestie aurait encore repoussés.

Quoique les deux traités dont nous venons de parler, ainsi que celui de physique que nous avons déjà annoncé, soient, en grande partie, les résultats de travaux entrepris à une époque où l'auteur était affaibli par l'âge et par les infirmités

qui en ont été la suite ; qu'aucun des ouvrages , dont un seul suffirait pour faire la réputation d'un homme , soient les derniers par lesquels s'est terminée une longue carrière , si glorieusement remplie ; néanmoins , on y retrouvera cette force de génie et de raisonnement, cet esprit de recherche et d'observation, cette pureté et cette élégance de style, qui font de tous les écrits de M. l'abbé Haüy, autant d'excellens modèles à suivre.

Il ne peut entrer dans notre sujet de faire de cet article une notice nécrologique ; mais qu'il nous soit permis d'ajouter ici qu'indépendamment des ouvrages importans que nous devons à l'auteur, il a composé un grand nombre de mémoires, qui font l'ornement de nos recueils scientifiques : d'un autre côté, il servait encore utilement les sciences, en les enseignant lui-même avec une telle supériorité, qu'il sera toujours cité comme un de nos meilleurs professeurs. Tous ses momens étaient si bien comptés, et distribués avec tant d'ordre, qu'il trouvait aussi le temps, dans des conférences particulières, de donner à de jeunes minéralogistes des leçons, dans lesquelles il prouvait la peine de lever, avec une rare complaisance, les difficultés qui pouvaient les arrêter.

Le travail était un véritable besoin pour M. l'abbé Haüy : même dans les derniers temps, toutes ses idées étaient toujours tournées vers les sciences, qui avaient fait le bonheur de sa vie. Il s'en occupait avec un calme et une sérénité d'esprit qui excitaient l'admiration des personnes qui l'entouraient. Étendu sur son lit de douleur, il corrigeait encore les épreuves de sa *Minéralogie*, il revoyait ses manuscrits. On pourra dire de lui, comme du célèbre Euler : Il a, presque au même moment cessé de travailler et de vivre. Tous ceux qui ont approfondi ses ouvrages ; tous ceux qui ont eu l'avantage inappréciable de l'entendre ; tous ceux qui ont été assez heureux pour être appelés à le connaître et à recevoir des témoignages de son affection, aimeront et éprouveront une bien douce jouissance, à répéter avec nous : Par ses écrits, il a agrandi le domaine des sciences ; par ses leçons, il a illustré nos écoles ; par l'amour qu'il portait à ses élèves, par les soins et par les conseils qu'il leur donnait avec tant de bonté, il a attaché à son nom une gloire impérissable.

NOTICE NÉCROLOGIQUE

Sur M. GRANDIN, Ingénieur des Mines.

HENRI-PIERRE-FÉLIX GRANDIN, ingénieur au Corps royal des Mines, fils d'un fabricant distingué d'Elbeuf, était né dans cette ville le 17 juillet 1787. Il fit ses premières études à l'École centrale de Rouen, et les continua aux Écoles centrales de Paris, où il acquit des connaissances assez étendues dans les différentes branches de l'histoire naturelle. Il fut admis, en octobre 1805, à l'École Polytechnique, et deux ans après à l'École des Mines, qui était alors placée à Moutiers (département du Mont-Blanc.)

La santé de M. Grandin avait été faible depuis sa naissance ; elle s'affaiblit encore pendant son séjour en Savoie, et l'obligea, après sa nomination comme aspirant en décembre 1810, de passer plus d'un an à Paris pour se rétablir. En 1812, il fut attaché au service des Mines dans le département qui formaient alors la douzième division minéralogique, et placé en résidence à Mons (département de Jemmapes) ; il s'y fit bientôt remarquer par un zèle infatigable et par un courage qui faillit lui devenir funeste. Chargé de visiter les houillères des environs de Charleroy, où de fréquentes détonations de gaz hydrogène compromettaient souvent la vie des ouvriers, il voulut, dans l'une des mines où l'air circulait mal, pénétrer, malgré le danger imminent de cette reconnaissance, jusqu'aux endroits où il présumait avec raison que les conduits d'airage étaient dégradés. Il trouva en effet les parois de l'un de ces conduits à moitié renversées, et fit reconnaître la brèche par laquelle le gaz délétère s'échappait pour rentrer dans les travaux. Ce gaz prit feu à la lumière de M. Grandin, qui, se jetant aussitôt par terre, dut à cette précaution de ne pas perdre la vie ; mais il eut le visage et les mains fortement brûlés, et il porta pendant long-temps les marques de cet accident.

Tome VII, 4^e livr.

Rr