

4°. Au bout de quelques jours, il se précipita un léger nuage de prussiate de fer, dont le poids était trop petit pour être apprécié, mais que l'on sépara par le filtre.

5°. On ajouta de la dissolution de carbonate de potasse, et il se précipita de suite une grande quantité de magnésie blanche.

6°. Nous nous assurâmes par plusieurs essais que le précipité était réellement de la magnésie. Nous remarquerons à ce sujet, que la dissolution d'acide sulfurique ne donna ni précipité de sulfate de chaux, ni de sulfate de baryte, ni de sulfate de strontiane; qu'elle ne fut nullement attaquée par l'alun caustique.

7°. On mit une certaine quantité de ce minéral dans une cornue, on poussa le feu jusqu'au rouge; tout l'air qui se dégagait était de l'acide carbonique pur.

8°. On mit 1000 grains du minéral dans un creuset, on le fit rougir doucement pendant $2\frac{1}{2}$ heures; la perte en poids fut 526 grains: ce qui diffère peu de la perte obtenue par la voie humide.

Ainsi nous pouvons dire, sans erreur sensible, que le carbonate de magnésie de Robschütz en Moravie, contient, sur 100 parties:

Acide carbonique.	51
Magnésie (avec une trace de fer).	$47\frac{1}{2}$
Perte au feu (eau, oxygène).	$1\frac{1}{2}$

100

A N N O N C E S

CONCERNANT les Mines, les Sciences et les Arts.

Traité de l'Art du Charpentier, approuvé et adopté par l'Institut national, pour faire suite aux Arts et Métiers, publiés par l'Académie des Sciences; dédié et présenté au premier Consul par J. H. Hassenfratz. Première partie. De l'Imprimerie de Demonville, rue Christine, n°. 12. A Paris, rue de Thionville, n°. 116. Chez Firmin Didot, Libraire pour l'Architecture, la Marine, etc. etc. (An XII. — 1804).

« P O U R qu'un art soit bien fait, dit l'auteur, il faut que l'ouvrier, que l'artiste puisse y trouver la description de son travail journalier; il faut qu'il y trouve les indications des moyens pratiqués, employés par les autres; que ces indications soient assez claires et assez détaillées pour qu'il puisse comparer les résultats, et qu'il puisse même les mettre en pratique: il faut qu'il y trouve tous les détails de théorie qui appartiennent à l'art, les bases sur lesquelles ils sont fondés; que l'histoire de l'art, sa marche, ses progrès y soient tracés; que l'état actuel y soit parfaitement désigné, et qu'il y trouve enfin l'indication de tous les perfectionnemens que l'état des lumières permet: il faut de plus que les théoriciens y trouvent, non-seulement une application heureuse et satisfaisante des principes connus, mais encore que dans les détails de la pratique, de la manutention, ils y trouvent des principes nouveaux qui puissent compléter, s'il est possible, ou au moins perfectionner la théorie de l'art: il faut enfin que tout ce que l'on pratique dans les autres arts qui ont de l'analogie avec celui que l'on décrit, et qui peuvent contribuer à son perfectionnement, y soit indiqué aussi, de manière que les praticiens et les théoriciens puissent en faire des applications heureuses ».

Telle est la marche simple et méthodique que l'auteur s'est tracée, et à l'aide de laquelle il est parvenu à remplir, d'une manière entièrement neuve et qui ne laisse rien à désirer, le but qu'il s'était proposé.

Le *Traité* que nous annonçons est divisé en six parties. L'auteur ne publie maintenant que la première ; il doit incessamment faire paraître la seconde , pour mettre nos lecteurs à portée de juger combien cette première partie est au-dessus de toutes les productions du même genre, et de quelle utilité elle peut être à l'égard des arts pour lesquels le bois est l'objet principal. Nous rapporterons ici le compte suivant qui en a été rendu au nom d'une Commission (1) à la Classe des Sciences physiques et mathématiques de l'Institut national.

Extrait des Registres de la Classe des Sciences Physiques et Mathématiques. (Séance du 6 ventôse an 8).

..... « Nous avons été chargés par la Classe, les Cit. Lagrange, Cousin et moi, de lui rendre compte de la première partie d'un ouvrage sur l'*Art de la Charpenterie*, par le Cit. Hassenfratz. Cette première partie a pour objet l'examen du bois, depuis sa croissance dans les forêts, jusqu'à son transport dans les lieux de consommation : elle est divisée en cinq chapitres. 1°. De la croissance, et des qualités particulières et distinctives des bois. 2°. De l'exploitation des bois. 3°. De la courbure des bois. 4°. Du transport des bois. 5°. Du toisé des bois ».

« Le premier chapitre comprend la croissance, la pesanteur, la résistance, l'élasticité, la corruptibilité, et la combustibilité des bois ».

« Après avoir réuni les observations et les expériences décrites dans les ouvrages qui ont été publiés sur la culture et la croissance des arbres, l'auteur a recherché quels étaient les arbres nouveaux, acclimatés en France, et qui pouvaient être employés avec succès dans la charpente. Il en a formé un tableau contenant 168, tant espèces que variétés. Ce tableau présente leurs noms français et latins, la hauteur moyenne de chaque arbre, avec leurs branches, la hauteur moyenne et ordinaire de leurs troncs ; enfin l'espèce de terrain et l'exposition qui leur conviennent. Ce tableau qui, d'après ce que nous a dit le Cit. Hassenfratz, a été examiné et corrigé même par les Cit. Thoin, Cels et Villemorin, est un des plus complets qui ait encore été publié. Les botanistes ont fait connaître la hauteur moyenne des arbres, mais la hauteur moyenne des troncs n'avait pas encore été indiquée : on peut regarder cette partie du travail, composée en commun par les Cit. Thoin et Hassenfratz, comme entièrement neuve ».

(1) La Commission était composée de MM. Lagrange, Cousin et Prony.

« Quelques cultivateurs, botanistes et physiciens, parmi lesquels on place les deux Duhamel, ont publié le rapport de croissance annuelle de quelques arbres ; mais ce nombre se réduisait à 15 ou 16, tant espèces que variétés ; le Cit. Hassenfratz, profitant des facilités que lui ont procurées les professeurs du Muséum d'histoire naturelle, a rassemblé un grand nombre d'observations sur des arbres vivans et sur des arbres morts ; il y a réuni celles qui lui ont été communiquées par les Cit. Fougeroux, Richard, Villard, Præderlé, Gonan, et il est ainsi parvenu à former un tableau de croissance annuelle de 108 arbres, tant espèces que variétés, qui n'avait pas encore été donné, et qu'il présente comme le commencement d'un travail destiné à être complété par les personnes livrées à la culture des arbres ».

« Mussembroch, les Duhamel, Cossigni, Varennes-Fenilles, avaient réuni un grand nombre d'observations sur la pesanteur des bois ; à ces observations, le Cit. Hassenfratz en a réuni près de 600 nouvelles, et a formé un tableau de 33, tant espèces que variétés, d'arbres qui peuvent être employés en charpente. Ce tableau présente, dans des colonnes séparées, les résultats de Mussembroch, des Duhamel, Cossigni, Varennes-Fenilles, Hassenfratz, et dans une colonne nouvelle, la moyenne de tous les résultats ».

« Passant à la résistance des bois, l'auteur a mis à profit les formules et les expériences publiées par ceux qui, avant lui, s'étaient occupés de cette question, et a construit une table de résistance moyenne, du bois de chêne, dont les longueurs varient de 5 en 5 décimètres, et les grosseurs de centimètres en centimètres. L'étendue de cette table comprend depuis les pièces d'un mètre de long, sur deux centimètres de côté, jusqu'à celle de 15 mètres de long, sur 40 centimètres de côté ».

« Comme les expériences faites jusqu'à présent n'ont été appliquées qu'aux bois de chêne et de sapin, et qu'il peut être intéressant pour les constructeurs, les entrepreneurs et les charpentiers, de connaître les rapports de résistance des bois entre eux ; à quelques expériences faites par les Duhamel et Perronet, sur 5 à 6 bois particuliers, le Cit. Hassenfratz en a réuni plusieurs qu'il a faites lui-même, avec lesquelles il a formé un tableau qui présente le rapport de résistance de 40 espèces ou variétés d'arbres les plus communs et les plus faciles à employer ».

« Les articles de la corruptibilité et de la combustibilité des bois ont été traités par le Cit. Hassenfratz, tant en physicien et chimiste, qu'en praticien qui s'est occupé manuellement de la charpente, pendant plusieurs années. Il rapporte les moyens, les méthodes et les

procédés employés, soit pour diminuer, soit pour retarder la corruption; il parle aussi de quelques tentatives faites pour retarder ou empêcher la combustion des constructions en bois ».

« Le second chapitre comprend les différents modes d'exploitation des forêts, l'âge auquel les arbres doivent être abattus, les détails de l'abatage, de l'équarissage, de la refente des bois ».

« L'auteur détaille les cinq moyens d'exploitation pratiqués. L'exploitation en taillis-bas, l'exploitation en taillis-haut, ou par *ététement*, l'exploitation par ébranchage, l'exploitation en haute-futaie totale, et l'exploitation en haute futaie par éclaircie. Il examine les produits annuels des bois, par chacune de ces méthodes, les avantages et les désavantages que chacune présente, d'où il déduit les circonstances et les espèces de bois, pour lesquelles chacune des méthodes doit être préférée ».

« Les Duhamel, qui avaient recherché les rapports annuels des taillis de bois de chêne, n'avaient pas fait entrer l'intérêt de l'argent dans leur calcul. Le Cit. Hassenfratz y a introduit cet élément, au moyen de quoi il est parvenu, avec les mêmes données, à des résultats différents de ceux des deux Duhamel ».

« L'époque à laquelle chaque espèce d'arbres doit être coupée, l'a conduit à faire des recherches et des expériences sur l'augmentation de valeur annuelle des bois, en raison de leur augmentation de solidité, ce qui l'a mis à même de distinguer la différence de croissance des grands bois conservés comme baliveaux, dans les taillis, et des grands bois crûs en haute-futaie, ainsi que les différences de valeur provenant de ces croissances; il présente la loi d'augmentation de solidité du chêne, jusqu'à l'âge de trois cents ans, déduite d'observations faites sur 24 chênes de différents pays ».

« La question de l'écorcement du chêne, avant d'être abattu, a aussi été examinée avec soin et sagacité par le Cit. Hassenfratz ».

« Quant à l'abatage et à l'équarissage du bois, c'est autant en praticien qu'en théoricien qu'il a traité la question; après avoir fait voir que chaque espèce ou variété d'arbres devait être abattue de l'une des trois manières employées, c'est-à-dire, en déracinant, en pivotant ou en taillant, le Cit. Hassenfratz décrit les différents procédés qu'il faut employer pour retirer de chaque pièce la plus grande quantité de bois, ou la pièce de plus grande valeur, en raison de la destination qu'elle peut avoir; il fait voir encore dans quelle circonstance il est plus avantageux pour le marchand exploitateur de faire équarir son bois à la cognée, et dans quelle circonstance il lui est plus profitable de faire équarir à la scie de long ».

« La refente du bois à la scie de long peut être exécutée pour

équarir les grosses pièces, pour obtenir des madriers, ou débiter le bois en planches. Ces trois considérations ont déterminé le Cit. Hassenfratz à considérer la refente à la scie, sous le rapport des bois obtenus, et sous celui des moyens employés pour refendre le bois ».

« Sous le rapport des bois obtenus, il a comparé les différentes méthodes de débiter les troncs, la bonté et la défektivité des planches obtenues, l'influence hygrométrique qu'éprouvent les bois, en raison de la direction dans laquelle ils ont été refendus; il a comparé entre elles la méthode des Hollandais et celle des Français, tant pour la quantité des planches obtenues, que pour leur qualité. Il est entré dans les détails du sciage sur maille, et il a fait connaître une méthode imaginée par un marchand Français, qu'il dit préférable aux deux autres ».

« Sous le rapport des moyens employés pour refendre le bois, on peut faire usage, pour mouvoir la scie, de la force des hommes, de celle des animaux, de l'eau, du vent, et de la vaporisation de l'eau par le calorique ».

« Dans les pays montagneux, où les cours d'eau sont abondants, où les bois s'exploitent par éclaircis, on débite les bois avec des scieries à eau. Les Hollandais achètent les gros chênes des forêts qui bordent le Rhin, les transportent chez eux, et les débitent dans des scieries mues par le vent. Partout ailleurs, on ne fait usage que des scies de long mues à bras d'hommes ».

« La refente des bois à bras d'hommes n'est pratiquée que par la difficulté d'établir, dans le centre d'exploitation, des scieries mues par tout autre moteur; le Cit. Hassenfratz a proposé deux scieries; l'une mue par des chevaux ou des bœufs, l'autre par la vapeur de l'eau, et qui sont construites de manière à pouvoir être transportées. Il entre dans des détails fort étendus sur la comparaison et les effets des différents moteurs entre eux, tant ceux employés communément, que ceux qu'il propose; sur les proportions des principales pièces des machines à vapeur, et sur les avantages de ces machines ».

« Le troisième chapitre de la courbure des bois, contient les méthodes employées pour courber les bois vivans et les bois morts. Toute la théorie de la courbure des bois morts est fondée sur leur ramollissement par le calorique: soit que l'on emploie directement la chaleur, comme les tonneliers, pour courber les douves des tonneaux; les charpentiers de bateaux, pour courber leurs planches; soit que l'on emploie l'eau bouillante; soit enfin que l'on emploie la vapeur d'eau comme dans la courbure des grosses pièces de bois destinées à la construction des vaisseaux, le Cit. Hassenfratz discute

chaque méthode, et décrit les appareils, les machines et les chaufferies dont il faut se servir ».

« Le quatrième chapitre du transport des bois, comprend le transport par terre, et le transport par eau ».

Le transport par terre varie suivant la situation des forêts et d'autres localités. Les forêts marécageuses, celles qui sont dans les plaines sèches, dans des pays montueux, et enfin sur des montagnes escarpées, ont des modes de transport différents. Les voyages et les observations multipliées du Cit. Hassenfratz, lui ont été fort utiles pour décrire tous les modes de transport sur la neige, par des traîneaux, sur des couloirs, par des charrettes, des chevaux, des fardiers, etc. Le détail en est concis, et des dessins facilitent l'intelligence du texte ».

« Quant au transport par eau, le Cit. Hassenfratz décrit le transport à bois perdu, le transport par rigoles, le transport par train et par bateau. Ici il entre dans quelques détails sur la construction des canaux de navigation, et décrit les précautions nécessaires, essentielles, pour empêcher les bois de se détériorer, soit dans le transport par eau, soit par suite de ce transport ».

« Le cinquième chapitre contient la cubature des bois ».

« Après avoir exposé les méthodes de cubature, de manière à être entendu par les ouvriers, l'auteur indique les méthodes de toiser les bois, usités en différens pays, qu'il compare à la cubature simple, nouvellement adoptée, et généralement employée sur le territoire de la République; il présente la méthode de Paris, selon ce qu'on appelait *us et coutumes*, développe les principes sur lesquels elle est établie, fait connaître les variations qu'elle éprouverait, si l'on voulait l'appliquer à la nouvelle cubature, et termine ce chapitre par des tables de réduction des anciennes en nouvelles mesures cubiques ».

« Cette première partie de l'*Art du Charpentier* est accompagnée de 26 planches dessinées avec soin, qui doivent être gravées arabisés et au trait. On voit par l'extrait que nous en avons donné, qu'elle mérite d'être distinguée parmi toutes les productions de même genre; publiées jusqu'à présent, qui, en général, ou ne contiennent rien, ou ne présentent que des notions très-incomplètes des divers objets que le Cit. Hassenfratz a traités avec soin et détail. Nous pensons que les cinq chapitres qu'il a présentés à la Classe méritent son suffrage, et qu'elle doit l'engager à terminer promptement, et à publier la totalité de l'ouvrage (1) ».

(1) La Classe a approuvé le rapport et en a adopté les conclusions.

JOURNAL DES MINES.

N^o. 95. THERMIDOR AN 12.

NOUVELLES OBSERVATIONS

SUR LES VOLCANS ET SUR LEURS LAVES.

Par G. A. DELUC.

LES volcans ont été en si grand nombre à la surface de nos continens, lorsqu'ils étaient sous les eaux de l'ancienne mer, et cette classe de montagnes, élevées par les feux souterrains, se manifestant encore sur les bords de la mer actuelle et au milieu de ses eaux, il est intéressant pour la physique terrestre et la géologie, de chercher à s'en faire une idée juste autant qu'il nous est possible.

Je m'en suis beaucoup occupé d'après mes propres observations, et j'ai montré à diverses reprises les erreurs dans lesquelles sont tombés plusieurs géologues et naturalistes célèbres qui en ont traité.

Cette classe de montagnes, sur-tout, exige qu'on les connaisse par soi-même, qu'on les ait vues dans leurs éruptions, qu'on ait suivi leurs laves, et observé de près leurs explosions, qu'on ait fait une collection nombreuse des matières qu'ils rejettent, et dans leurs diverses

Volume 16.

Y