

Fabriques d'acier en Perse.

Oustad Mohammed Ali décrit ainsi la fabrication de l'acier : on se sert de fer apporté des montagnes, mais dont on ne connaît pas le procédé de fabrication ; on bâtit un fourneau carré d'environ 4 pieds de côté et 6 à 7 de hauteur, les murs ont 8 ou 9 pouces d'épaisseur ; des pierres plates sont placées en croix et de champ à environ 16 pouces du sol, de manière à former une espèce de grille ; au-dessous de celle-ci est une cavité pour recevoir l'acier en fusion ; au-dessus de la grille on place les barres de fer entre des couches de charbon de bois. Il y a trois ouvertures placées exactement au-dessus de la grille et qui donnent entrée dans le fourneau à l'air qui sort de soufflets mus par des hommes assis. On allume le feu, et la chaleur s'élève ; on ajoute de nouveau charbon sur celui qui brûle dans le fourneau, et le fer devenant carbonisé se fond et tombe à travers la grille à l'état d'acier fondu dans le creuset inférieur, où on le prend pour le mouler en lingots.

De 3 ou 4 quintaux de fer employés dans le fourneau, on en perd environ un tiers par l'oxidation et par ce qui demeure adhérent aux parois : l'opération dure trois ou quatre jours en soufflant constamment. Mohammed a indiqué que le charbon était extrêmement dur et pesant, et fort différent de celui dont nous nous servons ; mais il ne put faire connaître avec quel bois il était fait. (*Journal de l'Institution, t. 8, p. 160.*)

port avec l'affinage sous billot, qui a été employé pendant long-temps à Fœlgebunger en Transylvanie, et que Schlutter a décrit, chapitre 73 de la fonte des mines ; mais ici le fourneau était fixe ; il avait de 4 à 5 pieds de diamètre, et l'affinage se faisait beaucoup plus en grand. (R.)

Sur la Grotte de Miremont.

(Département de la Dordogne.)

Nous croyons utile de publier le dessin de la grotte de Miremont, qui nous a été transmis récemment par M. Gratien le père, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées. (Voyez planches V et VI.) Le plan et les coupes qui accompagnaient la notice suivante ont été levés avec beaucoup de soin par feu M. Brémontier, inspecteur général du même corps, de concert avec M. Lepière. La grotte dont il s'agit est une de celles qui ait été le plus complètement étudiée sous le rapport topographique. Nous ne donnons même qu'une partie des coupes qui ont été prises dans vingt-sept endroits. Leur ensemble fait voir que cette grotte présente très-peu de ces grandes variations dans ses renflemens et rétrécissemens, et sur-tout dans ses inclinaisons, que l'on connaît dans la plupart des autres grottes calcaires. Le plancher de celle-ci au contraire s'éloigne peu de la ligne horizontale, et c'est au point I qu'est son plus grand écartement de cette ligne. Il n'est que de 10 mètres au-dessous du niveau de l'ouverture marquée O sur le plan. Cette ouverture est sur le penchant d'une colline dont la pente est très-douce. On remarquera que les largeurs des galeries de cette grotte diffèrent peu l'une de l'autre, à l'exception de celle qui est marquée K, et qui semble être une fissure plutôt qu'une galerie. Les hauteurs de ces galeries

paraîtraient présenter plus de différences, si l'on compare celles du point G et du point B; mais ce dernier point est le seul des vingt-sept coupes qui présente un si grand resserrement sur la hauteur; dans quatre autres points dont nous n'avons pas donné les coupes, le plafond n'est qu'à 2 à 3 mètres du plancher. Il ne paraît pas qu'on ait découvert dans cette grotte aucun reste d'animaux, comme on en trouve si souvent et si abondamment dans plusieurs grottes et cavernes de l'Allemagne et de l'Angleterre; et c'est une exception assez remarquable, si elle se maintient, qu'on n'ait encore découvert en France aucun de ces souterrains qui semblent avoir été le repaire, le refuge et le tombeau des animaux de l'ancien monde. On ne nous dit pas si le calcaire qui compose la montagne renferme des coquilles fossiles, ni si une couche plus altérable que les autres a pu se prêter plus facilement à l'action de la cause qui a ouvert les galeries si nombreuses et si singulièrement ramifiées dont se compose cette grotte; enfin dans quel rapport est sa ligne moyenne d'inclinaison avec la stratification des couches de la montagne.

Les autres questions qu'on pourrait se faire pour mieux connaître cette grotte, sont résolues dans la notice suivante, rédigée par M. Allou, ingénieur des mines.

(R.)

Notice sur la grotte de Miremont.

Le département de la Dordogne, dont le sol est presque entièrement formé d'un calcaire de deuxième formation, qui paraît analogue à l'un

des calcaires du Jura, renferme plusieurs grottes très-curieuses et peu visitées jusqu'ici. La principale, appelée la grotte de Miremont, et située à peu de distance du Bugue, arrondissement de Sarlat, est plus habituellement désignée par les gens du pays sous le nom de *Trou de Granville*. L'ensemble de ses vastes excavations, qui offrent à-peu-près la forme d'un fer à cheval, présente dans son plan une suite de chambres ou de salles dont quelques-unes ont plus de 20 mètres, et même 30 mètres de hauteur. On prétend qu'il faut près de sept heures pour parcourir la grotte dans le sens de sa longueur, et en suivant seulement son axe. Outre quelques concrétions de formes très-variées, et auxquelles on a donné, dans le langage populaire, des noms plus ou moins bizarres, on remarque avec surprise la régularité de plusieurs de ces salles, dont le plafond assez vaste ne laisse apercevoir aucune inégalité. Ces différentes pièces ont reçu des dénominations particulières, déterminées par ce qu'elles offrent de plus curieux, ou par les usages auxquels elles semblent destinées. Ainsi on traverse successivement la chambre des *gâteaux*, celle des *coquillages*, la *salle du marché*, etc.; dans le plafond de toutes ces salles, comme dans l'intérieur des excavations qu'elles offrent en plusieurs endroits, et qui ont reçu le nom de *cloches*, on remarque de nombreuses incrustations de tubercules siliceux (quartz agathe pyromaque), recouvertes d'un oxide de fer jaunâtre, en formant une suite de rameaux entrelacés, dont l'effet général est très-agréable. C'est ce qu'offre de plus curieux en ce genre la grotte de Miremont, où l'on chercherait en vain ces

brillantes stalactites que présentent, avec tant de profusion, les grottes de la Bourgogne et de la Franche-Comté, et celle de Saint-Robert, découverte il y a peu d'années, dans le département de la Corrèze, aux environs d'Ayen, et l'une des plus intéressantes que nous ayons eu occasion de visiter.

On fait remarquer aux voyageurs, vers le milieu de celle que nous décrivons, une pierre assez étroite et longue d'environ 12 mètres, que les gens du pays appellent la *Tombe de Gargantua*. Il y avait aussi, tout près de là, un ruisseau qui a disparu tout-à-coup, il y a quelques années, et dont le lit, extrêmement sinueux, frayé à travers des roches très-élevées, est aujourd'hui entièrement à sec. (C. N. A.)

SUR L'USAGE

DES BAINS MÉTALLIQUES

POUR LA TREMPÉ DE L'ACIER (1).

EXTRAIT.

M. DAVID HARTLEY prit, en 1789, une patente pour une méthode de tremper l'acier, à l'aide d'un pyromètre ou thermomètre adapté près de la surface de l'ouvrage, et il recommandait en même temps l'usage d'un bain d'huile chaude, dans lequel on pourrait tremper à-la-fois plusieurs douzaines de rasoirs ou autres instrumens avec la plus grande facilité, au moyen de quoi il était aisé de déterminer promptement et avec certitude les divers degrés de température convenables aux objets qu'on voulait recuire ou tremper.

Quand je vis ce procédé dans les journaux, il me vint dans l'esprit qu'on pourrait encore le perfectionner, et qu'en se servant d'un bain d'huile ou d'un alliage métallique fusible pour la trempe des instrumens tranchans, il serait possible de donner à cette opération un degré de certitude auquel on n'était pas encore parvenu jusqu'à présent. Dans cette persuasion, j'entrepris une suite d'expériences pour déterminer les degrés de température auxquels toutes

(1) *Essais chimiques sur les arts, etc.*, par St. Parkes et Martin, tom. 2, pag. 352 de la traduction française.