

dens ; et j'ai eu , dans plusieurs répétitions , l'occasion d'admirer l'exactitude de ces expériences comme très-extraordinaire. Il a trouvé l'oxyde de zinc composé de 100 de métal + 24,4 d'oxygène. Ma première détermination était de 100 de métal + 23,5 d'oxygène ; ma seconde de 100 de métal + 24,16 d'oxygène , et la présente de 100 de métal + 24,42 d'oxygène ; chacune approchant successivement davantage des nombres de Berzelius.

MÉMOIRE

M É M O I R E

Sur l' Art de l'incubation artificielle, en Egypte, et sur les fours qu'on y employe.

Par M. DE ROZIÈRE, Ingénieur en chef des Mines.

Sed inventum ut ova, in calido loco imposita paleis, igne modico foverentur, homine versante pariter die ac nocte; et statuto die illinc erumpere foetus.

PLINE. *Hist. nat.*, lib. x, cap. 55.

I. *Notice historique sur l'Incubation artificielle.*

Il est peu de personnes qui n'aient entendu parler de l'art de faire éclore à la fois des milliers de poulets sans le secours de l'incubation, en substituant à la chaleur des poules une température à peu près semblable, produite artificiellement dans des espèces de fours ou d'étuves. C'est une des pratiques les plus singulières que l'on trouve dans l'antiquité. Elle était devenue un art important chez les anciens Egyptiens ; et chez les modernes, c'est encore aujourd'hui le seul procédé employé pour se procurer des poulets. Indépendamment des facilités qu'offre le climat pour faire réussir l'incubation artificielle, il est vraisemblable que ce qui a dû d'abord diriger les recherches des Egyptiens vers cette opération, est le peu de succès des soins que l'on se donne chez eux

Volume 37, n°. 218.

K

pour faire couvrir les oiseaux domestiques ; et l'on conçoit encore pourquoi elle a été imaginée en Égypte plutôt qu'ailleurs, quand on songe combien les collèges des anciens prêtres avaient soigneusement étudié tout ce qui avait quelque rapport avec les besoins de la vie, et combien ils attachaient d'importance à se procurer les alimens qu'ils jugeaient les plus salubres. Nous devons remarquer cependant que cet art n'est pas tout-à-fait particulier à l'Égypte. Les Chinois, qu'on a voulu, à la vérité, faire instruire par une colonie d'Égyptiens, le pratiquent également, et de temps immémorial ; mais leurs fours et leurs procédés sont très-différens.

Les Romains avoient aussi découvert le principe de l'incubation artificielle ; mais il est plus que douteux qu'ils l'aient jamais pratiquée en grand. Pline nous apprend que des dames Romaines avoient quelquefois la patience de faire éclore un œuf en le portant constamment dans leur sein, et qu'elles tiraient de là un augure sur le sexe des enfans dont elles étoient enceintes. Il décrit ailleurs, avec sa concision ordinaire, le procédé des fours, mais sans indiquer le pays où il se pratiquait. Il est singulier que cet écrivain, si instruit d'ailleurs des usages de l'Égypte, ait pu ignorer l'origine de celui-ci.

Diodore de Sicile, qui voyageait dans cette contrée sous les derniers Ptolémées, fait mention de l'incubation artificielle comme d'un art depuis long-tems en usage. A la manière dont il en parle, on peut juger que dès cette époque les Égyptiens enveloppaient cette opé-

ration de beaucoup de mystère : aussi ce passage n'a-t-il nullement été entendu par les traducteurs. L'abbé Terrasson fait dire à Diodore (1) : « Au lieu de laisser couvrir les œufs » par les oiseaux mêmes qui les ont produits, » ils ont la patience de les faire éclore en les » échauffant dans leurs mains. » Cette circonstance forme un sens tout-à-fait absurde, mais ne se trouve point dans le texte (2). L'expression χειροργήσιντες, employée par Diodore, ne signifie point du tout qu'ils les échauffaient dans leurs mains ; elle offre un sens analogue à une expression fort juste employée par Pline dans le même cas, *homine versante*. Il paraît, par des passages de Diodore et de quelques autres écrivains, que, dans ces tems reculés, ce n'étoit point spécialement les œufs de poules, mais les œufs d'oies, que l'on soumettoit à ces procédés : la chair de ces oiseaux étoit une de celles que préféraient les prêtres, pendant les époques où il ne se manifestait aucune maladie épidémique, et voilà pourquoi l'on s'attachait tant à les multiplier. Ces témoignages sont confirmés par les monumens anciens, où l'on voit ces oiseaux figurés en mille endroits, sur-tout dans les bas-reliefs qui représentent des offrandes faites aux divinités.

Mais, en admettant l'antiquité de l'incuba-

(1) Liv. I^{er}, pag. 160.

(2) Οὐ γὰρ ἐπιβάσκει διὰ τῶν ὀρνίθων, ἀλλὰ ἂν τὴν παραδοξὸν χειροργήσιντες τῇ στήθει ἢ φιλοτεχνία τῆς φυσικῆς ὀργάνης ἐκ ἀπιλάσσεινται.

Non enim aves incubare sinunt ; sed suis ipsi manibus (quod mirum est) fetus excludunt, et sic efficacitati naturali ingenio et arte nihil concedunt. Diod. Sicul. *Bibl. hist.*, lib. 1, p. 67. (Rhodom. 1504.)

tion artificielle, doit-on croire que les procédés fussent les mêmes autrefois qu'aujourd'hui? C'est une question curieuse à plusieurs égards, et qui reste encore à résoudre.

« Les prêtres, dit-on, attachés trop opiniâ-
» trément aux anciennes observations recueil-
» lies sur la manière dont les œufs d'autruches
» et de crocodiles déposés dans le sable viennent
» à éclore, ne s'étaient pas même mis en peine
» de faire des recherches ultérieures (1). » On
croit qu'ils s'étaient bornés à imaginer un pro-
cédé analogue; et il est généralement reçu,
parmi les personnes qui ont étudié les usages de
l'ancienne Egypte, qu'au lieu d'employer des
fours échauffés par le feu, ils enterraient les
œufs dans le fumier, dont la chaleur naturelle
suffisait pour les faire éclore. Le fait, s'il était
vrai, serait fort singulier, car la vapeur du fu-
mier est mortelle pour le germe des œufs; et
l'incubation opérée par ce moyen, loin d'être
une invention plus simple, exige des précau-
tions qu'il n'est pas naturel d'imaginer de prime-
abord: on sait assez dans quelle multitude de
tentatives cette singulière idée a entraîné Réau-
mur, qui s'était obstiné à vouloir faire éclore
des poulets dans le fumier, à l'imitation des
prêtres Egyptiens. Ce physicien si attentif et si
ingénieur a consacré un volume à décrire les
expériences infructueuses qu'il a d'abord faites;
et il n'a obtenu quelque succès, qu'après être
parvenu à interdire très-exactement toute com-

(1) M. de Pauw, *Recherches philosophiques sur les Egyptiens*, tom. I^{er}, pag. 204.

munication entre les œufs et la vapeur qui s'exhale du fumier.

M. de Pauw, qui a relevé avec beaucoup de justesse plusieurs fausses opinions sur les usages de l'ancienne Egypte, avoit cependant adopté celle-ci: ses raisons méritent d'être examinées; on saura par-là à quoi s'en tenir sur cette question.

« Il y a lieu d'être surpris, dit ce critique (1),
» que les anciens prêtres de l'Egypte, qui
» avaient d'ailleurs des connoissances assez
» étendues sur une infinité de choses, aient
» manqué de sagacité en un point essentiel:
» ils n'avaient pas découvert la méthode des
» fours, et ne paroissaient pas même en avoir
» soupçonné la possibilité, comme il est aisé
» de le démontrer.

» Aristote, le plus ancien auteur qui ait parlé
» de la manière de faire éclore les œufs en
» Egypte, dit qu'on n'employait que la cha-
» leur du fumier. Antigone, qui vivait plu-
» sieurs siècles après Aristote, dit la même
» chose. Pline, qui écrivait après Antigone,
» dit la même chose, et a traduit, mot pour
» mot, les expressions d'Aristote. Enfin l'em-
» pereur Adrien, qui avait parcouru toute
» l'Egypte, et examiné ses singularités avec
» attention, s'exprime en ces termes, dans sa
» lettre à Servien, en parlant des Egyptiens:
» *Ils font éclore leurs poulets d'une manière*
» *que j'aurais honte de vous conter [pudet*
» *dicere]*.

(1) *Recherches philosophiques sur les Egyptiens*, t. I^{er}, pag. 202.

» Tous ces témoignages réunis prouvent que
 » la méthode des fours a été inconnue dans ce
 » pays jusqu'à l'an 133 de notre ère, et peut-
 » être long-temps encore après; car j'ignore
 » quand et comment on est parvenu à la dé-
 » couvrir. »

Ce témoignage d'Adrien est, comme on voit, très-insignifiant; le reste semble plus positif: mais, en examinant un passage de Pline négligé par M. Pauw, on verra que cet auteur dit précisément le contraire de ce qu'on établit ici sur son autorité. Voyez *Hist. nat.* lib. x, cap. 55. « Les œufs étaient mis sur de la paille dans une étuve dont la température était entretenue à l'aide d'un feu modéré, jusqu'au moment où les poulets venaient à éclore; et pendant tout ce temps un ouvrier s'occupait nuit et jour à les retourner. » Voilà littéralement ce que dit Pline, dont j'ai rapporté le texte en tête de ce Mémoire; c'est la meilleure définition que l'on puisse donner, en si peu de mots, du procédé usité encore aujourd'hui. L'expression *igne modico* écarte toute équivoque; et la circonstance d'un ouvrier occupé jour et nuit à retourner les œufs, est un trait qui peint parfaitement le travail en usage par le procédé des fours. Encore bien que Pline ne marque point la source où il a puisé ces renseignements, il est impossible de croire qu'il ait décrit autre chose que ce qui se pratiquait en Egypte, puisque, de l'aveu même de M. Pauw, de tous les peuples connus des Romains, les Egyptiens sont les seuls chez lesquels l'incubation artificielle ait été en usage.

Aristote (1) ne s'exprime pas, à beaucoup près, d'une manière aussi exacte; et je conviens que ce philosophe a réellement cru, ainsi que ses compilateurs, que le procédé consistait à faire éclore les œufs par la chaleur qui se dégage naturellement du fumier. La cause de cette méprise sera facile à saisir dès que l'on connaîtra les détails de l'opération, puisque non seulement les œufs sont posés dans l'étuve sur un lit de paille ou de fumier, mais que le combustible qui sert à entretenir la chaleur dont on a besoin, n'est encore lui-même que du fumier, c'est-à-dire, de la fiente d'animaux mêlée d'un peu de paille hachée. Comme l'Egypte est un pays dépourvu de bois, on y a fait usage, dans tous les temps, de ce combustible, qui, d'ailleurs, ne donnant qu'une chaleur très-moderée et facile à graduer, convient parfaitement pour l'opération dont il s'agit. Nous n'hésiterons donc point à regarder comme un fait bien constant, que le procédé de l'incubation, tel qu'on le pratique aujourd'hui, a été en usage en Egypte de toute antiquité. Les cheykhis et les hommes les plus instruits du Kaire, d'accord avec les auteurs Arabes des différens âges, nous apprennent qu'il n'a jamais cessé d'être pratiqué, soit dans la Haute, soit dans la Basse-Egypte. Si un manuscrit du tems des khalyfes en restreint la pratique au seul village de Behermes dans le Delta (2), c'est par

(1) *Historia animalium*, lib. vi, cap. 2.

(2) Behermes, aujourd'hui Berenbâl, situé près de Foueh. On lit dans un manuscrit arabe, communiqué par le cheykh Ibrahim, lecteur de la grande mosquée du Kaire, que les Beherméens ont hérité de la science des infidèles; comme

une méprise qu'il est facile d'expliquer. Les Beherméens sont encore aujourd'hui très-renommés pour la conduite des fours à poulets; on les appelle, pour ce travail, de plusieurs provinces (1). Mais c'est tout au plus l'industrie qui était héréditaire chez eux; les fours ont été de tout tems très-multipliés dans tout le pays. L'inexactitude des écrivains Arabes sur ces sortes de faits est telle, qu'on ne peut guère douter qu'ils n'aient confondu ces deux circonstances.

II. Description des Fours.

Chacun des établissemens destinés à faire éclore les poulets porte le nom de *ma'mal farroug*: il est composé d'un nombre de fours variable depuis quatre jusqu'à trente; mais ces fours sont toujours rangés sur deux lignes parallèles, entre lesquelles règne un corridor étroit. Le *ma'mal*, construit en briques cuites ou simplement séchées au soleil, est toujours

eux, ils savent faire éclore les œufs des poules et de beaucoup d'autres oiseaux.

(1) « Dans le Sa'yd, où il y a moins de fours à poulets » que dans la Basse-Egypte, ce sont les Chrétiens de Beblâou qui sont en possession de les conduire. Ce village, » situé à quelques lieues au-dessous de Menfalout, aujourd'hui presque ruiné, était encore, il y a trente ou quarante » ans; une bourgade considérable qui en renfermait une » grande quantité. Depuis cette époque, les conducteurs » des fours se sont dispersés dans l'Egypte supérieure, et » se sont établis à Girgeh, à Farchout, à Bahgourah, à » Esné, et presque par-tout; voilà ce que j'ai recueilli sur » les lieux. Il n'est pas probable que les Chrétiens de Beblâou » aient appris leurs procédés de ceux de Behermes. » *Note communiquée par M. Jomard.*

très-bien clos. Il a pour fenêtres plusieurs petits trous circulaires percés dans la voûte du corridor, et pour porte une espèce de guichet précédé de plusieurs petites chambres bien closes: voilà sa disposition générale. Rien de plus simple que la construction des fours: ce sont autant de petites cellules hautes d'environ trois mètres [neuf à dix pieds], à peu près aussi longues, et larges de deux mètres et demi. Elles sont coupées en deux étages, vers le milieu, et quelquefois vers le tiers de leur hauteur, par un plancher recouvert en briques, et percé dans son milieu d'un trou assez grand pour qu'un homme puisse passer d'un étage dans l'autre. Chaque petite chambre a sa porte sur le corridor, à peu près de mêmes dimensions que le trou du plancher, et qui sert à un pareil usage. D'autres ouvertures dans les cloisons latérales mettent en communication tous les fours qui sont d'un même côté du corridor. Enfin la voûte qui recouvre chaque four, est percée d'une ouverture étroite, pour laisser échapper la fumée. Comme les chambres inférieures sont destinées à renfermer les œufs, le feu se place sur le sol des chambres supérieures, où l'on a pratiqué, pour le recevoir, deux petites tranchées peu profondes, et quelquefois quatre, près des parois. Un rebord de deux pouces de saillie environne le trou du plancher, et garantit les œufs de la chute des cendres et des matières enflammées (1).

L'une des pièces qui sont à l'entrée du *ma'mal*,

(1) Voyez *pl. I, fig. 11, 12, 13*, de la Collection des arts et métiers (E. M. vol. II); et *pl. II, fig. 1, 2, 3*.

sert de logement au principal ouvrier et à son aide, qui ne s'éloignent jamais tant que dure l'opération. Une autre est destinée à allumer le combustible, que l'on a grand soin de ne porter dans les fours que quand il est à demi consumé, afin qu'il ne puisse donner aucune vapeur malsaine. Ce combustible, nommé *gelleh*, est composé de fiente de chameau et de paille hachée, pétries en forme de mottes, et donne, comme je l'ai déjà indiqué, une chaleur très-douce, qu'il est facile de graduer à volonté.

III. Conduite de l'Opération.

L'époque où l'on ouvre les *ma'mal*, dans la haute Egypte, répond aux premiers jours de février. On commence toujours plus tard dans le Delta, dont le ciel est moins chaud. Comme l'incubation dure vingt-un jours, ce n'est que vers le commencement de mars que les poulets sont éclos. L'expérience a prouvé qu'à cette époque seulement la température convient assez aux poulets naissans, pour qu'ils puissent exister sans des soins particuliers. Les chaleurs excessives de l'été leur sont également nuisibles : aussi ne fait-on en général que trois opérations successives, ou quatre au plus, dans chaque établissement.

Nombre de voyageurs modernes ont décrit les procédés de l'incubation ; mais ils se contredisent presque tous, parce qu'ils ont pris pour autant de règles invariables chaque pratique particulière dont ils ont eu connaissance dans l'établissement qu'ils ont visité, faute d'avoir saisi que les relations pouvaient avoir toutes

ces pratiques avec certaines circonstances sujettes à varier.

Chaque four sert à faire éclore trois à quatre mille œufs. La manière de les distribuer, dans les commencemens de l'opération, varie un peu. Au lieu de les répartir par-tout uniformément, on laisse quelquefois certains fours tout-à-fait vides. Il est inutile d'ajouter qu'on rejette avec soin tous les œufs qui n'ont point été fécondés, ou qui sont gâtés, lesquels nuiraient beaucoup au succès de l'opération ; ceux qu'on place dans les fours ont été examinés auparavant par l'ouvrier, puis enregistrés par l'écrivain chargé de l'administration de l'établissement, qui, à la fin de l'opération, doit rendre à chaque particulier un nombre de poulets proportionnel au nombre d'œufs que celui-ci a fourni.

Ces œufs forment, dans chaque four, plusieurs lits posés les uns sur les autres, et dont le dernier repose sur une natte, des étoupes, ou de la paille sèche : les émanations d'un fumier humide nuiraient beaucoup au succès de l'opération.

Le feu ne s'allume d'abord que dans environ un tiers des fours, choisis à des intervalles à peu près égaux. Quatre à cinq jours après, on l'allume dans quelques-uns de ceux qui restent, et quelques jours après dans d'autres, ayant soin, à mesure qu'on allume de nouveaux fours, de laisser éteindre les premiers allumés : nous expliquerons plus loin les motifs de cette pratique. Le feu se renouvelle trois fois par jour, quelquefois quatre : on l'augmente un peu vers la nuit. Deux ou trois fois par jour,

l'ouvrier entre dans les chambres inférieures pour retourner les œufs, les changer de place, et les éloigner tour-à-tour des endroits les plus échauffés; c'est là son principal travail. Vers le huitième jour, il les examine tous à la lueur d'une lampe, et sépare ceux qui n'ont pas été fécondés. (En disposant les œufs, il a ménagé un vide au milieu, dans lequel il se place en descendant par le plancher de la chambre supérieure).

Nous avons trouvé, sur plusieurs de ces points, beaucoup de variations. Les unes sont purement arbitraires, il serait fastidieux de s'y arrêter; les autres tiennent aux différences de l'époque où se fait l'opération, et aux variations de la température, quelquefois à l'exposition particulière du *ma'mal*, mais sur-tout au nombre des fours très-différens qu'il renferme. Il suffira de présenter les choses de manière à ce qu'on puisse juger de l'influence de ces diverses circonstances, en s'occupant seulement des conditions qui sont essentielles au succès de l'opération.

Première condition. Il a été constaté, par des observations thermométriques, que la température habituelle des chambres où sont placés les œufs, est, à fort peu de chose près, de 32° (thermomètre de Réaumur); ce qui est précisément le degré de chaleur de l'incubation naturelle: les variations ne s'étendent que de 31 à 33°; mais elles sont bien plus considérables dans le corridor et dans les chambres supérieures. La température est toujours moindre de 32° dans ce premier endroit, et beaucoup plus élevée dans le second, pendant tout le

tems du moins que le feu y reste allumé, et même quelques jours seulement après qu'il a été éteint.

Les Egyptiens ne connaissant pas le thermomètre, l'ouvrier y supplée par un tact que l'extrême habitude a rendu très-sûr; voilà pourquoi les conducteurs de fours, qui ne prennent jamais pour aides que leurs enfans ou leurs parens; ne peuvent être supplantés dans cette branche d'industrie par les autres Egyptiens; et qu'elle reste comme un secret entre les mains d'un certain nombre de familles. Il faut une très-longue pratique pour diriger un *ma'mal*; mais, avec le secours du thermomètre, la principale difficulté deviendrait à peu près nulle.

Seconde condition. Une autre condition, regardée comme importante, est de laisser éteindre le feu un peu avant la fin de l'opération, soit qu'on redoute pour les poulets naissans quelques émanations du combustible, sur-tout l'acide carbonique qui remplirait les chambres inférieures; soit qu'on n'ait d'autre but que d'étaler davantage les œufs, dont on distribue alors une partie dans les chambres supérieures; il résulte de là qu'il est nécessaire d'échauffer assez la maçonnerie des fours dans la première partie de l'opération, pour que la seule chaleur de leurs parois puisse entretenir les œufs pendant le reste du tems à la température de 32°.

C'est pour concilier cette condition avec la précédente, que l'ouvrier laisse quelquefois certains fours vides, afin de pouvoir les échauffer à sa volonté en commençant l'opération; c'est aussi ce qui l'engage à ne pas allumer à la fois tous les fours, à distribuer d'une manière

uniforme ceux qu'il allume ensemble, à en diminuer le nombre de plus en plus, à diminuer l'intensité et la durée du feu dans ceux qu'il allume les derniers, afin que la température soit à peu près égale dans tous, lorsqu'on vient à le cesser tout à fait.

Le feu éteint, on ne se hâte point de porter les œufs dans les chambres supérieures; on attend plusieurs jours. Les voyageurs fixent ce délai, les uns à quatre jours, les autres à six, les autres à huit: la vérité est qu'il n'y a rien de général, sinon d'attendre que ces chambres, et sur-tout leur plancher, soient suffisamment refroidis. Alors on bouche les ouvertures extérieures des fours, non pas complètement d'abord, mais peu à peu, à mesure que la masse du bâtiment se refroidit, et qu'il devient nécessaire d'y concentrer davantage la chaleur pour obtenir la température de 32°.

Le nombre des œufs que peut contenir un *ma'mal*, ne se complète quelquefois qu'à deux ou trois époques différentes; ce sont alors autant d'opérations distinctes que l'on conduit ensemble: et les choses se continuent ainsi jusqu'à la fin de la saison; ce qui entraîne, dans les procédés, de légères modifications.

Dès qu'un *ma'mal* est ouvert, tous les habitans des environs y portent les œufs qu'ils ont alors; et, après l'opération, on leur rend environ cinquante poulets pour chaque cent d'œufs: le reste appartient au propriétaire du *ma'mal* (1).

(1) « Ce n'est pas toujours en nature que l'on paye les » maîtres des fours. A *Darout el-Cheryf*, village situé à » l'embouchure du *Bahr Youçef*, j'ai visité un de ces

On compte ordinairement sur un cinquième d'œufs stériles. Assez souvent le nombre n'en est que d'un sixième; et il est rare qu'il excède un tiers, à moins qu'il n'y ait de la faute de l'ouvrier: aussi l'oblige-t-on ordinairement à rendre un nombre de poulets égal au moins aux deux tiers des œufs qu'il a reçus.

Il n'est pas rare qu'il vienne à éclore quelques poulets dès le vingtième jour, c'est-à-dire, un jour plus tôt que par l'incubation naturelle. Dans l'espace de vingt-quatre heures, on voit paraître jusqu'à soixante mille poulets dans un seul établissement. On leur jette pour nourriture un peu de farine mêlée de pain émiété.

La plupart des relations rapportent qu'à cause de l'immense quantité de poulets qu'on obtient alors dans les établissemens, on prend le parti de les vendre au boisseau ou *roba'*, qui est le quart d'une certaine mesure de capacité. Cette pratique singulière m'a été confirmée par plusieurs personnes qui m'ont assuré l'avoir vue de leurs propres yeux. Il se trouve toujours, dans chaque mesure, quelques poulets étouffés; mais cette méthode convient à l'indolence des Egyptiens, en cela qu'elle dispense d'établir des prix différens pour les poulets qu'ils ont

» établissemens, où l'on m'a rapporté que les *fellâh* payaient
 » un médin pour vingt ou trente œufs, suivant les années.
 » Ce profit, quoiqu'inférieur à celui qui provient de l'aban-
 » don d'un tiers des œufs, est encore fort considérable. Ces
 » sortes de manufactures sont certainement les plus lucra-
 » tives de toutes celles de l'Égypte. » En rapportant cette
 observation, que je dois à M. Jomard, j'observerai que ce
 mode de paiement ne peut convenir qu'aux plus grands éta-
 blissemens; car, dans un *ma'mal* de huit à dix fours, il
 donnerait un produit bien inférieur aux dépenses courantes.

nourris pendant quelques jours, la même mesure en contenant alors un moindre nombre. La seule chose que je puis à cet égard donner comme certaine, c'est que cette méthode n'est point d'un usage général : dans les établissemens que j'ai visités, on compte les poulets, on ne les mesure point. Le cent de poulets nouvellement éclos se vend, prix moyen, quatre-vingts médins [un peu moins de trois francs de notre monnaie].

On estime le nombre des *ma'mal* de toute l'Égypte à deux cent quatre-vingt-six, d'après les renseignemens de l'agha ou du cheykh de Behermès ; mais ce nombre est beaucoup exagéré. Réaumur a évalué la quantité annuelle de poulets qui naissent dans les fours de l'Égypte, à plus de quatre-vingt-douze millions. Il y a plusieurs erreurs dans cette estimation. On ne doit compter, pour terme moyen, que dix fours par chaque *ma'mal* ; le nombre des couvées d'un four ne saurait être de plus de quatre par an : ce qui donne annuellement quarante fois trois mille œufs pour chaque *ma'mal*, ou cent vingt mille ; et, en supposant les *ma'mal* en activité, le nombre total ne peut être que de vingt-quatre millions.

JOURNAL DES MINES.

N^o. 219. MARS 1815.

AVERTISSEMENT.

Toutes les personnes qui ont participé jusqu'à présent, ou qui voudraient participer par la suite, au *Journal des Mines*, soit par leur correspondance, soit par l'envoi de Mémoires et Ouvrages relatifs à la Minéralogie et aux diverses Sciences qui se rapportent à l'Art des Mines, et qui tendent à son perfectionnement, sont invitées à faire parvenir leurs Lettres et Mémoires, sous le couvert de M. le Comte LAUMOND, Conseiller d'État, Directeur-général des Mines, à M. GILLET-LAUMONT, Inspecteur-général des Mines. Cet Inspecteur est particulièrement chargé, avec M. TREMERY, Ingénieur des Mines, du travail à présenter à M. le Directeur-général, sur le choix des Mémoires, soit scientifiques, soit administratifs, qui doivent entrer dans la composition du *Journal des Mines* ; et sur tout ce qui concerne la publication de cet Ouvrage.

DESCRIPTION TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE

Des Mines de houille de Saint-Georges-Chatelais.

Ou Procès-verbal d'examen et d'estimation de ces mines et dépendances ;

Par M. LOUIS CORDIER, Inspecteur-Divisionnaire au Corps des Ingénieurs des Mines (1).

LE, etc., et jours suivans, l'ingénieur au Corps des Mines soussigné, etc. ;

En exécution du décret impérial du 26 avril

(1) *Avertissement des Rédacteurs du Journal.* Il n'a encore été inséré aucun Mémoire semblable dans la nombreuse collection du *Journal des Mines*. Cependant ce genre de