MENTO
ERTARELLI

MUSEO DEL RISORGIMENTO CASTELLO SFORZESCO

DONAZIONE DOTT. ACHILLE BERTARELLI

1925

Vol. K

100

MÉMOIRES

SUR

L'ÉGYPTE.

MÉMOIRES

SUR

L'ÉGYPTE.

MÉMOIRES

SUR

L'ÉGYPTE,

PUBLIÉS PENDANT LES CAMPAGNES

DU GÉNÉRAL BONAPARTE,

DANS LES ANNÉES VI ET VII.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE P. DIDOT L'AINÉ,

IMPRIMEUR DU SÉNAT-CONSERVATEUR,

AU PALAIS NATIONAL DES SCIENCES ET ARTS.

AN VIII.

T00E090379
N. INV. 306017
BER. K. 100

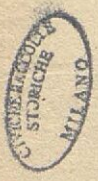

TABLE DES PIECES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

FORMATION *de l'institut d'Egypte*, Page 1
Liste des membres de l'institut, 2
Précis des séances et des travaux de l'institut, 3
Extrait du rapport fait à l'institut sur la fabrication du salpêtre et de la poudre du pays, par le citoyen Andréossy, 34
Description de la route du Caire à Ssálehhyéh, par le citoyen Shulkouski, 40
Lettre circulaire du citoyen Desgenettes aux médecins de l'armée d'Orient, sur un plan propre à rédiger la topographie physique et médicale de l'Egypte, 53
Rapport sur la colonne de Pompée, lu à l'institut, par le citoyen Norry, le 6 vendémiaire an 7, 59
Mémoire sur le phénomene d'optique, connu sous le nom de Mirage, *par le citoyen Gaspard Monge*, 64
Observations sur l'aile de l'autruche, par le citoyen Geoffroy, 79
Observations sur les chevaux arabes du désert, 87

Notice sur l'ophtalmie régnante, par le citoyen Bruant, médecin ordinaire de l'armée, Pag. 95

Extrait d'une lettre de l'adjudant-général Jullien au citoyen Geoffroy, membre de l'institut d'Egypte, 103

Description d'une nouvelle espece de Nymphæa, lue à l'institut par le citoyen Savigny, dans la séance du 6 vendémiaire, an 7, 105

Notice sur la topographie de Ménoùf, dans le Delta, par le citoyen Carrié, médecin ordinaire de l'armée, 113

Ode arabe sur la conquête de l'Egypte, traduite par le citoyen J. J. Marcel, 118

Rapport, au nom d'une commission chargée d'examiner un monument près du grand aqueduc du Caire, lu par le citoyen Denon, dans la séance de l'institut, du 26 vendémiaire, an 7, 129

Observations sur la couleur de la mer, par le citoyen Costaz, 132

Projet d'une école de dessin, lu par le citoyen Dutertre, dans la séance du 6 vendémiaire, an 7, 137

Projet d'un établissement d'agriculture en Egypte, par le citoyen Nectoux, lu à l'institut, le 16 vendémiaire, an 7, 139

Extrait des observations du citoyen Ceresole, médecin ordinaire de l'armée, dans un voyage, sur la rive occidentale du Nil, du Caire à Siout, 146

Essai d'une traduction en vers d'un fragment du Qorán, par le citoyen Marcel, Page 156
De la teinture du coton et du lin par le carthame, par le citoyen Berthollet, 162
Mémoire sur le lac Menzaléh, d'après la reconnoissance faite en vendémiaire, an 7, par le général d'artillerie Andréossy, 165
Mémoire sur un voyage fait, à la fin de frimaire, sur la branche tanitique du Nil, par le citoyen Malus, 212
Mémoire sur la vallée des lacs de Natron, et celle du Fleuve-sans-eau, d'après la reconnoissance faite les 4, 5, 6, 7 et 8 pluviose, an 7 de la république, par le général d'artillerie Andréossy, 223
Observations sur le natron, par le citoyen Berthollet, 271
Observations sur les propriétés tinctoriales du Hhenné, par les citoyens Descostils et Berthollet, 280
Observations eudyométriques, par le citoyen Berthollet, 284
Notice sur divers procédés propres à corriger les défauts de certains fers, aciers, et fontes, par le citoyen Léon Levavasseur, chef de brigade, directeur de l'artillerie de la marine, au port d'Alexandrie, 295
Rapport sur les Oasis, par le citoyen Fourier, 310
Notice sur l'emploi de l'huile dans la peste, par le citoyen R. Desgenettes, médecin en chef de l'armée d'Orient, 321

Rapport sur les observations faites pour déterminer la position géographique d'Alexandrie et la direction de l'aiguille aimantée, Page 327
Analyse du limon du Nil, par le citoyen Regnault, 348
Notice sur l'aménagement et le produit des terres de la province de Damiette, par le citoyen Girard, 353
Observations sur la fontaine de Moyse, par le citoyen Gaspard Monge, 376
Extraits de la géographie d'A'bd-ér-rachyd él-Bâkoùy, sur la description de l'Egypte, par le citoyen Marcel, 384
Discours du citoyen Denon, pour être lu à l'institut du Caire, à son retour de la Haute Egypte, 404

Nota. Les notes signées [L-s] sont du citoyen Langlès, membre de l'institut national de France, et conservateur des manuscrits orientaux de la bibliotheque nationale.

MÉMOIRES
SUR L'ÉGYPTE.

FORMATION DE L'INSTITUT D'ÉGYPTE.

Le général en chef Bonaparte, par un arrêté en date du 3 fructidor an 6, a ordonné qu'il seroit établi au Caire un institut pour les sciences et les arts. Cet établissement doit principalement s'occuper:

1°. Du progrès et de la propagation des lumieres en Égypte.

2°. De la recherche, de l'étude et de la publication des faits naturels, industriels et historiques de l'Égypte.

L'institut d'Égypte est divisé en quatre sections, qui sont celles de mathématiques, de physique, de littérature et beaux arts, et d'économie politique. Chaque section est composée de douze membres. Dans le moment actuel, celle de mathématiques est la seule qui soit complete. Il y a deux places vacantes dans celle de physique, six dans celle d'économie politique, et quatre dans celle de littérature et beaux arts.

LISTE DES MEMBRES DE L'INSTITUT.

MATHÉMATIQUES

ANDRÉOSSI.
BONAPARTE.
COSTAZ.
FOURIER.
GIRARD.
LE PERE.
LEROI.
MALUS.
MONGE.
NOUET.
QUESNOT.
SAY (1).

PHYSIQUE.

BERTHOLLET.
CHAMPY.
CONTÉ.
DELILLE.
DESCOSTILS.
DESGENETTES.
DOLOMIEU.
DUBOIS (2).
GEOFFROY.
SAVIGNY.

ÉCONOMIE POLITIQUE.

CAFFARELLI (3).
GLOUTIER.
POUSSIELGUE.
SHULKOUSKI.
SUCY (4).
TALLIEN.

LITTERATURE ET ARTS.

DENON.
DUTERTRE.
NORRY.
PARSEVAL.
D. RAPHAEL.
REDOUTÉ.
RIGEL.
VENTURE (5).

(1) Remplacé par le citoyen Lancret.
(2) Retiré; a été remplacé par le citoyen Larrey.
(3) Remplacé par le citoyen Corancez.
(4) Retiré; a été remplacé par le citoyen Fauvelet Bourrienne.
(5) Remplacé par le citoyen Ripault.

PRÉCIS DES SÉANCES ET DES TRAVAUX DE L'INSTITUT.

L'INSTITUT d'Égypte s'est assemblé pour la premiere fois le 6 fructidor; il continuera de s'assembler le primidi et le sextidi de chaque décade. Dans la premiere séance, il a nommé le citoyen Monge président, et le citoyen Bonaparte vice-président, pour le trimestre prochain: le citoyen Fourier a été nommé secrétaire perpétuel.

Le citoyen Bonaparte a ensuite proposé les questions suivantes:

1°. Les fours employés pour la cuisson du pain de l'armée sont-ils susceptibles de quelques améliorations, sous le rapport de la dépense du combustible, et quelles sont ces améliorations?

L'examen de cette question a été renvoyé à une commission composée des citoyens Berthollet, Caffarelli, Monge, et Say.

2°. Existe-t-il, en Égypte, des moyens de remplacer le houblon dans la fabrication de la biere?

Renvoyé à une commission composée des citoyens Berthollet, Costaz, Desgenettes, et Gloutier.

3°. Quels sont les moyens usités de clarifier et de rafraîchir l'eau du Nil?

Renvoyé à une commission composée des citoyens Berthollet, Costaz, Monge, et Venture.

4°. Dans l'état actuel des choses au Caire, lequel est le plus convenable à construire, du moulin à eau ou du moulin à vent?

Renvoyé à une commission composée des citoyens Andréossy, Caffarelli, Costaz, Malus, et Say.

5°. L'Égypte présente-t-elle des ressources pour la fabrication de la poudre, et quelles sont ces ressources?

Renvoyé à une commission composée des citoyens Andréossy, Berthollet, Malus, Monge, et Venture.

6°. Quelle est, en Égypte, la situation de la jurisprudence, de l'ordre judiciaire civil et criminel, et de l'enseignement? Quelles sont les améliorations possibles dans ces parties, et desirées par les gens du pays?

La commission chargée de recueillir les renseignements nécessaires pour la solution de ces questions est composée des citoyens Costaz, Shulkouski, Sucy, et Tallien.

Il a été nommé ensuite une commission composée des citoyens Caffarelli, Costaz, Geoffroy, Monge, et Tallien : elle est chargée de proposer à l'institut un projet de réglement.

Dans la séance du 11 fructidor, le citoyen Andréossy a fait un rapport sur la fabrication de la poudre en Égypte.

Le citoyen Monge a lu un mémoire sur le phénomene d'optique appelé *mirage* par les marins.

Ensuite il a été nommé une commission pour dresser des tables de comparaison des poids et mesures de l'Égypte et de ceux de France : elle est composée des citoyens Costaz, Geoffroy, et Malus.

Une autre commission est chargée de préparer un travail pour faciliter la composition d'un vocabulaire arabe, pour mettre les Français en état d'établir avec les habitants de l'Égypte les communications qu'exigent les besoins communs de la vie : elle est composée des citoyens Desgenettes, Shulkouski, et Tallien.

Le citoyen Monge, dans la séance du 16 fructidor, a mis sous les yeux de l'assemblée un échantillon de la pierre dont est composée la maçonnerie du château du Caire ; elle a été extraite du rocher même sur lequel le château est bâti. Cette pierre calcaire est composée de la coquille qu'on appelle *numismale*, parcequ'elle a la forme de petites pieces de monnoie. Ces coquillages se fendent très facilement dans le sens de leur épaisseur ; on trouve dans leur intérieur une gouttiere très déliée, et disposée en spirale. Elle servoit de logement à l'animal qui avoit formé le coquillage. Une pierre absolument semblable se trouve auprès de Laon, chef-lieu du

département de l'Aisne ; elle y a été employée dans la maçonnerie. On croit voir les murailles de cette ville lorsqu'on observe les ruines du château du Caire.

Le citoyen Berthollet a lu un mémoire sur la formation de l'ammoniaque dans plusieurs circonstances ; il explique la nature du précipité blanc qui résulte de la dissolution de l'étain par le mélange de l'acide muriatique et de l'acide nitrique. Ce précipité n'est point, comme on l'a cru jusqu'ici, un oxyde insoluble d'étain, mais une combinaison de l'étain, à la vérité très oxydé, avec l'ammoniaque. L'étain, qui a beaucoup d'affinité pour l'oxygene, décompose l'acide nitrique et l'eau ; alors l'azote et l'hydrogene s'unissent pour produire l'ammoniaque. Cette derniere substance se combine avec l'oxyde d'étain, et forme le précipité en question. Cette explication est appuyée sur les expériences suivantes. On retire l'ammoniaque de ce précipité par l'action de la chaleur et le mélange avec la chaux. La dissolution d'étain dans l'acide muriatique, même imprégnée d'acide muriatique oxygéné, ne donne aucun précipité ; mais il s'en forme sitôt qu'on y verse un peu d'ammoniaque. La dissolution muriatique d'étain, à laquelle on ajoute du muriate oxygéné de potasse, se conserve sans se troubler, lors même qu'on l'expose à la chaleur.

Il est important, pour l'art de la teinture, de

pouvoir conserver la dissolution d'étain sans qu'elle se trouble et que l'oxyde d'étain se précipite. On a proposé de la préparer avec l'acide muriatique seul, et de l'imprégner d'acide muriatique oxygéné, à chaque opération de teinture qu'on veut faire par le moyen de cette dissolution. Au lieu de cette imprégnation embarrassante, et incertaine pour les proportions, le cit. Berthollet propose d'ajouter un poids déterminé de muriate oxygéné de potasse, par le moyen duquel l'étain très oxydé cesse de solliciter la décomposition de l'eau, et par conséquent la formation de l'ammoniaque; de sorte que la dissolution se conserve alors dans un état uniforme.

Il annonce que plusieurs autres précipités métalliques doivent également leurs propriétés distinctives à l'ammoniaque qui s'est formée et qui reste en combinaison avec eux.

Dans la séance du 21 fructidor, le citoyen Shulkouski a informé ses collegues qu'il a remarqué un buste d'Isis sur le rivage du Nil, auprès de Ferâneh, et deux pierres garnies d'hiéroglyphes dans un jardin du même village; il demande qu'on les fasse transporter au Caire, dans le local occupé par l'institut.

Le citoyen Say a lu une note contenant les résultats d'une expérience comparative de l'emploi du bois, du roseau et de la tige du carthame (*carthamus tinctorius*, *L.*) pour le chauffage des

fours. Cette note fait connoître les avantages et les inconvénients de chacun des trois combustibles, tant sous le rapport de la durée du chauffage, que sous celui du degré de chaleur qu'il procure en consommant une quantité déterminée.

La commission du perfectionnement de la mouture a informé l'assemblée que l'arrivée des artistes mécaniciens attachés à la commission des arts lui donne la facilité d'entreprendre la construction d'un moulin à vent.

Le citoyen Geoffroy a lu un mémoire sur l'aile de l'autruche.

Le citoyen Beauchamp a été nommé membre de l'institut, dans la section de physique.

Dans la séance du 26 fructidor, le citoyen Say a présenté, au nom d'une commission, un rapport sur le choix du combustible qu'il est avantageux d'employer pour chauffer les fours de l'armée, et sur les moyens d'en réduire la consommation. Il en résulte que les tiges de carthame, les roseaux, la paille du maïs, fournissent des combustibles abondants et propres à chauffer les fours à un prix beaucoup moindre qu'il ne l'est en France: on peut évaluer à 20 pour 100 la différence de ces deux prix. La bonne construction des fours, le soin dans la maniere de les échauffer, la succession rapide des fournées, peuvent diminuer la consommation du combustible: outre ces moyens, on peut essayer de construire de nouveaux fours,

dans lesquels le courant d'air auroit plus de vîtesse que dans ceux qu'on emploie aujourd'hui.

Le citoyen Bonaparte a remis sur le bureau un exemplaire de la Connoissance des temps pour l'an 7; il invite en même temps l'institut à s'occuper de la rédaction d'un almanach. Les citoyens Beauchamp, Monge, Nouet, et D. Raphaël, sont chargés de présenter cette rédaction. Ce triple annuaire comprendra la division du temps selon l'usage des Français, celui des Cophtes, et celui des Musulmans.

Le citoyen Fourier a lu un mémoire sur la résolution générale des équations algébriques.

Le citoyen Parseval a lu la traduction d'un fragment du dix-septieme chant du Tasse.

Le citoyen Desgenettes a entretenu l'assemblée sur la salubrité de l'Égypte: il a commencé par rappeler la division de l'année, conformément aux observations de Prosper Alpin. Ce médecin distingue quatre saisons différentes de celles d'Europe; savoir: le printemps, qui est composé des mois de janvier et de février; l'été, qui dure six mois, et se partage en deux portions bien distinctes, dont mars, avril, mai, forment la premiere; et juin, juillet, août, la seconde; l'automne est composée de septembre et d'octobre; et l'hiver, de novembre et de décembre. Le citoyen Desgenettes a brièvement énuméré les maladies propres à chacune de ces saisons; il a fait remarquer que

l'armée n'avoit en général essuyé, dans l'été qui finit, que trois maladies, l'ophtalmie, la diarrhée et la dyssenterie, sur lesquelles il a réuni beaucoup d'observations qui seront rendues publiques. Il a assigné comme cause prédominante des maladies, sur-tout des deux dernieres, le changement fréquent de température: aussi a-t-il constamment dirigé vers ce point les avis répandus dans divers Ordres du jour. L'observation a en effet prouvé qu'il y a dans presque toutes les maladies une indication générale de porter l'humeur de la transpiration du dedans au dehors, c'est-à-dire des intestins vers la peau. L'observation a également dicté la circonspection avec laquelle il faut éviter les purgatifs violents ou drastiques, et l'avantage qui résulte de l'emploi des minoratifs, quand il est nécessaire d'évacuer. Les anciens avoient déja recommandé les purgatifs légers dans les cas où l'on craignoit de déranger la transpiration, et Sanctorius a depuis démontré par ses expériences statiques que l'administration de ces moyens produisoit à peine des évacuations sensibles. Il est encore d'observation que les préparations mercurielles prises intérieurement, et les frictions extérieurement, quoique méthodiquement administrées, loin de produire de bons effets, ont très souvent nui dans le traitement des maladies vénériennes, et que l'on a été obligé, pour réussir à les guérir, d'employer les sudorifiques. Le citoyen

Desgenettes a ensuite parlé de l'époque médicale de l'année à laquelle nous nous trouvons, le passage de l'été à l'automne, comme de celle qui est la plus critique en Europe; mais il pense qu'il n'en sera peut-être pas de même dans ce climat, où l'automne est très courte, et s'annonce déja comme une continuation de l'été presque sans nuances. On redoute, comme les maladies propres de l'automne, les fievres continues, et sur-tout les intermittentes; et ces dernieres, qui sont assez dangereuses, passent généralement pour être dues au voisinage des marais: mais la maniere dont s'est opérée la retraite rapide du Nil, et celle dont la terre s'est tout-à-coup couverte d'une abondante végétation, doivent nous rassurer; le sol que nous habitons n'a rien de commun avec les marais. Le médecin dont nous analysons le discours l'a terminé en parlant de cette maladie si redoutée qui excite déja la sollicitude du gouvernement, et il a annoncé qu'il n'a pu, malgré les renseignements nombreux qu'il a cherchés, en obtenir une histoire satisfaisante; il s'est aussi apperçu que l'on confond généralement dans le pays toutes les fievres pestilentielles, qui sont très variées, et forment un genre, avec la peste proprement dite, qui est une espece bien circonscrite. L'observation décidera au reste cette question.

Dans la séance du premier jour complémen-

taire de l'an 6, le citoyen Beauchamp a présenté un annuaire abrégé qui peut être imprimé sur-le-champ pour l'usage de l'armée. Cet almanach contient l'ancienne et la nouvelle division du temps.

Le citoyen Berthollet a rendu compte des procédés actuellement en usage dans l'Égypte pour la fabrication de l'indigo : ils sont extrêmement simples, mais imparfaits, et l'on parviendroit aisément, avec quelques changements, à améliorer cet important produit.

Le citoyen Fourier a lu une note sur un projet de machine mue par la force du vent, et qu'on pourroit employer pour arroser les terres. La roue exposée à l'action du vent est horizontale ; toutes ses parties sont fixes, et les ailes tellement situées qu'elles tournent toujours dans le même sens, quelle que soit la direction du vent.

Il n'y a point eu de séance le premier vendémiaire an 7, à cause de la célébration de la fête en l'honneur de l'anniversaire de la fondation de la république.

Dans la séance du 6 vendémiaire, le citoyen Poussielgue a présenté un ouvrage imprimé du citoyen Corancez, ayant pour titre, « Précis d'une « nouvelle méthode pour réduire à de simples « procédés analytiques la démonstration des « principaux théorêmes de géométrie ». L'institut a ordonné que cet ouvrage seroit déposé dans sa bibliotheque.

Le citoyen Norry a lu un mémoire sur la colonne de Pompée. A l'occasion de cette lecture, le citoyen Dolomieu a ouvert une opinion sur l'époque de l'érection de ce monument. Il a prétendu qu'on doit la rapporter à l'âge qui suivit le regne de Constantin. Le chapiteau et le piédestal portent le caractere de dégradation qui appartient à l'architecture de ce temps-là ; mais le fût paroît être d'un temps antérieur, où cet art jouissoit encore de toute sa pureté.

Le citoyen Savigny a lu un mémoire sur une nouvelle espece de Nymphæa.

Le citoyen Dutertre a lu un mémoire sur l'établissement d'une école publique de dessin. Sa proposition a été renvoyée à l'examen d'une commission composée des citoyens Denon, Desgenettes, Norry, Redouté, Rigo, et Sucy.

Le citoyen Costaz a lu un mémoire dans lequel il explique les variations de la couleur de la mer.

Le citoyen Parseval a lu la traduction en vers d'un fragment du dix-septieme chant de la Jérusalem délivrée.

Dans la séance du 11 vendémiaire, le président a offert, de la part du général de brigade Beliard, cinquante momies d'oiseaux conservées dans des pots de grès scellés ; l'examen en est renvoyé à une commission composée des citoyens Bonaparte, Desgenettes, Dolomieu, Dutertre, Geoffroy, et Sucy.

Le citoyen Porte, Français établi au Caire avant l'arrivée de l'armée, s'est occupé de la culture et de la fabrication de l'indigo; il communique un échantillon du produit. Une commission, composée des citoyens Berthollet, Costaz, et Descostils, est chargée de faire un rapport à ce sujet.

Un membre de l'institut donne lecture d'un mémoire sur les ophtalmies, adressé par le citoyen Larrey.

Le citoyen Beauchamp lit la narration de son voyage de Constantinople à Trébisonde. On sait que Bonne assignoit à la mer caspienne une position fort différente de celle qu'elle a sur les cartes de Danville. Il conserve la situation bien connue d'Astrakhan; mais, donnant à la mer noire une étendue considérable de l'est à l'ouest, il incline la mer caspienne, et recule vers l'est une partie notable de l'Asie. Déja le citoyen Beauchamp, ayant déterminé la longitude d'Isspahân, faisoit assez connoître l'erreur de Bonne, mais il falloit encore mesurer exactement la longueur de la mer noire, en fixant la situation de Trébisonde par rapport au méridien de Péra; c'est ce que vient de faire le citoyen Beauchamp sur la recommandation du bureau des longitudes, et la question se trouve pleinement décidée. La différence de la longitude entre Paris et Trébisonde n'est pas 43°, ainsi que Bonne le soutient, mais

37° 18′ 5″ ; ce qui retranche plus de 80 lieues de la longueur de la mer noire. Cette détermination résulte de l'usage de la montre marine, des distances de la lune au soleil, et des éclipses des satellites de jupiter. L'auteur de ce mémoire y a joint le récit des difficultés qu'il a éprouvées pour se rendre par mer à Trébisonde, qui n'offre plus aujourd'hui de remarquable que le souvenir du séjour des empereurs grecs.

Le citoyen Delille a lu un mémoire sur le palmier qui porte le fruit appelé *dômm* (ou *doùm.*) Après l'énumération des caracteres communs aux différents genres de palmiers, l'auteur a donné la description détaillée de la baie du palmier *Dômm*, et fait voir que cet arbre est précisément ce que Théophraste a nommé *Cusiofera.* Il est assez remarquable que Bauhin, le voyageur Pococke, et Linné lui-même, qui ont parlé du palmier de la Thébaïde, n'aient pas reconnu que le *Dômm* est le *Cusi* de Théophraste, quoiqu'on en trouve une figure dans Dioscoride. Ces rapprochements doivent être d'autant moins négligés qu'il est facile de croire que certaines plantes ont pu éprouver des changements considérables, pendant un intervalle de plusieurs siecles, et ils nous donnent aussi l'occasion de remarquer avec quel soin les anciens décrivoient les plantes vraiment recommandables, c'est-à-dire les plantes utiles.

Le citoyen Dolomieu a établi dans un mémoire

la nécessité de joindre à l'étude de la géographie ancienne des observations géologiques sur la constitution du sol et les changements que le temps a pu y apporter: il applique ces remarques à l'emplacement de l'ancienne Alexandrie; il le fixe dans l'intervalle qui sépare deux parties d'une suite de collines dont le noyau est de pierre calcaire aréneuse. Le citoyen Dolomieu attribue les altérations qu'il a observées à l'invasion de la mer, aux dégradations opérées par les flots, aux attérissements progressifs, à la réunion des décombres qui s'accumulent; en sorte qu'il est difficile de distinguer les ruines qui se rapportent aux différentes époques. Il ajoute que la mer paroît avoir changé de niveau, et s'être élevée de près de deux pieds depuis le temps des Ptolomées: il se propose de donner plus de développements dans un mémoire subséquent.

Le citoyen Norry a lu, au nom d'une commission, un rapport sur l'établissement d'une école de dessin: ce rapport a été approuvé par l'institut, et il sera présenté au général en chef.

Le citoyen Parseval a continué la lecture de la traduction en vers d'un fragment du dix-septieme chant du Tasse.

Dans la séance du 16 vendémiaire, le général de division Berthier, chef de l'état-major général de l'armée, a envoyé à l'institut un plan de l'Égypte d'après sa nouvelle division.

On a lu une lettre du citoyen Dubois, professeur de l'école de médecine de Paris, dans laquelle il expose qu'une maladie grave le met hors d'état de demeurer plus long-temps en Égypte, et le prive ainsi de la satisfaction de partager les travaux de l'institut. Le secrétaire est chargé de témoigner au citoyen Dubois, au nom de tous les membres de l'institut, les regrets que leur fait éprouver cette séparation.

Le citoyen Nouet a lu un mémoire contenant les résultats des observations qu'il a faites à Alexandrie, pour déterminer la position géographique de cette ville, et la direction de l'aiguille aimantée.

Le citoyen Dolomieu a entretenu l'institut des précautions et du discernement qu'il lui paroît convenable d'apporter dans le choix, la conservation et le déplacement des monuments anciens. Une commission a été chargée, en conséquence, de rassembler avec soin tous les objets antiques qu'elle pourra se procurer, en distinguant ceux qu'un intérêt local rend recommandables, et qui ne seroient pas déplacés sans inconvénient. La commission est composée des citoyens Caffarelli, Desgenettes, Dolomieu, Dutertre, Norry, et Sucy.

On a lu un mémoire communiqué à l'institut par le citoyen Nectoux, dans lequel il expose les grands avantages qu'offriroit à l'Égypte l'établissement d'un jardin consacré à l'agriculture. Il y

a eu une commission nommée pour examiner le mémoire du citoyen Nectoux ; elle a été en même temps chargée de prendre tous les renseignements qui tendent à l'amélioration des divers genres de culture, et de s'occuper particulièrement des moyens de faire jouir cette contrée des avantages qu'offre la production de la cochenille. Les commissaires sont les citoyens Berthollet, Costaz, Delille, Desgenettes, Gloutier, et Tallien.

Dans la séance du 21 vendémiaire, le citoyen Nouet a présenté, au nom d'une commission, un annuaire qui rassemble les divisions du temps, selon l'usage des Français, des Qobthes et des Turks.

Le citoyen Desgenettes a offert à l'institut, au nom du citoyen Frank, médecin ordinaire de l'armée, les deux premiers volumes d'un ouvrage écrit en italien, et qui a pour titre : *Biblioteca medica Browniana, publicata da Luigi Frank, Firenze*, 1797. Le citoyen Desgenettes a fait à cette occasion une exposition succincte des principes fondamentaux de Brown. En analysant cette doctrine, dont il trouve des traces profondes dans les premiers temps de la médecine dogmatique, il s'est montré également éloigné de l'enthousiasme excessif de ses sectateurs, et des déclamations non moins exagérées de ses adversaires. Enfin le citoyen Desgenettes a loué avec plaisir les vues philosophiques et étendues de Brown sur

la simplification de la matiere médicale, et l'emploi de plusieurs remedes énergiques, entre autres de l'opium.

L'ouvrage dont il est question sera déposé à la bibliotheque de l'institut.

Le citoyen Le Pere a présenté une copie réduite du plan d'Alexandrie: ce plan, qui donne le millieme de chaque dimension, a été levé avec beaucoup de soin par les ingénieurs des ponts et chaussées, réunis aux officiers du génie et aux ingénieurs géographes. Les astronomes de l'institut ont aussi concouru à ce travail, en liant les points principaux par une suite de triangles, et en déterminant la latitude et la longitude du minaret du château du phare.

On continue de faire à Alexandrie un état exact des sondes dans la rade et les deux ports; on y observera aussi la marche des alluvions, la direction et la force des vents. En comparant tous ces résultats, on donnera un caractere d'utilité et de précision à tous les projets d'établissements maritimes.

On s'occupe aussi avec activité de la description des canaux souterrains et des puits qui reçoivent les eaux du Khalydje; on aura de cette maniere le plan hydraulique de la ville des Arabes: on peut porter à trois cents soixante environ le nombre des citernes qui ont été conservées; elles fournissoient, il y a quelques années, l'approvisionnement de dix-huit mois.

Le citoyen Beauchamps continue la lecture de son voyage sur les côtes méridionales de la mer Noire.

Le citoyen Bonaparte a appelé l'attention de l'institut sur plusieurs objets qui tendent à augmenter les avantages de la possession de l'Égypte, qui peuvent contribuer aux progrès des sciences, et qui en offrent des applications utiles. Il a indiqué une série de questions, et proposé de nommer différentes commissions pour les examiner ou en donner la solution. L'institut a discuté les questions, et ordonné la formation des commissions suivantes :

1°. Une commission est chargée de recueillir les renseignements les plus exacts sur les moyens de cultiver la vigne dans cette contrée, et elle désignera les parties du territoire qui conviennent le mieux à cette espece de culture. Les commissaires sont les citoyens Delille, Dolomieu, Geoffroy, Gloutier, Monge, et Savigny;

2°. L'aqueduc qui porte les eaux du Nil jusqu'à la citadelle a éprouvé des dégradations considérables; le service de cet aqueduc est maintenant interrompu, et auparavant les forces mal employées de plus de cent cinquante bœufs ne fournissoient qu'une quantité d'eau assez médiocre: on a proposé d'accorder un prix à celui qui présenteroit le meilleur projet et le plus économique pour l'approvisionnement d'eau de la citadelle.

Une commission, composée des citoyens Caffarelli, Costaz, Fourier, Le Pere, Norry, et Say, est chargée de la rédaction du programme;

3°. Une commission composée des citoyens Delille, Geoffroy, Gloutier, Le Pere, Malus, et Norry, examinera si on peut employer utilement cet immense amas de décombres qui forme en quelque sorte l'enceinte du Caire;

4°. Le citoyen Bonaparte insiste sur l'utilité d'un observatoire, et propose les moyens d'en accélérer l'établissement. Le citoyen Norry se réunira au citoyen Caffarelli et aux astronomes de l'institut pour choisir un emplacement convenable. Le rapport doit être fait dans la prochaine séance;

5°. Le Méqyâs ou Nilometre peut donner lieu à des recherches intéressantes sous le double rapport de la géographie ancienne et de l'usage public: une commission est chargée du soin de décrire exactement ce monument, de rappeler les faits historiques dont il est l'objet, d'indiquer les changements qu'il a éprouvés, ou ceux qui seroient dus à l'élévation du fond même du fleuve; en même temps, elle examinera si on pourroit placer avec avantage dans cet endroit des machines mues par les courants d'eau. Les citoyens Costaz, Dolomieu, Dutertre, Le Pere, Norry, et Tallien, composeront cette commission.

6°. On propose de commencer le plus promp-

tement possible une suite non interrompue d'observations thermométriques et hygrométriques, et des expériences sur les mouvements lents et les oscillations de l'aiguille aimantée. Les citoyens Costaz, Beauchamps, et Nouet, prépareront un travail à ce sujet.

7°. Deux commissions composées, l'une, des citoyens Desgenettes, Dolomieu, et Say, l'autre, des citoyens Descostils, Malus, et Savigny, sont chargées de faire creuser des puits dans divers endroits du désert voisin, afin d'examiner avec soin la nature des eaux et toutes les circonstances accessoires.

8°. Il existe dans le voisinage de l'aqueduc une quantité assez considérable de colonnes qui semblent avoir été destinées autrefois à décorer un édifice public: les citoyens Denon, Norry, et Rigo, se concerteront pour examiner ces colonnes, et faire un rapport à ce sujet.

Dans la séance du 26, le citoyen Norry a fait un rapport, au nom de la commission chargée d'examiner si l'on peut tirer un parti avantageux des décombres amoncelés autour de la ville. Il propose d'en déplacer une partie que l'on emploieroit dans les grands travaux publics. Les sommités de ces décombres se trouvant ainsi applaties, on éprouveroit moins de difficultés pour la culture. Il est vraisemblable qu'on y pourroit creuser des puits dont les eaux seroient élevées par des

machines de la construction la plus simple: ces especes de collines jouiroient de plus d'un avantage assez rare dans ces contrées, de la variété des expositions.

Le citoyen Dolomieu fait remarquer à ce sujet, que la quantité de ces amas augmente considérablement chaque jour, et qu'il seroit à desirer que la commission eût porté ses vues sur les moyens de prévenir ces accroissements. Cette observation est renvoyée à la même commission, qui est invitée à faire un nouveau rapport sur cet objet.

Une commission avoit été chargée d'examiner l'indigo présenté à l'institut par le citoyen Porte: le citoyen Descostils lit un rapport à ce sujet. Il décrit les procédés que l'on emploie à Saint-Domingue pour la fabrication de l'indigo, et les compare à ceux qui sont aujourd'hui en usage dans l'Égypte. Dans l'une et l'autre méthode, l'on agite avec des moussoirs la liqueur qui contient la matiere colorante bleue. Cette substance se combine avec l'oxygene, devient insoluble, et l'indigo se précipite. Mais la principale différence consiste en ce qu'ici on broie la plante après l'avoir fait macérer une heure dans l'eau, à la température de 70 degrés environ, au lieu qu'à Saint-Domingue elle subit un commencement de fermentation. Il résulte du premier procédé, que des parties atténuées de la plante se mêlent à l'indigo dont elles alterent la couleur; et il paroît, d'un

autre côté, que la fermentation au contraire détruit l'extrait de la plante, qui, demeurant combiné avec la matiere colorante, s'opposeroit à son oxygénation complete. La commission s'est convaincue que les procédés dont on se sert en Égypte, et qu'aucun voyageur n'avoit encore décrits, pourroient fournir un indigo bien préférable à celui des fabriques actuelles, quoique d'une qualité inférieure à celui qu'obtient le citoyen Porte. Ce dernier paroît réunir les propriétés des beaux indigos de commerce de l'Europe; et les établissements dans lesquels on suivroit cette méthode auroient des droits à la bienveillance du gouvernement. Ces conclusions sont adoptées par l'institut.

Le citoyen Nouet a rendu compte de l'examen qu'une commission, dont il est membre, a fait de plusieurs emplacements proposés pour l'observatoire. Cette commission est d'avis qu'il convient de construire un bâtiment séparé, particulièrement destiné aux observations astronomiques et météorologiques.

On avoit chargé une commission d'examiner plusieurs colonnes déposées près du premier château d'eau du grand aqueduc: le citoyen Denon a lu un rapport sur cet objet.

Le citoyen Nouet a lu, au nom d'une commission, un rapport dans lequel il fait l'énumération des différentes observations météorologiques; il a

décrit les instruments que l'on a coutume d'employer, et indiqué les précautions qui doivent en régler l'usage.

Le citoyen Dolomieu a lu un mémoire sur les causes qui ont opéré la destruction des monuments de l'ancienne Alexandrie; il en a particulièrement observé les effets dans la mosquée dite des mille colonnes. Dans cette enceinte, qui est, selon quelques uns, celle où l'on fit la célebre traduction grecque de la Bible, on trouve une multitude de colonnes d'architecture grecque et de proportions fort inégales. Le marbre et le granit dont elles sont composées n'ont pu résister à cette force toujours présente qui les dégrade insensiblement. Les débris épars et entièrement déformés des remparts d'Alexandrie attestent d'une maniere encore plus frappante les ravages du temps. Ces constructions sont modernes et ne remontent guere au-delà de l'expédition de Sélim I, c'est-à-dire à la fin du quinzieme siecle. Après cette exposition, le citoyen Dolomieu recherche la nature de cette cause à laquelle les monuments sont en proie, qui attaque les pierres les plus dures jusque dans leur lit naturel, pénetre dans l'intérieur des édifices, et ne laisse subsister, au milieu de leurs ruines, que les restes brisés de quelques vases de terre cuite. Il regarde la formation des sels muriatiques comme une cause particuliere et accessoire, qui agit seulement sur

les masses calcaires ; les débris des granits décomposés ne sont imprégnés d'aucun sel. Il pense que tous les faits qu'il a rapportés, et les circonstances qui les accompagnent, sont naturellement expliqués par les variations fréquentes dans l'état hygrométrique de l'atmosphere. Ces alternatives de sécheresse et d'humidité, qui se renouvellent chaque jour, ébranlent peu à peu les molécules, et finissent par les séparer entièrement. L'humidité des nuits, entretenue par l'extrême abondance des rosées, est plus sensible dans la région inférieure de l'atmosphere ; elle est dissipée par une évaporation presque subite, et le desséchement est encore plus rapide à l'exposition de l'est et du midi. C'est aussi vers le côté du sud-est, et dans la partie des édifices qui s'avoisine du sol, qu'on remarque les principales dégradations, qui ne s'élevent pas au-dessus de quinze pieds. Les pierres plongées dans l'eau, ou celles qui sont recouvertes d'une couche de terre, celles aussi qui servent à fermer une enceinte où l'air ne circule pas librement, n'éprouvent point, ou éprouvent à un moindre degré, ces alternatives journalieres, et échappent, pour ainsi dire, à cette cause de destruction qui fait disparoître les restes précieux des monuments antiques, et les traces de la barbarie du moyen âge.

Dans la séance du 6 brumaire, le citoyen Geoffroy a lu une note critique sur l'espece de singe

appelé par les anciens Cynocéphale, qui est le même que celui que l'on promene maintenant dans les rues du Caire.

Buffon avoit cru reconnoître cette espece dans celle du Magot; depuis on l'a confondu avec le Papion ou Simia-sphynx. Les seuls des modernes qui aient observé jusqu'ici le vrai Cynocéphale, n'en ayant pas laissé de description, mais seulement une figure imparfaite, il étoit difficile de distinguer deux especes qui se rapprochent sous une multitude de rapports: elles ont néanmoins des différences très remarquables, et le citoyen Geoffroy en fait l'énumération.

Il rappelle à cette occasion la superstition dont cet animal étoit l'objet dans l'ancienne Égypte, le culte qu'on lui rendoit, et l'usage que l'on paroît avoir fait de sa figure dans les hyéroglyphes, pour indiquer les phases de la lune et la division du temps.

Dans la séance du 11 brumaire, le citoyen Le Pere a fait un rapport, au nom d'une commission chargée de proposer les échelles géographiques qu'il conviendroit d'adopter dans les plans des villes et des provinces. Ce rapport a été adopté.

On a renvoyé à une commission composée des citoyens Monge, Le Pere, et Malus, l'examen d'un dessin de moulin à vent, présenté par le citoyen Cécile.

Le citoyen Geoffroy a lu, au nom d'une commis-

sion, un rapport concernant les fonctions du bibliothécaire : les différents articles en ont été adoptés.

On a ensuite procédé par scrutin à la nomination du bibliothécaire : les suffrages se sont réunis sur le citoyen Ripault.

Le citoyen Geoffroy a donné lecture d'un mémoire dans lequel il examine la nature du bois de cerf, ainsi que les causes de la chûte et de la reproduction périodiques de cet organe.

Dans la séance du 16, le citoyen Geoffroy a offert à l'institut un recueil contenant plusieurs mémoires d'histoire naturelle : ce recueil sera déposé à la bibliotheque.

Le citoyen Geoffroy a lu, au nom d'une commission, une série d'articles concernant les élections aux places vacantes dans l'institut : ces articles ont été adoptés.

Dans la séance du 21 brumaire, le citoyen Le Pere a fait un rapport au nom de la commission qui avoit été chargée, à la séance du 11, d'examiner un dessin de moulin à vent, dont l'auteur est le citoyen Cécile : cette commission, à laquelle les citoyens Fourier et Costaz ont été adjoints, est invitée à présenter un nouveau rapport dans lequel elle comparera le projet du citoyen Cécile avec ceux dont l'exécution est dirigée par le citoyen Conté.

Une commission avoit été chargée de rechercher si l'on peut tirer un parti avantageux des

décombres entassés autour de la ville ; le citoyen Le Pere fait un rapport, au nom de cette commission, et présente à ce sujet différentes vues d'utilité publique.

On demande que la commission décrive les machines qu'elle jugera propres à porter l'eau sur ces collines, pour les fertiliser et les mettre en valeur ; elle évaluera, autant qu'il lui sera possible, leur produit présumé, les dépenses que l'exécution entraîneroit, et particulièrement l'étendue de terrein qu'une seule de ces machines pourroit arroser.

Le citoyen Bonaparte propose de créer une commission pour examiner les procédés que suivent les habitants du pays dans la culture du blé, et les comparer avec ceux qui sont en usage dans l'Europe : cette proposition est adoptée, et les citoyens Dolomieu, Gloutier, et Delille, sont désignés pour composer cette commission.

Plusieurs membres rappellent les nombreuses occasions qu'ils ont eues d'observer l'adresse et la confiance avec lesquelles certains habitants du pays manient les serpents, jouent avec eux, et semblent même les attirer. Une commission composée des citoyens Desgenettes, Geoffroy, et Denon, est chargée d'examiner le fait, et d'en faire un rapport, en y joignant les remarques auxquelles leurs observations auroient pu donner lieu.

Dans la séance du 26, le citoyen Fourier a fait

un rapport sur l'aqueduc qui porte les eaux du Nil au château du Caire ; il a assigné l'époque de la construction de ce monument, et en a fait la description, ainsi que des machines qui y sont employées : il a soumis en même temps à la discussion le projet du programme que l'institut doit publier à ce sujet.

L'institut a arrêté que son secrétaire, après avoir consulté le général en chef sur quelques détails du projet, en présentera de nouveau la rédaction définitive.

Le citoyen Le Pere a rendu compte, au nom d'une commission, de l'examen des projets de moulin à vent dont l'exécution est dirigée par le citoyen Conté. Dans la visite qu'en a faite la commission, elle a trouvé que ces projets réunissoient tous les avantages que les circonstances permettent : cette visite lui a procuré l'occasion de rendre justice à l'ordre et à l'intelligence qui regnent dans les atteliers du citoyen Conté.

Le citoyen Larrey, chirurgien en chef de l'armée, adresse de nouveau à l'institut son mémoire sur les ophtalmies : cet ouvrage est renvoyé à une commission composée des citoyens Berthollet, Desgenettes, et Geoffroy, qui est chargée d'en faire un prompt rapport.

Le citoyen Andréossy lit un mémoire contenant les observations multipliées qu'il a recueillies dans la partie orientale et septentrionale de l'ancien

Delta, en faisant la reconnoissance du lac Menzaléh.

Il décrit l'état actuel de ce lac, les isles anciennement habitées qu'on y rencontre, la ville de Menzaléh, les pays voisins du lac, les procédés de culture qu'on y emploie aujourd'hui, enfin les ruines de Tennys, de Toùnah, de San, et de Peluse.

Il a reconnu les branches Phatnitique, Mendésienne, et Tanitique, et discuté les causes auxquelles on doit attribuer la formation du lac Menzaléh, et les opérations qui en produiroient le desséchement.

Les citoyens Berthollet et Descostils présentent des observations sur les propriétés tinctoriales du Hhennê.

Cet arbrisseau, connu des anciens sous le nom de Cyprus, est cultivé dans l'Inde et dans l'Égypte. Sa feuille, séchée rapidement au four, et broyée, abonde en substance colorante. En l'employant seule avec la laine, on en obtient des couleurs fauves solides: il donne, au moyen de l'alunage et de l'addition du sulfate de fer, différentes nuances de brun qui offrent de l'avantage pour le bas prix et pour la solidité des couleurs.

La séance du premier frimaire a été ouverte par la lecture d'un mémoire de mathématiques, adressé à l'institut par le citoyen Corancez.

L'auteur de ce mémoire y examine les moyens

de remédier à l'altération de mouvement qui est occasionnée dans les montres par le changement de température : il propose de composer le balancier de métaux différents, et il recherche par le calcul quelle doit être la figure des parties, pour que le moment d'inertie soit constant pendant que la masse qui oscille est dilatée ou condensée.

L'examen de ce mémoire est renvoyé à une commission qui sera composée des citoyens Costaz et Fourier.

Le citoyen Savigny lit un mémoire sur l'histoire naturelle de l'Égypte : il fait l'énumération des différentes especes d'animaux qu'il a observées jusqu'ici dans la Basse Égypte, et particulièrement des divers genres d'insectes. Il indique en même temps quelques unes des causes qui ont pu contribuer à réduire la variété des especes dans cette contrée.

Le citoyen Norry expose, dans une lettre datée d'Alexandrie, les motifs qui ne lui permettent pas de faire un plus long séjour en Égypte, et le privent ainsi de la satisfaction de partager les travaux de l'institut. Le secrétaire est chargé de communiquer au citoyen Norry les regrets unanimes de ses collegues.

Sur l'observation d'un membre, l'institut arrête que, dans la séance du 11 frimaire, la section des beaux arts présentera une liste de candidats pour procéder au remplacement du citoyen Norry.

Le citoyen Sucy présente quelques observations sur les causes de la crue réguliere du Nil. Il fait sentir combien il seroit utile de consulter à ce sujet les habitants des contrées voisines des sources de ce fleuve, qui se trouveroient actuellement au Caire.

Il demande qu'une commission s'occupe de cet objet, et recueille particulièrement des renseignements sur le cours des eaux supérieures du Nil, et sur l'histoire naturelle et civile de l'Abyssinie et de la Nubie.

Cette proposition est adoptée; et les citoyens Beauchamps, Costaz, Dolomieu, Geoffroy, et Sucy, sont choisis pour composer cette commission.

EXTRAIT

Du rapport fait à l'institut sur la fabrication du salpêtre et de la poudre du pays.

PAR LE CITOYEN ANDRÉOSSY.

Au Caire, le 11 fructidor, an 6 de la République française.

LE soufre, le charbon et le salpètre sont, comme on sait, les matieres composantes de la poudre.

L'Égypte ne produit point de soufre; cette matiere étoit apportée de Venise et de Trieste: on la tirera directement de Sicile, et elle sera moins chere.

Le bois dont on fait le charbon se seme dans le pays; c'est le bois du lupin, plante qui donne un petit fruit amer qu'on peut employer dans la fabrication de la biere. La tige du lupin donne un charbon très tendre, et qui marque parfaitement sur le papier. On brûle le charbon dans des fosses; trois heures suffisent pour qu'il soit fait. Après l'avoir pilé, on le passe six ou sept fois dans des tamis, pour n'avoir que des parties extrêmement tenues. Ce combustible peut être employé en très grande quantité, sans augmenter la consommation des bois plus consistants, tels que les bois de chauffage.

Le salpêtre paroît être une production indigene de l'Égypte ; des pluies rares, une châleur continue, l'air humide de la nuit, une terre douce et légere, tout concourt à sa formation. La terre qui contient du salpêtre se trouve, dit-on, par veines qu'on exploite en quelques endroits autour du Caire. Ces veines sont assez abondantes pendant trois ou quatre mois : on les abandonne ensuite pendant environ le même temps ; et la terre, livrée à l'influence du climat, se féconde de nouveau.

Les procédés qu'on emploie pour fabriquer le salpêtre sont les mêmes que ceux que l'on suit en Europe. Une circonstance très avantageuse rend ces procédés plus simples et moins dispendieux. Le salpêtre se trouve ici tout formé dans le sein de la terre, tandis qu'en France on obtient ordinairement, par la lessive des terres, du nitre à base terreuse, qu'on est obligé de convertir en salpêtre en y mêlant de la potasse, production très chere, tirée de l'étranger.

On fabrique le salpêtre sur la route du Caire au Vieux-Caire, derriere ces monticules de décombres, produits de l'avarice et de l'insouciance des Mamloûks : cet établissement n'offre rien de particulier. Les caisses en planches, servant de cuviers, sont situées en plein air. Une rigole, formée à la surface du terrein, conduit l'eau salpêtrée dans un bassin placé sous un hangard. Une

grande chaudiere de cuivre, avec un fourneau en-dessous, est établie à côté de ce bassin.

Les combustibles qu'on emploie pour faire les cuites sont des tiges de blé de Turkie, et une sorte de plante qui paroît être de l'espece des graminées, et qui croît dans les terreins arides: cette plante ne donne pas une grande chaleur; les tiges de blé de Turkie élevent davantage la température.

Le salpêtre de premiere cuite est assez beau.

On purifie le salpêtre de seconde et troisieme cuite, en employant pour mucilage des blancs d'œuf.

La poudre se fabrique à bras; elle est faite de huit parties de salpêtre, deux de soufre, et deux de charbon. Ces trois matieres sont mises dans des mortiers creusés dans la pierre, et arrondis dans le fond; ils ont un pied d'ouverture supérieure, et un pied de profondeur. Il regne parallèlement, et à peu de distance de ces mortiers, une banquette en pierre sur laquelle sont assis les ouvriers. Nus de la tête aux pieds, ils ne conservent que de méchants lambeaux autour de la ceinture.

Chaque mortier contient quinze livres de composition: elle éprouve un battage de sept heures, au moyen d'un pilon à manche, fait d'un bois extrêmement dur qui vient de Syrie. Les ouvriers marquent la chûte des pilons par une forte aspi-

ration ; ce qui les détermine à les faire tomber en mesure, et sert à procurer l'uniformité du battage.

Les ouvriers soulevent pendant quatre heures de suite ces pilons, qui sont du poids de 9294 à 12229 grammes ; ils se reposent pendant deux heures, reprennent le même travail pendant trois heures, et ils ont gagné, au bout de la journée, vingt à vingt-cinq pârah.

On met très peu d'eau dans les mortiers, pour rendre la composition humide, et faciliter le rapprochement et la compression des parties. Au sortir des mortiers, la composition passe dans des tamis de crin en forme de crible, dont les trous sont plus ou moins grands, suivant qu'on veut obtenir une poudre plus ou moins grosse. On graine la poudre en la pressant contre le treillis avec la main, à laquelle on communique un mouvement circulaire.

La poudre fabriquée au Caire paroît bonne ; elle est composée de matieres d'excellente qualité ; et, d'après des recherches faites dans ces derniers temps, un battage de sept heures est plus que suffisant : en la réduisant au dosage de France, qui est reconnu pour être le meilleur, on augmentera sa force, et on diminuera la consommation du soufre, qui est la seule matiere d'importation. La poudre est moins chere au Caire qu'elle ne l'étoit en France, même avant la révolution.

L'Égypte en portoit toutes les années à Livourne et à Marseille quinze cents qanthâr (1), salpêtre de troisieme cuite, qui se vendoit, pris au Caire, de neuf piastres à neuf piastres et demie le qanthâr.

On fabrique au Caire environ deux mille qanthâr de poudre dans l'année. Cinquante à soixante qanthâr étoient employés pour l'escorte des karavânes; le reste s'exportoit en Syrie et en Chypre, ou se vendoit aux Arabes.

Les Mamloûks n'avoient point de grands magasins. Chaque bey réunissoit dans sa maison quelques qanthâr de poudre, deux ou trois pieces de canon, un petit nombre de caisses d'armes, comme il avoit ses Mamloûks et les chevaux propres à les monter: la réunion de tous ces moyens formoit toute la force militaire de l'Égypte. Mourâd-Bey étoit le seul qui possédoit quelque peu de poudre. Après la mort d'Ismâ'yl-Bey, il trouva parmi ses dépouilles environ mille qanthâr de poudre; et depuis, dans l'espace de sept années, il en avoit acheté cinq à six cents.

La fabrication de la poudre étoit livrée à l'industrie de quelques étrangers qui étoient venus s'établir en Égypte. On a vu que les consomma-

(1) Le qanthâr (*qonthâr* ou *qanthâr*) est le quintal du pays; il pese environ 91 livres poids de marc, et se divise en cent rothl. Le *rothl* est de 14 onces 4 gros 27 grains. (J. J. M.)

tions du gouvernement et l'exportation étoient bien peu de chose ; ainsi les produits ne pouvoient pas être bien considérables : mais rien n'est plus aisé que de les accroître. L'Égypte a les deux matieres essentielles, le charbon, et le salpêtre tout formé ; le soufre lui viendra, dans des temps opportuns, de Sicile par Malte : on augmentera les établissements, et l'on simplifiera la main-d'œuvre. L'Égypte pourra fournir de la poudre à nos isles françaises dans la Méditerranée, aux dépôts de nos armées d'Italie et d'Espagne, et même verser à Marseille, et dans les ports des ci-devant Languedoc et Roussillon, une très grande quantité de salpêtre, qui se répandra dans les départements méridionaux de la France, et refluera dans l'intérieur.

La Haute Égypte a quelques fabriques de salpêtre et de poudre sur lesquelles on n'a pas encore pu avoir des renseignements.

N. B. On n'est entré dans quelques détails sur la fabrication de la poudre, dont l'objet étoit étranger au programme, que pour faire connoître la physionomie barbare des arts chez un peuple qui se trouve au dernier degré de la dégénération.

DESCRIPTION

De la route du Caire à Ssálehhyéh,

PAR LE CITOYEN SHULKOUSKI.

Au Caire, le 16 fructidor, an 6.

L'ÉGYPTE est le pays de l'Afrique qui a le plus fixé l'attention du monde littéraire. Une foule de voyageurs y est allée chercher les vestiges de son ancienne splendeur; un peuple malheureux et barbare s'est constamment opposé à leurs recherches. Les fouilles devinrent impossibles à l'antiquaire; le naturaliste craignoit de parcourir les campagnes; le géographe n'osoit se servir de ses instruments: aussi l'œil curieux de l'Européen n'a-t-il fait qu'effleurer les bords du Nil, et au-delà de ses rives nous ne connoissons presque rien.

Mais la conquête de l'Égypte ouvre aux lettres un champ nouveau. Toutes nos notions sur cette contrée intéressante vont s'agrandir successivement; il suffira même de l'esprit investigateur qui nous électrise, et sur-tout du besoin, pour indiquer le chemin des découvertes aux diverses branches des sciences. Or celle qui, la premiere,

peut s'enrichir de nos travaux, c'est la géographie. Conquérir, c'est parcourir et connoître. Les Français ont à peine porté dans de nouveaux climats la terreur de leurs armes, qu'ils se hâtent d'utiliser jusqu'aux apprêts de la victoire, d'en faire hommage aux arts. Le dessin rapide des localités, leur rapport avec les mouvements militaires, servira désormais à guider les pas du négociant, peut-être à étendre l'industrie du laboureur.

La route que trois divisions de l'armée viennent de parcourir, à la poursuite d'Ibrâhym-Bey, étoit inconnue jusqu'à nos temps. Depuis les croisades, nul Européen n'a parcouru ces provinces. Ni Pococke, dans ses nombreux voyages; ni Niebuhr, qui déploya tant de constance dans ses recherches; ni Norden, qui peignit l'Égypte avec tant de détails, n'ont osé y pénétrer. La description de cette étendue de terrein étant donc absolument neuve, elle peut avoir quelques droits à la curiosité du public.

On sort du Caire par la porte de Nassr (*Bâb ên-nassr* (1), la porte de la victoire). Le désert est

(1) La porte d'ên-nassr (ou de la victoire) est une des portes du Caire, qui regarde le levant. « Elle étoit originairement au-« dessous de celle qu'on voit aujourd'hui, suivant le Maqryzy. « Mais lorsque l'émyr êl-Djyoûch Bedr êd-dyn êl-Djemâly « quitta la ville d'Acre pour être vezyr d'Égypte, sous le khalyfat « d'âl-Mostansser billah, en 465 de l'hégyre (1072 de l'ere vul-

le premier objet qui frappe votre vue ; ses limites arides viennent ceindre les murailles de la ville, après avoir encombré une partie de ses faubourgs. Des grouppes de maisons désertes se dessinent au milieu de cette plaine blanchâtre. Le plus considérable de ces endroits se nomme la Qoubbéh, (*él-Qoubbet él-a'ádelyéh*, le dôme ou la coupole de la justice (1)). C'est une mosquée entourée

« gaire), il bâtit les murailles du Caire, et il changea la place que « le général Djaùher avoit assignée à cette porte, pour la trans- « férer où elle est maintenant. Elle se trouva plus rapprochée du « *Mosslay él-I'yd.* Il y ajouta une espece de chemin couvert « (*báchoùrah*), dont une portion subsistoit encore quand la « sœur d'él-Dtâher Barqoùq fit creuser une citerne qui est main- « tenant détruite et remplacée par un chemin. »

« On lit au-dessus de la porte d'ên-nassr l'inscription suivante, « en caracteres koufyques: *Lá ílah íllá állah, oué Mohhammed « reçoùl úllah, A'ly ouély úllah, sseloùát úllah a'layhoumá* « (Il n'y a de Dieu que Dieu; Mohhammed est l'apôtre de Dieu, et « A'ly, l'ami de Dieu; que les graces divines soient sur eux deux!)» Voyez la *Description géogr., polit., etc. de l'Egypte*, par le Maqryzy, article des portes du Caire, pages 212 et 213 du numéro 682. MS. Arab. de la Bibl. nat. (L-s.)

(1) El Qoubbet él-a'ádelyéh ne signifie point le *dôme* ou la *coupole de la justice*, mais la *coupole*, (la mosquée) A'délyenne, c'est-à-dire fondée par él-mélek él-a'ádel Aboùbekr êbn Eyoùb, frere du fameux Saladin (Ssalâhh éd-dyn), et connu, dans l'histoire des croisades, sous le nom de Saphadin. Ce prince, qui fut d'abord sulthân de Krak et de Damas, monta sur le trône d'Égypte, après en avoir chassé Manssoùr son petit-neveu. Il mourut le premier août 1218 de l'ere vulgaire, âgé de soixante-

d'édifices réguliers, bâtis en pierre, et précédés de galeries.

A une lieue de la Qoubbéh on rencontre le village d'*él-Matharyéh* (1). L'obélisque que l'on y aperçoit indique les ruines de l'ancienne Héliopolis. On s'occupe maintenant à des fouilles qui pourront nous en découvrir des restes plus intéressants.

Le village d'*él-Mardje*, qui se trouve derriere celui-ci, se voit de loin, à cause des arbres qui l'entourent. Plusieurs milliers de palmiers plantés en quinconce ombragent ses huttes délabrées.

Cette route, qui est celle que les karavânes suivent pour se rendre en Syrie, étonne l'Européen par ses sites bizarres; elle semble tracer la limite entre l'Égypte et le désert. Les sables sont toujours à votre droite, les terres cultivées constamment à votre gauche : la vue se perd sur les uns; elle s'arrête sur les autres. Plus on avance, plus l'Égypte est ombragée : on distingue à peine les villages au milieu de ces énormes amas de dattiers. Les beaux sycomores ne sont pas rares, et

treize ans; il en avoit régné dix-huit. Voyez l'Histoire universelle de Grégoire Aboûlfaradje, en arabe et en syriaque. (L-s.)

(1) El-Matharyéh désigne de la pluie ou de l'eau fraîche. Cet endroit est en effet le seul, à une très grande distance, où l'on trouve une source d'eau fraîche. Il étoit aussi fameux autrefois par le baume qui y croissoit. C'est le *a'ïn chems*, ou fontaine du soleil, des anciens. Nos voyageurs écrivent communément *la Matharée*. (L-s.)

presque par-tout l'on rencontre de vastes enclos remplis d'acacias et de citronniers. Mais que l'on se garde bien de toute illusion, au tableau de ces bosquets: ni la verdure, ni les fleurs, ni les ruisseaux, n'égaient leurs alentours. Le pied de ces arbres si charmants dans nos contrées touche ici une argile gercée, et l'aspect d'une pauvreté hideuse les entoure.

Mais si l'œil se réjouit en fixant, d'un côté, une végétation plus active, la réflexion détruit cette impression momentanée; car l'on voit en même temps le contour du désert empiéter sur les bonnes terres; l'on apperçoit sur ces côteaux nus des coupoles, des maisons abandonnées; l'on rencontre à chaque pas les traces du labourage presque effacées par le sable, pendant que l'on chercheroit en vain une seule partie de la lisiere aride rendue à la culture.

Du village d'êl-Mardje on distingue au loin l'endroit nommé *él-Khânqâh*, qui passe pour être un des plus considérables du pays. Dans l'entre-deux de ces villages est un bois touffu; il occupe le sommet d'un plateau dont la pente s'abaisse vers le désert, et se termine au fameux lac *Berket-êl-Hhâdje* (le lac des Pélerins). Ce n'est plus aujourd'hui qu'une masse desséchée, cernée de plusieurs rangs d'arbres.

Le local que je viens de décrire paroît correspondre à celui qui contenoit autrefois la branche

Pélusiaque. C'étoit la plus orientale de toutes les branches du Nil, celle qui s'avançoit vers le désert, et qui probablement a disparu sous ses tourbillons dévastateurs. On ne voit plus la moindre trace de la masse d'eau qu'elle charrioit, pendant qu'à peu de distance en arriere, des canaux existent encore sur l'emplacement de ceux qui couloient vers l'embouchure Mendézienne.

Le passage fréquent des karavânes a été certainement le principe de l'accroissement d'êl-Khânqâh. Ce qui existe de cette ville, dont les trois quarts sont convertis en décombres, indique un reste d'aisance, et même du soin : c'est le premier endroit de l'Égypte où j'ai vu une rue alignée au cordeau.

Passé êl-Khânqâh, l'on ne rencontre qu'une suite de villages qui n'ont rien de remarquable; et au bout de sept heures de chemin, l'on arrive à *Belbéys*, qui est la seule ville qui se trouve sur cette route.

Belbéys, que l'on croit être l'ancienne Bubaste, ne contient que des maisons délabrées et des habitants misérables; elle occupe à peine le tiers de ses dimensions précédentes, comme il est facile de le voir par la trace des remparts qui subsiste encore. Cette ville, il y a six siecles, étoit le seul boulevard de l'Égypte du côté de la Syrie. Elle opposa (en 1164) une résistance vigoureuse aux attaques d'Amauri, roi de Jérusalem, et son en-

ceinte contenoit assez de richesses pour occuper pendant trois jours son armée au pillage. Cet évènement, assez commun au premier coup-d'œil, a peut-être été la principale cause de la ruine des Latins dans la Palestine. Jusqu'alors la valeur de nos chevaliers avoit eu pour appui l'austérité des mœurs, et une probité sans tache : leurs nombreux ennemis les respectoient, et se montroient même jaloux de les imiter. Mais Amauri, en envahissant l'Égypte contre la foi des traités (en 1168), en s'en éloignant pour quelques sommes d'argent, détruisit aux yeux des Musulmans le prestige de la vertu des Francs. Les Turcs n'eurent plus de honte de joindre la perfidie à l'immensité de leurs forces; et la foiblesse des croisés, s'accroissant par la corruption, les mit hors d'état de retarder leur chûte.

Au sortir de Belbéys, le pays paroît plus fertile qu'à l'ordinaire. Les villages se succedent sans interruption, et se lient entre eux par leurs vergers; les fontaines sont plus fréquentes, ainsi que les coupoles isolées. Mais ces sites disparoissent sitôt que l'on a dépassé *Ssoùah*: toutes les terres cultivées semblent fuir la gauche, et il faut traverser trois lieues de désert jusqu'à Qorayn, à moins d'entreprendre un détour considérable.

On appelle *Qorayn* (*Qozaïn*) un bois assez vaste

qui contient huit ou dix hameaux avec leurs jardins. Cet endroit jouit d'une réputation dans le pays, à cause de son château. Certainement nul Européen n'attacheroit une idée de place forte à un amas de maisons entouré d'une muraille de terre, où l'on entre par une porte qui n'a pas même de verroux; mais, dans ce pays-ci, ces défenses suffisoient pour convertir une enceinte quelconque en un asyle inexpugnable que des hommes à cheval, armés de lances, n'auroient jamais entrepris de violer.

De Qorayn il reste encore six lieues à faire pour arriver à *Ssâlehhyéh*. Pendant la moitié de cette route l'on côtoie quelques villages; mais bientôt on les quitte pour s'enfoncer dans des landes incultes qui durent jusqu'au lieu de votre destination.

Ssâlehhyéh, sans avoir ce genre d'agrément que procurent les jardins touffus de Qorayn, est beaucoup plus vaste: un bois, qui a plus de deux lieues de long, enclave une dixaine de villages, ainsi qu'une belle mosquée bâtie en pierre.

Les Arabes nomment tous ces bois isolés des isles (*Djézyret*), faisant allusion aux terres non végétables qui les entourent, et qui leur offrent aussi peu de ressources que l'onde qui cerneroit une terre habitée.

Le nom de Ssâlehhyéh dérive de celui de *Melek-*

Ssâlèhh (1), ce sulthân fameux que nos auteurs nomment Saladin. C'est lui qui, le premier, fixa l'attention de l'Égypte sur ces hameaux écartés.

L'expérience avoit fait connoître à ce prince guerrier l'insuffisance des remparts de Belbéys ; il sentoit également le danger qui menaçoit Damiette (*Damyâth*) si les croisés l'attaquoient, et il ne voulut plus qu'on pût ébranler l'existence de son empire par l'issue d'un seul siege. Avoir une place forte sur les flancs de l'ennemi qui remonteroit la branche de Damiette, et arrêter au sortir du désert l'armée qui viendroit de Syrie, a été le but que Saladin se proposa en construisant une forteresse sur le local de Ssâlehhyéh. C'est absolument la derniere lisiere des terres cultivées de l'Égypte. Au sortir de ces bois, commence l'isthme de Souès (*Soùys*) ; il faut dès lors parcourir cinquante lieues avant de rencontrer un endroit habité. Durant tout cet espace, le voyageur ne marche que sur un sol nu, et ne rencontre que sept fois des puits d'eau saumâtre et peu abondante.

Nos recherches furent inutiles pour trouver les vestiges de cette forteresse de *Melek-Ssâlèhh* ;

(1) Il faut écrire et prononcer Ssélâhh, et non *Ssâlèhh*. Son nom entier est *Sselâhh éd-dyn youçouf ébn éyoub ébn châdy*. Le mot *él-melek* est un titre qui signifie *roi*. J'observerai que l'âlif ne me paroît pas nécessaire dans le mot Ssâlehhyéh qui doit s'écrire *Ssalehhyéh* sans *âlif*. (L-s.)

et la tradition de son emplacement ne s'est pas même conservée.

Après avoir donné une idée générale des endroits que l'on traverse dans un espace de vingt-cinq lieues, il faut jeter un coup-d'œil sur le sol et les habitants.

La caste prépondérante dans ces contrées, sans être la plus nombreuse, est celle des Bédouyns. Leurs camps sont tendus à côté des villages de l'Égypte; car ils choisissent toujours de préférence le sol où ils regnent, les sables du désert. Ces Arabes m'ont paru être plus opulents que tous ceux que j'avois vus précédemment le long des rives du Nil. Il est vrai que mille ressources s'offrent ici à leur industrie : tantôt ils trafiquent avec le produit de leurs troupeaux, d'autres fois ils rançonnent ou escortent les karavânes; plusieurs cultivent la terre, et tous s'adonnent par goût à la branche la plus lucrative de leurs revenus, celle de piller tout ce qui est hors de l'arrondissement de leurs tribus. Leurs cabanes paroissent différentes de ces tentes basses où s'accroupissent les Arabes de Damanhoûr; les parois de ces huttes-ci sont d'un fort tissu de joncs, et la tente, toujours spacieuse, ne couvre que le milieu. Dans l'intérieur, regne une sorte d'abondance, relative toutefois. Le lait, le riz, l'orge, n'y sont pas rares, les ustensiles y sont nombreux, et souvent l'on y trouveroit enfouis

des ballots précieux enlevés à des voyageurs imprudents.

Ce degré d'aisance influe sur leur moral. Quoique bien équipés, aux armes à feu près, qu'il leur est difficile de se procurer, on les voit rarement se mesurer avec leurs ennemis. Ils traitent avec les Mamloûks, et ménagent l'habitant, ne se servent de la violence qu'au défaut de la perfidie, et ne mettent aucune honte à fuir précipitamment le danger. Aussi, à notre arrivée, un de nos cavaliers en chassoit plusieurs devant lui. Cette lâcheté nous frappa, car elle contrastoit trop avec le courage des Bédouyns qui avoisinent la branche de Rosette (*Rachyd*), et que l'on avoit vus chercher jusques sous nos fusils un butin incertain.

Le Fellâhh, l'habitant de la Charqyéh, me parut moins malheureux que celui des bords du Nil : il y a des nuances, même dans la misere. La culture seule prouve déja que ses produits ne sont pas tous absorbés par le propriétaire qui réside au Caire. Jusqu'alors, dans notre marche vers cette ville, nous n'avions vu que des champs immenses entr'ouverts par des crevasses, qui, sans enclos comme sans sillons, paroissoient n'avoir été labourés que d'une main indifférente, et la seule crue du Nil les arrosoit une fois l'an. Ici, c'est l'opposé ; chaque morceau de terre montre le soin du laboureur : les puits sont entretenus,

des rigoles élevées avec précision conduisent leur eau dans les campagnes, et une immensité de carrés factices, cernés d'un rebord, la conservent sur les champs arrosés.

On pourroit ajouter encore d'autres observations à celles de la culture des terres, citer cette immensité de dattiers dont chacun a son filet d'eau, ces vergers spacieux, ces villages entourés d'un mur carré, pour peu qu'ils soient proches du désert, enfin cette vive sollicitude qui étoit peinte dans les regards des habitants à notre approche, bien éloignée de cette apathie qui suit l'extrême indigence, et que nous avions remarquée dans les autres lieux de notre passage.

Mais à quoi attribuer cette amélioration dans le sort du cultivateur? la doivent-ils aux consommations des karavânes? est-ce le seul commerce qui la leur procure? je ne le présume pas, et j'indiquerai plutôt pour cause l'éloignement de leurs oppresseurs. Les Mamloûks rançonnoient avec sécurité les endroits situés sur les bords des canaux navigables; et les eaux du fleuve, charriant avec rapidité ces arrêts spoliateurs, épargnoient même la fatigue aux émissaires du gouvernement. Mais ici, pour parcourir une vingtaine de lieues par terre, il falloit des apprêts plus difficiles, des satellites plus nombreux: quelques hommes ne suffisoient pas pour maîtriser cette foule de villages dont le local est étroit, et ces

camps arabes garnis de combattants. S'y établir avec une suite considérable, c'étoit quitter le Caire; et multiplier ses forces par une activité constante, ne pouvoit convenir à la mollesse des Mamlouks. Les beys propriétaires de la Charqyéh, forcés d'opter entre un revenu moins abondant, mais plus sûr, ou l'espoir des vexations, accompagné de danger et de travail, préféroient le repos. Leurs premiers besoins étoient le luxe, les jouissances; et les habitants des bords de ce désert trouvoient dans les vices de leurs maîtres un refuge contre leur tyrannie.

P. S. Je mets à la suite de cette description une approximation des distances respectives, et de la population des endroits cités; cela peut servir à mieux fixer les idées que l'on peut avoir sur ces contrées, jusqu'à ce que des observations plus exactes rectifient les miennes.

El-Qoubbéh, village désert, à une demi-lieue du Caire.

El-Matharyéh, 500 habitants, à une lieue d'êl-Qoubbéh.

El-Mardje, 800 habitants, à une lieue et demie d'êl-Matharyéh.

El-Khânqâh, 1000 habitants, à une lieue et demie d'êl-Mardje.

El-Menyéh, deux hameaux, à deux lieues et demie d'êl-Khânqâh, à-peu-près 1000 habitants.

Belbéys, 800 chefs de famille; ce qui, dans l'Orient, vû le nombre des femmes, peut être mis à six têtes par famille, donnant à-peu-près 5000 habitants. Cette ville est à cinq lieues d'êl-Menyéh.

Ssouah, 800 habitants, à quatre lieues de Belbéys.

Qorayn, à trois lieues de Ssouah, huit à dix hameaux qui peuvent contenir 4000 habitants.

Ssâlehhyéh, à six lieues de Qorayn, une quinzaine de hameaux, 6000 habitants.

Il existe beaucoup d'autres endroits intermédiaires, mais nous les avons traversés si rapidement qu'il a été impossible de faire la moindre remarque.

LETTRE CIRCULAIRE

Du Citoyen DESGENETTES

Aux médecins de l'armée d'Orient, sur un plan propre à rédiger la topographie physique et médicale de l'Egypte.

Au quartier-général du Caire, le 25 thermidor an 6 de la république française.

L'armée, citoyens collegues, après un siege, plusieurs batailles, plusieurs combats, et les marches les plus pénibles à travers les déserts, com-

mence enfin à goûter quelques moments de repos depuis son arrivée en Égypte. Sa prodigieuse activité a comprimé jusqu'ici le germe des maladies qui vont se développer, et du traitement desquelles il faut nous occuper.

La saison où nous sommes a, comme toutes les autres, sa constitution propre et ses maladies. Ce sont les diarrhées et la dyssenterie que nous avons le plus à redouter; l'ophthalmie, endémique en Égypte, commence à s'y joindre avec une progression rapide.

Cette derniere maladie est quelquefois simple ou idiopathique; elle rentre alors dans la classe des inflammations ordinaires et locales, et elle se traite de même.

D'autres fois elle est concomitante ou symptômatique des diarrhées et des dyssenteries, et elle survient sur-tout dans le cas de suppression de ces flux qu'il faut alors rappeler par des minoratifs.

Peut-être aussi, dans quelques circonstances, l'ophthalmie deviendra-t-elle une crise des diarrhées et de la dyssenterie.

Au reste l'œtiologie des diverses especes d'ophthalmies est simple; elle s'explique par cet axiôme de la théorie des fluxions: *Par-tout où il existe un point d'irritation, là les humeurs affluent.*

En m'entretenant avec vous, citoyens collegues, sur nos devoirs, et les moyens de nous rendre le plus utiles possible à l'armée, je ne puis trop vous

recommander la lecture de Prosper Alpin (*De medicinâ AEgyptiorum*).

Cet estimable ouvrage peut devenir pour chacun de nous le sujet d'un beau travail; il consisteroit à en faire des extraits où, en mettant de côté une diction trop verbeuse et des théories surannées, on conserveroit seulement tout ce qui tient à l'observation et aux grands apperçus pratiques. Ces extraits deviendroient en quelque sorte le texte d'un commentaire où nous consignerions les choses intéressantes que nous serons à même d'observer journellement.

Le même auteur a encore écrit un bel ouvrage (*Rerum AEgyptiarum Libri IV*), qui renferme une foule de détails intéressants sur l'histoire naturelle et civile, les mœurs, les arts, et qui pourroit devenir l'objet d'un travail semblable à celui que je vous ai conseillé de faire sur sa médecine.

Nos fonctions aux armées ne se bornent point à traiter les maladies; nous devons constamment surveiller tout ce qui peut assurer la santé des militaires; et nos devoirs sur ce point sont suffisamment détaillés par les lois et les réglements qui en sont explicatifs.

Mais pour appliquer convenablement les principes de l'hygiene, et pour trouver des médicaments efficaces dans un pays nouveau pour nous, il est indispensable d'en rédiger soigneusement la topographie. C'est ce qui m'engage à vous offrir

ici un plan uniforme, qui vous sera utile pour classer vos observations : vous reconnoîtrez facilement qu'aux localités près, ce plan est emprunté de celui que des mains plus habiles tracerent pour étudier la France physique et médicale.

1°. Indiquer la nature du sol du pays qu'on veut faire connoître.

2°. La longitude et la latitude, l'exposition en général.

3°. Quels sont les vents dominants.

4°. Quelles sont les principales qualités physiques des eaux du Nil, des puits, et des citernes ; leur influence sur la végétation et sur la santé des hommes et des animaux.

5°. Quels sont les arbres, les arbustes, et les autres plantes particulièrement potageres ou médicinales qui croissent dans les lieux décrits.

6°. Quels sont les grains que l'on cultive ; comment les cultive-t-on ; quelles sont leurs maladies.

7°. Examiner soigneusement et indiquer les nombreuses substances médicamenteuses que le commerce de l'Asie verse dans l'Afrique, et en particulier dans l'Égypte.

8°. Quels sont les animaux de toutes les classes qui sont particuliers à l'Égypte et étrangers à l'Europe : réunir le plus de notions possible sur les maladies de ceux des animaux domestiques qui allegent et partagent les travaux de l'homme.

9°. Enfin, faire connoître le tempérament gé-

néral des habitants, leurs aliments, leurs boissons, leurs vêtements, la construction de leurs maisons, leurs occupations, leurs habitudes et leurs mœurs; les maladies les plus ordinaires aux enfants, aux hommes, aux filles, et aux femmes; leurs méthodes habituelles de traitement; à quelle époque finit et commence la menstruation; la fécondité est-elle considérable? quel est le terme ordinaire de la vie?

L'Égypte passe pour avoir été le berceau de la médecine, comme celui du reste des connoissances humaines; mais, il faut l'avouer, l'histoire de l'origine de notre art est assez incertaine, et toujours obscure. Chez les Égyptiens elle est environnée d'une foule de superstitions ridicules, et la raison ne peut s'arrêter que sur l'établissement des corporations de médecins, dont les réglements assez connus supposent un corps de doctrine qui avoit dû être sanctionné par des succès. Mais l'époque à laquelle on a pu avoir en Égypte des connoissances étendues en médecine est celle où, après l'incendie de la bibliotheque d'Alexandrie, les khalyfes rallumerent à Antioche, à Hharrân, à Baghdâd, le flambeau des lettres, en leur accordant une protection signalée. Hhonaïn traduisit alors en arabe les versions syriaques des médecins grecs; et c'est en marchant depuis sur ses traces, que, dans des temps postérieurs, et en d'autres lieux, Rhazès (âl-Râzy), Abou-l-Kasis

(Khalef âboûl qâcem), Avicenne (Ibn-Synâ), A'ly-A'bbâs, Mesuéh (Mêçoùyéh), Aven-Zoar (ben Zoûhar), et Averroès (êbn-Rochd), tous médecins arabes, consacrerent la même doctrine dans de nombreux écrits qui sont encore révérés de l'Orient. Une grande connoissance de leurs modeles, et le progrès des lumieres, ne permettent plus de placer ces écrivains parmi nos législateurs; mais nous leur avons l'obligation d'avoir conservé la médecine des Grecs: et c'est en cela que consiste leur vraie gloire, quoiqu'ils aient aussi celle d'avoir perfectionné la chirurgie, et créé en quelque sorte la pharmacie par l'application de la chymie qu'ils cultiverent avec succès. On ne leur fera plus un mérite, à la fin du dix-huitieme siecle, d'avoir introduit une foule de médicaments dont le luxe est encore plus dangereux qu'il n'est vain.

Il doit exister, et j'ai déja entrevu en Égypte des traces de cette ancienne science. Étudiez donc soigneusement la pratique du pays, quelque peu estimable que cet empyrisme puisse vous paroître d'abord: il faut le connoître pour avoir droit de le juger. Soyons aussi bien convaincus que, dans un climat nouveau, et même par-tout, les moins instruits peuvent nous apprendre des choses utiles.

Notre profession vous fournira d'ailleurs, citoyens collegues, de fréquentes occasions d'observer, qui ne se présentent point aux autres hom-

mes. Les Orientaux, malgré leurs préjugés, ont toujours témoigné aux médecins de l'Europe une grande confiance; c'est ce qui a souvent engagé des voyageurs étrangers à notre art, mais dont l'esprit étoit cultivé par les sciences, à se servir près d'eux de ce titre, comme d'une utile recommandation. Les services que vous leur rendrez seront beaucoup plus marquants: ils vous procureront sûrement en échange les renseignements que nous sommes avides de recueillir; car il faut croire, pour l'honneur du cœur humain, que les bienfaits excitent quelquefois la reconnoissance.

Le médecin en chef de l'armée,
R. DESGENETTES.

RAPPORT

SUR LA COLONNE DE POMPÉE,

Lu à l'institut, par le Citoyen NORRY, le 6 vendémiaire an 7.

LE petit nombre de mesures données jusqu'ici de la colonne de Pompée, et indiquées souvent de la maniere la plus incertaine par les différents auteurs qui en ont parlé, nous a déterminés, avant de quitter Alexandrie, les citoyens Du-

tertre, Protin, Lepere, et moi, d'en recueillir toutes les proportions. Le commandant du port, le citoyen Dumanoir, que nous avions engagé de nous en faciliter les moyens en nous faisant préparer à son bord quelques moufles et quelques cordages, s'est empressé de seconder nos vues. Le 14 fructidor, à cinq heures du matin, nous nous rendîmes à ce monument avec une escorte. Nous commençâmes notre opération par élever un cerf-volant (1) d'environ quatre pieds de haut, à l'attache duquel pendoit une seconde corde d'une longueur indéfinie, qui fut saisie par l'un de nous lorsque le cerf-volant fut passé au-dessus et au-delà du chapiteau; de maniere qu'en tirant cette corde le cerf-volant descendit à terre, et fut ensuite séparé: nous eûmes une corde passée par-dessus le chapiteau de la colonne, comme par-dessus la circonférence d'une poulie. Cette premiere opération faite, on attacha à l'une des extrémités de cette corde une seconde corde, plus forte, qu'on substitua à la premiere, et à celle-ci une troisieme, capable de porter plus que le poids d'un homme. Un matelot fut enlevé sur le chapiteau. Son premier soin fut de jeter en bas un drapeau en fer battu placé en cet endroit, en 1789, par Fauvel, artiste français: sur ce pavillon étoit indiquée la hauteur totale du monument,

(1) Ce moyen avoit été employé quelques années avant.

de 88 pieds 9 pouces. Lorsque le matelot eut attaché fortement les cordages autour des volutes d'angles, et placé avec soin un moufle, je m'assis sur un petit banc suspendu à la corde, et fus hissé aussitôt. Le citoyen Protin y monta ensuite, et nous mesurâmes ensemble toutes les parties du chapiteau. Pendant ce temps, les citoyens Lepere et Dutertre prirent toutes les mesures de la base et du piédestal. Nous prîmes ensuite une hauteur totale, qui, à 8 centimetres (3 pouces) près, répondoit à celle de Fauvel : elle se trouva de 28 metres 73 centimetres (88 pieds 6 pouces). Il ne restoit plus qu'à mesurer les diametres de la colonne à diverses hauteurs. Pour y parvenir, nous avions disposé une équerre d'environ 5 pieds de branches, avec une fleche mobile dans un coulisseau, partageant l'angle en deux, et pouvant à volonté s'avancer ou reculer pour toucher la circonférence à chaque station, où l'on embrassoit horizontalement avec l'équerre le fût de la colonne ; au moyen de quoi, en considérant les hypothénuses de chacun des triangles que déterminoient les longueurs de la fleche comme côtés d'octogones, nous trouvions les divers cercles inscrits à ces octogones, et par conséquent les diametres. Pour opérer avec précision, celui qui se servoit de l'équerre aux diverses stations du fût présentoit le niveau sur cette équerre, qu'on lui aidoit à placer horizontalement, en baissant

ou levant à volonté, du dessus de la colonne, les extrémités des deux branches, où se trouvoient fixées deux cordes : par ces divers procédés, nous avons opéré avec la plus grande exactitude. Beaucoup de membres de la commission des arts ont été témoins de notre travail, et la plupart sont montés ensuite sur cet énorme chapiteau, sur lequel nous nous sommes trouvés jusqu'à six ou sept ensemble.

Il me reste un mot à ajouter sur la disposition, la division, les principales dimensions, la nature de la matière, les proportions et l'âge de ce monument.

Il est disposé sur une légere éminence, et placé sur un soubassement que les barbares ont dégradé ; un noyau de 1 metre 28 centimetres (4 pieds 6 pouces) carrés lui sert de seul support. Ce noyau est formé d'un fragment de monument égyptien qui paroît être de la nature du silex, et qui lui-même a été apporté en ce lieu, puisque les caracteres hiéroglyphiques en sont renversés. En examinant attentivement cette dégradation commise sous le piédestal, on découvre que le tassement, réparti inégalement, a fait pencher la colonne de 21 centimetres (8 pouces) ; et c'est sans doute à ce tassement qu'est due une profonde crevasse d'environ 4 metres 87 centimetres (15 pieds) de longueur dans la partie inférieure du fût.

Ce monument présente un ordre corinthien, et est divisé en quatre parties, piédestal, base, fût, et chapiteau; un cercle de 2 m. 2 centim. (6 pieds 3 pouces) de diametre, et déprimé de 6 centimetres (2 pouces), feroit croire qu'il y a eu autrefois un socle dessus, portant peut-être la figure du héros à qui on avoit élevé cette colonne; mais ceci n'est qu'une conjecture.

Le piédestal a de hauteur 3 m. 24 c. (10 pieds); la base, 1 m. 78 c. (5 pieds 6 p. 3 lig.); le fût, 20 m. 48 c. (63 pieds 1 p. 3 lig.); le chapiteau, 3 m. 21 c. (9 pieds 10 p. 6 lig.); le diametre de la colonne est de 2 m. 70 c. (8 pieds 4 p.) dans sa partie inférieure, et de 2 m. 49 c. (7 pieds 2 p. 8 lig.) près de l'astragale: la hauteur totale, ainsi que je l'ai dit plus haut, est de 28 m. 73 c. (88 pieds 6 pouces.)

Toutes les parties du monument sont en granit thébaïque.

Quoique cet ordre soit en quelque sorte constitué corinthien par son chapiteau, il n'en a point les proportions grecques; celle du fût se rapproche de l'ionique. Au reste il est évident que les diverses parties qui le composent sont d'âges différents. Le fût, qui est d'un galbe admirable et d'un fort beau poli, excepté du côté du désert, qui a souffert par les sables, paroît être fait de la main des Grecs, peut-être sous les Ptolomées; quant aux autres parties, elles sont évidemment

inférieures. Les profils se rapprochent beaucoup de ceux du bas empire chez les Romains ; le chapiteau n'est que grossièrement massé ; le piédestal est excessivement bas ; la couleur même du granit differe de celle du fût. On peut donc conjecturer que ce fût, fait antérieurement aux autres parties, aura été réédifié à quelque époque extraordinaire. On doit beaucoup regretter qu'une inscription qui étoit sur l'une des faces du piédestal ne soit plus lisible ; on seroit éclairé sur ce monument, que les auteurs attribuent, les uns à la mémoire de Pompée, d'autres à celle de Septime Sévere.

MÉMOIRE

Sur le phénomene d'optique, connu sous le nom de Mirage.

PAR LE CITOYEN GASPARD MONGE.

PENDANT la marche de l'armée française dans le désert, depuis Alexandrie jusqu'au Caire, on a eu tous les jours occasion d'observer un phénomene extraordinaire pour la plupart des habitants de la France. Ce phénomene exige, pour sa production, que l'on soit dans une grande plaine à-peu-près de niveau ; que cette plaine se prolonge

jusques aux limites de l'horizon, et que le terrein, par son exposition au soleil, puisse acquérir une température très élevée. Il seroit possible que ces trois circonstances se trouvassent réunies dans les landes de Bordeaux ; car la plaine des landes, comme celle de la Basse Égypte, est à-peu-près horizontale ; elle n'est terminée par aucune montagne, du moins dans la direction de l'Est à l'Ouest ; et il est probable que, pendant les longs jours de nos étés, le terrein aride dont elle est formée acquiere une température suffisante. Ainsi ce phénomene pourroit ne pas être ignoré des habitants du département des Landes : mais il est très connu des marins, qui l'observent fréquemment à la mer, et qui lui ont donné le nom de *Mirage*.

A la vérité, la cause qui produit le mirage à la mer pourroit bien être différente de celle qui le produit à terre ; mais, l'effet étant absolument le même dans les deux cas, je n'ai pas cru devoir employer un mot nouveau.

Je vais décrire le phénomene ; j'essaierai ensuite d'en donner l'explication.

Le terrein de la Basse Égypte est une plaine à-peu-près horizontale, qui, comme la surface de la mer, se perd dans le ciel aux bornes de l'horizon : son uniformité n'est interrompue que par quelques éminences, ou naturelles ou factices, sur lesquelles sont situés les villages qui par-là

se trouvent au-dessus de l'inondation du Nil ; et ces éminences, plus rares du côté du désert, plus fréquentes du côté du Delta, et qui se dessinent en sombre sur un ciel très éclairé, sont encore rendues plus apparentes par les dattiers et les sycomores qui sont beaucoup plus fréquents près des villages.

Le soir et le matin, l'aspect du terrein est tel qu'il doit être ; et, entre vous et les derniers villages qui s'offrent à votre vue, vous n'appercevez que la terre ; mais, dès que la surface du sol est suffisamment échauffée par la présence du soleil, et jusqu'à ce que, vers le soir, elle commence à se refroidir, le terrein ne paroît plus avoir la même extension, et il paroît terminé, à une lieue environ, par une inondation générale. Les villages qui sont placés au-delà de cette distance paroissent comme des îles situées au milieu d'un grand lac, et dont on seroit séparé par une étendue d'eau plus ou moins considérable. Sous chacun des villages, on voit son image renversée, telle qu'on la verroit effectivement s'il y avoit en avant une surface d'eau réfléchissante ; seulement, comme cette image est à une assez grande distance, les petits détails échappent à la vue, et l'on ne voit distinctement que les masses ; d'ailleurs les bords de l'image renversée sont un peu incertains, et tels qu'ils seroient dans le cas d'une eau réfléchissante, si la surface de l'eau étoit un peu agitée.

A mesure qu'on approche d'un village qui paroît placé dans l'inondation, le bord de l'eau apparente s'éloigne ; le bras de mer qui sembloit vous séparer du village se rétrécit : il disparoît enfin entièrement ; et le phénomene, qui cesse pour ce village, se reproduit sur-le-champ pour un nouveau village que vous découvrez derriere, à une distance convenable.

Ainsi tout concourt à compléter une illusion qui quelquefois est cruelle, sur-tout dans le désert, parcequ'elle vous présente vainement l'image de l'eau dans le temps même où vous en éprouvez le plus grand besoin.

L'explication que je me propose de donner du mirage est fondée sur quelques principes d'optique, qui se trouvent à la vérité dans tous les éléments, mais qu'il est peut-être convenable d'exposer ici.

Lorsqu'un rayon de lumiere traverse un milieu transparent et uniforme, sa direction est en ligne droite.

Lorsqu'un rayon de lumiere passe d'un milieu transparent dans un autre dont la densité est plus grande, si sa direction dans le premier milieu est perpendiculaire à la surface qui sépare les deux milieux, cette direction n'éprouve aucune altération, c'est-à-dire que la droite que le rayon parcourt dans le second milieu est dans le prolongement de celle qu'il parcourt dans le

premier. Mais si la direction du rayon incident fait un angle avec la perpendiculaire à la surface, 1°. le rayon se brise au passage, de maniere que l'angle qu'il forme avec la perpendiculaire dans le second milieu est plus petit; 2°. pour les deux mêmes milieux, quelle que soit la grandeur de l'angle que le rayon incident fait avec la perpendiculaire, le sinus de cet angle et celui de l'angle que fait le rayon réfracté sont toujours entre eux dans le même rapport.

Or les sinus des grands angles ne croissent pas aussi rapidement que ceux des angles plus petits. Lors donc que l'angle formé par le rayon incident et la perpendiculaire vient à croître, le sinus de l'angle formé par le rayon brisé croît dans le rapport du sinus du premier, et l'accroissement de l'angle lui-même est moindre que celui de l'angle du rayon incident. Ainsi, à mesure que l'angle d'incidence augmente, l'angle du rayon brisé augmente aussi, mais toujours de moins en moins; de maniere que, quand l'angle d'incidence est le plus grand qu'il puisse être, c'est-à-dire lorsqu'il est infiniment voisin de 90°, l'angle que le rayon brisé fait avec la perpendiculaire est moindre que de 90° : c'est un *maximum*, c'est-à-dire qu'aucun rayon de lumiere ne peut passer du premier milieu dans le second sous un plus grand angle.

Lorsque le rayon de lumiere passe au contraire du milieu plus dense dans celui qui l'est moins,

il parcourt exactement la même route que dans le premier cas, mais dans une direction contraire; c'est-à-dire que si, dans le milieu dense, il a la direction qu'avoit le rayon brisé dans le premier cas, il se brise à la surface, et prend la direction qu'avoit aussi le rayon incident dans le premier cas.

D'après cela on voit qu'au passage d'un milieu plus dense dans un autre qui l'est moins, 1°. si le rayon est compris entre la perpendiculaire et la direction du rayon brisé qui fait l'angle *maximum*, ce rayon sort dans le milieu moins dense; 2°. si le rayon a la direction du rayon brisé dont l'angle est *maximum*, il sort encore en faisant un angle de 90° avec la perpendiculaire, ou en restant dans le plan tangent à la surface. Mais si l'angle que le rayon fait avec la perpendiculaire est plus grand que le *maximum* de l'angle de réfraction, ou, ce qui revient au même, si le rayon est compris entre la surface et le rayon brisé dont l'angle est *maximum*, il ne sort pas du milieu dense; il se réfléchit à la surface, et rentre en dedans du même milieu, en faisant l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence, ces deux angles étant dans un même plan perpendiculaire à la surface.

C'est sur cette derniere proposition qu'est principalement fondée l'explication du mirage.

La transparence de l'atmosphere, c'est-à-dire la faculté qu'elle a de laisser passer avec une assez

grande liberté les rayons de lumiere, ne lui permet pas d'acquérir une température très haute par sa seule exposition directe au soleil; mais quand, après avoir traversé l'atmosphere, la lumiere, amortie par un sol aride et peu conducteur, a considérablement échauffé la surface de ce sol, c'est alors que la couche inférieure de l'atmosphere, par son contact avec la surface échauffée du terrein, contracte une température très élevée.

Cette couche se dilate; sa pesanteur spécifique diminue; et, en vertu des lois de l'hydrostatique, elle s'éleve jusqu'à ce que, par le refroidissement, elle ait recouvré une densité égale à celle des parties environnantes. Elle est remplacée par la couche qui est immédiatement au-dessus d'elle, au travers de laquelle elle se tamise, et qui éprouve bientôt la même altération. Il en résulte un effluve continuel d'un air raréfié s'élevant au travers d'un air plus dense qui s'abaisse; et cet effluve est rendu sensible par des stries qui alterent et agitent les images des objets fixes qui sont placés au-delà.

Dans nos climats d'Europe, nous connoissons des stries semblables et produites par la même cause; mais elles ne sont pas aussi nombreuses, et elles n'ont pas une vîtesse ascensionelle aussi grande que dans le désert, où la hauteur du soleil est plus grande, et où l'aridité du sol, ne donnant

lieu à aucune évaporation, ne permet aucun autre emploi du calorique.

Ainsi, vers le milieu du jour, et pendant la grande ardeur du soleil, la couche de l'atmosphere qui est en contact avec le sol est d'une densité sensiblement moindre que les couches qui reposent immédiatement sur elle.

L'éclat du ciel n'est dû qu'aux rayons de lumiere réfléchis en tous sens par les molécules éclairées de l'atmosphere. Ceux de ces rayons qui sont envoyés par les parties élevées du ciel, et qui viennent rencontrer la terre en faisant un assez grand angle avec l'horizon, se brisent en entrant dans la couche inférieure dilatée, et rencontrent la terre sous un angle plus petit. Mais ceux qui viennent des parties basses du ciel, et qui forment avec l'horizon de petits angles, lorsqu'ils se présentent à la surface qui sépare la couche inférieure et dilatée de l'atmosphere de la couche plus dense qui est au-dessus d'elle, ne peuvent plus sortir de la couche dense; d'après le principe d'optique rapporté ci-dessus, ils se réfléchissent vers le haut, en faisant l'angle de réflexion égal à celui d'incidence, comme si la surface qui sépare les deux couches étoit celle d'un miroir; et ils vont porter à un œil placé dans la couche dense l'image renversée des parties basses du ciel que l'on voit alors au-dessous du véritable horizon.

Dans ce cas, si rien ne vous avertit de votre

erreur, comme l'image de la partie du ciel vue par réflexion est à-peu-près du même éclat que celle qui est vue directement, vous jugez le ciel prolongé vers le bas, et les limites de l'horizon vous paroissent et plus basses et plus proches qu'elles ne doivent être. Si ce phénomene se passoit à la mer, il altéreroit les hauteurs du soleil prises avec l'instrument, et il les augmenteroit de toute la quantité dont il abaisseroit la limite apparente de l'horizon. Mais si quelques objets terrestres, tels que des villages, des arbres, ou des monticules de terrein, vous avertissent que les limites de l'horizon sont plus éloignées, et que le ciel ne s'abaisse pas jusqu'à cette profondeur, comme la surface de l'eau n'est ordinairement visible, sous un petit angle, que par l'image du ciel qu'elle réfléchit, vous voyez une image du ciel réfléchie, vous croyez appercevoir une surface d'eau réfléchissante.

Les villages et les arbres qui sont à une distance convenable, en interceptant une partie des rayons de lumiere envoyés par les régions basses du ciel, produisent des lacunes dans l'image réfléchie du ciel. Ces lacunes sont exactement occupées par les images renversées de ces mêmes objets; parceque ceux des rayons de lumiere qu'ils envoient, et qui font avec l'horizon des angles égaux à ceux que formoient les rayons interceptés, sont réfléchis de la même maniere que

ceux-ci l'auroient été. Mais comme la surface réfléchissante, qui sépare les deux couches d'air des densités différentes, n'est ni parfaitement plane, ni parfaitement immobile, ces dernieres images doivent paroître mal terminées, et agitées sur leurs bords, comme seroient celles que produiroit la surface d'une eau qui auroit contracté de légeres ondulations.

On voit pourquoi le phénomene ne peut avoir lieu, lorsque l'horizon est terminé par des montagnes élevées et continues; car ces montagnes interceptent tous les rayons envoyés par les parties basses du ciel, et ne laissent passer au-dessus d'elles que des rayons qui font avec la surface dilatée des angles assez grands pour que la réflexion ne puisse plus avoir lieu.

Dans un état constant de choses, c'est-à-dire en supposant que la densité et l'épaisseur de la couche dilatée soient constantes, et que la température de la couche supérieure soit invariable, le plus grand angle sous lequel les rayons de lumiere puissent être ainsi réfléchis est entièrement déterminé et constant: car la grandeur de cet angle ne dépend que du rapport constant entre les sinus des angles d'incidence et de réfraction pour les deux milieux. Or, de tous les rayons réfléchis, ceux qui forment le plus grand angle avec l'horizon paroissent venir du point le plus voisin, et auquel commence le phénomene. Donc, dans

un état constant de choses, le point auquel commence le phénomene est à une distance constante de l'observateur: en sorte que, si l'observateur se meut en avant, le point où commence l'inondation apparente doit se mouvoir dans le même sens et avec la même vîtesse. Donc, si la marche est dirigée vers un village qui paroisse au milieu de l'inondation, le bord de l'inondation doit paroître se rapprocher insensiblement du village, l'atteindre, et bientôt après paroître situé au-delà de lui.

Lorsque le soleil est près de l'horizon, à son lever la terre n'est pas encore assez échauffée, à son coucher elle est déja trop refroidie, pour que le mirage puisse avoir lieu. Il paroît donc très difficile qu'indépendamment de l'image directe du soleil, on en voie une seconde réfléchie à l'occasion de la température élevée de la couche inférieure de l'atmosphere. Mais dans le second quartier de la lune, cet astre se leve après midi, et pendant que les circonstances sont encore favorables au mirage. Si donc l'éclat du soleil et la clarté de l'atmosphere permettent alors qu'on apperçoive la lune à son lever, on doit voir deux images de cet astre, l'une au-dessus de l'autre, dans le même vertical. Ce phénomene est connu sous le nom de *paraselène*.

La transparence de l'eau de la mer permet aux rayons de lumiere de pénétrer dans son intérieur jusqu'à une profondeur assez considérable: sa

surface, par son exposition au soleil, ne s'échauffe pas à beaucoup près autant que le feroit un sol aride dans les mêmes circonstances; elle ne communique pas à la couche d'air qui repose sur elle une température très élevée; le mirage ne doit donc pas être aussi fréquent en mer que dans le désert. Mais l'élévation de température n'est pas la seule cause qui, sous une pression constante, puisse dilater la couche inférieure de l'atmosphere. En effet, l'air a la faculté de dissoudre l'eau, et même d'atteindre le point de saturation, sans perdre sa transparence; et Saussure a fait voir que la pesanteur spécifique de l'air décroît à mesure qu'il tient une plus grande quantité d'eau en dissolution. Lors donc que le vent qui souffle en mer apporte un air qui n'est pas saturé d'eau, la couche inférieure de l'atmosphere qui est en contact avec la surface de la mer dissout de l'eau nouvelle, et se dilate. Cette cause, jointe à la légere augmentation de température, peut enfin amener les circonstances favorables au mirage, et produit en effet celui que les marins observent assez fréquemment.

Cette derniere cause, c'est-à-dire la dilatation de la couche inférieure de l'atmosphere, occasionnée par la dissolution d'une plus grande quantité d'eau, peut avoir lieu dans tous les instants du jour, lorsque le soleil est près de l'horizon comme lorsqu'il est voisin du méri-

dien. Il seroit donc possible qu'elle produisît les parhélies, phénomenes dans lesquels, au lever du soleil ou à son coucher, on voit deux images de cet astre en même temps au-dessus de l'horizon apparent. Mais je n'ai jamais eu occasion d'observer ce dernier phénomene, qui d'ailleurs est très rare, ni de remarquer les circonstances qui l'accompagnent. Je ne propose donc cette explication particuliere qu'avec réserve, et dans l'intention de fournir un moyen de faire des observations utiles.

ADDITION.

Depuis la lecture de ce mémoire, j'ai eu de fréquentes occasions d'observer le mirage à terre; je l'ai fait dans des circonstances très variées, dans des saisons très différentes; et les résultats, jusqu'aux plus petits détails, ont toujours été conformes à l'explication que j'en ai donnée; en sorte qu'aujourd'hui je n'ai plus de doute sur son exactitude. De toutes ces observations, il n'y en a qu'une seule que je croie utile de rapporter.

J'étois, avec le général Bonaparte, dans la vallée de Suèz, lorsqu'il reconnut le canal qui joignoit autrefois la mer rouge à la Méditerranée. Cette vallée, de quelques lieues de largeur, est bornée à l'Est par la chaîne de montagnes qui

s'étend de la Syrie au mont Sinaï, et à l'Ouest par les montagnes de l'Égypte. Ces montagnes sont de part et d'autre assez élevées pour intercepter les rayons de lumiere envoyés par les parties inférieures du ciel, et ceux de ces rayons qu'elles n'interceptent pas arrivent à terre sous un angle trop grand pour être réfléchis par la couche inférieure et dilatée de l'atmosphere. Ainsi, dans le moment même le plus chaud du jour, on ne voit sur la surface de la terre l'image réfléchie d'aucune partie du ciel, et l'on n'apperçoit nulle part l'apparence d'une inondation. Cependant l'effet du mirage n'est pas entièrement nul; les objets visibles, placés à-peu-près à mi-côte, et dont la position correspond à celle des parties inférieures du ciel dont l'image se réfléchiroit, participent à cet effet d'une maniere moins frappante, à la vérité, à cause de leur peu d'étendue; et avec moins d'éclat, parceque leur couleur est beaucoup plus obscure que celle du ciel. Indépendamment de l'image produite par les rayons directs, les rayons émanés de ces objets, et qui sont dirigés vers la terre, sont réfléchis par la couche inférieure de l'atmosphere, comme l'auroient été les rayons venus des parties inférieures du ciel, dont ils tiennent la place, et donnent lieu à une seconde image de ces objets, renversée et placée verticalement au-dessous de la premiere. Cette duplication d'images pro-

duit des illusions optiques contre lesquelles il est bon d'être en garde dans un désert qui peut être occupé par l'ennemi, et où personne ne peut donner des renseignements sur des apparences inquiétantes.

Je profiterai de cette addition pour rapporter un autre phénomene d'optique, qui n'est pas d'un assez grand intérêt pour faire l'objet d'un mémoire particulier.

Pendant notre retour d'Égypte, et lorsque nous approchions des climats d'Europe, un matin, quelques minutes après le lever du soleil, le ciel étoit clair à l'est; il pleuvoit du côté de l'ouest, et l'on voyoit les deux arcs-en-ciel ordinaires, l'un intérieur, produit par une seule réflexion des rayons au-dedans des gouttes de pluie; l'autre extérieur, produit par deux réflexions. Dans ce moment la mer et l'atmosphere étoient l'une et l'autre parfaitement calmes, et la surface de l'eau, qui étoit très lisse, réfléchissoit assez bien l'image du soleil. Cette image réfléchie donnoit aussi lieu à deux arcs-en-ciel particuliers. Les deux premiers arcs, produits par les rayons directs et descendants, formoient des segments moindres que la demi-circonférence; les deux autres, produits par les rayons réfléchis et ascendants, présentoient au contraire des segments plus grands que de 180 degrés. De ces quatre arcs simultanés, les analogues avoient mêmes pieds, et divergeoient

comme feroient deux segments d'une même circonférence de cercle, repliés sur leur corde commune. Ce phénomene n'a d'extraordinaire que les circonstances qui lui ont donné lieu; et il suffit de les avoir rapportées (1).

OBSERVATIONS

Sur l'aile de l'Autruche,

PAR LE CITOYEN GEOFFROY.

L'AUTRUCHE, *Na'âméh* en arabe, habite les déserts de l'Afrique: elle est commune dans les montagnes situées au sud-ouest d'Alexandrie. C'est un oiseau très anciennement connu, qu'on s'est plu à rendre merveilleux en lui attribuant la faculté de digérer le fer, et de couver ses œufs en les fixant.

Sa taille gigantesque et son étonnante conformation lui ont, à plus juste titre, attiré l'attention des observateurs. On a sur-tout été frappé de certains rapports de conformation qu'on lui a trouvés avec le chameau: l'autruche repose de

(1) Les Arabes nomment ce phénomene *âl-béïdhât*, pluriel d'*âl-béïdah*, la lumiere, la clarté. (L-s.)

même sa lourde masse sur des espaces nus et calleux; elle est la seule, au milieu de la nombreuse tribu des volatiles, qui n'ait que deux doigts à chaque pied; et ce nouveau trait de ressemblance avec le chameau est un des faits les plus singuliers de sa conformation.

Enfin l'autruche semble tenir aux quadrupedes par d'autres rapports non moins importants: le mâle a une verge, la femelle a un clitoris, qui manquent dans presque tous les oiseaux; elle ne quitte jamais la terre; elle est, comme les quadrupedes, condamnée, pour ainsi dire, à en parcourir laborieusement la surface; et c'est sans doute une chose très remarquable que de voir associer aux habitants de l'air, à ces êtres si légers, pour lesquels le mouvement semble être le premier besoin et le plus grand plaisir, un animal lourd, pesant, privé précisément des principales prérogatives qui distinguent et caractérisent ses congéneres.

Mais ce qui est ici plus admirable encore, c'est que ces dérogations à la loi générale ne proviennent pas de la modification ou de la dégradation d'un seul organe; c'est que si l'autruche ne s'éleve pas dans les airs, comme les autres oiseaux, ce n'est pas faute d'une ou de deux, ou même de trois conditions dans les organes du vol, mais parcequ'elle est complètement dénuée de tous les instruments destinés à cet exercice. Il existe en

effet entre les parties de l'aile visibles à l'extérieur et les organes internes qui lui appartiennent une correlation frappante qui avoit jusqu'à présent échappé aux naturalistes ; leurs dissections n'ayant eu pour objet que de faire connoître les visceres de l'autruche.

Ainsi les observations que m'ont fournies les extrémités antérieures de cette espece sembleroient faire croire que la nature s'est en quelque sorte proposée de créer un oiseau dans lequel les organes du vol fussent modifiés et altérés au point d'être presque entièrement effacés ; et comme la forme de l'oiseau est elle-même en partie calquée sur celle des quadrupedes, avec cette différence qu'un certain nombre des organes, et particulièrement les jambes du devant, sont appropriés au vol, on est conduit à penser que, dans la formation de l'autruche, la nature est tombée dans une contradiction manifeste. Ne nous empressons pas toutefois de la blâmer d'une si étrange anomalie ; apprenons auparavant comment elle s'est écartée de sa marche ordinaire, et quels sont les moyens dont elle a fait usage.

Pour que la discussion de cette question soit mieux saisie, et la différence des extrémités antérieures de l'autruche avec celle des oiseaux mieux apperçue, je vais présenter le tableau de ces organes dans les quadrupedes ; je les examinerai

après dans les oiseaux, et les décrirai ensuite dans l'autruche.

Les organes de la marche ou du vol d'un quadrupede ou d'un oiseau se composent de trois choses principales, du bras, des muscles qui le font mouvoir, et des os auxquels les muscles s'attachent. Dans l'homme et les singes, qui ne se servent guere de leurs extrémités antérieures que pour la préhension, et dans les autres quadrupedes, qui les emploient à la marche, les points d'attache pouvoient n'offrir qu'une solidité moyenne, et les muscles n'avoir que peu d'épaisseur et de force: aussi le sternum est-il cartilagineux dans cette famille, et le muscle pectoral mince. Toutefois, eu égard aux efforts qu'exécutent les extrémités antérieures de ces animaux, les fibres musculaires et leurs attaches sont plus que suffisantes.

Il n'en est pas de même des oiseaux, destinés à voguer dans un fluide très rare et très léger, et chez lesquels les extrémités antérieures font l'office de rames: afin que ces rames pussent frapper une plus grande masse d'air, elles avoient besoin d'une plus grande étendue; de là l'extrême longueur des extrémités antérieures des oiseaux. Un levier aussi considérable, et qui devoit agir sur un fluide aussi léger que l'air, appeloit à son tour une grande force motrice, et le muscle pectoral est excessivement ample et épais. De plus, il

devenoit nécessaire que le sternum pût recevoir ce muscle d'un si grand volume dans un espace proportionné, et lui fournir des attaches très fermes : le sternum des oiseaux est en effet si ample, qu'il recouvre plus des trois quarts du ventre. Il est entièrement ossifié ; et, vers son milieu, regne dans toute sa longueur une crete très considérable que l'on connoît sous le nom de *bréchet*. Le muscle remplit la profondeur que forme cette saillie sur le sternum, tandis que son aponévrose trouve à s'attacher très solidement aux arrêtes du bréchet.

Un os qui n'a point son analogue dans les quadrupedes est la fourchette, ou cet os en forme de V qui est placé au devant du sternum, et dont l'usage est d'empêcher les ailes, lorsqu'elles s'abaissent, de s'approcher, et de comprimer la poitrine.

Enfin, pour ne rien omettre de ce qui contribue au mécanisme du vol, je rappellerai les principales différences qui se trouvent entre le système respiratoire des oiseaux et celui des quadrupedes. Les poumons, au lieu d'être, comme dans ceux-ci, librement suspendus dans un sac, sont, dans les oiseaux, adhérents aux côtes, sans enveloppe particuliere, percés de trous, dont chacun débouche dans une poche ou vésicule ; tout l'abdomen est rempli de ces vésicules, qui, en se gonflant, augmentent considé-

rablement le volume de l'oiseau, et le rendent spécifiquement plus léger.

Si nous passons à l'examen des différences que l'autruche peut présenter, nous remarquerons,

1°. Que ses extrémités antérieures sont, proportionnellement, beaucoup plus courtes que dans les autres oiseaux.

(Il est une autre espece, qui, de même que l'autruche, ne quitte jamais la terre, le casoar, dans laquelle ce raccourcissement est si considérable, qu'il ne paroît au dehors aucun vestige d'aile. Le bras n'est cependant pas entièrement supprimé : on en retrouve sous la peau toutes les parties.)

2°. Le sternum de l'autruche est très petit ; il forme à-peu-près la sixieme partie de la longueur du tronc ; il est privé de bréchet : toutefois il est complètement ossifié, et même assez épais ; mais cette grande solidité est employée à supporter l'une des deux callosités sur lesquelles l'animal s'abandonne dans le repos. La seconde callosité a son point d'appui aux os pubis, qui, à cet effet, se prolongent considérablement en avant.

3°. Le muscle pectoral est encore plus petit que le sternum : à peine en recouvre-t-il le tiers ; le milieu du sternum est rempli de graisse qui forme comme un coussinet à la callosité antérieure.

4°. Les vésicules aëriennes ou happlétives du poumon sont considérablement réduites, et pour le nombre, et sur-tout pour la capacité.

5°. On sent bien que l'autruche n'avoit aucun besoin de la fourchette, ou de cet os en forme de V, destiné à prévenir le rapprochement des deux ailes dans les violents mouvements qu'elles exécutent. Cependant cet os existe; mais, divisé vers le bas, il est sans usage : chacune de ses branches se trouve soudée par son extrémité antérieure avec l'os, déja composé de la clavicule et de l'omoplate.

(Quoiqu'inutiles dans cette circonstance, ces rudiments de fourchette n'ont pas été supprimés, parceque la nature ne marche jamais par sauts rapides, et qu'elle laisse toujours des vestiges d'un organe, lors même qu'il est tout-à-fait superflu, si cet organe a joué un rôle important dans les autres especes de la même famille. Ainsi se retrouvent sous la peau des flancs les vestiges de l'aile du casoar; ainsi se voit dans l'homme, à l'angle interne de l'œil, un boursouflement de la peau, qu'on reconnoît pour le rudiment de la membrane nictitante dont beaucoup de quadrupedes et d'oiseaux sont pourvus, etc.)

6°. Je n'ajouterai rien à ce qu'on a écrit sur le plumage de l'autruche : on a judicieusement observé que les plumes sont toutes de la même espece ; que toutes ont pour barbes des filets

détachés, sans consistance et sans adhérence réciproque, et qu'en particulier les plumes de l'aileron, bien loin de pouvoir, comme les pennes, faire corps ensemble pour frapper l'air, sont formées de barbes encore plus effilées, plus décomposées et plus flexibles. Ces longues plumes sont l'objet d'un assez grand commerce. Transportées en Europe, elles y sont employées à la distinction des grades militaires, et à la parure des femmes.

Je ne m'étendrai pas davantage sur les observations dont l'aile de l'autruche seroit susceptible; les bornes de cette feuille m'en font un devoir, et d'ailleurs je crois l'apperçu que je viens de présenter suffisant pour démontrer les deux faits que je me suis proposé d'établir :

1°. Que si l'autruche est réduite, pour la marche, à la condition des quadrupedes, on n'en doit pas uniquement attribuer la cause au raccourcissement de l'aile et à l'état du plumage, mais bien à tous les organes directement ou même indirectement employés au vol, lesquels sont tous modifiés à-la-fois, et comme de concert, pour priver l'autruche de la plus belle prérogative des oiseaux;

2°. Que quelques modifications qu'aient subies les organes du vol, elles ne sont pas tellement importantes que, dans ces organes variés, on ne reconnoisse un oiseau, ou du moins quelque in-

dication du plan général consacré pour cette famille.

OBSERVATIONS

Sur les chevaux arabes du désert.

Les chevaux de race arabe ont été de tout temps distingués par leurs belles formes et leur qualité. Ils sont généralement estimés en Asie; mais il y a, dans le désert, des tribus en possession des plus belles races : tels sont les Arabes qui se trouvent sur les bords de l'Euphrate et du Tigre, entre Baghdâd et Bassorah. Les Cheykhs ont grand soin de conserver ces races dans la plus grande intégrité, et sans aucune altération.

Les chevaux se divisent en deux classes; les nobles, et les communs : ceux-ci se croisent de toute maniere, et forment l'espece la plus nombreuse; nous ne parlerons ici que de la premiere. Il se présente d'abord une observation sur un usage singulier, qui paroît assez conforme à l'expérience; c'est que la généalogie des chevaux arabes ne se transmet que par les femelles : la noblesse du mâle n'est qu'individuelle. Les Arabes disent : Telle jument est fille d'une telle. Ils ont grand soin que les races ne s'abâtardissent.

Lorsque les juments sont en chaleur, ils les font couvrir par les étalons dont la famille est connue ; et, lorsqu'ils envoient au verd, ils ont soin de les boucler. Dès que les juments mettent bas, les chefs attestent la filiation du produit, mâle ou femelle, par une patente en bonne forme, et signée de plusieurs témoins. Celle d'un poulain, comme nous venons de le dire, ne passe point à ses descendants ; celle d'une pouline fait mention de tous les ascendants maternels. Ce certificat accompagne la vente des chevaux.

Il y a quatre races distinguées de chevaux arabes près de Baghdâd, et dont j'ai oublié les noms. Leurs formes ont quelques différences qui n'échappent point aux maquignons : ils n'ont pas besoin de voir des patentes pour savoir si une jument est noble, et de quelle écurie elle sort.

Les Arabes sevrent leurs poulains après cinquante ou soixante jours de lait. Lorsqu'ils naissent dans les villes, et que l'on ne veut pas se charger de leur éducation, on les envoie chez les Arabes du désert. Le prix ordinaire, suivant leur expression, est de donner un pied du poulain et quelquefois deux, c'est-à-dire qu'à deux ans on paie à celui qui en a eu soin le quart ou la moitié de l'estimation faite par-devant experts.

Les Arabes font un grand commerce de che-

vaux : ils les vendent à deux ou trois ans, et gardent les juments qui leur tournent à profit. On prétend aussi qu'ils les préferent par la raison qu'elles ne hennissent pas, ce qui les déceleroit dans leurs courses nocturnes. Les princes Arabes ne montent que des juments ; les Turks au contraire ne se servent ordinairement que de chevaux entiers.

Le commerce que font les Arabes de leurs chevaux ne se borne pas au dehors ; ils en ont un autre entre eux, qui est assez singulier : ils vendent le ventre de leur jument sans en aliéner la possession ; tous les fruits appartiennent à l'acquéreur du ventre, hors la premiere pouline, qui appartient au vendeur ; l'acquéreur a aussi son droit de suite sur cette premiere pouline, et le vendeur sur le premier fruit femelle de celle-ci, etc. en sorte que ces droits se conservent pendant des siecles.

Les Arabes commencent à placer la selle sur le poulain à l'âge de quinze à seize mois ; il ne la quitte plus, pas même la nuit.

La forme des étriers est un carré long, de la longueur du pied, et un peu convexe ; ils ne passent pas le ventre du cheval, ce qui l'empêche de pouvoir se coucher sur le flanc. On le soumet ensuite à une autre gêne, en lui passant un bridon attaché d'assez près au pommeau de la selle, pour l'accoutumer à conserver la tête dans une position

presque perpendiculaire : on le laisse ainsi tout le jour. C'est peut-être aussi pour cette raison que sa mangeoire est élevée et profonde. Le cheval arabe ne connoît point le foin, ni la maniere dont il est distribué aux chevaux en Europe : sa nourriture consiste en cinq à six livres d'orge, poids de marc; qu'on lui donne au coucher du soleil. Cette habitude le rend infatigable et patient toute la journée. Sous les tentes, on l'amuse le jour avec de la paille d'orge coupée. Il s'en suit, par ce que je viens de dire, qu'un cavalier arabe, portant en croupe soixante livres d'orge, parcourt le désert l'espace de dix jours. Des dattes et quelques livres de farine de froment dont il se sert pour faire son pain sont sa nourriture : il se sert pour cet effet d'un vase de cuir ou de bois. Une outre, passant en travers sous le ventre et attachée de chaque côté de la selle, abreuve lui et sa jument.

Les Arabes commencent à faire monter avant deux ans leurs chevaux par leurs enfants : ils se connoissent parfaitement, puisqu'ils sont élevés sous la même tente. Ils ne leur donnent que deux allures, le pas et le galop. On leur coupe la criniere, et on leur rase la queue pour qu'elles se fournissent davantage.

La selle porte en avant à cause de la position du cavalier, qui tient les étriers assez courts : elle differe beaucoup de celle des Mamloûks du Caire, et très peu de celle de notre cavalerie lé-

gere. Il ne m'appartient pas de décider ici quelle est l'espece de selle qui donne au cavalier la meilleure assiette; mais, en examinant les armes des Arabes du désert, il paroît que leur maniere de monter leur est avantageuse. Ils se servent de javelots qu'ils tiennent sous la cuisse, de lances et de sabres. Le maniement de ces trois armes les oblige de se soulever pour s'en servir avec succès.

Les Arabes, comme tout le monde sait, font la guerre en attaquant et en fuyant. Leur position en selle leur donne la facilité de se courber sur le cou de leur jument, pour éviter la lance et le javelot. Ils les accoutument à courir à toutes jambes, et à s'arrêter court, pour pouvoir se retourner sur-le-champ, et présenter la lance à l'ennemi. Un des premiers mérites des juments arabes étant de savoir fuir à propos, ils les font poursuivre, lorsqu'elles sont jeunes, la lance sur leur croupe. Elles sont tellement accoutumées à ce manege que lorsqu'elles sentent un cavalier après elles, il ne faut que leur lâcher la bride pour les faire disparoître.

La lance du cavalier arabe est un bambou de la Chine, noueux, léger, et élastique, de douze pieds de long, terminé par un fer pointu et bien acéré, au-dessous duquel est une houppe de soie noire: elle n'est point immobile dans leurs mains comme celle de nos anciens guerriers; lorsqu'ils attaquent, ils la tiennent à un tiers du fer, la

lancent en la laissant glisser entre leurs mains, sans cependant s'en dessaisir.

Le cavalier arabe est si svelte qu'il s'élance à cheval en se soutenant sur sa lance.

Les Arabes ont une très bonne coutume pour maintenir et conserver les pieds de leurs chevaux : lorsqu'ils ont fait quelque course, et que l'animal est en moiteur, ils ne l'attachent jamais qu'ils ne l'aient fait promener doucement à la bride un bon quart-d'heure ; ils la lui laissent ensuite une heure ou deux attachée à la selle avant de lui donner à manger.

Les Arabes ont un talent particulier pour faire concevoir les juments : lorsqu'ils s'apperçoivent qu'elles entrent en chaleur, ils les montent trois à quatre jours de suite, pour les fatiguer, et diminuent leur ration pour les affoiblir ; ils se conforment au sentiment de Buffon : ce naturaliste pense que les femelles les moins vives sont celles qui retiennent le mieux.

Les Arabes gardent des étalons pour les juments ; ils sacrifient des chevaux de quatre à cinq ans à cet usage. En général, l'on ne fait pas saillir les chevaux de monture : ils deviennent trop mutins lorsqu'ils sentent les juments.

Les Arabes préparent la jument avant de lui présenter l'étalon : après l'avoir attachée par les pieds et déferrée de ceux de derriere, le maréchal prend un morceau de savon qu'il introduit avec

le bras dans le vagin de la jument ; il le lave aussi profondément qu'il peut, et redresse l'entrée de la matrice, si elle se trouve tortueuse. L'on m'a même assuré un fait que je me refuse à croire ; c'est que lorsqu'ils s'apperçoivent qu'une jument est stérile, ils sortent la matrice hors du vagin, raclent de petits points noirs qui s'y trouvent, et quelquefois même recousent de petits trous. Aussitôt que l'étalon a quitté la jument, on jette sur la croupe de celle-ci un baquet d'eau fraîche, et on la promene au galop.

On s'apperçoit à trois ou quatre mois si la jument est pleine. Voici ce que j'ai vu pratiquer : on présente le flanc de la bête au soleil, et, lorsqu'il est échauffé, on lui jette de l'eau fraîche sur le ventre, à l'origine de la cuisse. La contraction qu'éprouve la mere dans ce moment se propage à la matrice, et fait remuer le fétus.

Chaque Arabe a son cheval, et l'entretient à peu de frais. Le prix varie suivant la qualité : les communs se vendent depuis 50 francs, monnoie de France, jusqu'à 120, lorsqu'ils sont jeunes ; ceux de race vont de 1000 à 10000 francs. Pour les juments, toujours d'un tiers plus cheres que les chevaux, celles d'un grand prix ne se vendent pas pour l'ordinaire entièrement : le maître se réserve le ventre, c'est-à-dire la premiere portée, comme je l'ai dit plus haut.

Les chevaux arabes qui sont soignés dans les

villes ont une belle allure et de la grace : ceux du désert ont l'air humble, et sont assez maigres; un cheval étoffé nuiroit à l'Arabe pour ses incursions.

La vîtesse et la légèreté de la course mettent une grande différence parmi les chevaux; mais, malgré les fables et les fanfaronnades des Arabes, ils s'en faut bien qu'ils aient la vîtesse de ceux destinés aux courses en Europe : ceux-ci parcourent deux mille toises en quatre minutes, ce qui fait les trois quarts du vol de l'hirondelle.

La taille des chevaux arabes est plus basse en général que celle des chevaux de France; mais elle est plus uniforme : ils ont de la ressemblance avec les chevaux limousins, à part la croupe qu'ils ont plus étoffée que ceux-ci.

Le cheval arabe se distingue d'abord par la petitesse de son sabot, et la sécheresse de ses jambes.

On en voit de tout poil, hors le noir.

NOTICE

Sur l'ophtalmie régnante,

Par le Citoyen BRUANT, médecin ordinaire de l'armée (1).

Au quartier-général du Caire, le 15 fructidor, an 6.

Tous les voyageurs médecins qui ont écrit sur l'Égypte ont parlé de l'ophtalmie d'une maniere vague et incomplete : cependant cette maladie toujours incommode a souvent des suites fâcheuses, et la plupart des cécités si fréquentes en Égypte ne reconnoissent pas d'autre cause.

Dans l'ophtalmie qui afflige actuellement l'armée, nous n'avons pu puiser dans aucune source des connoissances capables de régler notre conduite. L'état actuel du malade, les circonstances antécédentes, quelquefois même seulement les indications (*a juvantibus et lædentibus*), ont jusqu'ici déterminé le traitement que nous avons employé.

La plupart des malades attaqués d'ophtalmie

(1) Cette notice est tirée de la correspondance du citoyen Desgenettes, médecin en chef de l'armée.

nous viennent des postes avancés et des camps : tous ont été plus ou moins exposés à l'action réunie de la chaleur et d'une trop grande clarté qu'on peut regarder ici comme une des principales causes de cette maladie. A celle-ci viennent s'en joindre d'autres non moins puissantes, parmi lesquelles on doit principalement ranger, d'après Prosper Alpin, cette poussiere brûlante, nitreuse, que le vent souleve sans cesse dans l'atmosphere. Toutes ces causes agissent en établissant vers le globe de l'œil un centre d'irritation, et par conséquent de fluxion. Comme leur action n'éprouve guere d'interruption, la maladie qui en est le résultat regne dans tous les temps de l'année, et principalement pendant les trois mois qui précedent le débordement du Nil, époque où les travaux de la campagne occupent davantage le peuple, et l'exposent plus directement à l'influence des causes dont j'ai déja parlé. Voilà pourquoi l'ophtalmie est maintenant assez rare parmi les habitants du pays, tandis qu'elle attaque un grand nombre de nos militaires qui soutiennent des marches pénibles, ou qui vivent dans des camps plus ou moins désavantageusement placés.

Le plus grand nombre des ophtalmies que nous avons à traiter tient à des causes locales de ce genre : il en est pourtant qui en reconnoissent de plus générales, et, par exemple, nous en avons observé qui dépendoient bien évidemment d'un

amas de saburres bilieuses dans les premieres voies. Cette espece n'est pas toujours facile à reconnoître ; souvent les signes qui indiquent la gastricité sont très obscurs, et ne se développent librement qu'après l'application du premier émétique : ce qui la distingue néanmoins d'une maniere assez sûre, c'est un mal de tête plus ou moins vague, une soif plus ou moins prononcée, la teinte jaunâtre de la langue et de la partie enflammée.

Enfin, parmi les ophtalmies qui se sont présentées à nous, il en est une troisieme espece qui ne peut pas se ranger dans les deux premieres classes : celle-ci attaque sur-tout les personnes délicates, celles qui sont affoiblies par de longues maladies, les convalescents, qu'elle retient souvent très long-temps dans nos hôpitaux. Dans cette espece, les symptômes inflammatoires sont peu prononcés, l'engorgement est presque nul; mais on y remarque beaucoup de phénomenes nerveux : tel est un spasme violent de la paupiere du globe de l'œil et de ses annexes, qui cause la sécrétion et l'excrétion d'une quantité considérable de larmes. L'œil est très impressionnable à la lumiere, et les paupieres sont fortement rapprochées l'une contre l'autre.

Ces différences, comme on le sent, modifient beaucoup le diagnostic de cette maladie; cependant, en général, elle survient tout-à-coup, et

dans l'état de la plus parfaite santé; elle commence par une douleur vive à l'œil, accompagnée de larmoiements; le malade supporte difficilement la lumiere; bientôt après les vaisseaux qui tapissent la conjonctive s'engorgent et rendent les mouvements de la paupiere sur l'œil difficiles et douloureux. La maladie faisant des progrès, la conjonctive se boursoufle; elle s'éleve au-dessus de la cornée transparente, qui paroît comme dans une espece d'enfoncement : les deux paupieres ne tardent pas à participer au gonflement et à l'inflammation, et leurs mouvements sont interrompus. Enfin, les symptômes diminuent peu-à-peu d'intensité, le gonflement de la paupiere se dissipe, et l'œil s'ouvre : il paroît alors recouvert d'une matiere blanchâtre, parfaitement semblable au pus, qui se ramasse continuellement vers le grand angle, sur-tout pendant la nuit, ce qui fait que le matin les yeux ne s'ouvrent qu'avec difficulté; peu-à-peu l'œil prend une teinte pourprée, et revient à sa couleur naturelle.

Dans le fort de la maladie, le malade éprouve souvent dans toute la tête des douleurs violentes qui quelquefois se bornent à l'arcade sourciliere. Le pouls est un peu élevé, l'œil est toujours d'une sensibilité plus ou moins grande; les rayons du soleil font sur lui une impression douloureuse, et la faculté de voir est augmentée, comme il arrive dans la plupart des états pathologiques de

cet organe qui tiennent à une irritation vive : mais vers le déclin le malade ne voit les objets que d'une maniere confuse, et comme à travers un nuage; il éprouve en outre plusieurs des symptômes qui accompagnent l'amaurosis commençant.

La durée de l'ophtalmie varie depuis huit jusqu'à trente jours, et même plus, ce qui dépend des complications qu'elle subit, et des accidents qui peuvent en être la suite. Les plus ordinaires sont la foiblesse et le trouble de la vue, et quelquefois de petits ulceres sur toute l'étendue de la cornée opaque.

L'objet peut-être le plus important dans l'étude de cette maladie seroit la recherche des moyens capables de la prévenir : mais il est presque impossible de soustraire le corps à l'action des causes extérieures sous l'influence desquelles il est obligé de vivre continuellement; on peut seulement en modérer l'impression d'une maniere avantageuse. Quels que soient les moyens qu'on propose pour remplir cet objet, il importe que le soldat soit tenu de les mettre en usage d'après un ordre exprès; et pour cela il faut que ces moyens soient simples, faciles, et tellement liés avec son service, qu'il ne lui soit pas possible d'en négliger ou d'en oublier l'emploi. Parmi les remedes prophylactiques utiles, on peut ranger les lotions fréquentes faites avec l'eau froide : j'en ai obtenu les plus

heureux effets dans l'ophtalmie commençante; et je ne doute pas qu'elles ne réussissent à plus forte raison pour prévenir cette maladie. La facilité dans l'exécution que ce moyen présente doit le faire préférer à la plupart des autres, à qui d'ailleurs il ne cede en rien par son efficacité.

La maladie dont nous parlons se guérit assez souvent par les seules forces de la nature, et sans le secours de l'art: on peut même dire avec vérité que rien ne s'oppose plus à sa guérison que le trop grand nombre de remedes, principalement d'applications externes. Quelques malades ont été soulagés par une éruption survenue vers les tempes; d'autres, et c'est le plus grand nombre, par un léger flux diarrhoïque: c'est pour me conformer à ces vues de la nature, que je tâche d'entretenir la liberté du ventre pendant tout le cours de la maladie, en administrant quelques tisanes laxatives, par exemple, celle de tamarins, ou autre semblable.

Le traitement a varié suivant les différentes especes d'ophtalmies que nous avons observées; je vais le tracer en peu de mots. Lorsque la maladie est locale, et que l'inflammation n'est qu'imminente, nous employons avec succès les lotions froides dont j'ai parlé, et les révulsifs de toute espece. La saignée générale devroit être, sous ce rapport, de la plus grande utilité; mais le caractere bilieux prononcé de la plupart des maladies,

qui se présentent à nous, nous empêche de la mettre en usage : elle est d'ailleurs fortement contre indiquée chez nos militaires affoiblis par les travaux d'une longue guerre.

Les saignées locales que nous n'avons pu administrer jusqu'ici pourroient l'être d'une maniere plus sûre et non moins avantageuse; du moins avons-nous en notre faveur l'exemple des habitants du pays, qui les pratiquent avec succès au grand angle de l'œil : dans cette maladie, elles modéreroient du moins la violence des symptômes, lorsque l'inflammation est pleinement établie, et qu'elle doit nécessairement parcourir toutes ses périodes. Jusqu'ici nous nous sommes bornés à éloigner de l'œil toutes causes irritantes et sur-tout la lumiere. Lorsque les douleurs sont très vives, nous appliquons quelques substances émollientes, mais avec ménagement, parceque le relâchement qu'elles introduisent rend l'engorgement très opiniâtre, et retarde beaucoup la guérison. L'application d'un vésicatoire derriere la nuque est d'ailleurs plus avantageuse dans ce cas, sur-tout lorsque la douleur n'est pas bornée à l'œil, et qu'elle occupe la plus grande partie de la tête. Dès que l'inflammation commence à diminuer d'intensité, nous en venons à l'usage des collyres résolutifs, que nous rendons de plus en plus forts, et avec lesquels nous achevons la cure.

Lorsqu'on a reconnu par les signes ordinaires

que l'ophtalmie est gastrique, il faut en venir le plutôt possible aux évacuants. J'ai déja observé que le premier émétique n'avoit souvent d'autre effet que de rendre la gastricité plus manifeste : il est donc nécessaire, pour obtenir le succès qu'on en attend, d'en administrer un second ; souvent même on est obligé d'évacuer par le bas, et alors je fais ajouter avec avantage aux purgatifs que je prescris quelques grains de jalap. Cette observation se renouvelle chaque jour dans les maladies gastriques avec affection d'un organe particulier ; elles exigent les évacuants les plus énergiques, à moins que la nature de l'organe ne les contre indique. Dans l'ophtalmie dont il est ici question, la gastricité n'est quelquefois qu'un symptôme qui complique la maladie principale, et celle-ci suit son cours ordinaire après la destruction de la premiere : on doit alors employer le traitement indiqué plus haut.

Dans la troisieme espece d'ophtalmie que j'ai décrite à l'usage des fortifiants à l'intérieur, je mêle celui des antispasmodiques externes : je n'en ai pas employé de plus puissants que les vésicatoires, qui doivent donc jouer dans ce cas le principal rôle, tandis que dans l'ophtalmie essentiellement inflammatoire leur utilité n'est qu'indirecte. Leur succès est plus complet lorsqu'on les applique derriere les deux oreilles : c'est aussi cet endroit que choisissent les Égyptiens lors-

qu'ils ont recours au feu dans les ophtalmies anciennes et les autres maux d'yeux invétérés.

EXTRAIT

D'une lettre de l'adjudant-général JULLIEN au citoyen GEOFFROY, membre de l'institut d'Egypte.

Rosette, le 20 vendémiaire, an 7.

Vous me demandez, citoyens, des renseignements sur une observation que j'ai eu occasion de faire relativement aux serments des Égyptiens : ils se réduiront à bien peu de chose ; mais les moindres détails étant intéressants pour l'observateur impartial qui veut parvenir à la connoissance des mœurs et des usages d'un peuple bien singulier et bien peu connu jusqu'à présent, c'est avec plaisir que je vous les transmets.

Lorsque les Mamlouks parurent devant nous pour la premiere fois, à Rahhmanyéh, nos avant-postes arrêterent un habitant du pays, qui traversoit la plaine ; les volontaires, qui le conduisoient, prétendoient l'avoir vu sortir des rangs ennemis, et le traitoient assez durement, le regardant comme espion. Me trouvant sur son

passage, j'ordonnai qu'il fût conduit au quartier-général, sans qu'on lui fît aucun mal. Ce malheureux, rassuré par la maniere dont il me vit parler, chercha à me prouver qu'il n'étoit point le partisan des Mamloûks : il parloit avec véhémence, et appuyoit sa défense de gestes très expressifs ; mais, comme je n'avois pas d'interprete, il vit bien que je ne pouvois le comprendre. Alors il leve sa chemise bleue, et, prenant son *phallus* à poignée, il reste un moment dans l'attitude théâtrale d'un dieu jurant par le Styx ; sa physionomie sembloit me dire : « Après le ser« ment terrible que je fais pour vous prouver « mon innocence, osez en douter » ! Son geste me rappela que du temps d'Abraham on juroit vérité en portant la main aux organes de la génération.

Cet usage antique, conservé chez les Arabes modernes, n'est pas le seul ; et plus on étudie les mœurs de ce peuple demi-sauvage, plus l'histoire de l'ancien testament s'éclaircit ; les évènements regardés par quelques Européens comme surnaturels, parcequ'ils ne sont qu'extravagants, s'expliquent aisément, et les héros de Moïse sont réduits à leur juste valeur.

On peut encore observer que ce n'est pas dans le cas ci-dessus seulement que les Égyptiens s'écartent de ce que nous appelons les regles de la décence ; ils paroissent extrêmement séveres sur

les mœurs de leurs femmes et de leurs filles, et mettent en général bien peu d'importance à découvrir ce que nous cachons avec tant de soin. Les chansons les plus ordurieres, les danses les plus dégoûtantes, sont les délassements favoris qu'un grave musulman procure à sa famille cloîtrée. Expliquera qui pourra ces ridicules contradictions.....

DESCRIPTION

D'UNE NOUVELLE ESPECE DE NYMPHAEA.

Lue à l'institut par le citoyen SAVIGNY, dans la séance du 6 vendémiaire, an 7.

PARMI les plantes qui croissent au milieu des eaux, et dont les fleurs, par l'éclat, la richesse, la variété de leur coloris, font l'ornement des ruisseaux, des fleuves et des lacs, on trouve une petite famille connue par les botanistes sous le nom de *famille des morrenes.* Ce sont des herbes peu élevées, à longues racines, à feuilles souvent radicales, tantôt flottantes à la surface de l'eau, tantôt entièrement submergées : leurs fleurs sont completes, et offrent un calice plus ou moins divisé, des pétales plus ou moins nombreux, des

étamines toujours insérées au pistil, et un ovaire ordinairement inférieur, chargé de styles, ou simplement de stigmates. On range ces plantes dans la classe des unilobées, parceque leur semence est composée d'un seul cotylédon, ou de deux, dont un très petit et presque insensible.

De tous les genres qui font partie de cette famille de morrenes, il n'en est aucun dont les fleurs ne le cedent en grandeur et en beauté à celles du genre nymphæa. On reconnoît bientôt les diverses especes qui le composent à leurs pétales très multipliés, au nombre considérable de leurs étamines, à leur stigmate sessile, formant un large disque rayonné et posé immédiatement sur le sommet de l'ovaire, enfin à leur baie seche, divisée en plusieurs loges, et renfermant plusieurs semences. Il ne s'en trouve que deux en Europe : l'une et l'autre se rencontrent aux environs de Paris ; et il n'est personne qui, en se promenant sur les rives de la Seine, ou dans les prairies basses et noyées voisines de ce fleuve, n'ait eu plus d'une fois occasion d'admirer les belles fleurs du nénuphar jaune, et les fleurs encore plus belles et plus éclatantes du nénuphar blanc. Nous allons voir que l'Égypte n'a rien à envier sous ce rapport aux contrées européennes.

En effet, depuis l'époque où le Nil commence à croître et à s'étendre dans les campagnes, jus-

qu'à celle où il a entièrement retiré ses eaux, la surface des canaux, des rivieres, et généralement de presque tous les terreins inondés, est émaillée de fleurs dont les magnifiques corolles, les unes blanches, les autres azurées, charment la vue par leur fraîcheur, et l'odorat par leur agréable parfum. Ces fleurs sont celles de deux especes de nymphæa particulieres à l'Égypte. La premiere, que Linnée appelle *nymphæa lotus*, est célébrée depuis long-temps par les historiens et les poëtes; tous les voyageurs anciens et modernes lui ont payé leur tribut d'éloges et d'admiration; Savary, dans ses Lettres sur l'Égypte, la fit souvent paroître sur la scene pour embellir ses tableaux : aussi cette espece est-elle bien connue des auteurs systématiques, et la plupart l'ont-ils caractérisée et décrite d'une maniere très satisfaisante.

Il n'en est pas de même de la seconde espece; c'est-à-dire de celle dont les corolles sont azurées : elle fut à peine apperçue par quelques voyageurs; et si l'on en fit mention ce ne fut jamais que d'une maniere vague et peu précise. Forskal, qui parcourut l'Égypte en 1761, et qui donna une Flore très bien faite de ce pays, ne paroît pas l'avoir observée; son silence à cet égard est d'autant plus étonnant, que la plante dont il s'agit croît toujours à côté du N. lotus, et semble prendre plaisir à confondre ses corolles avec les

siennes. Elle n'est pas même indiquée dans la derniere édition du *Systema naturæ*, publiée par Gmelin; et l'on sait cependant que cet auteur a rassemblé avec l'attention la plus scrupuleuse toutes les especes éparses dans les différents ouvrages de botanique qui avoient paru jusqu'à lui.

Ainsi, il étoit indispensable d'assigner un nom et un caractere spécifique à ce nymphæa; il falloit encore en donner une description faite avec exactitude. C'étoit en quelque sorte enrichir la botanique d'une plante nouvelle; c'est aussi le but que je me suis proposé dans ce mémoire.

Mais, comme cette espece a beaucoup de rapports avec le N. lotus, et qu'il ne seroit pas impossible qu'on les ait souvent confondues, j'ai cru avantageux de les décrire comparativement; car, par ce moyen, on sentira mieux les caracteres qui les séparent, et qui obligent d'en former deux especes distinctes.

La racine du N. lotus, et celle de l'autre espece, que je nommerai, d'après la couleur de ses corolles, *nénuphar azuré*, en latin *nymphæa cærulea*, consistent en un faisceau de très longs filaments, charnus, blanchâtres, dont l'extrémité supérieure tient à des tubercules arrondis. Dans plusieurs provinces de l'Égypte, on arrache, après l'inondation, ces mêmes tubercules, principalement ceux de la premiere espece; on les y

emploie comme aliment: la saveur en est seche, terreuse, et en fait un mets peu délicat.

Dans l'une et l'autre les feuilles sont grandes, assez nombreuses, sous-orbiculaires, divisées en deux lobes, depuis leur base jusqu'à l'endroit où s'insere le pétiole, c'est-à-dire à-peu-près jusqu'au milieu du disque. Elles sont moins épaisses que celles de nos nénuphars d'Europe, d'un verd un peu foncé, luisantes en dessus, souvent lavées de pourpre ou de violet en dessous. Ces feuilles sont portées par des pétioles radicaux, cylindriques, légèrement comprimés, quelquefois très longs; et elles nagent à la surface des eaux.

Les fleurs sont très grandes, et ont souvent plus de quatre pouces de diametre. Leurs pédoncules, qui naissent de la racine, sont uniflores, et ne different que très peu des pétioles.

Le calice de ces fleurs est composé de huit folioles, disposées sur deux rangs, et colorées en dedans. Les plus intérieures sont aussi les plus colorées, et ressemblent un peu aux pétales.

Ces derniers, au nombre de douze à vingt, sont également disposés sur plusieurs séries.

Les étamines sont de couleur jaune, à filaments larges, pétaliformes.

Les rayons du stigmate varient ordinairement pour le nombre, depuis douze jusqu'à vingt-cinq. Ils sont de la couleur des étamines, comprimés et légèrement infléchis à leur sommet.

Voilà ce que les racines, les feuilles et les fleurs offrent de commun. Examinons actuellement les différences qu'elles présentent.

Les feuilles du N. lotus sont bordées dans tout leur contour de dentelures très aiguës, fermes, et presque piquantes; leurs lobes sont le plus souvent exactement paralleles, et quelquefois même ils convergent et se recouvrent mutuellement; leur surface inférieure est chargée de nerveuses très saillantes qui y forment un roseau bien apparent; enfin leurs pétioles sont hispides.

Celles du N. cærulea, au contraire, ont leur bord à peine sinué; leurs lobes sont plus pointus, et divergent ordinairement. La surface inférieure ne présente que des nerveuses peu sensibles, dont les principales seules sont légèrement saillantes, les autres étant concaves, et moins élevées que le disque. Les pétioles de ces feuilles sont très glabres.

Dans le N. lotus, les fleurs sont toujours plus ouvertes. Les folioles de leur calice sont ovales-lancéolées, verdâtres extérieurement, sans taches, mais marquées de sept nervures plus pâles, très distinctes.

Les folioles du calice, dans le N. cærulea, sont beaucoup plus étroites, lancéolées, presque cunéiformes: leur côté extérieur est d'un vert foncé, varié constamment d'un nombre infini

de points et de petites lignes d'un pourpre noirâtre, d'ailleurs sans veines apparentes.

Les pétales du N. lotus sont ovales-lancéolés et très inégaux, ceux du dernier rang étant beaucoup plus petits que les autres : leur couleur est un blanc de lait pur, rarement lavé de pourpre, verdâtre à l'extérieur.

Dans le N. cærulea, les pétales sont lancéolés, tous parfaitement égaux, d'un blanc brillant, teint, sur-tout vers le sommet, du plus bel azur, tirant quelquefois, cependant légèrement, sur le violet.

Les étamines, dans le N. lotus, ont des antheres très comprimées, lancéolées, sans aucun appendice à leur sommet, et à peine de la longueur des filaments.

Les antheres du N. cærulea sont, au contraire, peu comprimées, linéaires et plus longues que les filaments : leur sommet est d'ailleurs terminé par un appendice subulé, bleuâtre, semblable à un petit pétale.

Enfin les sommets des rayons du stigmate sont plus longs, et subulés, dans le N. lotus ; plus courts, et ovales-lancéolés, dans le N. cærulea.

L'odeur qu'exhalent les fleurs de chaque espece est aussi très différente : celle du N. cærulea est extrêmement douce et suave ; celle du N. lotus est plus forte, plus piquante, et beaucoup moins agréable.

Quant au fruit, il ne m'a pas offert de différences remarquables : c'est, dans l'une et l'autre espece, une baie seche, arrondie, recouverte des bases des folioles du calice et de celles des pétales, tronquée et radiée à son sommet qui est toujours sali par la décomposition des étamines et des pétales intérieurs ; elle est divisée en plusieurs loges, dont chacune répond à un rayon du stigmate, et renferme quantité de petites semences rondes, de couleur rose.

Les Arabes ont très bien su distinguer ces plantes, et leur donner à chacune un nom particulier. Ils appellent la premiere *neoùfar*, et la seconde *bachenyn*.

En choisissant dans la description que je viens de mettre sous les yeux les différences les plus saillantes, on pourra caractériser l'une et l'autre espece ainsi qu'il suit :

N. Lotus. *N. foliis dentatis, antheris apice simplicibus.*

N. Caerulea. *N. foliis rependis, antheris apice subulato-petaloïdeis.*

NOTICE

Sur la topographie de Ménoûf, dans le Delta,

Par le Citoyen CARRIÉ, médecin ordinaire de l'armée (1).

MÉNOUF, capitale du Ménoûfyéh, est situé sur le bord d'un canal autrefois navigable, mais qui a cessé de l'être, parceque l'on a été obligé de faire une forte digue à trois lieues de distance de cette ville, pour retenir les eaux qui s'y jetoient en trop grande abondance, et qui nuisoient par-là à l'arrosement des terres sur la branche de Damiette (Damyâth). Ce canal baigne les murs de Ménoûf du Midi à l'Ouest.

Ménoûf est mal bâti: on n'y voit que de très petites maisons; les rues sont mal percées, comme dans toute l'Égypte: il y a comparativement peu de ruines.

Autour des murs de la ville, il y a en quelque sorte une autre enceinte de monticules formés de débris et de terres transportées, et qui limitent tellement la vue, qu'à l'Est et à l'Ouest on n'apperçoit rien au-delà avant de les avoir dépassés.

(1) Cette notice est tirée de la correspondance du citoyen Desgenettes, médecin en chef de l'armée.

En arrivant par la porte du Midi, on trouve un canal où l'eau croupit, et qui n'est distant de celui dont j'ai parlé ci-dessus que de deux ou trois toises; cet intervalle sert de chemin pour se rendre dans la plaine. Vient ensuite un santon situé sur une élévation au bas de laquelle, et tout près du grand canal, il y a une vieille mosquée. A la droite de ladite porte, en gagnant l'Est, il y a plusieurs bassins destinés à faire rouir le lin, et dont le voisinage est aussi désagréable qu'il est peu sûr.

Au Sud-quart-est, est un cimetiere, et à sa droite des bassins destinés à l'usage ci-dessus énoncé. A l'Est on trouve encore de semblables bassins totalement dégradés et abandonnés, et remplis en partie d'eau stagnante.

Le Nord n'offre rien de remarquable; on y aperçoit seulement à côté d'un mauvais puits un petit bois de palmiers, qui paroît par sa position avoir fait partie d'un jardin dont les autres arbres ont disparu depuis notre arrivée, pour servir de combustible.

Le long de l'Ouest, à quelque distance de la ville, coule le canal de Ménoûf, qui s'en écarte toujours à mesure qu'il se rapproche du Nord: on y remarque encore un cimetiere et les ruines d'une vieille mosquée qui renferme dans son enceinte des santons épars, environnés de quelques arbres.

Au Sud-quart-ouest, est un autre bois de palmiers; il y a aussi quelques santons.

On ne voit point de jardins dans Ménoûf et aux environs, tandis qu'il y en a dans tous les villages circonvoisins: ainsi tous les fruits qui s'y vendent, excepté les dattes et quelques herbes potageres, viennent de l'extérieur.

Les grains qui se récoltent dans la campagne voisine sont le froment, l'orge, le maïs, qu'ils nomment *dsourah*, les fèves, les lentilles, et les lupins: je n'en ai point observé d'autres. Le maïs, qui est la seule récolte que j'y aie vue, vient dans l'espace de soixante-dix à quatre-vingts jours.

On y seme des pasteques, des concombres et des melons, mais en petite quantité.

Les animaux qui servent à la culture sont les bœufs, les buffles, les chameaux, les chevaux, et les ânes. Les chevaux sont les moins employés à cet usage.

Ménoûf est environné d'eau pendant l'inondation du Nil; mais elle y séjourne peu de temps, si ce n'est dans les lieux que j'ai indiqués. C'est sans doute pour cela que cette ville est assez saine, sur-tout dans la partie du nord. Il faut aussi remarquer qu'elle se trouve à l'abri des vents méridionaux, et qu'elle est rafraîchie par ceux du nord et du nord-ouest.

La population n'est que de quatre à cinq mille habitants, quoiqu'on la porte communément à plus du double.

Les maladies régnantes sont en général les mêmes que celles qui affligent le reste de l'Égypte. La peste, suivant ce que m'ont rapporté plusieurs habitants, n'exerce pas de grands ravages; elle enleve peu de monde, et on ne compta que quarante morts l'année derniere : souvent le nombre est moins considérable.

Les mœurs, les usages, la maniere de vivre des habitants de Ménoûf, ne m'ont présenté aucunes particularités, ou bien je n'ai pas été à même de les observer.

L'eau du Nil est la boisson ordinaire.

Les hommes qui cultivent la terre sont secs et robustes; les hommes qui exercent des métiers sédentaires, les tisserands sur-tout, qui sont très nombreux, sont gras. On fait, mal à propos, dans ces contrées, beaucoup de cas de l'embonpoint même excessif.

Les enfants, jusqu'à l'âge de cinq à six ans, sont maigres et languissants; ils ont le teint pâle ou jaunâtre, la figure quelquefois bouffie, le ventre tuméfié; ce qui provient de l'engorgement des glandes mésentériques. On doit attribuer cet état à la nourriture indigeste que les meres leur donnent pendant leur allaitement, et après qu'elles les ont sevrés. Ce mauvais régime est une des causes remarquables de la grande mortalité des enfants, qui seroit vraiment effrayante, et menaceroit d'affoiblissement et d'extinction la

population entiere, sans l'extrême fécondité des meres, d'où il résulte une balance encore prépondérante en faveur de la vie. Ceux qui répandroient en Égypte des principes sages sur l'éducation physique des enfants, et qui parviendroient à pouvoir les faire adopter et réduire en pratique, rendroient un grand service à l'espece humaine.

Je ne parlerai point de la constitution physique et morale des femmes et des filles : ce sont les êtres qu'on peut et que l'on permet le moins d'observer dans ce pays.

ODE ARABE

Sur la conquête de l'Egypte (1),

TRADUITE PAR LE CITOYEN J. J. MARCEL.

« LES anciens Arabes, dit Ssefady (2), ne tiroient « gloire que de trois choses, qu'ils estimoient au- « dessus de tout, la gloire militaire, l'exercice « de l'hospitalité, et les talents littéraires. »

Cette estime particuliere de la littérature parmi les Arabes avoit sa source dans l'utilité qu'avoit journellement pour eux la poésie; c'étoit elle qui leur tenoit lieu de commentaires historiques; par elle ils conservoient la mémoire des généalogies et des évènements célebres; et les actions des guerriers illustres consacrées dans des odes (*él-qassydéh*) et des poëmes (*él-hhamâcéh*), que chacun s'empressoit d'apprendre par cœur, se transmettoit de bouche en bouche et d'âge en âge.

(1) L'auteur de cette ode se nomme *Niqoùlâ él-Tourk ébn Yoùçef Esthanboùly*; il est natif de *Béyroùt*, et m'a semblé réunir des connoissances littéraires infiniment plus étendues que je n'en ai trouvé jusqu'ici dans aucun homme du pays.

(2) *El a'reb qadymân mâ kâna lehâ mâ tefetkher bihi îllâ él-séïf oùé él-dhéïf oùé él-belâghet.*

Tous les ans il se formoit à la Mekke, entre les poëtes arabes, un concours qui duroit un mois. Ce concours avoit lieu en public, au milieu de la réunion de toutes les tribus et de toutes les peuplades arabes, qui s'y rendoient annuellement en nombreuses karavânes de pélerins, dont l'affluence donna à la Mekke une célébrité égale à celle de l'ancienne Delphes chez les Grecs.

Les poëtes y produisoient leurs meilleurs ouvrages, et le prix étoit décerné à celui qu'on jugeoit unanimement l'emporter sur ses concurrents. Heureux celui qui remportoit la victoire! son nom étoit inscrit sur les colonnes du temple (1), et, à son retour, sa tribu lui décernoit les honneurs du triomphe.

La littérature arabe fut, dans son premier âge, simple et dénuée d'ornements; son langage se ressentoit des mœurs grossieres et de l'état sauvage, pour ainsi dire, des peuples où elle naquit; mais aussi, comme ils étoient plus près de la nature, leurs pensées étoient plus fortes et plus énergiques, leur style plus riche en idées qu'en paroles, et leurs expressions remplies de métaphores qui paroissent souvent exagérées, parcequ'ils ignoroient encore les différentes gra-

(1) Son ouvrage, écrit en caracteres d'or, sur une étoffe de soie, étoit appendu aux murailles de la Ké'abeh (le temple de la Mekke.) (L-s.)

dations et les diverses nuances introduites depuis dans la peinture des idées. Elle se polit dans la suite, et dépouilla sa rudesse et sa barbarie, à l'époque où les Arabes, devenus conquérants, apprirent à connoître les ouvrages grecs. Ils y formerent et épurerent leur goût en les faisant passer dans leur langue, et en les prenant pour modeles.

Cependant, à cette seconde époque, la poésie arabe n'a pas imité servilement la poésie grecque. En recevant d'elle l'esprit d'ordre et de régularité, elle a conservé sa teinte originelle, et la nuance tranchante qui la sépare des autres peuples. Sa marche est toute différente : c'est une autre maniere de penser et de s'exprimer, un autre goût, une autre touche.

L'amour de la poésie ne s'est point éteint parmi les Arabes : depuis la plus haute antiquité, il s'est conservé de génération en génération, et leurs historiens de chaque siecle nous citent toujours un grand nombre de poëtes qui ont fleuri dans les différents âges.

Même actuellement, l'Arabe du désert et celui de l'Yémen ont pour leurs poëtes la même considération que pour leurs guerriers. Au milieu de leurs tentes, lorsque la fatigue ou la chaleur leur commandent le repos, souvent un d'eux se leve, et, comme nos bardes du Nord, commence à réciter avec enthousiasme les hauts faits des héros an-

ciens, ou l'éloge funebre des braves morts aux combats. Soudain le sommeil a fui de leurs paupieres, le cercle se forme, et chacun se presse autour du narrateur, « dont les paroles, disent-« ils, coulent douces comme le miel » : rien alors ne peut les distraire, et le seul cri de guerre est capable de rompre le charme qui captive et maîtrise leur attention.

L'ode suivante a été composée peu de temps après la conquête du Caire; le plaisir que j'ai pris à la lire m'a engagé à la traduire et à la publier. Peut-être partagera-t-on mes sentiments; peut-être, en y reconnoissant quelques étincelles de ce feu électrique qui caractérise la véritable poésie, pensera-t-on que la muse arabe n'est pas tout-à-fait indigne d'occuper une petite place dans cet empire littéraire où jusqu'ici ont régné presque exclusivement les muses européennes.

TRADUCTION.

ENFIN nous voyons luire sur nous l'aurore du bonheur: les temps fixés par DIEU sont arrivés; un atmosphere de félicité nous environne; l'astre brillant de la victoire qui dirige les guerriers français a répandu sur nous son éclatante lumiere; la renommée et la célébrité les précedent, la fortune et l'honneur les accompagnent.

Le chef qui marche à leur tête est impétueux et terrible; son nom épouvante les rois: les rois fléchissent leur tête altiere devant l'invincible BONAPARTE, devant le lion des combats; son courage maîtrise les destinées irrévocables, et les cieux de la gloire s'abaissent devant lui.

Tout doit céder à sa puissance! Malheur à quiconque leve contre lui l'étendard de la guerre! Se déclarer son ennemi, c'est se dévouer à une perte inévitable: il force à s'humilier devant lui les puissants qui osent lui résister, et sa générosité envers les peuples soumis est un vaste océan qui n'a ni fond ni bornes.

Phénix de son siecle, par-tout il a répandu la terreur par son activité surnaturelle et la rapidité plus qu'étonnante de ses conquêtes. Vainqueur des rois ligués ensemble, de nouvelles destinées l'occupent; il médite de nouveaux triomphes. Aussitôt, à ses ordres, des phalanges infatigables se pressent sous ses étendards; à ses ordres, les mers étonnées se couvrent de nombreux vaisseaux.

TRANSCRIPTION de l'ode arabe, conformément à l'alphabet harmonique du citoyen L-s.

LILLAHI a'ssroun zahâ * félék êl-sa'âdet fyhi dâr

Oùe djémâl kaoùkéb dévlét âl-* djéïch êl-Françâoùy lihâ ânâr

Yâ hhusnhâ min dévlétin * bêl-êftekhâr lihâ êchtéhâr.

Meqéddâmhâ dsoù sathoùatin* téhday êl-mouloùk léhou êl-oùéqâr.

Al-chehem Boùnâpârtèh âçâd * êl oùéghâ dsoù êl-iqtidâr

Men fâq qadrân oùé êrtiqay * êvedje êl-eu'lâ oùé samâa êl-fékhâr.

Mévalay chédyd êl-batech * men a'âdahou hheull bihi êl-démâr

Mélikoun téoùéllay rétébân * khadh'at lihâ êl-qoum êl-koubâr

Mévalay a'mym néoùâlihi * bahhroun tenezzeh a'n qozâr.

Nedboun téoùahhadd bêl-oùaray * béchehâmétin dsât eu'ltibâr

Qahara êl-mémâlek djemmétan * oùé qadhay êl-morâd bémâ âchâr.

Oùé âtay bédjéïchin oùâférin * oùé mérâkébin théoùat êl-bahhâr.

Alexandrie, malgré tous les obstacles qui la défendent, ne peut soutenir son attaque; le *Mohharrem* (1) l'y voit entrer victorieux. *Mohharrem!* mois heureux! à l'honneur d'ouvrir l'année, tu réunis maintenant celui d'avoir ouvert aux héros français la carriere de leurs triomphes. Bientôt le Caire voit l'armée, fiere de ses nouveaux trophées, inonder ses plaines, et se précipiter autour de ses remparts.

Chaque jeune guerrier brûle d'impatience de pouvoir signaler sa valeur. BONAPARTE range ses phalanges belliqueuses en général habile, et les dispose pour l'attaque: il déploie toutes les connoissances qu'une longue expérience et l'étude lui ont acquises dans l'art des combats..... Tout-à-coup, à ses ordres, ses bataillons s'ébranlent, s'élancent avec impétuosité, et d'une course rapide fondent sur les Mamlouks présomptueux.

Alors le combat s'embrase comme une fournaise ardente; le fracas des armes seme au loin l'épouvante, et glace les cœurs d'effroi: l'enfant lui-même, qui, dans les guerres ordinaires, ignore la crainte commune, et ne pense qu'aux jeux de son âge, sent sur son front ses cheveux se dresser et blanchir de terreur. Bientôt les Beys tremblent et se troublent; ils boivent à longs traits la coupe de l'amertume; et leur ame consternée s'abandonne au désespoir en voyant une journée qui leur est si désastreuse.

(1) Ce mois est le premier de l'année de l'hégyre. Voyez ma note ci-après, page 128. (L-s.)

Oùé témellek êl-êskendéryeh * sera' âtan doùn êu'itiçâr

Bé Mohharremin chehroun bihi * hhaçan iftitâhhin oùé êntachâr

Oùé mélâ êl-ârâdhy a'skérân * hhaoùl êl-kinânéti oùé îstidâr.

Min koull ssodâtin oùé fétay * yoùm êl-qéttâl léhou îssthibâr

Sseff êl-ssoufoùf béhhikmétin * oùé fenoùn hharbin oùé êkhtibâr

Oùé sethâ bécheddét a'zmehou * a'lay djyoùch êl-ghouzz (1) ghâr.

Oùé âtçâr nâr êl-hharb fy * yoùmin techyb bihy êl-ssoughâr

Oùé léoùay êl-eï'nân a'léïhoum * oùé saqâhoum kâs êl-mérâr

Oùé ârâhoum yoùmân chédyd êl * hharb fyhi êl-a'ql hhârr.

(1) *Ghouzz* est le nom générique sous lequel on désigne communément les Mamloùks en Egypte. Les Arabes ont tiré ce mot du persan *Ghuz* ou *Ghouje*, nom d'une nation Turke, « (c'est-à-dire Tatare), in- « trépide, rapace et cruelle », suivant Castell, *Lexicon persico-latinum*, pag. 403. Les Egyptiens et les Arabes ont donné cette dénomination aux Mamloùks achetés encore enfants dans différents pays, bien moins pour indiquer leur pays natal, que pour exprimer le mépris et la haine qu'ils leur portent. En effet le nom de *Turk* ou *Tatar*, qui sont synonymes, est la plus cruelle injure qui puisse sortir de la bouche d'un Arabe ou d'un Persan. Voilà pourquoi les sujets du grand-seigneur, que nous désignons communément sous le nom de Turks, parcequ'ils sont en effet originaires du Turkestân, canton de la Tatarie, rejettent cette dénomination avec dédain, et ne reconnoissent que celle de *O'tçmânlou* (dont nous avons fait Ottoman) c'est-à-dire sujet de O'tçmân, fondateur de cet empire, vers 1300. (L-s.)

Journée à jamais mémorable! O DIEU! préserve-nous d'être de nouveau témoins d'un combat aussi terrible!.... A moitié taillée en pieces, cette multitude innombrable, armée par les Beys pour leur défense, se disperse épouvantée dans les déserts: la mort les y poursuit, la mort plane au-dessus de leurs têtes, comme si le ciel, irrité de leurs crimes, eût fait pleuvoir sur eux les flammes vengeresses de sa colere.

Dans ce désastre général, chaque chef, chaque soldat n'a plus qu'un seul desir, la fuite et la retraite loin d'une terre que leur tyrannie leur a rendue inhospitaliere; une sombre horreur s'appesantit sur leurs ames abattues, et le malheur s'attache par-tout inséparablement à leurs pas. BONAPARTE triomphe, et la défaite des Mamloûks a décidé leur sort pour toujours.

Leur puissance est anéantie, et il ne reste plus à leurs princes dispersés d'autre carriere à parcourir que celle de l'humiliation, de la misere et du déshonneur. Le Caire ouvre ses portes, et reçoit dans son sein son vainqueur. Les volontés de DIEU sont accomplies, et le second mois de l'année, *Ssafar* (1), est la glorieuse époque du complément heureux des triomphes dont l'année a vu commencer le cours.

(2) Ssafar est le second mois de l'année musulmane. Cette année, il répondoit à une partie de messidor et de thermidor.

Yoùmoun youqâl behhaqihi * lillah derrak min nihâr

Oùé tébeddedét tilk âl * djémâhyr êl-a'dydet fy îl qéfâr

Oùé râoù âl-ményét foùqhoum * qad êmtherét djemrât nâr.

Oùé êl-béthech minhoum oùé êl-fétay * thaleb êl-hazymet oùé êl-firâr

Oùé êl-kerb hhall bihim oùé hhâq * êl-oùyl fy tilk êl-dyâr

Oùé i'tizz Boùnâpârteh * oùé êl-ghouzz oùéllét bênkiçâr.

Oùé techtétét ômrâoùhâ * oùé ghadet bezullin oùé îhhtiqâr

Oùé foutoùhh Messrin kâna fy * Ssafarin oùé eûmr ûllah ssâr

Oùé beyoùm sebtin fyhi qad * ârkhet tamm êl-êntessâr.

M CC XIII (1).

(1) Sans vouloir m'étendre longuement sur les particularités et les regles de la poésie arabe, je ferai seulement deux remarques qui me paroissent avoir quelque intérêt, et même être absolument essentielles.

1°. Le vers employé dans cette ode est composé de deux hémistiches ou petits vers, dont chacun est nommé par les Arabes *Missrâ'a* (battant de porte), ou *Chathr* (côté), et dont la réunion, appelée *Béyt* (maison), forme le grand vers. Ces vers se scandent et se divisent en pieds composés de longues et de breves, à-peu-près comme dans les vers grecs et latins; mais ils en

different sur-tout en ce que tous les seconds hémistiches sont terminés par la même rime qui se continue dans tout le cours de la piece.

2°. Les deux derniers mots du dernier vers, qui sont soulignés par un trait, présentent une particularité remarquable; c'est que, par leur composition matérielle et grammatique, ils offrent la date de l'année de l'hégyre où s'est effectuée la conquête de l'Égypte. Les caracteres de l'alphabet arabe sont souvent employés dans l'usage comme chiffres numératifs, et chacune des lettres qui composent les deux mots a une valeur numérale dont la réunion forme le nombre total de 1213. Les Grecs et les Latins présentent des exemples de ces vers chronologiques (1).

Pour plus de clarté j'ajouterai ici les lettres isolées des deux mots *Tamm él-êntéssár* avec leurs valeurs numérales.

tá	400
mym	40
âlif	1
lâm-âlif	31
noùn	50
tá	400
ssád	90
âlif	1
rá	200
	1213 (2)

(1) Il n'est peut-être pas inutile d'ajouter que, pour leur valeur numérique, les lettres arabes suivent l'ordre des alphabets samaritain, hébraïque, et syriaque; circonstance qui me paroît établir d'une maniere incontestable le droit d'aînesse de ces alphabets sur l'ancien alphabet arabe même, nommé *Koufyque*, d'où est dérivé le *Neskhy* (l'arabe moderne), et qui est visiblement dérivé lui-même du *Stranghélo*, ou ancien syriaque. (L-s.)

(2) L'année 1213 de l'hégyre a commencé le 27 prairial, an 7 de la république (samedi 15 juin 1798 vieux style). Les époques indiquées dans cette ode sont trop fameuses pour qu'il soit nécessaire de les remettre sous les yeux du lecteur. (L-s.)

RAPPORT,

Au nom d'une commission chargée d'examiner un monument près du grand aqueduc du Caire,

Lu par le Citoyen DENON, dans la séance de l'institut, du 26 vendémiaire, an 7.

L'INSTITUT ayant desiré être instruit si des colonnes gisantes près le château d'eau du grand aqueduc sont les débris d'un édifice antique, et fixer son opinion sur cette ruine, a nommé, pour lui en rendre compte, une commission composée des citoyens Norry, Rigo, et moi.

Nous nous sommes portés sur les lieux avec quelques travailleurs, à l'effet de déblayer ce qu'il falloit pour connoître la totalité de ces débris.

Dans le nombre des fûts de colonnes entieres, brisées, éparses, et toutes renversées, les membres de la commission ont trouvé quatre colonnes entieres, quatre rompues en deux parties dans leur chûte, une brisée en trois morceaux, et sept tronçons de divers diametres, dont ils n'ont pu rattacher les parties pour en former des fûts complets.

La commission a commencé son opération par mesurer les colonnes entieres. Elle a trouvé que la plus grande a la longueur totale de . . 8 m. 79 c.

Diametre inférieur, ... 1 8

Diametre supérieur, ... 1

mal fuselée, repiquée et repolie dans les défectuosités.

La seconde, longueur . . . . . 7 m. 20 c.

Diametre inférieur, ... 86

Diametre supérieur, enfoui . . .

la plus belle de toutes, très bien fuselée, très bien polie; le congé de la partie inférieure n'a pas été terminé, etc, etc.

J'épargnerai à l'institut l'ennui d'une lecture seche de détails qui ne lui prouveroient autre chose que l'exactitude des membres de la commission, et qui, restant consignés dans le mémoire, y seront retrouvés, si on est dans le cas de le consulter.

Ces fûts de colonnes, éloignés d'environ 40 m. du minaret d'une mosquée en ruine qui a été bien bâtie, et dont les arrachements prolongés ont nécessairement compris dans leur enceinte les débris ci-dessus décrits, doivent porter à croire qu'ils en faisoient partie.

L'établissement de la fabrication du salpêtre, qui traverse l'espace entre la ruine du minaret et celle des colonnes, s'oppose encore à la possibilité de trouver le rattachement de ces vestiges par

un plan général. On pourroit peut-être, en dépensant quelques sommes en fouilles et déblaiements, s'assurer de ce plan; mais il paroît à la commission que cette dépense, ainsi que cette curiosité, seroit vaine, puisque, malgré la richesse de la matiere de ces fragments et la perfection d'une partie de ces colonnes, l'inégalité absolue de leurs dimensions, l'empreinte des mains barbares marquée sur toutes les réparations, le style plus barbare encore de tous les détails qu'on y a ajoutés, ont fait penser aux membres de la commission que, s'il existoit quelques morceaux antiques dans cet édifice, ils y avoient été employés dans un temps plus rapproché de ces époques malheureuses où la gloire des armes ne s'allioit point à la philosophie et à l'amour des arts, où le caprice brutal, la barbare adulation, régloient les déterminations politiques, faisoient bâtir une ville où Amrou avoit dressé sa tente, la faisoient ensuite abandonner pour aller la rebâtir où Saladin avoit vaincu les derniers des souverains Mamloûks; dans ces temps où les beaux restes de la noble antiquité étoient grouppés avec de lourdes inepties, et en formoient de monstrueuses magnificences, tel qu'on peut le remarquer ici dans cette immense fabrique appelée le palais Yousef, construit de même de morceaux précieux et inégaux, et raccordés par les mêmes moyens, dans ces constructions où les chapiteaux et les bases avec

toutes sortes de profils vont chercher les colonnes quand les colonnes n'arrivent pas jusqu'à eux : pour assigner un siecle à ces édifices il faudroit connoître celui où ont régné les princes qui les ont fait construire. Peut-être est-il réservé à l'activité des Français de rendre des annales aux Arabes : plus instruits dans leur langue, ils peuvent découvrir des manuscrits qui fixent des époques à leur histoire, et jeter tout à-la-fois des lumieres sur la ténébreuse antiquité par la lecture des hiéroglyphes et des monuments, fixer le temps moyen par des recherches littéraires sur le regne des Khalifes, et par-là laisser enfin la part qui appartient aux siecles d'engourdissement où nous avons trouvé l'Égypte, mais que les travaux de l'Institut, sous un gouvernement éclairé, vont sans doute changer en une époque nouvelle, en ramenant les sciences et les arts dans leur pays natal.

OBSERVATIONS

Sur la couleur de la mer.

PAR LE CITOYEN COSTAZ.

LA couleur de la mer n'est pas la même pour l'observateur placé sur le rivage, et pour celui

qui est au large. Vue du rivage, elle paroît verte; au large, elle a une autre teinte, ou plutôt sa teinte n'est pas constante : elle est sujette à des variations dépendantes de circonstances que j'ai eu occasion d'apprécier pendant les loisirs de la traversée. Chacun a pu observer que dans certains moments la mer étoit bleue et rappeloit l'idée d'une dissolution parfaitement transparente du plus bel indigo, que dans d'autres la teinte s'éclaircissoit jusqu'au bleu appelé céleste.

En suivant attentivement tous ces changements de nuance, j'ai observé que, pendant la premiere heure de la présence du soleil sur l'horizon, la couleur indigo existoit dans toutes les parties de la mer, et qu'à mesure que le soleil approchoit du méridien, l'intensité du bleu diminuoit et passoit, par une dégradation uniforme et continue, du bleu indigo à celui qu'on appelle d'outremer, de celui-ci au bleu de prusse, et enfin au bleu le plus clair, dit le bleu céleste.

Après le passage du soleil au méridien, la teinte se rembrunissoit et revenoit à l'indigo, en passant dans un ordre inverse par les nuances qu'elle avoit parcourues le matin.

J'ai observé, de plus, que les parties placées à l'ombre conservoient la teinte foncée, lors même que la teinte générale étoit pâle et légere, et que les bleus clairs et légers l'étoient sensiblement davantage les jours où l'atmosphere étoit plus

transparente, et la clarté du soleil plus vive.

Ces observations ont été faites avec suite et souvent répétées : il est naturel d'en conclure que toutes les nuances que présente la mer sont des modifications du bleu foncé, mêlé en diverses proportions avec le blanc; et je me crois autorisé à donner l'explication suivante :

Le bleu indigo est la couleur vraie de l'eau de mer; lorsque la lumiere y pénetre, elle produit le même effet qu'un mélange de blanc, puisque la réunion de ses rayons donne la sensation de la blancheur. L'éclat de ce blanc et son abondance dépendent de la quantité de lumiere qui pénetre dans la mer; or à mesure que la clarté du soleil devient plus vive, ou que cet astre en s'élevant sur l'horizon approche de la normale à la surface de l'eau, ses rayons y pénetrent en plus grand nombre, et ils y parviennent à une plus grande profondeur : c'est donc dans ces circonstances que les bleus les plus clairs et les plus légers doivent avoir lieu; ce qui s'accorde avec l'observation, et explique la conservation de la teinte foncée dans l'ombre.

Cela posé, il n'est pas difficile de rendre raison de la couleur de la mer sur le rivage : la distance du fond y est beaucoup moindre qu'au large; la couleur de ce fond, qui est presque toujours ou jaune ou tirant sur le jaune, se mélange avec la teinte bleue : d'où résulte pour l'observateur la sensation d'un verd qui sera foncé ou clair dans

les mêmes circonstances où le bleu de la mer paroît d'une nuance foncée ou claire.

Dans les latitudes élevées, le soleil n'approche jamais autant de la normale à la surface de la mer que dans les positions plus voisines de l'équateur; la mer doit y avoir un aspect généralement plus sombre : je n'ai pas été à portée de vérifier cette conjecture, n'ayant jamais voyagé sur d'autres mers que la Méditerranée.

Il me semble difficile de contester la vérité de l'explication que je viens de donner; mais peut-être on se récriera contre cette assertion à laquelle j'ai été conduit par des observations exactes et des raisonnements que je crois rigoureux; savoir : *que le bleu indigo est la couleur vraie de la mer.* On me rappelera probablement que cette eau placée dans un verre est de la limpidité la plus parfaite, et qu'on n'y apperçoit aucun élément de la couleur bleue. Je prie les personnes qui seroient tentées de me faire cette objection de considérer que la teinte de toutes les dissolutions colorées s'affoiblit lorsqu'on en sépare une petite partie pour la regarder isolément; que cet affoiblissement est d'autant plus sensible que la portion observée est moindre; en sorte que la couleur s'évanouit, lorsqu'on ne considere qu'une goutte suspendue au doigt : qu'ils fassent attention que cette goutte, relativement à la masse d'où elle a été extraite, est infiniment plus grande que le

verre d'eau par rapport à la quantité du liquide qui remplit les profondeurs de la mer.

Au surplus, cette assertion n'est pas la premiere de son genre à laquelle on ait été conduit par l'observation et le raisonnement: l'aspect bleu du ciel a fait reconnoître par les physiciens que cette teinte appartenoit aux molécules de l'air, quoique les portions de ce fluide, qui remplissent les places publiques et l'intérieur des maisons, paroissent sans couleur. Le verre blanc est dans le même cas; s'il est réduit en lames, et qu'on le regarde au travers de sa petite dimension, il paroît incolore: mais on voit naître la couleur bleue, si on pose plusieurs lames les unes sur les autres; elle subsiste d'une maniere permanente sur la tranche de chaque lame. Il paroît qu'en général elle appartient à tous les corps transparents que nous jugeons privés de couleur; mais elle n'y devient sensible que par une grande accumulation de molécules.

PROJET

D'une école de dessin,

Lu par le Citoyen DUTERTRE, dans la séance de l'Institut du 6 vendémiaire, an 7.

Je n'entrerai, citoyens, dans aucuns détails sur l'utilité générale du dessin, persuadé que vous êtes tous convaincus que cet art est une langue vraiment démonstrative, et qu'il doit faire l'une des parties essentielles d'une éducation bien soignée.

Ce genre de talent, appliqué à nos travaux et à nos recherches, donnera un degré de supériorité plus grand aux descriptions, en y ajoutant des figures. Ainsi le dessin conservera les monuments que le temps consume, et que la barbarie a respectés ou défigurés; il mettra sous les yeux les sites intéressants ou pittoresques; il recueillera les instruments, les machines et les outils de l'agriculture, des arts et des métiers; il exposera la conformation extérieure des plantes et des animaux, et leur organisation intérieure plus admirable encore; il copiera les variétés et les belles formes de l'espece humaine, pour servir de mo-

dele ; et il ne négligera point de tracer jusqu'aux difformités et aux maladies hideuses qui nous affligent souvent, pour les offrir aux méditations de ceux qui s'occupent de les guérir.

Je propose, en conséquence, de créer dans l'institut une école de dessin ; et si ma demande est accueillie comme utile à la culture et au progrès des arts et des sciences, je soumets les articles réglementaires suivants à votre approbation.

ART. I. Il faudra faire mouler sur le corps humain des parties d'un beau choix, pour la facilité de ceux qui sont peu avancés, et pour les préparer à l'étude du modele vivant.

II. La salle d'étude où seront déposées les parties moulées sera ouverte tous les jours à ceux qui s'y présenteront pour dessiner.

III. Le modele posera tous les jours depuis six heures du soir jusqu'à huit, et la pose durera une décade.

IV. Il n'y aura point de professeur en titre : tous les artistes sont appelés à concourir par leurs lumieres à l'instruction de ceux qui fréquenteront l'école.

V. Les membres de l'institut, qui sont versés dans l'anatomie, sont invités à faire quelques démonstrations sous le rapport du dessin.

VI. Ce projet sera renvoyé à l'examen d'une commission, qui déterminera, par apperçu, les frais peu considérables que peut entraîner cet utile établissement.

PROJET

D'un établissement d'agriculture en Egypte,

PAR LE CITOYEN NECTOUX;

Lu à l'institut, le 16 vendémiaire, an 7.

LES premieres vues d'un gouvernement éclairé doivent se porter sur l'agriculture: elle exerce l'industrie, féconde le commerce; elle est pour les nations une source inépuisable de gloire et de bonheur.

L'importance d'un établissement d'agriculture est trop généralement sentie pour qu'on ne se hâte pas de le créer dans un sol dont l'organisation physique présente à toutes les especes de productions le site, l'exposition et la température qui leur sont propres. L'Égypte offre en effet au gouvernement l'espoir de cultiver avec succès tous les végétaux d'une utilité reconnue, soit indigenes, soit exotiques.

La conformité de température avec celle de l'Amérique méridionale pendant une grande partie de l'année, promet à cette contrée de nouvelles sources de richesses dans la culture de la canne à sucre, de l'indigo, du coton; probablement du

cafier et de beaucoup d'autres especes non moins intéressantes. On peut distinguer sur-tout la culture de la cochenille, l'une des plus considérables pour la richesse du rapport. Elle a l'avantage de n'exiger que de légeres préparations pour rendre ses productions commerçables; elle s'accommode des terreins médiocres; ceux où il tombe peu de pluie lui sont le plus favorables.

La canne à sucre, l'indigo, et le coton, sont, à la vérité, cultivés dans ce pays, mais avec si peu de succès, ou plutôt avec si peu d'encouragement et d'intelligence, qu'on peut dire que c'est une nouvelle branche d'agriculture à créer.

Mais la direction de ces établissements ne peut être confiée qu'à des hommes qui réunissent à la connoissance des climats chauds la pratique et la théorie de l'agriculture coloniale, et qui, par une longue suite d'expériences et de voyages, présentent plus de garantie de leurs succès.

Le grand nombre d'essais infructueux que l'on a déja eus en ce genre, sur-tout dans nos colonies du Vent et sous le Vent, doit être attribué, 1°. aux mauvais choix de localités, 2°. au défaut d'expérience dans le genre de culture qui convient aux pays chauds, et qui n'est nullement celui d'Europe; car il ne s'agit pas de cultiver les productions de la France, de l'Europe même, mais bien celles qui lui manquent, qu'elle ne

pourroit cultiver, et qui lui sont devenues de premiere nécessité.

Pour ne pas errer dans le choix d'un local convenable, il faut attendre le temps où l'on pourra parcourir le pays avec sécurité, et examiner son organisation intérieure, pour placer chaque culture dans l'endroit qui lui convient. On préviendra ainsi les dépenses énormes qu'entraîne la non réussite de ces établissements. On ne les confiera d'ailleurs qu'à des hommes capables d'administrer aux nouvelles plantations les soins qu'elles exigent dès le commencement, soit pour accélérer leur rapport, soit pour le multiplier par tous les moyens que l'art emploie.

Avec de telles précautions, non seulement on sera en état de distribuer aux habitants un nombre assez considérable d'especes, mais encore de former parmi eux des éleves capables de faire valoir le trésor qui leur aura été confié. C'est ainsi qu'en les stimulant par leurs propres intérêts on les arrachera en même temps et à l'apathie et à l'ignorance sous le joug desquelles le despotisme les tenoit courbés.

C'est vraiment à l'aspect de ces établissements que l'Égyptien verroit avec admiration et reconnoissance sortir d'un champ la canne dorée d'où s'exprime le sucre; d'un autre, le cafier chargé de cerises rouges et vermeilles; plus loin,

la jeune pousse de l'indigotier ; ici, le coton soyeux, propre aux vêtements ; enfin une multitude d'autres especes également intéressantes.

Alors ces cultures fixeront son attention ; l'espoir d'immenses bénéfices le déterminera à préférer des gains un peu plus tardifs, mais beaucoup plus considérables, à ceux que lui procuroient les récoltes ordinaires.

Le cultivateur botaniste réuniroit ici l'agréable à l'utile ; à l'aide d'un travail qui lui deviendroit facile, il entasseroit ces trésors pour le commerce, la teinture, et les autres arts.

Les hôpitaux trouveroient aussi journellement des secours dans les plantes du pays, que l'on rassembleroit dans ces jardins ; on auroit une nouvelle occasion de vérifier si chaque contrée porte des plantes qui guérissent les maladies qui s'y développent. J'ai déja fait des observations favorables à cette opinion, chez les Galibis et les Iroquois.

Il n'est personne qui en voyageant n'ait remarqué que les fermiers connoissent une multitude de remedes simples tirés des végétaux ; mais leurs connoissances sont ordinairement bornées à leurs habitations.

Le seul moyen de réunir les avantages que je viens d'exposer consiste à parcourir le pays, à recueillir tous les végétaux reconnus comme usuels, et les rassembler dans des jardins natio-

naux, où chaque habitant pourra en prendre une connoissance complete. Tous les végétaux sur lesquels il y auroit quelques expériences à tenter pour la teinture y seroient également cultivés en grand. Cette contrée, comme on le sait, offre les plus grandes ressources au riche commerce de la droguerie et de la teinture.

C'est dans des établissements nationaux que doivent se faire les grandes expériences; c'est là qu'on perfectionnera ces cultures précieuses qui méritèrent jadis à Saint-Domingue le nom de mine d'or des Français. Les Espagnols, suivant l'observation de Raynal, chercherent des mines dans les entrailles de la terre; les Français, plus industrieux, les trouverent à la surface de Saint-Domingue.

Elles sont aussi à la surface de la terre d'Égypte. Ce pays présente un sol unique, où l'on peut cultiver les productions des quatre parties du monde; et il n'y a aucun lieu de la terre qui offre les mêmes avantages de position.

Pour rendre fructueuses les dépenses d'un pareil établissement, il faut le placer dans une situation choisie avec beaucoup de discernement; il faut que la chaleur soit tempérée, c'est-à-dire entre 15 et 24 degrés, autant que faire se pourra; que le sol soit profond, de bonne qualité, mis à couvert des vents dominants, par des abris naturels ou artificiels, et arrosé par un courant d'eau

naturel, ou par le moyen de machines hydrauliques.

Après avoir fait choix d'un emplacement, l'on fera sa distribution et les travaux nécessaires pour le mettre en état de culture ; on ne négligera rien, pas même les voyages, pour multiplier les différentes especes ; mais, je le répete, l'on ne doit rien tenter en ce genre sans avoir acquis une connoissance parfaite du pays.

Il me paroîtroit encore à propos, en formant des établissements d'où doivent partir les lumieres nécessaires à la perfection des cultures, de choisir un local assez vaste pour y réunir aussi les manufactures destinées à fabriquer leurs productions. C'est alors que l'œil d'un inspecteur, continuellement exercé à observer, parviendroit à féconder et simplifier les procédés de chacun, pour les communiquer successivement par des mémoires adressés aux cultivateurs.

Le succès d'une pareille entreprise exige que l'on réunisse des hommes exercés dans chaque genre de culture, tels qu'un cultivateur de cannes à sucre, un indigotier, un autre de cafier et de cotonier : on les choisiroit en France parmi les anciens colons.

Il ne seroit peut-être pas difficile de former des sujets pour les deux dernieres cultures ; mais il est indispensable d'en appeler pour les deux premieres.

Je pense qu'il seroit à propos d'éloigner ces établissements du rivage de la mer, ravagé par les vents impétueux, et exposé à l'air salin ; il faudroit éviter avec le même soin le voisinage des sables du désert, et choisir un lieu peu distant des bords du Nil, afin que les plantes exportées et importées n'aient pas à souffrir des voitures par terre. Leurs fréquentes commotions pendant le transport causent souvent le dépérissement des plantes.

Un de ces jardins seroit plus particulièrement le grenier de toutes les plantes cultivées dans les autres ; on y prépareroit aussi les envois de plantes vivantes et de graines pour la correspondance avec les jardins du Muséum d'histoire naturelle.

Je me suis contenté d'exposer les moyens généraux ; mais nous ne pouvions guere dépasser les bornes des généralités, n'ayant encore jeté qu'un coup-d'œil rapide sur le sol de l'Égypte : il m'a paru plus sage de renvoyer toute espece de détails à un autre temps et à des mémoires particuliers.

EXTRAIT

Des observations du Citoyen CERESOLE, médecin ordinaire de l'armée, dans un voyage, sur la rive occidentale du Nil, du Caire à Siout.

Au quartier-général du Caire, le 30 vendémiaire, an 7 de la République française.

L'HABITANT du Sayd (Ssa'ïd) a le teint bronzé ou brun, les traits du visage bien prononcés, les yeux noirs, petits, enfoncés, la prunelle rétrécie, le regard fier; les muscles, bien prononcés, dessinent fortement les extrémités. Les traits de la femme sont plus adoucis, les formes plus arrondies; mais elle n'a ni cet éclat de beauté, ni la grace européenne; un sein flasque et alongé, un ventre prominent, gâtent de bonne heure ce que leur taille pourroit avoir d'avantageux : leurs yeux, cependant, sont expressifs, et leurs dents très blanches. A mesure que l'on avance vers Siout (Syoûth), on découvre, dans la forme du nez et des levres, la trace des liaisons contractées avec les habitants de l'intérieur de l'Afrique.

Les tempéraments different selon l'âge et le sexe : les enfants sont en général pituiteux, et

par conséquent foibles, tandis que les adultes de l'un et l'autre sexe, les hommes sur-tout sont sanguins et robustes. Les facultés intellectuelles répondent à la souplesse et à l'activité des organes; elles sont encore évidemment modifiées, ainsi que les forces physiques, par la vie plus ou moins oisive, par les habitudes, le voisinage ou l'éloignement du Nil, l'air plus ou moins pur qu'on respire, enseveli avec les bestiaux dans les étables, ou errant en liberté dans les campagnes.

On trouve ici la sobriété, même au sein de l'abondance; les gens aisés couvrent leur table de bon pain, de viandes, de poissons, d'œufs, et de légumes: les pauvres mangent des bouillies de farine du maïs, ou des légumes. Le terme de la vie paroît être à-peu-près le même chez les uns et les autres, quoiqu'ils menent une vie bien différente: les hommes commencent à perdre leurs forces vers cinquante ans, et sont très vieux à soixante, à quelques exceptions près, les femmes vieillissent, comme par-tout, beaucoup plutôt.

La menstruation et la fécondité commencent de dix à douze ans, et elles se terminent de trente-cinq à quarante, et jusqu'à quarante-cinq ans. Les garçons de douze à quinze ans sont déja très lascifs; ils s'excitent même par des stimulants, et trouvent assez aisément dans la

complaisance de l'autre sexe de quoi satisfaire leurs besoins. C'est peut-être pour cela que la masturbation, qui fait parmi nous tant de ravages, leur paroît peu familiere.

L'eau du Nil simple, clarifiée ou filtrée, est la boisson ordinaire; mais les Égyptiens ne boivent pas toujours lorsqu'ils en éprouvent l'envie; ils préferent de passer de l'eau dans leur bouche, à plusieurs reprises, sans l'avaler: ils prétendent que cette eau, si salutaire quand elle est prise avec modération, devient nuisible lorsqu'on en boit excessivement; qu'elle cause des sueurs ou des urines trop abondantes; qu'elle donne des cours de ventre, et affoiblit considérablement. Ils font leurs délices de leurs sorbets, de l'eau de réglisse, des pilules de chanvre, et de quelques confitures qui ne trouveroient pas chez nous le même accueil.

Les enfants des deux sexes sont communément nus, de dix à douze ans, dans les campagnes de Minyéh et de Siout (Syoûth); et l'on s'apperçoit que, dans les uns et les autres, les organes de la génération sont bien développés. Un habillement léger, de laine ou de coton, recouvre ensuite leur peau endurcie et basanée; ils conservent d'ailleurs dans leurs vêtements et leurs turbans les formes reçues dans la basse Égypte.

Les hommes logent pêle-mêle, au rez-de-chaussée, avec les animaux domestiques, et

couchent seulement sur des nattes, quelquefois même sur la terre, enveloppés dans leurs vêtements.

Le premier et seul étage, ou, pour mieux s'expliquer, le haut de leurs habitations, est consacré aux pigeons et aux tourterelles, qui abondent dans le Sayd (Ssa'id).

Dans les villes, il y a quelques maisons bien bâties; les riches ont des Hharems, et se procurent les autres agréments de la vie; les marchés sont remplis de boutiques étroites et obscures. En jetant les yeux sur les outils et les travaux des artisans, on les trouve imparfaits et grossiers, quoique ceux qui s'en servent, ou les exécutent, ne manquent pas d'adresse.

Les enfants dont les parents sont aisés apprennent à lire; les négociants cophtes (qobthes) savent les premieres opérations de l'arithmétique; et ces connoissances bornées leur donnent toute leur influence.

Il y a des almés qui courent les rues, accompagnées de musiciens.

On voit aussi beaucoup de santons, qui inspirent au peuple une grande vénération.

Les cultivateurs, beaucoup plus respectables, et sur-tout plus utiles, que ces mystiques contemplatifs, sement, labourent, arrosent les plaines sablonneuses avec les eaux du Nil. La végétation y est belle et rapide, et elle a de

l'analogie avec la maniere d'être des animaux.

Les vices des peuples policés sont répandus dans le Sayd (Ssa'id) ; ils y sont exaltés de maniere à faire ressortir les maux que sement par-tout et l'ignorance et l'esclavage.

Il y a des femmes publiques qui arrêtent les passants aux portes de Siout (Syoûth) ; et on y connoît ce genre honteux de prostitution qui contrarie le but de la nature et les admirables lois de la reproduction des êtres.

Malgré la résignation au destin, qui fait regarder les maladies comme un inévitable châtiment, les vieillards, et sur-tout les vieilles femmes, distribuent des amulettes et des talismans pour tous les maux, et sur-tout pour écarter la magie et les magiciens, qui, selon leur opinion, causent tout ce qui n'est pas bien dans l'univers.

Leur médecine, si l'on peut appeler de ce nom un empirisme brut et sans raisonnement, est composée d'une suite d'observations peu exactes, et sans aucune liaison entre elles. Les malades sont exposés dans les rues, ou à la porte des mosquées ; ils y étalent sur-tout le spectacle dégoûtant et affligeant des maladies qui attaquent le système absorbant et la peau, et forment cette classe nombreuse que les auteurs de nosologie appellent cachexies. Soit que les maladies soient invétérées, soit qu'elles soient

aiguës ou récentes, on manifeste à-peu-près la même indifférence sur leur terminaison.

Cependant les médecins étrangers inspirent aux habitants du Sayd (Ssa'ïd) beaucoup de confiance; ils leur exposent volontiers leurs maux. C'est ainsi que l'on apprend d'eux que, pour chasser les vers, on donne aux enfants une décoction de graine de riccin; et, pour calmer les convulsions, une boisson d'huile de lin; que les nourrices (et ce fait est intéressant) boivent souvent elles-mêmes le médicament qui doit agir sur leurs nourrissons; que la consomption survient assez communément à la suite des obstructions du bas-ventre; que la petite vérole est dangereuse, et laisse beaucoup de foiblesse d'yeux, et des cécités. Le traitement de cette derniere maladie est diamétralement opposé à ce que l'expérience nous a enseigné de salutaire: on enferme soigneusement les malades, on les accable de couvertures, et on les tient à un régime très échauffant. Puissent les habitants de ces contrées adopter un jour la méthode plus naturelle qui a tellement adouci dans l'Europe ce fléau naguere si redouté.

Les vices de conformation sont rares: peut-être cela tient-il à la liberté dans laquelle on éleve les enfants, qu'on n'entoure jamais d'aucuns liens.

A Minyeh, je fus consulté pour une fille de

quinze ans, chlorotique. Sa mere et de vieilles femmes avoient mis vainement en usage, pour faire paroître les regles, l'irritation mécanique, quelques drogues, et des amulettes; je leur conseillai de l'eau chalibée : mais la répugnance qu'ils témoignent quelquefois pour les médicaments tirés du regne minéral détournerent la famille de l'employer.

J'eus presque toujours pour compagnon et pour aide dans mes recherches un vieil empirique de Siout (Syoûth), borgne et bavard, qui sevantoit aux yeux des siens de posséder des secrets merveilleux contre tous les maux, qu'il dit avoir puisés dans le Qorân, où ils ne sont certainement pas; ou dans les inspirations du prophete, avec lequel il est aussi fort douteux qu'il ait des relations.

La grossesse est accompagnée d'envie de vomir, et de desirs assez déréglés. Les femmes avortent facilement l'été; elles souffrent plus dans les dernieres que dans les premieres couches; elles souffriroient plutôt la mort que de se laisser assister dans leurs couches par un homme.

Si, peu de temps après leur mariage, les jeunes femmes ne sont pas enceintes, elles implorent l'assistance des vieilles, qui leur frottent l'intérieur des parties sexuelles qui peuvent être facilement atteintes avec des liniments; elles leur donnent des poudres dont nous ne connoissons

pas plus la nature, que la vertu des enchantements qu'elles mettent aussi en usage. La stérilité est flétrie d'opprobre dans la loi de Mahomet.

Dans les accidents histériques des femmes, on leur fait sentir la fiente des chameaux, ou l'on en forme un cataplasme avec le lait aigri, que l'on met sur les tempes, le creux de l'estomac, ou le bas-ventre. Les femmes portent souvent au tombeau des chûtes de vagin et du rectum.

Dans la plupart des maladies internes, les habitants du Sayd (Ssa'id) se tiennent en repos, et se mettent à une diete végétale assez scrupuleuse. Ils connoissent la faculté purgative de l'aloès, de la casse, et des tamarins; mais ils ne savent pas le temps où il faut administrer ces médicaments. Quelques uns mangent des tranches de coing sous-poudrées de poivre, pour arrêter le cours de ventre; d'autres boivent du suc de citron pur. Les cachexies sont réputées incurables. On couvre les cancers avec de la chaux en poudre. On applique des animaux récemment tués et ouverts, sur la tête, le côté, et d'autres parties, dans les douleurs récentes: les frictions, les bains chauds et froids, sont fort en usage.

Dans les maladies des yeux, plusieurs se font raser la tête, et la frottent ensuite avec du vi-

naigre ; d'autres se colorent les paupieres, et appliquent sur la conjonctive un enduit noirâtre. On fait des scarifications aux angles des yeux, on jette sur le globe de l'œil des poudres; mais l'eau simple, ou comme véhicule de quelque médicament, est rejetée : on regarde tous les topiques liquides comme dangereux.

Souvent on pratique la saignée avec une flamme semblable à celle des maréchaux : on adapte à la surface de la peau la base d'un cône formé par une corne de jeune taureau, percée également au sommet. En opérant un mouvement de succion on produit l'effet des ventouses, et on scarifie plus aisément les parties.

Le lait et le miel sont employés dans les maladies de poitrine. Le tabac et le café sont regardés comme des apéritifs qui facilitent la digestion.

J'ai vu un grand nombre de hernies de toutes les formes, et d'un volume considérable, sans qu'on ait jamais songé à les contenir ou à les soutenir.

J'administrai à Siout (Syoùth), à un jeune homme, un vomitif indiqué. Pendant son action, l'alarme s'empara de tous les siens : on le croyoit empoisonné; mais le soulagement qui en fut la suite les réconcilia avec ce moyen.

Dans les plaies d'armes à feu, on fait couler dans la blessure de l'huile ou du beurre fondu;

on applique ensuite sur les levres quelques portions de chair récente d'un animal, qu'on a soin de renouveler ; on recouvre le tout de la peau d'un jeune animal, et on abandonne le mal au repos et aux ressources de la nature.

On essaie de remettre les luxations, en employant des distensions très violentes.

On abandonne à leurs progrès les maladies vénériennes, la lepre et l'éléphantiasis.

Je n'ai pu réunir sur la peste les connoissances que j'aurois desiré acquérir ; cependant, d'après un grand nombre de relations, j'ai cru pouvoir conclure que le mot peste, ou *koubéh* en arabe, est une dénomination générique appliquée aux maladies aiguës et très malignes. On assure dans le Sayd (Ssa'id) que cette maladie y a toujours été apportée de la basse Égypte.

La résignation des Musulmans au destin les a empêchés de se prémunir contre ce cruel fléau. Les dogmes des anciens Égyptiens, qui vouloient que la vie ne fût qu'un passage à une longue existence future, un sommeil qui menoit à un éternel réveil, paroissent s'être conservés chez leurs descendants ; et l'on en est presque convaincu, lorsque, comparant les maisons et les tombeaux, on voit les morts constamment mieux logés que les vivants.

ESSAI

D'une traduction en vers d'un fragment du Qorân,

Par le Citoyen MARCEL.

Le qorân, *ou le livre par excellence*, est regardé par les Musulmans comme un chef-d'œuvre d'éloquence: les Arabes prétendent même qu'il n'existe point dans leur langue d'ouvrage mieux écrit; et il est certain que le fils d'*Abdâllah* fut redevable de la plupart de ses étonnants succès, moins au glaive de ses partisans qu'aux cent quatorze *soûrat* ou chapitres qu'il sut faire successivement descendre du ciel pendant 23 ans, suivant les circonstances, pour électriser à propos les esprits grossiers de ses compatriotes.

Le qorân, comme la bible, l'évangile, et les Vedes, renferme des préceptes d'une morale pure, entre-mêlés de fictions assez ridicules sur lesquelles la philosophie ne pourroit jeter qu'un regard de pitié, si elle ne considéroit en même temps que c'est justement ce mélange combiné de vérités et de rêveries qui assura les triomphes de l'*apôtre de Dieu*, dont la politique, éclairée par l'étude du cœur humain et par la connoissance

du caractere de ses contemporains, vit bien qu'il falloit parler le langage obscur et inintelligible des prophetes à ceux qui se montroient sourds à sa voix, lorsque, leur prêchant des vérités trop simples pour eux, il leur crioit: (1) « N'adorez que « le moteur suprême de cet univers! ce dieu est « un, indivisible, sans égal, sans associé: il n'en- « gendre ni n'est engendré; l'homme de tous les « cultes lui est agréable, lorsqu'il est juste et qu'il « exerce la bienfaisance. »

Le style du qorân est différent, suivant les divers objets qu'il traite: tantôt, s'il dépeint le bonheur destiné aux vrais fideles, c'est une richesse d'images, une magnificence d'expressions qui éblouit par sa variété: tantôt, s'il s'adresse aux ennemis de l'islamisme, c'est un feu terrible qui embrase, un foudre qui pulvérise tous les obstacles.

Du reste, il se ressent du génie de sa langue; ses phrases pourroient peut-être nous paroître un peu trop brusquement coupées, trop dépourvues de transitions: il est rempli de métaphores que nous pourrions trouver outrées et hyperboliques,

(1) *Soùrat* 2, 64 et 112. *Nota.* Ce mot signifie proprement les degrés d'un escalier, etc. Les chapitres du Qorân sont comme les degrés par le moyen desquels on pénetre dans l'ouvrage. Les versets se nomment *âyat*, merveille, miracle. Chaque verset du Qorân est, aux yeux des Musulmans, une production miraculeuse de la puissance divine. (L-s.)

et qui ne sont que hardies pour les Arabes.

Mais il est réellement sublime, lorsqu'il parle de la divinité, lorsqu'il l'invoque, lorsqu'il lui adresse des prieres, toujours exprimées d'une maniere noble et éloignée de toute affectation mystique.

On peut en citer comme exemple la premiere *Sourat*, appelée *Soùrat él-fatihhat*, ou *Chapitre d'introduction*, pour laquelle les Musulmans ont une estime si singuliere, qu'ils la répetent plusieurs fois par jour.

Je regrette de n'avoir pu faire passer dans la traduction les beautés dont brille l'original, beautés telles que le célebre *Lebéïd*, ayant lu à la porte de la mosquée où se faisoit le concours des poëtes arabes quelques fragments du qorân que Mahomet (Mohhammed) y avoit fait attacher, retira sur-le-champ le poëme qu'il avoit présenté, en déclarant que nul écrivain ne devoit oser entrer en concurrence avec l'auteur des morceaux qu'il venoit de lire.

TRADUCTION.

Au nom de l'Etre unique en pouvoir, en essence;
Au nom du Dieu clément, du Dieu de bienfaisance,
Dont sur nous chaque jour s'épanchent les présents,
Vers qui nous élevons nos vœux et notre encens....

Louange au Dieu du ciel, de la terre, et des ondes....
Pere de l'univers! dominateur des mondes!
Arbitre des destins au jour du jugement!
Vengeur de l'opprimé! soutien de l'innocent!
C'est vers toi que nos cœurs élancent leur priere,
C'est toi que nous osons implorer comme un pere.....
Exauce tes enfants! Que toujours l'équité,
Affermissant leurs pas, soit leur guide assuré!
Qu'ils fuient les sentiers de l'erreur mensongere!
Que nul crime sur eux n'appelle ta colere!
Que, dirigeant vers toi leurs esprits et leurs cœurs,
Ils se montrent toujours tes vrais adorateurs!

TRANSCRIPTION et traduction de la premiere Sourate du Qorân, par le Citoyen L-s.

Soùrat fâtihhat âl-kétâb êl-a'zyz, oùé hye seb'a âyât, Mekkyet.

BISM îllahi èr-rahhmani êr-rahhymi

El-hhamdou lillahi rabbi êl a'âlémynè.
Er-rahhmani èr-rahhymi.
Mâleki yéoùmi êd-dyni.
Eyyâka na'bodou oùé êyyâka nesté'ïnou
Ehdénâ êl-ssirâtha êl-mousteqymè
Ssirâtha êl-ledsynè ân'amtè a'léïhim.
Ghaïroûl-maghdoùbi a'léïhim oùé lâ êdh-dhâlynè.

TRADUCTION.

SOURATE qui ouvre le livre auguste, laquelle contient sept versets, et a été écrite à la Mekke.

Au nom du Dieu clément et miséricordieux.

Louanges à Dieu, maître des mondes,
Clément et miséricordieux,
Souverain du jour du jugement,
Nous t'adorons et nous implorons ton secours.
Dirige nous dans la voie droite,
Dans la voie de ceux qui éprouvent tes bienfaits,
Qui n'ont jamais excité ta colere,
Et qui ne se sont pas égarés.

Suivant les commentaires placés à la marge de l'édition du Qorân, publiée entièrement en arabe à Saint-Pétersbourg, 1789, in-fol. 1 vol., pour les Musulmans sujets de la Russie, « les « théologiens (*eu'lémâ*) ne sont pas d'accord sur l'endroit où « cette sourate descendit du ciel: les uns veulent que ce soit à la « Mekke, et d'autres à Medyne. Parmi les différents noms qu'on « lui donne, nous nous contenterons de citer ceux de *mere du* « *Qorân*, *mere du livre*, les *sept répétés*, parcequ'elle contient « sept versets que les Musulmans ont continuellement à la bouche. » L'auteur du même commentaire que je viens de citer dit que « cette sourate contient 20 mots et 123 lettres ». On sait que les Musulmans ont eu la patience de faire le même travail sur tout le Qorân. Voyez Reland, *De Relig. Moham.* p. 25. (L-s.)

De la teinture du coton et du lin par le carthame,

PAR LE CITOYEN BERTHOLLET.

LE carthame est la fleur d'une plante qui ne se cultive presque qu'en Égypte, et qui est un objet important pour le commerce de ce pays.

Il est employé en Europe pour teindre la soie en ponceau, cerise, nacarat : le rouge qui sert à prêter aux femmes le coloris de la rose est composé de la substance colorante du carthame mêlé avec la poudre très fine du talc.

Les teinturiers d'Europe se servent rarement du carthame pour le coton, auquel ils ne savent pas donner par ce moyen une couleur assez riche : ayant vu que les teinturiers de ce pays-ci l'employoient avec succès, je me suis rendu dans un attelier avec les citoyens Descostils et Champy fils, et nous avons fait teindre en notre présence une piece de mousseline et une piece de lin.

Le teinturier s'est servi d'eau de puits, c'est-à-dire qui contenoit un peu d'alkali, pour dépouiller le carthame de la substance jaune qu'il faut séparer d'abord de celle qui doit teindre en rouge : après une premiere macération, qui a duré vingt-

quatre heures, il a exprimé le carthame, et il l'a remis dans une seconde eau pour vingt-quatre heures, puis exprimé. Dans cet état, le carthame a été mêlé, avec un cinquieme de son poids, d'une cendre peu abondante en soude, qui est achetée des Arabes, et il a été porté sous la meule verticale d'un moulin bannal. Après plusieurs tours de meule, le carthame a été recueilli pour être employé; le teinturier a fait filtrer à travers ce carthame une médiocre quantité d'eau du Nil, de sorte que le liquide qui a filtré étoit très chargé de substance colorante : il a séparé la derniere portion qui a filtré, et l'a employée la premiere en y mêlant un peu de suc de citron. Le coton étoit imprégné d'une foible couleur; alors le premier liquide a été mêlé avec une quantité considérable de suc de citron dans une chaudiere placée sur un fourneau, et la teinture s'est faite dans le bain chauffé entre quarante et cinquante degrés : bientôt le coton a pris une couleur très saturée et très belle. Au sortir du bain, il a été passé dans une eau rendue acidulée par le suc de citron, puis séché.

Le lin a été traité de même, et il a pris par ce moyen une couleur moins saturée, mais encore belle.

Les différences de ce procédé avec celui qu'on suit en Europe sont: 1°. qu'on se sert d'une eau un peu alkaline, pour extraire la partie jaune; 2°. qu'on incorpore par le moyen d'une meule

l'alkali dans le carthame, au lieu de le mêler simplement, ce qui fait probablement qu'il se charge d'une plus grande quantité de substance colorante, lorsqu'on le dissout par l'eau; 3°. qu'on donne un peu de chaleur au bain, au lieu qu'en Europe cette opération se fait à froid. Le coton teint par le carthame ne supporte pas l'action du savon, parceque sa partie colorante est soluble dans les alkalis; il prend donc une teinte violette qui se délaie dans l'eau: on peut cependant lui faire subir un léger savonnage, en le passant immédiatement après dans une eau acidulée par le jus de citron; par là il ne reprend pas sa premiere couleur, mais une nuance lilas qui est encore agréable. La couleur du carthame ne supporte pas long-temps l'action du soleil, mais elle s'affoiblit sans changer de ton; on peut donc lui rendre sa premiere intensité par une seconde teinture. Mais pour que cette opération réussisse, il faut commencer par tenir l'étoffe en bain dans l'eau alkaline du carthame, et n'y ajouter du suc de citron qu'après l'avoir ainsi imprégnée de substance colorante.

MÉMOIRE

Sur le lac Menzaléh, d'après la reconnoissance faite en vendémiaire an 7,

PAR LE GÉNÉRAL D'ARTILLERIE ANDRÉOSSY.

L'ÉGYPTE a été le berceau des arts et des sciences. Leurs principes étoient recueillis par les colleges des prêtres, ou consignés dans ces hiéroglyphes dont la langue n'est plus connue. Les prêtres égyptiens, occupés spécialement de l'observation du ciel, faisoient moins d'attention aux faits naturels qui se passoient sous leurs yeux: aussi, lorsqu'Hérodote fut à Memphis, il s'apperçut, en conversant avec les prêtres, qu'ils ignoroient les causes des changements qui avoient dû survenir dans la partie inférieure de leur pays, comprise depuis l'entrée de la plaine jusqu'à la mer.

Une circonstance remarquable, c'est qu'à l'époque où ce pere de l'histoire voyageoit en Égypte on sortoit d'une longue guerre, pendant laquelle tout ce qui tient à l'économie publique avoit été négligé; l'entretien des canaux s'en étoit conséquemment ressenti. Cette contrée gémissoit

en outre sous un gouvernement militaire pareil à celui des Mamloûks, et les parties voisines du désert étoient infestées de brigands, comme elles le sont encore.

Hérodote trouva donc l'Égypte à-peu-près dans le même état où elle a été depuis, et il ne put pas voir et recueillir un très grand nombre de faits; ceux que renferme son *Euterpe* sont précieux, mais il nous laisse dans l'incertitude sur beaucoup d'autres. Strabon et Diodore de Sicile ont ajouté peu de chose aux récits d'Hérodote. Aboûl-fédhâ, en nous faisant connoître la géographie de son temps; et les autres écrivains du treizieme siecle, en proposant des conjectures, n'ont fait qu'augmenter les doutes. D'ailleurs l'Égypte, tant de fois asservie, après avoir changé de dominateurs, devoit aussi changer de langage, et les diverses dénominations d'objets qui avoient subi des modifications, ou qui ne subsistoient plus, ne tendoient qu'à jeter de la confusion dans les idées.

Les auteurs de nos jours n'ont pu que compulser les anciens écrivains et les voyageurs modernes. Il est résulté de leurs recherches, principalement de celles de Danville, des dissertations savantes, d'après lesquelles ce célebre géographe a construit ses cartes de l'Égypte ancienne et moderne, qui sont les seules détaillées qui existent.

On s'est apperçu déja, par l'usage qu'on a fait de ces cartes, que celle de l'Égypte moderne contient beaucoup d'erreurs; et il étoit difficile, malgré la profonde critique qu'a employée Danville, que cela pût être autrement. Le séjour de l'armée dans ces contrées donnera les moyens de rectifier la plupart de ces erreurs, de lever bien des doutes, et de rétablir des faits tombés presque dans l'oubli, par le laps du temps, et parceque la barbarie des gouvernements avoit éloigné toute recherche.

Le général en chef m'ayant ordonné de faire la reconnoissance du lac de Menzaléh; les bases de l'instruction qu'il m'avoit remises, et les secours en sujets intelligents qu'on m'a procurés, m'ont mis dans le cas de donner à mes opérations un peu plus d'étendue et de précision que ne peuvent avoir ordinairement les reconnoissances militaires. Je vais rendre compte de mon travail; je proposerai mes conjectures; je les appuierai de recherches nouvellement faites. En m'aidant, sur quelques faits géologiques, de l'autorité des premiers écrivains, je ne les adopterai point exclusivement, mais je consulterai la nature, qui étoit plus ancienne que ces auteurs, et qui est en même temps notre contemporaine.

§ PREMIER.

Ancienne branche tanitique retrouvée.

L'opinion des anciens étoit que le Nil déchargeoit ses eaux dans la mer par sept embouchures; il y avoit donc sept branches (1), qui prenoient les eaux au sortir des montagnes, et les conduisoient à ces sept ouvertures.

L'ordre dans lequel les anciens les connoissoient étoit, en allant d'orient en occident:

1°. La branche Pélusiaque ou Bubastique.

2°. La branche Tanitique ou Saïtique, qui porte aujourd'hui le nom d'Omm-Faredje.

3°. La branche Mendésienne ou de Dybéh.

4°. La branche Phatnitique ou Bucolique, qui est celle de Damiette.

(1) Les poëtes ont appelé ces sept branches les *bouches* du Nil (*ora*); cette dénomination étoit due à l'idée de grandeur qu'ils vouloient donner de ce fleuve. Mais, en traitant de la géologie de l'Égypte, nous sommes forcés d'établir une distinction: nous appellerons, *branches*, les canaux qui, de la partie au-dessous de Memphis, se rendoient à la Méditerranée, et, *bouches*, les ouvertures de ces mêmes branches dans la mer. Cette distinction est d'autant plus nécessaire que quelques unes des branches primitives sont supprimées en totalité ou en partie, et qu'on retrouve leurs bouches isolées, ou bien, formant les communications des différents lacs de l'Égypte avec la mer.

5°. La branche Sébennitique ou de Bourlos.

6°. La branche Bolbitine ou de Rosette.

7°. La branche Canopique ou d'Aboù-qyr.

Ces branches existent-elles en entier ou en partie? et peut-on en retrouver les traces? C'est ce que nous allons examiner pour les trois premieres, qui sont comprises dans la reconnoissance que nous avons faite.

La branche Pélusiaque étoit navigable lorsqu'Alexandre pénétra en Égypte; il fit remonter par ce canal sa flottille, qu'il avoit fait venir de Ghazah: mais aujourd'hui cette branche est comblée. On en voit encore, devant Péluse, l'extrémité qui aboutissoit à la mer; elle est remplie de fange. Les traces de cette branche doivent se retrouver dans la province de Charqyéh, en se dirigeant vers Bastah, ville ruinée, anciennement connue sous le nom de Bubaste, et qu'on apperçoit à quelque distance à gauche de Belbéis, en allant vers la Syrie.

Il regne une obscurité impénétrable sur les branches tanitique et mendésienne, qui venoient après la pélusiaque, et qui se trouvoient dans l'emplacement qu'occupe le lac Menzaléh, appelé autrefois lac Tennys.

Lorsque j'ai pénétré dans le lac Menzaléh, par la bouche de Dybéh, le 12 vendémiaire, j'ai été frappé de la largeur et de la profondeur du canal, qui est à droite, après avoir passé la bouche. J'ai

commencé à soupçonner que ce pouvoit être l'extrémité de l'ancienne branche Mendésienne, et j'ai cherché à en retrouver la direction, par des sondes fréquentes. Les circonstances de mon entrée dans le lac ne m'ont point permis d'achever ce travail.

Ce que je n'ai pu exécuter pour la branche Mendésienne, je crois l'avoir fait pour la branche Tanitique, dont la bouche est celle d'Omm-Faredje. En allant de cette bouche à Samnâh, on passe à droite des isles de Toûnah et de Tennys, et on pénetre dans le canal de Mo'éz. L'entrée de la bouche a beaucoup d'eau, et le fond est de vase noire. On mouille à droite des isles de Tennys et de Toûnah, par seize à vingt décimetres d'eau. La partie de gauche n'est praticable que pour de très petits djermes, et la ligne de la limite de la navigation du lac Menzaléh ne passe pas loin de leur direction. Les islots, les bas-fonds, qui se rattachent au sud de ces isles, font soupçonner un continent submergé.

Le canal de Mo'éz, qui inonde la province de Charqyéh, pénetre dans le lac Menzaléh, au Sud-ouest des isles de Matharyéh. Ce canal, depuis Samnâh jusqu'au lac, a depuis cinquante jusqu'à cent vingt metres de largeur, et depuis trois jusqu'à quatre metres de profondeur. Il communique avec le Nil, et il verse dans le lac, pendant l'inondation, un volume d'eau considérable, qui pé-

netre assez loin sans prendre de salure. Les rives de ce canal sont plates, ce qui annonce qu'il n'appartient point à des temps modernes, comme nous le verrons § V.

Tous ces indices étoient plus que suffisants pour me faire soupçonner que le canal de Mo'éz n'est autre chose qu'une partie de la branche tanitique qui se prolongeoit jusqu'à la bouche d'Omm-Faredje, et qui avoit sur sa rive droite les villes de Samnâh, de Toùnah, et de Tennys. J'ai été confirmé dans mon idée, lorsque, de retour, et en construisant la carte du lac, d'après les notes des opérations qui avoient été faites, la direction du canal de Mo'éz, les isles de Toùnah et de Tennys, et la bouche d'Omm-Faredje, sont venues se ranger non sur une ligne droite, mais ont pris cette courbure naturelle qu'affectent les cours d'eau.

On retrouvera les traces de la branche mendésienne, dont la bouche est celle de Dybéh, en se dirigeant vers le canal d'Achmoùm, ou mieux encore vers celui de Fâreskoùr.

§ II.

Etat actuel du lac Menzaléh.

Le lac Menzaléh est compris entre deux grands golfes découpés chacun en d'autres petits golfes, et une longue bande de terre basse et peu large,

qui le sépare de la mer. Les deux golfes, en se réunissant, rentrent sur eux-mêmes, et forment la presque isle de Menzaléh, à la pointe de laquelle se trouvent les isles de Matharyéh, les seules du lac qui soient habitées. La plus grande dimension du lac, dans la direction Ouest-nord-ouest, est de 83,850 metres (43,000 toises); elle s'étend de Damiette à Péluse: sa plus petite dimension, sur une direction perpendiculaire à la premiere, depuis Matharyéh à la bouche de Dybéh, est de 23,400 metres (12,000 toises).

Les isles de Matharyéh sont très populeuses. Les cahutes qui recelent leurs habitants, bâties de boue, ou partie en briques et partie de boue, couvrent entièrement leur surface. Dans l'isle de Myt-él-Matharyéh, les cahutes sont pele-mêle avec les tombeaux; elles paroissent plutôt des agglomérations de tanieres que des habitations d'hommes. La population de ces isles comprend, outre les femmes et les enfants, 1100 hommes occupés à la pêche, et à la chasse des oiseaux.

Ils sont sous l'autorité de quarante chefs, et ceux-ci dépendoient de Hhaçan-Toubâr, qui avoit la pêche du lac Menzaléh sous la redevance qu'il faisoit aux beys; il étoit en outre un des plus riches propriétaires de l'Égypte, et peut-être le seul qui eût osé accumuler des biens-fonds aussi considérables que ceux qu'il avoit. Sa famille étoit de Menzaléh; elle comptoit quatre à cinq générations

de cheykhs. L'autorité de Hhaçan-Toubâr étoit très considérable; elle étoit fondée sur son crédit, ses richesses, une nombreuse parenté, la grande quantité de salariés qui dépendoient de lui, et l'appui des Bédouins, auxquels il donnoit des terres à cultiver, et dont il combloit les chefs de présents. Ces diverses populations d'Arabes pouvoient se rendre dans le canal de Mo'éz par le canal de Ssaléhhyéh, qui en est dérivé, et de là déboucher dans le lac, pour se joindre aux habitants de Menzaléh et de Matharyéh.

Ces derniers, avec de pareils voisins, et seuls propriétaires d'environ cinq à six cents barques qui naviguent sur le lac Menzaléh, étoient les tyrans du lac et des pays riverains. Leur commerce consiste en poisson frais, poisson salé, et poutargue. La pêche du mulet, dont les œufs donnent la poutargue se fait près de la bouche de Dybéh: quarante à cinquante pêcheurs habitent pour lors, avec leurs familles, sous des cabanes en nattes, aux pointes des isles qui avoisinent cette bouche.

Les pêcheurs du lac Menzaléh et les Bédouins des villages sont très cupides, et profondément ignorants. Ils ne connoissent point la division du temps en heures, ni, comme les Arabes du désert, par la mesure de leur ombre. Le lever, le coucher du soleil, et le milieu du jour, sont les seules parties qu'ils distinguent dans les vingt-quatre heures; et c'est en les supposant placés chez eux,

et en rapportant à ces divisions l'estime des distances, qu'on peut obtenir quelques renseignements sur la position des lieux de leurs cantons.

Menzaléh, qui a donné son nom au lac, est une ville peu considérable, en partie ruinée, située sur la rive droite du canal d'Achmoûm, à trois lieues de Matharyéh, et six de Damiette; sa population est à-peu-près de 2000 habitants: on y trouve des manufactures d'étoffes de soie, et de toiles à voiles, qui fournissent à Matharyéh; elle a des teintureries, et quelques autres fabriques de peu de conséquence.

On voit dans le lac Menzaléh des isles anciennement habitées, couvertes de décombres; elles présentent un relief assez considérable au-dessus de l'eau, ce qui leur fait donner par les habitants le nom de montagnes (1). Nous ferons voir plus bas que ces isles étoient des villes qui appartenoient à un continent qui a été submergé.

Les isles de Tennys et de Toûnah paroissent être les plus considérables. La premiere a conservé son ancien nom; celle de Toûnah a pris celui de Cheykh-A'bdâllah, du nom d'un cheykh ou santon auquel on a élevé un tombeau dans cette isle. D'après l'observation de Volney, les dénominations de *cheykh*, *santon*, *fou*, *imbécille*, sont synony-

(1) Ils disent: la *montagne de Tennys*, la *montagne de Toûnah*, la *montagne de Samnâh*.

mes. Les santons, ces personnages qui fixent pendant leur vie l'étonnement des peuples de l'Asie, par la sombre extravagance de leurs actions, ont après leur mort des tombeaux révérés, parcequ'ils excitent le zele des fideles, et que la piété y dépose quelques aumônes pour les pauvres. Nos chapelles, nos oratoires isolés dans les campagnes ou sur les routes, avec leurs troncs, leurs lampes solitaires, et les images tracées sur leurs murs par le pinceau de la superstition, n'avoient-ils pas le même objet?

Les isles du lac Menzaléh, qu'on voit à fleur d'eau, sont incultes, stériles, et l'on n'y trouve d'autres productions que des plantes marines. Quelques unes ont des tombeaux de santons, qui, sur cette surface unie, sont les seuls points de repaire que nous ayons pu trouver pour la construction de notre carte.

Les eaux du lac Menzaléh ont une saveur moins désagréable que celles de la mer. Elles sont potables, pendant l'inondation du Nil, à une assez grande distance de l'embouchure des canaux qui, tels que celui de Mo'éz, se déchargent dans le lac. On les trouve légèrement saumâtres, ou d'un goût fade, sur les bords où pénetrent les eaux qui découlent des rizieres.

Les eaux du lac sont phosphoriques.

L'air du lac est très sain: il y a plus de trente

ans que les habitants du Matharyéh n'ont point eu la peste dans leurs isles.

La profondeur générale du lac Menzaléh est de un metre: on trouve depuis deux jusqu'à cinq metres d'eau dans la direction des anciennes branches Tanitique et Mendésienne.

Le fond du lac est d'argille mêlée de sable, aux embouchures; de boue noire, dans les canaux de Dybéh ou d'Omm-Faredje; de vase ou de vase mêlée de coquillages, par-tout ailleurs: le fond, dans bien des endroits, est tapissé de mousses.

Le lac Menzaléh est très poissonneux; l'entrée des bouches est fréquentée par des marsouins. Nous n'avons pas vu beaucoup d'oiseaux sur le lac, mais bien sur la plage, le long de la mer, dans les parties que les eaux venoient d'abandonner.

On navigue sur le lac, à la voile, à la rame, et à la perche; le vent contraire double ou triple le temps d'un trajet, selon que le vent est fort. On mouille en s'amarrant à deux perches, qu'on enfonce très aisément, l'une de l'avant et l'autre de l'arriere.

Les bateaux pêcheurs du lac Menzaléh ont à-peu-près la même forme que ceux du Nil, c'est-à-dire que leur proue est plus élevée d'environ sept décimetres que leur pouppe. Dans la premiere, l'arriere trempe encore davantage dans l'eau, ce qui donne plus de facilité au pêcheur, debout

sur le pont, d'assembler son filet, de le jeter, et de le retirer. La quille est concave sur sa longueur, à cause de l'échouage, assez fréquent dans un lac qui se trouve avoir autant de bas fonds.

Lorsque les habitants de Matharyéh vont faire la pêche loin de leurs isles, ils prennent de l'eau douce dans de grandes jarres qui sont amarrées au pied des mâts de leurs germes : chaque germe a une de ces jarres.

Les pêcheurs de Matharyéh paroissent former une classe particuliere. Comme ils interdisoient la pêche du lac Menzaléh à leurs voisins, ils avoient avec eux peu de communication. Presque toujours nus, dans l'eau, et livrés à des travaux pénibles, ils sont forts, vigoureux et déterminés. Avec de belles formes, ils ont un air sauvage; leur peau, brûlée par le soleil, leur barbe noire et dure, rendent cet air plus sauvage encore. Lorsqu'ils se trouvent en présence de leurs ennemis, ils poussent mille cris barbares avec l'accent de la fureur; ils frappent sur une sorte de tambourin, sur le pont de leurs bateaux, et sur tout ce qui peut faire du bruit; ils embouchent le buccin, et développent le fameux roùhh (1) dans la conque de ce coquillage: « Si nous étions des mili-« ciens, disoient les volontaires, ce vacarme nous

(1) *Roùhh a'nny yá kelb!* Retire-toi de moi, chien.

« feroit peur, et nous nous jetterions à l'eau ». Ainsi le soldat français conserve par-tout sa gaieté, et sauve par un bon mot l'ennui, ou l'idée du danger des circonstances où il se trouve.

Le lac Menzaléh ne communique avec la mer que par deux bouches praticables, celles de Dybéh et d'Omm-Faredje, qui sont les bouches Mendésienne et Tanitique des anciens.

Entre ces deux bouches, il en existe une troisieme, qui auroit communication avec la mer, sans une digue factice formée de deux rangs de pieux, dont l'intervalle est rempli de plantes marines entassées. On trouve une bouche semblable, mais comblée, au-delà de celle d'Omm-Faredje. Ces ouvertures étoient connues des anciens, et Strabon les désigne par le nom de ψευδοστόματα (*pseudostomata*), fausses bouches.

La langue de terre qui sépare la mer du lac, et qui s'étend depuis la bouche Phatnitique, ou de Damiette, jusqu'à la bouche Pélusiaque, n'a, sur un développement d'environ 86,000 metres, que quatre interruptions. Cette langue, assez large entre Damiette et Dybéh, entre Omm-Faredje et Peluse, n'a que très peu de largeur entre Dybéh et Omm-Faredje; elle est très basse, sans culture, et, comme les isles du lac, couverte en quelques endroits de plantes marines. La plage n'est point riche en coquillages; on n'y voit ni cailloux rou-

lés, ni d'autres pierres, mais seulement quelques ponces que la mer y amene. Les coquillages les plus communs sont les buccins et les bivalves de la petite espece.

Chaque bouche est fermée, du côté de la mer, par une barre en portion de cercle, dont les extrémités se rattachent à la côte, à l'endroit des ressifs. Ces barres different de celle qui se trouve à l'embouchure du Nil, à Damiette, et qui d'ailleurs a la même figure et la même position, en ce qu'elles n'ont point de boùghâz. Mais comme le vent éleve les eaux d'une passe de près de six décimetres, et quelquefois plus, on peut franchir ces barres avec des embarcations d'un tirant d'eau assez avantageux.

Pour que ces barres eussent des boùghâz, il faudroit qu'il existât aux bouches des courants considérables; ceux qu'on y voit sont déterminés par une sorte de balancement des eaux du lac et de celles de la mer, pendant et après le solstice, comme nous allons le faire voir.

Durant le solstice d'été, le vent du nord-ouest pousse les eaux de la mer sur une partie des côtes de l'Égypte, les y tient suspendues, et fait refluer les eaux du lac Menzaléh sur les isles basses et sur ses bords; le lac lui-même reçoit les eaux de l'inondation qui lui sont fournies par les canaux qui y aboutissent: c'est le moment de la plaine pour ce vaste bassin. Lorsque le vent du nord-ouest

cesse, les eaux de la mer, en retombant par leur poids, laissent à découvert une plage d'environ deux cents metres; l'inondation du Nil commence à baisser; les eaux du lac se retirent de dessus la partie des isles qu'elles recouvroient, comme les eaux de l'inondation abandonnent le sol de l'Égypte, et il se forme aux deux bouches de Dybéh et d'Omm-Faredje un courant du lac dans la mer, dont la vîtesse est d'environ 3000 metres à l'heure, ce qui doit occasionner, au bout d'un certain temps, une baisse sensible des eaux du lac.

L'Égypte demande donc à être considérée dans deux états: le premier, à l'époque où les eaux de l'inondation couvrent le pays; le second, lorsque les eaux sont entièrement écoulées.

§ III.

Etat actuel des terres qui avoisinent le lac Menzaléh.

Les contours du lac Menzaléh sont en partie stériles et en partie cultivés. Depuis l'embouchure du Nil jusqu'à la bouche Pélusiaque, les langues de terre qui regnent le long de la mer sont stériles; la plaine de Péluse et les bords du lac, en remontant vers la province de Charqyéh', sont un désert. Cette province est inondée par le canal de Mo'éz; le même canal et celui d'Achmoûm inondent une partie du canton de Menzaléh. Le

canton de Fâreskoûr reçoit les eaux du canal de ce nom. Les presque-isles de Damiette et de Menzaléh sont couvertes de belles rizieres alimentées par des canaux d'irrigation qui ont dans leur voisinage des canaux d'écoulement.

Le rapprochement des canaux d'Eusab-êl-Kache (Qassâb êl-Qach) et de Douhaz-Sélaméh, à une lieue au-dessus de Damiette, m'a donné la clef du système d'irrigation suivi dans cette partie, et en même temps la facilité de connoître à-peu-près, sans nivellement, la différence de hauteur des eaux du Nil et de celles du lac.

Le premier canal tire ses eaux du Nil, se dirige vers le lac, et n'a point de communication avec lui : il est enfermé entre des déblais de terre, et fournit, au moyen de coupures, des rigoles pour l'arrosement.

Le second communique avec le lac seulement ; il est plus bas que le canal d'Eusab-êl-Kache (Qassâb êl-Qach), sur le côté duquel il vient aboutir, et dont il n'est séparé que par une digue de peu d'épaisseur : ce canal est destiné à recevoir l'écoulement des eaux de ces rizieres.

En rapportant la hauteur des eaux de ces deux canaux à la partie supérieure de la digue qui les sépare, on a trouvé, le 15 vendémiaire, trente-cinq centimetres pour la différence de hauteur des eaux du premier canal sur celles du second, ce qui a donné, pour ce jour, l'élévation du Nil sur

la partie correspondante du lac Menzaléh; car le rapport entre ces deux hauteurs doit varier suivant les quantités dont baissent les eaux du Nil et celles du lac. On voit au-dessous de Menzaléh deux canaux qui ont un pareil rapprochement, et il doit en exister de semblables dans le golfe de Fâreskoûr. Un *nilomenzalometre* placé à chacun de ces points donneroit journellement le rapport de ces variations.

Le terrein pour les rizieres est divisé en compartiments cernés de petites digues dans lesquelles existent des coupures qu'on ouvre et qu'on ferme à volonté, pour faire entrer les eaux, et les laisser écouler.

Les champs pour ensemencer les terres, les carrés pour retirer le sel marin par évaporation, sont disposés de la même maniere. Dans ce dernier procédé, l'eau subit seulement une premiere évaporation par son séjour dans un réservoir séparé; quand elle est ainsi concentrée, on l'introduit dans les compartiments, où elle se répand en surface, et conserve peu de profondeur. Les eaux meres se rendent dans un réservoir plus bas.

Lorsqu'on veut semer, on commence par donner une premiere façon; on inonde ensuite le champ que l'on a préparé: au bout de vingt-quatre heures, et après que la terre est bien humectée, plusieurs hommes y entrent, fouillent le terrein avec les mains, l'égalisent, et jettent en dehors

les mottes trop dures. Cette opération terminée, on fait écouler les eaux: peu de temps après on jette la semence; et au bout de quelques jours le champ se couvre de verdure. Nous avons observé que la terre des déblais qui borde les canaux d'irrigation est employée comme engrais: on la place par tas dans les champs, avant de tracer les sillons, de la même maniere qu'on dispose les tas de fumier en Europe.

On voit que, dans ce système, il existe un canal supérieur, pour les eaux qui alimentent, et un canal inférieur, qui reçoit le déversement de ces mêmes eaux, après qu'elles ont été employées.

Lorsqu'on ne peut pas se procurer ce niveau supérieur, on éleve les eaux par le moyen de roues à pots ou de roues à jantes creuses: ces dernieres servent de préférence, lorsque le niveau du canal alimentaire n'est pas trop bas.

Telle est la maniere de cultiver les terres aux environs de Damiette et de Menzaléh. Ce dernier endroit possede près du lac, et dans la partie comprise entre les deux branches dans lesquelles se divise le canal d'Achmoûm, au-dessous de la ville, deux marais salants, qui fournissent une grande quantité de sel qu'on obtient, par les procédés ci-dessus, très blanc, et crystallisé par couches de six à huit mille metres d'épaisseur.

Une des branches du canal d'Achmoûm se dirige vers Al-Ssafrah: ses eaux servent à alimenter les

rizieres, et à abreuver, pendant la durée de l'inondation, la population des isles de Matharyéh et celle des villages voisins. Les habitants profitent de ce moment favorable pour remplir les citernes publiques, qui sont de grands réservoirs à ciel ouvert, construits en maçonnerie, et revêtus dans l'intérieur d'un très bon ciment; on y introduit jusqu'à cinq metres d'eau. Quand ce secours est épuisé, on ouvre dans la campagne des puits d'environ trois metres de profondeur qui deviennent très abondants. Il n'est pas extraordinaire que l'eau afflue dans ces citernes artificielles, creusées dans un terrein imbibé d'eau pendant quatre mois de l'année, et dont les couches inférieures d'argille tenace sont imperméables.

§. IV.

Formation du lac Menzaléh.

D'après ce que nous avons dit sur l'ancienne direction des branches Tanitique et Mendésienne, il paroît que ces branches traversoient, pour se rendre à la mer, le terrein que recouvre aujourd'hui le lac Menzaléh. Ce lac n'est donc point un lac maritime, pareil à ceux que l'on voit sur les côtes des ci-devant Languedoc et Roussillon; il n'a donc pas toujours existé: mais quelle a pu être la cause de sa formation? c'est ce que nous allons tâcher d'expliquer.

Je dis d'abord que ce lac n'est point un lac maritime. La nature du fond du lac Menzaléh, où l'on trouve par-tout la vase du Nil, et la profondeur de ses eaux, qui est généralement d'un metre, tandis qu'elle est beaucoup plus considérable dans les directions présumées des branches Tanitique et Mendésienne, annoncent évidemment que le bassin du lac Menzaléh est un terrein d'alluvion formé par les branches du Nil, et non par le mouvement des eaux de la mer.

Je dis, en second lieu, que ce lac n'a dû se former que par la rupture d'équilibre entre les eaux de la mer, et les eaux des branches Tanitique et Mendésienne.

Au rapport d'Hérodote, la branche Phatnitique ou de Damiette ayant été creusée de mains d'hommes, ne devoit pas être, à beaucoup près, aussi considérable qu'on la voit aujourd'hui; il est probable que son volume s'est augmenté aux dépens des branches Pélusiaque, Tanitique, et Mendésienne, et au point que les deux dernieres se trouvant appauvries, elles n'ont plus été en état de faire équilibre aux eaux de la mer; et dès-lors ces eaux y ont pénétré. Elles ont dû avoir d'autant moins de peine à le faire, que le vent de nord-ouest, qui est constant pendant plusieurs mois de l'année sur les côtes d'Égypte, en élevant le niveau de la mer, détermine, comme nous l'avons déja fait voir, ses eaux à se porter

sur les terres. L'action de ce vent est si marquée aux environs de Damiette (et il doit en être de même ailleurs), que les plus gros arbres, tels que les sycomores, sont inclinés vers le sud; leurs têtes, privées de branches du côté du nord, se trouvent dépouillées et arrondies, comme si elles avoient été taillées aux ciseaux.

Deux faits modernes en Égypte viennent à l'appui de nos conjectures.

Au commencement de ce siecle, les eaux de la mer se porterent, par irruption, sur la plage entre Rosette et Alexandrie, et y formoient des courants violents (1). Lorsqu'à une époque plus rapprochée on a voulu rouvrir le canal Fara'oùny (canal des Pharaons), les eaux du Nil se sont précipitées dans cette nouvelle route, la branche de Damiette s'est trouvée diminuée, les eaux de la mer ont pénétré bien avant dans cette branche, et leurs ravages ont été si considérables, qu'on s'est vu forcé de refermer bien vîte l'entrée de ce canal, qu'on avoit ouvert sans aucune précaution. Il est probable que le lac Bourlos s'est formé de la même maniere.

Quant aux déchirements de terrein, qui ont dû résulter de l'irruption des eaux de la mer, et de leurs mouvements dans le bassin qu'occupe le lac Menzaléh, la rupture des digues de la Meuse,

(1) Voyez Paul Lucas, tom. 2, pag. 19 et suiv.

vers 1430 ou 1440, n'a-t-elle point converti en une lagune couverte d'isles stériles et de bas fonds, à travers lesquels on navigue maintenant, une étendue immense de pays, qui renfermoit plus de cent villages, et des terreins propres à la culture: on sait que ce vaste marais porte le nom de *Bies-Bos* (forêt de joncs).

L'augmentation de la branche de Damiette n'est pas la seule cause du dépérissement des branches Tanitique, Pélusiaque, et Mendésienne; la mauvaise administration des eaux, et le manque d'entretien des canaux, y ont contribué, et la disposition du terrein y a aidé.

Si l'on fait attention à l'isthme qui sépare la mer Rouge de la mer Méditerranée, on verra que les monts Moqatham et Casius (Loùgâ) sont les promontoires de cette mer de sable; et l'arrête presque insensible qui les unit, que l'œil n'apperçoit peut-être pas en entier, mais qui n'en existe pas moins dans la nature, prononce la séparation du golfe de Souès (Soùys) de celui de Ghazah. Ainsi, topographiquement parlant, le Nil appartient plutôt à l'Afrique qu'à l'Asie (1). Le Nil coulant sur le revers des montagnes, du côté de l'Afrique, ses eaux doivent avoir une tendance vers l'ouest; car on sait que *les eaux d'une riviere sont soumises à*

(1) On sait qu'anciennement le Nil séparoit l'Afrique de l'Asie. Voyez Pline.

deux pentes, l'une dans la direction de leur longueur, et l'autre dépendante de la topographie générale du terrein, qui détermine le courant principal de cette riviere à affecter plus particulièrement celle des deux rives qui se trouve du côté opposé au plan de pente générale.

Lorsque le courant principal trouve une contre-pente, comme il arrive au Rhône, qui s'appuie aux montagnes du ci-devant Vivarais, alors il n'est pas aussi aisé de faire des canaux de dérivation de ce côté, mais aussi l'on n'a point à craindre de rupture : le contraire a lieu lorsqu'il en est différemment. Cependant rien n'empêche que, par des travaux appropriés, on ne puisse changer la direction d'une riviere.

Tout ce que nous venons de dire paroît confirmé en Egypte, par les travaux du canal de Yoùçef, du lac Mœris, et par ceux de cette digue qu'un ancien roi d'Égypte fit construire (1), afin de rejeter sur la rive droite le fleuve qui couloit le long des collines de la Libye, et frappoit par là de stérilité toute la partie du Delta vers l'est.

Dans tous les cas, l'emplacement des ponts, des digues, épis et autres ouvrages conservatoires, doit être subordonné aux considérations que nous venons de présenter; car on ne contrarie pas impunément la nature.

(1) Au rapport d'Hérodote, ce fut *Ménès* qui fit ce beau travail.

Quoique la topographie du local ait contribué à la suppression des branches Pélusiaque, Tanitique et Mendésienne, les eaux du Nil n'ont pas moins conservé leur tendance à se porter dans ces branches; en sorte qu'il ne seroit pas impossible de les rétablir. Une circonstance même, celle de l'élévation du fond du Nil, qui a dû produire une élévation dans la hauteur de ces eaux, rend cette opinion plus probable. En rétablissant les deux branches Tanitique et Mendésienne, on parviendroit à dessécher le lac Menzaléh. Mais, afin de juger des moyens qu'on pourroit employer pour cela, il est bon d'examiner de quelle maniere le Delta a dû être formé: ces deux questions ont une connexion immédiate.

§ V.

Desséchement du lac Menzaléh.

La propriété des digues, pour régler le cours d'une riviere, est de resserrer le volume des eaux, et par conséquent d'augmenter leur hauteur; et, lorsque cette riviere charrie des troubles, la propriété de ces mêmes digues est d'élever le fond du canal, parceque les eaux déposent dans un espace beaucoup moindre les troubles qu'elles répandoient sur une surface plus étendue.

Avant que le Mincio et le Pô eussent été digués,

les crues du Pô n'arrivoient pas jusqu'à Mantoue (1); maintenant elles refluent dans le lac inférieur. Depuis 1607, elles ont élevé le fond de vingt-trois décimetres un tiers par les dépôts (2); et comme, dans les grandes inondations, les eaux du Pô viennent à la hauteur du lac supérieur, et que la différence de niveau des deux lacs est de deux metres, on voit que, depuis que le Pô et le Mincio ont été renfermés entre des digues, le Pô s'éleve à une hauteur de quarante-trois décimetres, à laquelle il ne parvenoit pas auparavant.

Il s'ensuit de là que, puisque les plaines basses qui avoisinent le cours de ce fleuve n'ont point participé à ses alluvions, et n'ont pas reçu des alluvions étrangeres, le lit du Pô leur est resté supérieur; et ces campagnes desséchées par écoulement sont menacées à chaque instant, pendant les crues du fleuve, d'une submersion totale, par les ruptures des digues (3).

Il en est de même des campagnes que parcourent toutes les rivieres diguées d'Italie. La Hollande, la Zélande, la Flandre maritime, ces delta formés par les dépôts du Rhin, de la Meuse,

(1) Bertazzolo, *Del Sostegno di Governolo*.

(2) Abbate Mari, Mantovano, *Idraulica pratica ragionata*.

(3) Le citoyen Dolomieu a présenté des vues analogues dans son beau mémoire sur l'Égypte, publié en 1794. Je suis très flatté de m'être rencontré sur ce point avec cet habile naturaliste dont j'aurois desiré connoître plutôt le travail.

et de l'Escaut, mais non par des alluvions subséquentes, sont dans le même cas.

Je conclurai donc réciproquement, que *lorsqu'une plaine basse, voisine de la mer, et traversée par des rivieres qui charrient des troubles, se trouve élevée à la hauteur des plus fortes inondations, cette plaine a dû être formée par alluvion.*

Maintenant, appliquons au Nil ce que nous venons de dire du Pô : nous pouvons établir d'autant plus la comparaison entre ces deux fleuves, qu'ils ont, l'un et l'autre, un long cours, qu'ils charrient des troubles, ont des crues périodiques, et se rendent à la même mer.

Avant que le cours du Nil eût été réglé, les eaux, au sortir des montagnes, se répandoient, comme celles du Pô, sur une grande surface qu'elles inondoient pendant toute l'année. Sésostris réunit les eaux du Nil dans des canaux au-dessous de Memphis, les resserra entre des digues, et de cette maniere forma plusieurs delta. Mais si les anciens Égyptiens eussent interdit l'entrée des eaux du fleuve à ces delta, non seulement, à raison de la nature du climat, ils les auroient privés de culture; mais, d'après les principes que nous avons énoncés, au lieu de voir le Nil couler entre des bords qu'il s'est formés, nous aurions un fleuve compris entre des digues factices qui domineroient le sol de l'Égypte.

Concluons donc que *les delta de l'Egypte ont été formés par des alluvions favorisées par les travaux des hommes.*

Le delta, trop limité entre les deux branches du Nil existantes, doit être censé compris entre les montagnes, qui fuient à l'ouest vers Alexandrie, et les collines par où se termine le mont Moqatham. La disposition des anciennes branches, dont la régularité indique le travail des hommes, annonce que c'étoit l'étendue désignée par la nature, que les anciens Égyptiens avoient attribuée au delta.

D'après ce que nous venons de dire, le desséchement du lac Menzaléh se réduiroit,

1°. A reconnoître et à diguer l'ancienne direction des branches Tanitique et Mendésienne;

2°. A introduire dans les delta partiels les eaux du Nil pendant la crue, pour avoir des troubles; ce qui peut avoir lieu sans danger, parcequ'il se fait une déperdition immense des eaux du Nil par la branche de Damiette et le canal de Mo'éz;

3°. A faire des coupures fermées de vannes dans les parties de la plage entre les branches qu'on voudroit rétablir;

4°. Enfin, à ouvrir ces vannes lorsque les eaux de la mer se retirent de dessus les côtes, pour faire écouler les eaux du Nil après qu'elles auroient déposé leur limon.

Toutes ces opérations, quoique praticables, demanderoient à être faites avec beaucoup d'art, et bien de la prudence, pour ne pas appauvrir trop promptement la branche de Damiette, dont il faudroit travailler de suite à resserrer le canal.

Hérodote est le premier qui ait avancé que le Delta est un don du fleuve. Cette opinion a été contestée par des modernes. Freret (*Mémoires de l'académie des inscriptions*, 1742), entraîné par l'esprit de système, est celui qui s'est le plus attaché à la combattre. Il a été jusqu'à douter que les troubles que le Nil charrie dans les crues pussent former des dépôts. Mais comment ont été comblés les canaux de l'Égypte, si ce n'est par le limon du Nil? Et pourquoi les eaux qui se répandent en surface, et qui par conséquent diminuent de vîtesse, seroient-elles privées de déposer leurs troubles, tandis que les eaux resserrées dans des canaux, et dont la vîtesse s'altere moins, jouiroient de cet avantage (1)?

Hérodote est aussi le premier qui ait entrevu

(1) On a trouvé à Rosette, à quatre pieds sous terre, une tablette de granit, portant trois inscriptions, l'une en caracteres hyéroglyphiques, l'autre en syriaque, et l'autre en grec. Les inscriptions grecque et syriaque, qui sont la traduction l'une de l'autre, indiquent que *Ptolémée-Eupator avoit employé sept ans et demi à faire recreuser tous les canaux de l'Egypte.*

la raison de la formation des sources, qui n'a été confirmée que dans le siecle dernier par les calculs de Mariotte, et dont Descartes avoit donné une explication ingénieuse, mais peu vraisemblable. Ainsi l'on ne doute plus de ce beau mécanisme de la circulation des eaux de la mer vers les montagnes et des montagnes vers la mer, déterminée par l'évaporation, et par l'intermede des vents et des montagnes: on doit ajouter, et par celui de températures opposées; car je crois qu'on peut établir que, *dans une chaîne centrale et élevée, les nuages ne dépassent point la ligne du milieu des eaux pendantes, parceque cette ligne sépare deux températures.* Les cols sont les parties accessibles et pénétrables de cette ligne; et pour n'être pas si élevés, ils n'en sont pas moins placés au foyer des révolutions de l'atmosphere.

Le principe précédent, combiné avec l'explication des vents régnants pendant le solstice, rend raison des pluies périodiques qui produisent les crues du Nil, et après celles-ci les crues du Niger, fleuve qui coule sur le revers des montagnes de l'Éthiopie.

La maniere dont nous avons envisagé l'explication de la formation du Delta fait voir, qu'en même temps que le Delta s'exhausse, le fond du Nil s'éleve également; mais quel est le rapport de ces deux accroissements, et quelle est la probabilité que, dans les moindres crues et dans les plus

grandes, le Nil inonde suffisamment et n'inonde pas trop? C'est ce qu'il n'est pas aisé de déterminer.

Il est pourtant certain que, dans les crues ordinaires, les eaux de l'inondation ne dominent pas à beaucoup près tout le sol de l'Égypte, et il paroît qu'il en étoit de même dans des temps très reculés.

Les anciens Égyptiens avoient senti dès long-temps qu'il falloit se rendre maître des eaux du Nil, si l'on ne vouloit point s'exposer à avoir bien des portions de terrein privées d'un des principes de la végétation. Les historiens prétendent qu'ils creuserent le lac Mœris pour être le régulateur des inondations du Nil. L'eau qui affluoit dans cet immense réservoir, et qu'on recevoit ou déversoit à volonté, au moyen du canal de Yoûcef, suppléoit, dit-on, aux inondations trop foibles, et, dans les crues extraordinaires, délivroit le sol de l'Égypte des eaux qui l'auroient recouvert trop long-temps: ce seroit peut-être l'idée la plus grande qu'on eût jamais eue, et en même temps la mieux appropriée à la véritable prospérité d'un pays (1).

Le canal qui conduisoit les eaux du lac Mœris,

(1) On verra, dans le mémoire sur *la vallée des lacs de Natron et celle du Fleuve sans eau*, ce qu'on pense de ce lac Mœris, et du système primitif des eaux en Égypte.

ou plutôt du Nil, dans la Haute Égypte, au lac Maréotis, subsiste encore, mais dégradé vers la fin de son cours; la partie de la province de Béhhyreh, voisine du désert, que ses eaux fertilisoient, est privée de culture.

§ VI.

Nature de la langue de terre qui sépare le lac Menzaléh de la mer.

D'après ce que nous avons dit dans ce mémoire, on voit que la géologie de la basse Égypte est soumise à des principes très simples: les grandes marées, les volcans, les tremblements de terre, et ces orages violents, dont les ravages sont marqués comme des désastres, et dont on garde le souvenir, n'étant point connus en Égypte, les formes du terrein ont dû conserver les affections générales de la matiere, et les modifications de ces formes suivre l'action des éléments, toujours uniforme dans ce pays, combinée avec les lois du mouvement et la résistance des obstacles.

Les pluies qui tombent régulièrement toutes les années, pendant le solstice d'été, sur les montagnes de l'Abyssinie, dépouillent ces sommités au profit de la vallée du Nil et du Delta.

Les troubles entraînés par le Nil sont déposés par-tout où la vîtesse de l'eau est ralentie; ils

élevent le sol sur lequel les eaux séjournent; ils forment des bancs de sable, occasionnent les changements de direction du cours du fleuve, concourent à la formation des barres, et à l'extension des plages.

Les vents, dans les tourmentes, soulevent les sables du fond de la mer, et les poussent sur les côtes. Dans le temps des basses eaux, lorsque les sables sont séchés, les vents s'en emparent de nouveau, et les portent sur les plages. C'est ainsi que les plages et les dunes s'élevent, et que les parties couvertes de récifs se convertissent en plages.

Le courant littoral qui suit les côtes de la Méditerranée de l'ouest à l'est se combine avec le cours des branches du Nil, et produit, en vertu de la diminution de vîtesse, à gauche, entre les deux forces composantes, un atterrissement qui se prolonge en pointes plus ou moins aiguës, tandis que la plage à droite, comprise entre la direction du cours de la riviere et la résultante, prend une forme arrondie. Ces deux formes sont constantes; on les retrouve à l'embouchure de la branche de Damiette, à la bouche de Dybéh, et à celle d'Omm-Faredje.

Les sables et les vases entraînés dans ce mouvement composé contribuent à l'extension des plages, sur-tout de celles de droite, d'où naissent les caps que l'on voit entre Damiette et Péluse, ainsi

que les ressifs, et ce long talus qui se prolonge au-dessous des eaux, et qui éloigne de la côte les mouillages profonds. La nature de ces mouillages est également subordonnée à la direction des sables et du limon. La baie de Damiette, à gauche de l'embouchure du Nil, a un fond dur de vase noire, tandis que le fond des rades de Bougaféh et de Cap-Bouyau, qui sont situées à la droite, est de vase molle jaunâtre, sur laquelle les bâtiments chassent quelquefois, mais sans danger, jusqu'à deux ou trois lieues.

L'analogie nous porte à croire que les plages qui lient le cap Bourlos et celui de Behhyréh aux branches du Nil ont dû leur formation aux mêmes causes.

Enfin le courant littoral, dans les mouvements ordinaires, ou lorsqu'il est poussé par les vents tenant de l'ouest, en rencontrant le golfe de Ghazah, forme des remous trop peu connus, trop peu étudiés, qui ont concouru à combler le fond du golfe du côté de Péluse, et qui continueront de faire prendre de l'extension à cette plage.

Maintenant, si l'on considere que, du Delta au sommet des montagnes de l'Abyssinie, le Nil coule entre deux chaînes de montagnes qui sont calcaires jusqu'à Açouân, et granitiques dans la partie au-dessus, on aura à-peu-près ce qui est relatif à la géologie de l'Égypte. Les collines qui bordent les déserts de la Libye dans la partie de

l'Égypte inférieure paroissent être sablonneuses; elles sont recouvertes de sable quartzeux, mais le noyau est de roche calcaire, comme on en est convaincu lorsqu'on descend dans le puits des momies d'oiseaux au-dessus de Ssakharah, qu'on entre dans les catacombes attenantes aux pyramides de Djyzéh, et que l'on considere le sphinx, et le sol même sur lequel sont élevées les pyramides.

§ VII.

Notice sur quelques villes qui ont des rapports avec le lac Menzaléh.

Le pays de l'Égypte que j'ai visité présente presque par-tout l'aspect d'une grande dépopulation. Les villes de ce canton, placées au débouché de la Syrie, se trouvoient sur les pas des conquérants, et devoient se ressentir de la présence des armées d'invasion, composées pour la plupart de peuples barbares, dirigés par des chefs tels que Cambyse ou le farouche O'mar; mais la principale cause de leur entier dépérissement a sans doute été la suppression des branches Pélusiaque, Tanitique, et Mendésienne.

Ces branches avoient sur leurs bords, ou dans leur voisinage, des villes considérables,

Tennys (1), Toûnah, Samnâh, et Péluse, et d'autres moins importantes.

Les villes de Tennys et de Toûnah, ruinées, sont maintenant au milieu des eaux, et elles appartiennent, ainsi que nous l'avons dit, au lac Menzaléh. Comme toutes les villes qu'atteignoit l'inondation, elles étoient placées sur des levées artificielles. La terre mêlée de décombres sur laquelle on marche à présent est entièrement inculte, et sa surface est saisie par une sorte de crystallisation, en sorte que le terrein crie et cede sous les pieds comme la neige qui commence à geler, ce qui rend ces isles très pénibles à parcourir.

Tennys étoit une vaste cité; une enceinte de murailles, flanquée par des tours, avec un fossé plein d'eau, faisoit sa défense. Elle ne présente aujourd'hui aucune habitation. Des vestiges de bains; quelques ruines de souterrains voûtés avec art, dont les murs sont recouverts d'un ciment très dur et très bien conservé; les fragments d'une cuve rectangulaire de granit rouge: tels sont les seuls monuments que l'on distingue au milieu de débris immenses de briques, de porcelaines, de poteries, et de verreries de toute couleur. Les habitants des pays circonvoisins font continuellement

(1) Tennys, ville romaine, bâtie sur les débris d'une ville égyptienne, florissoit du temps d'Auguste.

des fouilles dans cette isle; ils y recueillent des matériaux propres à leurs habitations. C'est ainsi que se sont transportés les colonnes, les piédestaux, les chapiteaux et les autres monuments que l'on voit placés d'une maniere si barbare dans les mosquées et les principaux édifices, ou bien jetés dans les constructions ordinaires. Le seuil des casernes de Damiette est un fragment d'un très bel obélisque à hiéroglyphes. Nous avons trouvé dans cette ville, aux côtés d'une porte, deux piédestaux chargés d'inscriptions, l'une grecque, l'autre latine; enfin, dans une mosquée, une colonne de marbre gris veiné, portant une inscription grecque un peu altérée.

Toùnah étoit moins considérable que Tennys. Un heureux hasard nous a offert dans la premiere, à la surface du terrein, un camée antique (1) sur agathe, de 36 sur 29 millimetres, représentant une tête d'homme; le profil a beaucoup de caractere: un œil perçant, un air froid, une levre dédaigneuse, et d'autres indices, font penser qu'on a voulu faire la tête de cet Auguste qui sut résister aux charmes de Cléopâtre, et surmonter tous les obstacles qui le séparoient du pouvoir.

Samnâh (2) se trouve sur le bord du canal de

(1) Ce camée est aujourd'hui entre les mains de la citoyenne Bonaparte; il lui a été apporté par le général.

(2) Samnâh (San) étoit l'ancienne Tanis; elle prit dans la tra-

Mo'éz. Il paroît que c'étoit une ville immense; elle s'étendoit beaucoup le long du canal. On voit dans son intérieur une espece de *forum* ou place publique de la forme d'un carré long, ayant une grande entrée du côté du canal de Mo'éz, et des issues dans les parties latérales. Le grand axe de ce *forum* est dans la direction de l'est à l'ouest: on apperçoit sur ce grand axe plusieurs monuments détruits, et des obélisques brisés et renversés. Quand on considere des débris aussi énormes, on a presque autant de droit de s'étonner des efforts qu'il a fallu faire pour rompre ces obélisques près de leur base, et les renverser dans la poussiere, que des moyens qu'on avoit dû mettre en usage pour les élever: le temps a respecté les hiéroglyphes d'un de ces obélisques, on en a pris le dessin.

Samnâh est maintenant l'entrepôt des dattes qu'on apporte de Ssalehhyéh, et que les pêcheurs du lac vont prendre en échange de poisson salé.

Péluse (1) est située à l'extrémité orientale du lac Menzaléh, entre la mer et les dunes, au milieu d'une plaine rase, nue et stérile. L'extrémité de la branche Pélusiaque, réduite presque entièrement à un grand canal de fange, traverse cette

duction des septante, faite en Égypte, le nom de Tzoan (Ζοαν), d'où s'est formé San (Danville).

(1) Péluse vient du mot grec Πηλούσιον, qui veut dire boue: les Arabes lui ont conservé cette dénomination, en l'appelant Thyneh.

plaine en allant du lac à la mer. Le château de Thyneh, qui tombe en ruines, se trouve au bord de ce canal, mais assez loin de la plage; il paroît être du temps de la conquête par Sélym. Les ruines de Faramah sont à l'est de Péluse, vers la mer.

Après avoir franchi la barre qui est à l'entrée de la bouche Pélusiaque, on trouve assez de profondeur d'eau, dans une certaine étendue, pour y abriter une flottille de petites germes : c'est par ce point que les germes du lac Menzaléh faisoient la contrebande avec la Syrie.

Le chemin qui conduit de la bouche d'Omm-Faredje à Katthiéh (Qathy'éh) (1) passe à l'ouest de Thyneh et à travers Péluse. Ce chemin est extrêmement boueux ; il vaut mieux se rapprocher de la bouche Pélusiaque.

(1) Katthiéh (Qathy'éh) paroît être ce que Quinte-Curce (l. IV, ch. VII) appelle le *camp d'Alexandre*. Voici le texte : je me sers de la traduction de Beauzée.... *Sept jours après son départ de Gaza, il* (Alexandre) *arriva dans cette contrée de l'Egypte qu'on appelle aujourd'hui le* camp d'Alexandre; *de là il fit défiler son infanterie vers Péluse, et il s'embarqua sur le Nil avec une légere escorte d'élite.* Katthiéh est, à raison de quelques puits assez abondants qu'on y trouve, le seul campement que les Macédoniens aient pu trouver, le septieme jour après leur départ de Ghazah; et c'est aussi le point le plus rapproché pour faire filer des troupes sur Péluse. La marche de Ghazah à Katthiéh (Qathy'éh), que les soldats d'Alexandre avoient faite en sept jours, les soldats de Bonaparte l'ont faite en six jours.

Nous observerons en passant que l'élévation des dunes qui sont à l'Orient de Péluse, et qui se prolongent en remontant vers la province de Charqyéh, font voir que le canal de jonction du golfe arabique à la Méditerranée ne pouvoit aboutir qu'à la branche pélusiaque, et à une assez grande distance de l'embouchure de cette branche. Dès lors ce canal étoit dérivé du Nil vers la mer Rouge, et la crainte d'une irruption de cette mer vers la Méditerranée, que je crois peu fondée, et dont on pouvoit d'ailleurs se défendre par des écluses, devient par là beaucoup moins probable.

On trouve sur la plaine de Péluse, en allant de la mer vers les dunes, et jusqu'à une petite distance de ces dernieres, des coquillages d'abord répandus assez abondamment, puis devenant plus rares; le terrein est recouvert en outre, dans presque toute son étendue, d'une croute saline: ainsi tout annonce que la mer y reflue et y séjourne une partie de l'année, vraisemblablement dans le temps du solstice d'été. Le mirage est si considérable dans la plaine de Péluse, que, demi-heure après le lever du soleil, les objets paroissoient défigurés au point de ne pouvoir plus les reconnoître (1).

(1) Le phénomene du mirage avoit été remarqué des anciens. Voici ce que dit Quinte-Curce (liv. VII, ch. V): *Dans les déserts de la Sogdiane.... l'ardeur du soleil, pendant l'été,*

Strabon dit que Péluse avoit vingt stades de circuit, et étoit à la même distance de la mer.

Le développement de l'enceinte murée qui existe à Péluse a effectivement vingt stades; mais la mer est quatre fois plus éloignée de Péluse qu'elle ne l'étoit du temps de Strabon. En sorte qu'en faisant passer à soixante stades de Péluse une ligne courbe qui vienne se raccorder au point le plus avancé de la plage, à gauche de l'entrée du canal d'Omm-Faredje, on aura l'étendue du terrein formé par les dépôts qu'abandonne sur sa droite le courant littoral, qui longe les côtes de la Méditerranée dans la direction de l'Ouest à l'Est; on fera disparoître ce long canal d'Omm-Faredje, qui est visiblement de formation nouvelle; et l'isle de Tennys sera rapprochée de deux lieues de la mer, ce qui fera coïncider davantage sa position avec celle que les anciens auteurs lui avoient assignée.

Il n'y a pas la moindre trace de végétation sur la plaine où se trouve située Péluse. On voit dans son enceinte un mamelon isolé couronné d'arbustes; quelques oiseaux sont les seuls hôtes

brûle les sables.... d'ailleurs, un brouillard qui sort des entrailles trop ardentes de la terre offusque la lumiere, et les campagnes ne paroissent autre chose qu'une vaste et profonde mer.

Le citoyen Monge a donné dans ce recueil un mémoire très bien fait sur le mirage, où ce phénomene est expliqué. Voyez ci-dessus, pag. 64 et suiv.

de ce bosquet, et de la triste solitude qui le renferme. Le voyageur étonné n'apperçoit d'ailleurs où existoient une ville et une population immenses que quelques colonnes couchées dans la poussiere, et de misérables décombres: il cherche en vain dans les environs les restes d'un guerrier long-temps heureux, et qui dut céder enfin à la fortune de César; il ne trouve que le souvenir de cet homme célebre, victime du sort, de l'ingratitude, et du plus lâche assassinat.

Un monument près du rivage où Pompée aborda réveilleroit mille souvenirs (1). Il détermineroit en outre l'époque où les descendants de ces mêmes Français qui porterent les derniers coups à Péluse (2), au sortir d'une lutte immortelle contre l'Europe coalisée, après avoir franchi la Méditerranée, et pénétré par Alexandrie, sont venus, au bout de six siecles, non comme des paladins fanatiques, mais en guerriers amis des hommes et des arts, marquer l'autre extrémité de la base de l'Égypte, et les deux routes qui conduisent en Asie et dans l'Inde; ils ont atteint le sol brûlant de la Nubie, et ils chercheront à signaler leur séjour dans ces contrées par un monument plus respectable encore, la civilisation des peuples d'Orient.

(1) On pourroit graver sur ce monument cette inscription très simple: *Bonaparte à la mémoire de Pompée.*

(2) Les croisés.

§ VIII.

Analyse de la construction de la carte du lac Menzaléh.

Il me reste à rendre compte de la maniere dont notre carte a été levée, et à comparer sa construction avec celle de Danville.

Les environs de Damiette, et toute la partie de la presqu'isle comprise entre le canal de Qassâb-êl-Qache, le fleuve du Nil, les eaux du lac, jusqu'à l'embouchure Phatnitique, et à la pointe de terre à l'ouest du fleuve, sur laquelle se trouve la tour du Boùghâz, ont été levés au pas et à la boussole. Le golfe de Minyéh, l'isle de ce nom, celles de Tal, de Dorbetta, la position de Chéykh-Chata, et la direction de Chéykh-êl-Saby, ont été déterminés par le moyen de bases prises dans la presqu'isle de Damiette.

Partant de la bouche Phatnitique, vis-à-vis la tour carrée, le gisement de la côte, l'ouverture des bouches, les directions et les grandeurs de leurs canaux, jusques et compris la bouche Pélusiaque, ont été déterminés avec toute l'exactitude possible par plus de cent trente intersections dont les distances ont été mesurées à la perche. La largeur de la langue de terre qui sépare la mer du lac a été déterminée de la même maniere.

Les points visibles du lac, tels que Chéykh-Bourdadi, Chéykh-Aboulefi, Chéykh-êl-Saby, dont on n'avoit que les directions prises près de Damiette, ont été placés définitivement.

Les environs de Péluse, les ruines de cette ville, celles de Faramah, celles de Thynéh, la ligne des grandes dunes qui remontent vers la Syrie, la direction de l'ancienne branche pélusiaque, et les contours du lac dans cette partie, ont été déterminés à la boussole, et les distances mesurées à la perche.

Toute la partie comprise entre Matharieh et Menzaléh, Chéykh-Nabaléh, et le gisement des côtes dans cette partie, ont été déterminés à la boussole et au pas; on a fixé de là, au moyen de bases, la position de l'isle de Toùnah et celle de Chéykh-êl-Saby.

On avoit ainsi une carte séparée, qui avoit le point de Chéykh-êl-Saby commun avec la première; en orientant ce dernier point, les deux cartes ont été parfaitement réunies. L'isle de Tennys a été placée à l'intersection des rayons visuels dirigés de cette isle sur Toùnah et Chéykh-Nabaléh; l'angle étant fort aigu, on a concilié sa position avec la distance reconnue par la traversée.

La direction du canal de Mo'éz, la position de San (Samnâh) et de tous les lieux voisins, la direction de Ssaléhhyéh, ont été déterminées à la boussole;

les distances ont été estimées d'après les renseignements qu'ont donnés les chéykhs du pays.

Voici les principales dimensions du lac Menzaléh :

La distance du mouillage de Minyéh, près Damiette, à la plaine aride qui environne Péluse, est de 83,781 metres, ou 43,000 toises.

Cette direction, qui est en même temps la direction générale de la côte le long du lac, court ouest-nord-ouest.

La distance de Matharyéh à l'entrée du canal de Dybéh est de 22,377 m., ou 12,000 t.

La distance de Matharyéh à l'entrée du canal d'Omm-Faredje est de 50,269 m., ou 25,800 t.

La premiere distance mesurée sur une ligne parallele à la côte est la plus grande dimension du lac.

Comparaison de la carte avec celle de Danville.

Dans la carte de Danville, il n'est point fait mention des deux Matharyéh, qui sont les villages les plus importants du lac, par leur position et leur nombreuse population : la position de Tennys se rapproche beaucoup de la véritable; mais l'isle deToùnah, qui est à l'ouest deTennys, s'y trouve au sud-est. La forme du lac est d'ailleurs tout-à-fait différente dans la carte de Danville : ce géographe renferme le bassin du lac dans une portion

d'arc surbaissé qui s'appuie sur la côte, ou plutôt sur la langue de terre qui sépare le lac de la mer, à laquelle il a donné une très grande largeur, tandis que, dans la carte levée récemment, le contour du lac est formé de deux arcs qui rentrent sur eux-mêmes en se raccordant.

Si dans les deux cartes on compare actuellement le développement de la côte, on trouve :

	Suivant Danville.	Moderne.	Différence	
			En plus.	En moins.
	toises.	toises.	toises.	toises.
De la tour quarrée à la bouche de Dybéh. . . .	17,850	15,723	2,127	
De la bouche de Dybéh à celle de Tennys.	16,320	22,120		5,800
De la bouche Tanitique à celle de Péluse.	22,950	7,564	15,386	
Développement total de la côte, non compris la largeur des bouches. . .	57,120	45,407	11,713	

Le développement total de la côte, en y comprenant la largeur des bouches, est de 45,677 toises, ou 89,087 metres.

Je ne terminerai point sans payer à mes collaborateurs le tribut d'éloges qu'ils méritent pour

l'intelligence, le zele, et l'activité, avec lesquels ils m'ont secondé (1). Ils ont prouvé, en outre, qu'ils savoient concilier la justesse des opérations avec la célérité que nécessitoit une reconnoissance militaire dont l'objet paroissoit très pressant.

La carte jointe au mémoire, quoique plus exacte que celle de Danville, laisse cependant à desirer qu'on eût pu faire entrer dans sa construction les points déterminés astronomiquement par le citoyen Nouet.

APPENDICE.

Voici, à-peu-près, la population des villes et villages qui avoisinent le lac Menzaléh. Je dis à-peu-près, parcequ'à raison du préjugé contre le dénombrement il n'y a rien de déterminé à cet égard, et que les renseignements qu'on obtient sont extrêmement vagues.

Lesbéh.	250	At Alhouet.	100
Esbet et Keta.	150	Assakarie.	100
Esbet inamora.	150	Rahhamyéh.	150
Esbet Karnoùnyéh. . .	200	Menzaléh.	8,000
Damiette.	18,000	Canton de Menzaléh. .	500
Tsénaniéh.	300	Nasseimi.	200
Minyéh.	150	Obon et Lam.	100
Chouara.	1,000	Matharyéh.	3,000
Qassab-él-Qache. . . .	120	El-Malakaimé.	80

TOTAL. . . . 32,650 habitants.

(1) Les citoyens Fèvre, Potier, Bouchard, Tirlet, et Sabatier.

MÉMOIRE

Sur un voyage fait, à la fin de frimaire, sur la branche Tanitique du Nil,

Par le Citoyen MALUS.

Le 25 frimaire, nous sommes partis du Caire, le citoyen Fevre et moi, pour aller reconnoître une communication qu'on soupçonnoit entre le Nil et le lac Menzaléh. Le but de notre voyage étoit de nous assurer si ce canal est navigable, à quel temps il cesse de l'être, et d'observer le pays qui l'environne.

Nous avons parcouru, pour nous y rendre, la province de Kelyoùbéh dans toute son étendue. C'est un pays riche en grains, en pâturages, et même en bois de différentes especes. Les villages y sont grands, les troupeaux nombreux, et il y regne parmi les habitants une espece de sécurité que nous n'avons plus retrouvée dans le reste de notre voyage.

Les communications sont faciles jusques à une lieue au-delà de Kelyoùb; plus loin le terrein est coupé par une multitude de petits canaux d'irrigation: on pourroit néanmoins, à peu de frais, se

ménager par-tout un libre passage. Ses routes, quoique difficiles, y sont fort agréables; plusieurs sont bordées de riches jardins, plantés en arbres et en plantes de différentes espèces; d'autres sont tracées à travers des bois épais et d'immenses pépinieres. La variété qui y regne annonce dans les habitants un luxe d'agriculture que n'ont point les autres provinces que nous avons déja parcourues.

Le troisieme jour de notre marche, nous sommes parvenus aux limites de la province de Kélyoùbéh, qui se termine à Atryb. Ce petit village est construit à l'extrémité des ruines d'une ville qui portoit le même nom, et qui paroît avoir tenu un rang distingué. Ces ruines ont dans l'une de leurs dimensions six cents toises, et dans l'autre quatre cents. On nous a montré l'emplacement du palais du prince, celui de la grande rue et de la place publique. On ne découvre aucune des ruines du palais. Les habitants prétendent qu'en faisant des fouilles on trouve de grands blocs de marbre. Il est à présumer qu'ils ont converti en chaux celui qu'ils ont trouvé sous leurs maisons, et que toutes les pierres calcaires qui se trouvoient dans les décombres de la ville ont eu le même sort: c'est l'usage qu'ils en ont fait dans toutes les villes de l'Égypte. On voit encore, sur les ruines de celle-ci, les débris de quelques fours à chaux. Il y a aussi des traces de petits souterrains voûtés,

semblables à ceux où les habitants du Caire entassent aujourd'hui leurs morts : c'étoient vraisemblablement des tombeaux. L'emplacement de la grande rue, qui est encore fort distinct, est perpendiculaire au Nil, qui mouille l'extrémité des ruines. Une seconde rue moins considérable traverse la ville, du midi au nord.

A une lieue de là se trouve le village de Mo'éz, et l'origine du canal qui en porte le nom dans une certaine partie de son étendue : ce canal étoit celui dont nous avions à reconnoître le cours. A l'époque où nous y arrivâmes, le 27 frimaire, le Nil étoit, à cette hauteur, large de trois cents metres, le canal de cent cinquante. Une partie de l'eau du fleuve, se dirigeant vers le sud-est, couloit rapidement dans cette nouvelle branche. Au premier aspect, nous soupçonnâmes que ce canal n'avoit point été creusé par la main des hommes, mais que c'étoit une véritable riviere ; la suite de nos observations nous en a convaincus.

Nous avons, par des opérations exactes, déterminé tous les points qui environnent l'origine du canal, et nous sommes partis de ce point pour tracer la carte que nous devions joindre à notre reconnoissance.

Dans l'espace de six lieues, nous n'avons rien vu de remarquable. Nous avons suivi constamment la rive du canal en observant tous ses détours. La vîtesse moyenne du courant est d'envi-

ron deux cents metres par minute; sa profondeur est par-tout au-delà de cinq metres.

La plaine qu'il arrose est formée d'un terrein gras assez bien cultivé; elle produit du blé, du maïs, des cannes à sucre: il s'y trouve quelques prairies. Elle est traversée par un grand nombre de canaux où l'eau est retenue par des digues construites sur les bords du grand canal. Plusieurs d'entre eux, dans la saison des crûes, peuvent servir aux communications de l'intérieur. Parmi les plus considérables, se trouve, à une demi-lieue du Nil, le canal de Fylfeti; puis, à six lieues et demie, celui de Zamkalouéh, qui s'étend jusqu'aux environs de Belbéïs. L'embouchure du premier a en ce moment trois pieds d'eau; celle du second est élevée de deux pieds au-dessus du niveau actuel des eaux.

A la hauteur de Denyéh, ce canal se sépare en deux branches: nous avons suivi la branche orientale; la seconde se divise en plusieurs ramifications qui viennent se joindre plus bas à celle que nous parcourions.

Du point de séparation de ces deux branches, nous avons apperçu les ruines de Thal Bastah; ce sont celles de l'ancienne Bubaste: on les voit de fort loin; elles sont à sept lieues du Nil, et à une demi-lieue du canal, sur sa rive droite. Nous y avons rencontré plusieurs débris de monuments qui pourront servir à l'histoire de l'architecture

égyptienne. Nous avons remarqué, entre autres, une portion de corniche d'un genre fort mâle, dont la sculpture est assez bien conservée. Cette masse, qui peut avoir huit pieds de largeur sur six de hauteur, est d'un granit brun fort dur : le travail en paroît fort soigné ; il est chargé d'hiéroglyphes. Nous en avons rapporté le dessin.

Nous avons trouvé sur d'autres masses de granit, parmi les hiéroglyphes, des caracteres que nous n'avions pas encore remarqués ailleurs. Une face d'obélisque est totalement parsemée d'étoiles, et représente un firmament. Ces étoiles ont cinq rayons, deux centimetres d'étendue, et se joignent l'une à l'autre d'une maniere irréguliere. D'énormes masses de granit, presque toutes mutilées, sont entassées d'une maniere étonnante. On a peine à concevoir quelle force a pu les briser et les accumuler ainsi les unes sur les autres. Plusieurs ont été coupées pour construire des meules : on en voit de taillées complètement, qu'on a laissées sur place, sans doute faute de moyens pour les transporter.

Cette ville étoit, comme toutes les villes égyptiennes, élevée sur de grands massifs de briques crues. Ces briques ont environ un pied de longueur sur huit pouces d'épaisseur, et autant de profondeur ; elles sont précisément de la même matiere que celles qui se travaillent encore aujourd'hui en Égypte. Les briques cuites qu'on y ren-

contre sont fort différentes de celles dont nous nous servons actuellement.

L'étendue de Bubaste est dans tous les sens de douze à quatorze cents metres. Dans l'intérieur est un immense bassin au milieu duquel se trouvent les monuments que nous avons remarqués.

C'est dans cette ville que se célébroit tous les ans la fête de Diane, qui étoit la principale fête des Égyptiens. Il s'y rassembloit un concours d'étrangers, qu'Hérodote porte à sept cent mille ames, sans compter les enfants. Cette fête étoit une espece d'orgie, semblable aux bacchanales des Grecs; les anciens parlent sur-tout de la grande quantité de vins qui s'y consommoit. C'est aussi dans cette ville que se rassembloient les momies des chats de toute l'Egypte. Les Egyptiens révéroient cet animal presque autant que l'ibis; et de même qu'ils transportoient les momies de ces derniers à Hermopolis, de même ils portoient celles des chats à Bubaste. En face de la ville est une isle fort grande, formée par la branche dont nous avons parlé plus haut. Les anciens nommoient cette isle Miecphoris. Elle formoit une province, habitée par des Calasiries, tribu destinée uniquement au métier des armes; aujourd'hui elle renferme une plaine bien cultivée, de grands bois de palmiers, et des villages fort riches, entre autres Guényéh, qui

donne son nom à la branche occidentale du canal.

A trois lieues de Bubaste, sur la même rive, se trouve une petite ville moderne, fort peuplée, et environnée d'une épaisse forêt de palmiers. Elle se nomme Heïhéh. Elle est enceinte d'un mur crenelé, de quinze pieds de hauteur, en fort bon état, et flanqué de bonnes tours; ces tours sont armées d'un double rang de crenaux; ses portes sont pratiquées dans des tambours qui flanquent une partie de l'enceinte. Cette petite ville fait, à ce qu'il paroît, un commerce assez considérable : elle avoit sous ses murs une trentaine de barques chargées de coton, de dattes et de grains.

Depuis les environs de cette ville jusqu'à la partie la plus inférieure du canal, nous avons remarqué sur les deux rives un grand nombre de tours construites sans portes et sans fenêtres; elles sont percées de quelques crenaux, et servent de refuge aux habitants quand ils sont surpris et poursuivis par les Arabes du désert.

Au-delà d'Heïhéh, au milieu d'une plaine basse et marécageuse, s'élevent les ruines d'une ville qui se nommoit Kourb, selon le rapport des habitants. Le village d'Orbet s'y trouve établi. On y a trouvé un pied de colosse et un tronc de statue. On y voit encore des tronçons de colonnes et des débris de granit. Cette ville étoit

peu considérable : nous la jugeons le quart de Bubaste. Les habitants nous ont dit qu'elle avoit été fondée par un Européen, bien long-temps avant que Mahomet ne vînt au monde ; cela n'est pas probable : c'est, au reste, l'opinion que les habitants des ruines d'Atryb ont aussi de cette ville.

Une lieue plus loin, sur la rive opposée, se trouve un riche village, nommé Kafr-Fournigheh : il est regardé dans le pays comme la limite des terres civilisées. Jamais les barques du Nil n'ont osé descendre plus bas ; jamais celles de la partie inférieure n'ont osé remonter plus haut. Les villages que nous avons trouvés au-delà de ce point paroissent beaucoup moins riches : on y voit beaucoup plus de terres incultes, quoique le sol y soit le même. Le terrein y est hérissé d'un plus grand nombre de tours, toutes les habitations sont enceintes de murs solides, chaque village n'a qu'une porte ; les habitants marchent presque tous armés, même en vacant aux travaux de la campagne.

Depuis Fournigheh, la largeur du canal est resserrée ; elle n'est plus que d'environ soixante metres ; la profondeur est toujours la même : aux approches du lac Menzaléh, où se décharge le canal, la profondeur est encore d'environ douze pieds. Depuis êl-Orbet, le pays est coupé, sur les deux rives, d'une multitude de canaux, d'étangs

et de marais, qui rendent les communications infiniment difficiles. Plusieurs de ces étangs conservent leurs eaux pendant six ou huit mois. En face de êl-Labaïdy, sur la rive gauche, nous avons apperçu un lac immense qui communique par plusieurs branches au canal, et qui conserve ses eaux pendant huit mois de l'année : il est navigable pendant une partie de ce temps; il s'étend jusqu'à Aboù-dâout. Ce lac n'est séparé du lac Menzaléh que par une langue de terre; il n'y communique pas.

A deux lieues de l'extrémité du canal, sur la rive droite, s'élevent les ruines de San ou Tanis, que plusieurs personnes ont déja visitées : nous les avons parcourues à plusieurs reprises; nous n'y avons trouvé que sept obélisques, en partie brisés, un chapiteau de colonne dans le genre qu'on a depuis appelé *corinthien*, et un monument de granit brisé en deux parties, que nous avons présumé avoir été un tombeau. Nous y avons rencontré des débris de vases d'une terre très fine, quelques uns enduits d'un vernis qui a subsisté jusqu'à présent; nous y avons aussi trouvé des briques cuites de différentes especes, des morceaux de verre et du crystal très bien poli. La plaine qui se trouve au-delà de ce point, jusqu'au lac Menzaléh, est fort basse, et presque entièrement inondée : elle est traversée d'une multitude de canaux qui se croi-

sent en tout sens. En avant de San se trouve un petit canal qui conduit à Ssalehhyéh, mais qui n'est navigable que pendant un mois.

Nous sommes ainsi parvenus à l'extrémité du canal, après nous être assurés par nous-mêmes qu'il étoit navigable dans toute son étendue. D'après les renseignements que nous avons recueillis, nous avons appris qu'il n'étoit praticable pour les grandes djermes que pendant huit mois de l'année; passé ce terme, on peut, pendant quelque temps, y faire naviguer de petites barques fort légeres, mais seulement dans la partie la plus inférieure du canal. Pendant neuf mois de l'année, l'eau du Nil coule librement vers le lac Menzaléh; pendant les trois derniers mois, l'eau du lac reflue dans l'intérieur des terres. Pour éviter cet inconvénient, on construit tous les ans à Mo'éz une digue qui dure trois mois. Malgré cette précaution, l'eau salée reflue encore dans un espace de sept à huit lieues.

Lors du temps le plus éloigné des crûes, en face de êl-Labaïdy, où il n'y a qu'un seul pied d'eau, elle est entièrement salée.

Voici, à-peu-près, où se bornent tous les renseignements que nous avons pu retirer sur ce canal. D'après sa largeur, ses sondes, et le grand nombre de ruines qui se trouvent sur son rivage, il est presque certain que son lit est le

même que celui de l'ancienne branche tanitique. Nous n'ajouterons pas pour le prouver des observations qui ont déja été faites et exposées ailleurs (1); nous nous dispenserons aussi de faire aucune remarque sur l'embouchure de cette branche dans le lac Menzaléh, et le parti qu'on peut tirer du bas canal pour les communications de Damiette et de Ssaléhhyéh : nous observerons seulement, quant aux communications du Caire, qu'il sera plus simple de se rendre directement à San par Mo'éz, que par le lac Menzaléh. On évitera par là le déchargement à Damiette, le transport par terre jusqu'au lac, et le nouveau chargement; ce sera une économie de temps et de dépense. La cause du peu de parti qu'on a tiré jusqu'à présent de cette communication est le brigandage continuel qui s'y exerce; le défaut de force publique a contraint chaque particulier à se resserrer autant que possible : de là sont nées ces haines de village à village, et ces petites guerres qui ont totalement étouffé la confiance.

Quand le système de police du gouvernement se sera étendu jusques-là, les propriétés y devenant plus sûres, la confiance renaîtra, le commerce reprendra une nouvelle activité, des terreins immenses seront rendus à l'agriculture,

(1) Voyez le Mémoire sur le lac Menzaléh, § I.

le sort des habitants sera amélioré, et la richesse et l'abondance ramenées dans cette fertile contrée.

MÉMOIRE

Sur la vallée des lacs de Natron, et celle du Fleuve sans eau, d'après la reconnoissance faite les 4, 5, 6, 7 et 8 pluviose, l'an 7 de la république,

Par le général d'artillerie ANDRÉOSSY.

On ne connoît généralement de l'Égypte que la vallée qu'arrose le Nil. Des considérations géologiques, les récits des historiens anciens et de quelques voyageurs modernes portoient cependant à croire que les eaux du Nil avoient pénétré, dans des temps très reculés, au sein des déserts de la Libye, et qu'il y restoit des traces de leur cours.

Si, comme le prétend Hérodote, les anciens rois d'Égypte s'attacherent, par des travaux puissants, à rejeter et à contenir le Nil dans le bassin actuel, c'est sans doute un des ouvrages les plus considérables dont on ait gardé le souvenir.

La recherche de cette direction primitive du Nil devoit jeter du jour sur la géologie de l'Egypte,

sur les ouvrages qu'on avoit entrepris pour sa fertilité, et indiquer la route à suivre pour réparer les désordres que le laps du temps, la barbarie et l'ignorance ont produits sur un sol privé du bienfait des pluies, et qui, sans l'inondation et les arrosements artificiels, seroit condamné à la stérilité. Cet ancien lit du Nil est désigné par les géographes sous le nom de Bahhar-bélâ-mê, ou *Fleuve sans eau*, et il est connu par les gens du pays sous celui de Bahhar-êl-fârigh, ou *Fleuve vuide*. On savoit qu'il n'étoit pas éloigné des lacs de Natron, dont on a repris l'exploitation depuis une quinzaine d'années, et dont les produits, utiles dans plusieurs arts, sont très recherchés en France. On savoit aussi qu'il y avoit dans le voisinage quelques couvents de religieux cophtes fondés au quatrieme siecle, dans un temps où le fanatisme de la vie monastique attiroit au milieu des déserts, du fond de l'Occident, des hommes ardents ou pusillanimes, qui faisoient vœu de s'éloigner des autres hommes, et qui, par leurs besoins, étoient obligés de s'en rapprocher, afin d'intéresser leur pitié ou leur crédulité.

On voit qu'il étoit curieux et utile, sous plusieurs rapports, de connoître la partie de l'Egypte dont nous venons de parler. C'est pour apprécier tous les avantages qu'en pouvoient retirer la géologie et les arts, que les citoyens Berthollet, Fou-

rier et Redouté jeune (1) ont été invités à s'y transporter, et que j'ai eu ordre, en m'occupant de quelques vues militaires, de protéger leurs recherches dans un pays exposé aux incursions des Arabes errants, qui viennent, tantôt de la haute Égypte, tantôt des côtes de Barbarie, piller et assassiner, sur la lisière du désert, le paisible cultivateur, le malheureux fellâhh. Nous nous sommes réunis pour tâcher de recueillir toutes les observations qui nous ont paru être de quelque utilité. Je vais rendre compte des détails du voyage, et je laisse au citoyen Berthollet le soin de présenter lui-même les résultats des expériences intéressantes qu'il a faites pour connoître la nature d'une substance dont le produit sera d'une valeur bien plus considérable, dès qu'il aura indiqué les véritables procédés de son exploitation.

§ I.

De la vallée des lacs de Natron.

Nous sommes partis de Terrâneh le 4 pluviose, à deux heures du matin; et, après quatorze heu-

(1) Habile artiste pour le dessin des plantes, des animaux, et principalement des poissons coloriés. Le citoyen Duchanoy, et le citoyen Regnault élève du citoyen Berthollet, ont été adjoints à la commission.

res de marche, nous avons apperçu la vallée où se trouvent les lacs de Natron.

Topographie. — La vallée du Nil et celle des lacs sont séparées par un vaste plateau dont la surface est légèrement ondulée, et toujours parallélement à la mer. Ce plateau, qui se soutient à-peu-près au même niveau, peut avoir trente milles de largeur. Le terrein, ferme et solide, est recouvert de graviers de différentes grosseurs, de petits cailloux roulés diversement colorés, et de quelques cailloux agatisés. Les vents rasants de l'Ouest ont poussé sur le revers des collines qui bordent le Nil, et dans la vallée, presque tous les sables mouvants. La roche calcaire se montre en quelques endroits à la surface du terrein. Du reste, on n'apperçoit dans ce désert, qu'on diroit l'oubli de la nature, que trois ou quatre especes de plantes foibles, petites, sans vigueur, et extrêmement disséminées, telles que le nitraria épineux (1) et la jusquiame violette (2).

Il seroit bien difficile qu'aucun être vivant pût trouver sa subsistance sur un sol d'une pareille aridité; aussi nous n'y avons vu qu'une seule espece d'insecte, et elle n'y est pas commune : c'est la *mente-obscure*. L'épithete que porte cet insecte est bien analogue à l'état d'i-

(1) *Nitraria Schoberi*, Lin.
(2) *Hyosciamus datora*, Fors.

solement dans lequel il vit au sein d'un tel désert.

La direction de la route, en partant de Terrâneh, est d'abord de l'est à l'ouest. Environ deux heures avant d'arriver à la vallée de Natron, après avoir passé une espece de col très bas, qu'on appelle *Rás-él-Baqarah* ou *la Tête-de-la-Vache*, la direction se plie à-peu-près au nord-ouest-quart-ouest. On descend; l'on trouve, à mi-côte, sur un mamelon, un *qasr*, ou fort ruiné, dont l'enceinte carrée, flanquée de tours rondes à deux de ses angles, est bâtie avec des fragments de Natron; ce qui annonce que les pluies ne sont pas considérables dans cet endroit. On voit un peu au-dessous, dans le fond de la vallée, les lacs de natron; en face, au loin, sur la pente opposée, le couvent d'él-Barâmoùs, ou couvent des Grecs; à gauche, à-peu-près à la même distance, le couvent des Syriens et celui d'Amba-Bicoi placés dans le voisinage l'un de l'autre.

Nous avons lié par un triangle le Qassr, le couvent d'él-Barâmoùs, et celui des Syriens. Ayant pris pour base la distance entre le Qassr et le couvent d'él-Barâmoùs, que nous avons fait mesurer, et qui s'est trouvée de 7,231 metres trois quarts, le calcul du triangle nous a donné 7,430 metres deux tiers pour la distance entre le Qassr et le couvent des Syriens, et 9,258 me-

tres un quart pour celle entre ce dernier couvent et celui d'êl-Barâmoùs. La route pour se rendre d'un de ces endroits à l'autre est de sable mouvant, ferme par fois, avec quelques efflorescences. On apperçoit çà et là quelques plantes; on rencontre presque par-tout du gypse et des bancs de roche calcaire, et l'on voit, entre le couvent d'êl-Barâmoùs et celui des Syriens, de la très belle craie.

Géographie physique de la Vallée. — La vallée de Natron fait un angle d'environ 44 degrés ouest avec le méridien magnétique. Les lacs, quant à leurs positions respectives et à leurs longueurs, sont dans le même sens, qui est celui de la vallée. Le P. Sicard marque leur bassin perpendiculaire à la direction de la vallée, ce qui est contraire à l'hydrographie en général. Le P. Sicard n'indique sur sa carte qu'un grand lac, et il en existe six, trois au nord du Qasr et trois au sud. Les habitants de Terrânèh en comptent même sept: le lac n° 4 a été effectivement séparé en deux par une digue actuellement rompue. Danville, sur la foi de Strabon, marque deux lacs, mais il leur donne la même position que le P. Sicard.

Les lacs de Natron comprennent une étendue d'environ six lieues de longueur, sur 600 à 800 metres de largeur, d'un bord du bassin à l'autre; ils sont séparés par des sables arides. Les

deux premiers, vers le sud, portent le nom de *Birket-âl-Déoùârâ*, ou lacs des Couvents. Les lacs n° 3, 4, 5, 6, ont des noms qui ne présentent aucune signification particuliere. Les Arabes Sammâloùs (1) font la contrebande de natron au lac n° 6, et le portent à Alexandrie.

On trouve de l'eau douce, plus ou moins potable, en creusant le long des lacs, sur la pente du côté du Nil. Pendant trois mois de l'année, l'eau coule abondamment à la surface du terrein. Les eaux croissent jusqu'au commencement de pluviose, elles décroissent ensuite, et quelques uns des lacs restent entièrement à sec.

L'état physique des lacs est essentiel à remarquer.

Les bords des lacs, à l'est, sont découpés en petits golfes, où l'eau transude et se forme en fontaines, comme à la naissance des vallons; elle s'échappe ensuite en petits ruisseaux, qui se rendent dans le fond des bassins. La partie du terrein supérieure aux sources occupe, au lac n° 3, que nous avons plus particulièrement observé, une largeur d'environ 250 metres, recouverte de crystaux de sels, à travers lesquels

(1) Les Sammâloùs sont, comme les Arabes Djéoùâbys, dont nous parlerons plus bas, pasteurs et hospitaliers. Ils ont trois chefs, dont le principal est le chéykh Soléïmân-Aboù-Demen: Cette tribu peut être composée de 1000 hommes, et avoir 40 chevaux.

s'éleve, en assez grande quantité, cette espece de jonc plat dont on se sert pour les nattes communes. Le terrein occupé par les sources a 98 metres de largeur. Il regne ensuite au bord du lac une lisiere de natron de 31 metres. Le lac a 109 metres de largeur et 514 de longueur; sa plus grande profondeur est d'un demi-metre; le fond du lac est de craie, mêlée de sables. Les eaux de ce lac seulement sont de couleur de sang.

Tel est l'état physique du lac n° 3, du côté du Nil. Le bord opposé du bassin du lac touche aux sables arides; il y croît très peu de joncs, et il ne paroît pas qu'il y arrive de l'eau douce. Les eaux qui alimentent les lacs viennent-elles du Nil, en pénétrant lentement cette masse de trente milles d'étendue qui sépare la vallée du Nil de celle des lacs, et suivant la combinaison des deux pentes vers le nord et vers l'ouest? ou bien, abandonnées à la résultante de ces deux pentes, arrivent-elles de la tête de la vallée, qui, comme nous le verrons plus bas, doit se rattacher à la vallée du Nil, dans le Faïoûm? La seconde opinion, quoique la plus naturelle, ne paroît pas admissible, parcequ'il est certain que les eaux qui affluent dans les lacs sortent des pentes de la rive droite, qui les dominent. Il y a très peu de sources sur la pente opposée, et celles qui existent se trouvent à une grande profon-

deur. La premiere opinion est fondée sur ce que les hausses et les baisses des eaux du lac sont régulieres, et arrivent toutes les années à une époque qui a un rapport à-peu-près constant avec l'époque de l'inondation.

Analyse des eaux des lacs. — Les eaux des lacs contiennent des sels qui different, même dans les parties d'un même lac qui ont peu de communications entre elles; c'est toujours du muriate de soude, du carbonate de soude, et un peu de sulfate de soude : le carbonate de soude domine dans les uns, et le muriate de soude dans les autres.

Il paroît, d'après l'état physique du terrein, que le carbonate de soude est entraîné dans ces lacs par l'eau des fontaines dont nous avons parlé, et par les eaux de pluie : cela explique pourquoi les sels s'y trouvent dans des porportions si variées.

Les eaux d'une partie du lac n° 3 et celles du lac n° 4 sont colorées en rouge par une substance végéto-animale. Lorsqu'on fait évaporer ces eaux, le sel marin, qui crystallise le premier, retient cette couleur rouge, et acquiert l'odeur agréable de la rose.

Le citoyen Berthollet pense que la formation de la soude est due à la décomposition du sel marin opérée par le carbonate de chaux que l'on retrouve dans la terre humide où se fait cette

décomposition. La présence de l'humidité est absolument nécessaire pour la décomposition du sel marin, et l'on a vu qu'elle ne manquoit pas. Quant à la pierre calcaire, elle est en grande abondance entre le Nil et les lacs, ainsi que dans la vallée, où elle se montre en roche, ou sous la forme de craie.

Exploitation du natron. — L'exploitation des lacs de natron fait partie de la ferme du Terrâneh, dont le canton (1) est compris dans les nouvelles limites de la province de Djyzéh (2).

Le transport du natron ne se fait que dans l'intervalle des semailles à la récolte.

Les karavânes s'assemblent à Terrâneh. Chaque karavâne est ordinairement de cent cinquante chameaux et de cinq à six cents ânes. Elle part, avec son escorte, au coucher du soleil, arrive au

(1) Le canton de Terrâneh comprend six villages: Abory'at, qafr-Dâoud, Terrâneh, Lagmat, Hatagbé, Abounichabé.

(2) Sous les beys, la province de Djyzéh étoit limitée au nord par le Djesr-êl-Eçoued, ou Digue noire, qui la séparoit de la province de Bahhyréh. Elle s'étend maintenant jusqu'au village d'Aboùlgraoùé. Le Djesr-êl-Eçoued traverse la plaine depuis les dunes, où il s'appuie, jusques au Nil. Cette digue a vers son extrémité, près du village d'Omm-dynâr, des ponts pour l'écoulement des eaux de l'inondation. Les eaux, retenues tout le temps qu'on veut par le Djesr-êl-Eçoued, rendent la plaine qu'elles fertilisent du plus riche produit.

jour, brise et charge le natron, et repart de suite. La karavâne, au retour, s'arrête à mi-chemin; elle fait du feu avec le crotin des ânes et des chameaux du voyage précédent (1). Les hommes d'escorte et les conducteurs boivent le café, fument la pipe, et se procurent un peu de pain en délayant de la farine dans un plat de bois, et faisant cuire la pâte sur les charbons. Le commandant de l'escorte place ses postes, pour se tenir en garde contre les Arabes; le reste de la karavâne dort quelques heures; on se remet en route; et l'on est de retour à Terrânéh le matin du troisieme jour.

On estime que chaque karavâne transporte six cents qanthârs de natron de 48 ôqehs (2).

Terrânéh est l'entrepôt du natron. On l'embarque à ce village; il est expédié à Rosette, d'où on l'envoie à Alexandrie, et de là en Europe; ou bien on le fait remonter au Caire où il est vendu

(1) Le manque de combustibles détermine toujours les karavânes qui se succedent dans le désert à s'arrêter aux campements de celles qui les ont précédées.

(2) On trouve au Caire une autre espece de natron apportée par les Gélab, negres d'Arfour et de Sennar, et que l'on emploie dans la préparation du tabac d'Égypte, en le mêlant avec ce dernier pour lui donner du montant. Le citoyen Regnault a fait l'analyse de ce natron; il a trouvé qu'il contenoit plus de muriate de soude que la plupart des échantillons que nous avons rapportés.

pour être employé à blanchir le lin et dans la fabrication du verre (1).

On compte un dixieme de déchet sur la matiere, occasionné par les versements et la dessiccation.

Les fellâhhs des six villages de Terrâneh paient leur myry en transport de natron.

Lorsque, par la présence des Arabes, ou par d'autres circonstances, l'exploitation du natron souffre des contrariétés, les fellâhhs paient onze pârahs (2) pour chaque qanthâr qu'ils auroient été tenus de transporter.

Le natron se vend en Égypte une pataque de 90 pârahs le qanthâr de 36 ôqahs. L'acheteur paie transport par eau. Le fermier fournit la poudre et le plomb pour l'escorte des karavânes. Cette escorte consiste en 60 hommes armés qu'on appelle *Basciat*, et dont le fermier paie également le salaire.

La ferme du natron étoit une véritable gabelle. Les villages qui possédoient des établissements où l'on employoit cette matiere étoient obligés d'en acheter tous les ans au fermier une quantité déterminée.

La difficulté de pénétrer à la vallée de Natron avoit éloigné toutes les occasions d'observer les lacs, en sorte que leur exploitation n'étoit dirigée

(1) L'ôqah est de 400 dragmes, ou de deux livres et demie poids de marc.

(2) Vingt sous de France valent 28 pârahs.

sur aucune regle. Les bords des lacs sont recouverts, comme nous l'avons déja dit, de masses de cristaux auxquelles on ne touche point, et dont on pourroit cependant tirer un grand parti; car il y en a une immense quantité. On n'exploite dans ce moment que le lac n° 4. Les hommes entrent nuds dans l'eau, brisent et arrachent le natron avec une pince ronde, en fer, du poids d'environ 60 livres, formée d'une part en champignon, et terminée de l'autre en pointe acérée; et ils ne font aucune attention à celui qui est à la surface du terrein, et qu'on pourroit enlever avec beaucoup moins de peine. C'est un spectacle assez bizarre de voir ces Egyptiens noirs ou basanés sortir blancs de sel de cette opération.

Commerce du natron. — La mise dans le commerce du natron dépendoit également d'analyses qu'on n'étoit point en état de faire, et d'une sorte d'activité et de soins dont on ne se piquoit pas dans un pays où les gains de l'industrie étoient en proie aux *avanies* des gouvernants. On laissoit subsister dans le natron le mélange de différents sels avec la soude, principalement celui du sel marin, d'où il résultoit une augmentation de poids préjudiciable au transport. D'un autre côté, les fabricants de Marseille se plaignoient qu'ils éprouvoient des pertes considérables en ce que les chaudieres se détérioroient par les cuites. On commençoit à regretter la soude d'Alicante; et l'Égypte étoit au moment

de perdre ce débouché en Europe, lorsque la guerre survint, et rendit les communications plus difficiles.

C'est dans les années 1788, 89 et 90, que les négociants de Marseille, se livrant à l'engoûment d'une spéculation nouvelle, importerent en France une quantité considérable de natron, dont une partie est restée dans leurs magasins.

L'exportation du natron à l'étranger avoit lieu sur Venise, la France et l'Angleterre. Les demandes pour la France et l'Angleterre étoient à-peu-près les mêmes. Venise ne tiroit que le cinquieme de ce qui étoit demandé par le commerce des deux autres pays.

Le citoyen Regnault s'occupe d'un objet bien essentiel, celui de séparer en grand la soude contenue dans le natron, afin de l'offrir au commerce dans son plus grand état de pureté; ce qui, en augmentant de très peu les frais d'exploitation, doublera, avec les mêmes moyens, les produits et la valeur de la soude. Dans quelques especes de natron, le sel marin se trouve compris entre deux couches horizontales de soude, ensorte que le premier pourroit être en quelque sorte détaché par une opération mécanique.

Le commerce du natron, dans l'Égypte devenue colonie, dépendra donc de deux considérations essentielles.

1° De la libre exploitation des lacs: Cette ex-

ploitation sera favorisée par des escortes, par des dispositions militaires, telles que le rétablissement du Qassr, l'occupation des couvents cophtes, etc., et parceque les Arabes mieux connus seront moins à craindre.

2° Du choix et de l'épuration du natron : Les établissements pour l'épuration du natron devront être faits dans les endroits les plus rapprochés des lacs, tels que le Qassr de Terrâneh.

Productions des trois regnes dans la vallée. —Les lacs de natron possedent sur leurs bords des roseaux, des joncs plats en très grande abondance, et d'autres productions du regne végétal; le verd de ces plantes contraste d'une maniere piquante avec la blancheur des cristaux de sels, et la couleur terne et grise des graviers du désert.

On voit près des lacs, le roseau à tige élevée (1), la statice sans feuilles (2), le tamarisc de France (3), l'armoise maritime (4), le jonc épineux (5), et la massette à larges feuilles (6). Cette plante européenne, qui croît en France dans les étangs, est une des plus abondantes au bord des lacs de natron. On y trouve le grémil à feuilles étroites (7),

(1) *Arundo maxima*, Fors.
(2) *Statice aphilla*, Fors.
(3) *Tamarise gallica*, Fors.
(4) *Artemisia maritima*, Lin.
(5) *Juncus spinosus*, Lin.
(6) *Typha latifolia*, Lin.
(7) *Lithospermum angustifolium*, Lin.

le *zygophillum* à fleurs blanches (1), la *fagonia* à feuilles ternées (2), la *suæda vera* (3), espece de soude, ainsi appelée attendu que les Arabes la nomment *souhed*. On y voit aussi quelques palmiers qui s'élevent peu, forment d'épais buissons, et ne portent point de fruit. Nous avons trouvé, un peu au-delà du dernier lac, une vingtaine de palmiers hors de terre réunis confusément en un tas, et qu'on diroit avoir été arrachés et fracassés par un mouvement violent.

Les diverses especes d'animaux n'y sont pas très nombreuses. On y voit, dans la classe des insectes, la pimélie épineuse (4), le carabe varié (5), la fourmi ordinaire, une grosse fourmi à ailes, et une espece de moustique dont la piquure occasionne des enflures considérables. Dans la classe des testacées, le colimaçon de la petite espece. Dans celle des quadrupedes, le caméléon et les gazelles; ces dernieres se décelent à l'empreinte de leurs petits pieds fourchus qu'elles laissent sur le sable. Nous avons reconnu, parmi les oiseaux, la poule d'eau, le canard et la sarcelle; ces oiseaux y sont en très grand nombre, surtout au dernier lac, qui est le moins fréquenté.

(1) *Zygophyllum album*, Lin.
(2) *Fagonia scabra*, Fors.
(3) *Suæda vera*, Fors.
(4) *Pimelia muricata.*
(5) *Carabus variegatus.*

On ne trouve dans la vallée des lacs de natron aucuns restes d'anciens monuments. Nous n'avons vu, au-delà du quatrieme lac, que l'emplacement d'une verrerie que nous avons reconnue à ses débris de fourneaux en briques, et à des fragments de scories et de verre dans différents états. Le local où elle étoit située fournissoit abondamment les deux matieres propres à la fabrication du verre, le sable quartzeux et la soude; et le bois pouvoit ne pas être aussi rare dans la vallée qu'il y est aujourd'hui. Nous ne saurions à quelle époque rapporter un pareil établissement. Une médaille, ou une piece de monnoie que nous y avons trouvée, auroit peut-être pu nous donner quelque indication; mais elle étoit oxydée au point qu'il n'a pas été possible d'y rien déchiffrer.

§ II.

Topographie de la vallée du Fleuve-sans-eau.

La vallée du Fleuve-sans-eau est à l'ouest de celle des lacs de Natron; ces vallées contiguës l'une à l'autre ne sont séparées que par une crête; il y a une heure et demie de chemin des deux couvents à la vallée voisine.

La vallée du Fleuve-sans-eau est encombrée de sables, et son bassin a près de trois lieues de développement d'un bord à l'autre. On emploie 40

minutes à descendre par une pente assez réguliere dans le fond du bassin, au-dessus des sables. Cette vallée est stérile, et il n'y paroît point de sources. Nous y avons trouvé beaucoup de bois pétrifiés, et nombre de corps d'arbres entiers, dont quelques uns ont dix-huit pas de longueur. Les corps d'arbres et les fragments qui se sont montrés à notre vue ne paroissent pas avoir été mis en œuvre (1). La plupart de ces bois sont entièrement agatisés, d'autres semblent moins avancés dans leur cristallisation; alors ils sont enveloppés d'une croute très épaisse, très dure, et ce qui formoit la matiere du bois se sépare en feuillets. Nous avons également trouvé dans ce bassin une vertebre de gros poisson qui paroît minéralisée, ce qui ajoute une nouvelle probabilité à celle, comme nous le verrons plus bas, que les eaux couloient dans cette vallée, et qu'elles contenoient des animaux qui y vivoient.

(1) Le pere Sicard (Lettres édifiantes) assure qu'on trouve dans la vallée du Fleuve-sans-eau des mâts et des débris de navires pétrifiés: nous n'avons rien apperçu de tout cela; il est vrai que nous n'avons vu qu'un endroit de la vallée.

Granger, dans la relation de son voyage en Égypte, prétend que ce que l'on prend communément pour du bois pétrifié n'en est point. Les échantillons que nous avons rapportés ont si bien le caractere de bois pétrifié, qu'ils ont paru tels aux yeux les moins exercés; et d'habiles naturalistes, qui les ont examinés avec soin, en ont porté le même jugement.

Outre les bois pétrifiés, on voit, principalement sur les pentes de la vallée, du quartz roulé qui vient sûrement de très loin, du silex et des pierres siliceuses, du gypse, des cristallisations quartzeuses formées dans des cavités, especes de géodes, des fragments de jaspe roulé, des fragments de roche à base de pétrosilex verdâtre, des jaspes dits cailloux d'Égypte, etc. La plupart de ces matieres appartiennent aux montagnes primitives de la haute Egypte. Ces matieres n'ont pu être amenées que par les eaux du Nil. Il y a donc eu anciennement une communication entre le Nil et le Bahhar-belâ-mê, et par conséquent entre les deux vallées: il n'y a pas de raison pour que cette derniere communication n'ait plus lieu; nous allons fonder son existence sur d'autres considérations.

La direction de la vallée du Fleuve-sans-eau est la même que celle des lacs de natron. L'opinion générale est qu'en remontant ces vallées on arrive dans le Faïoûm, et qu'en les descendant on laisse à droite la province de Maryoûth (1). C'est la route

(1) Maryoûth est à quatre lieues ouest d'Alexandrie, vers la mer. Un détachement de cavaliers-dromadaires peut s'y rendre en deux heures et demie. On trouve à cet endroit trois puits profonds et bien entretenus, qui sont alimentés par les eaux de pluie. On apperçoit dans le voisinage quelques ruines, et des tombeaux d'Arabes, ornés d'amulettes. (Ces amulettes sont des versets du Qorân, contenus dans de petits sachets de cuir suspendus par des fils au-dessus des tombeaux.)

que suivent assez généralement les Arabes errants pour aller faire leurs incursions vers la haute Egypte.

La direction de ces vallées fait présumer que leur point d'attache est à l'endroit où se trouve indiqué le lac Mœris (1), et que leur débouché correspond au golfe des Arabes.

La grandeur de la vallée du Fleuve-sans-eau, sa direction, et ce que les historiens rapportent du lac Mœris, nous portent à croire que ce réservoir n'étoit autre chose que la tête de cette vallée, qui

Le territoire de Maryoûth touche aux collines par où se terminent les monts Libyens. Le sol est un terrein d'alluvion pareil au sol de l'Égypte ; il doit par conséquent sa formation aux eaux du Nil qui y arrivoient autrefois. Lorsqu'il pleut il croît quelques herbes à Maryoûth ; ce qui fait que les Arabes, principalement les Djéoûâbys, y accourent avec leurs troupeaux. Les puits n'étant entretenus que par la pluie, l'eau, dans les temps de sécheresse, s'y renouvelle lentement.

Maryoûth est fréquenté par les Arabes, à cause de son voisinage d'Alexandrie, et parceque cet endroit se trouve à l'extrémité de la ligne de puits qui avoisine le désert, en remontant la province de Bahhyréh. Cette ligne passe à Zaousit, Ellauche, Derché, qabr-êl-Mara, Ellahouié, etc. La ligne dont nous venons de parler se lie aux lacs de natron par Ellauche. D'Ellauche, en traversant le plateau qui sépare les deux vallées, on se rend, dans une journée, vers l'extrémité nord des lacs, à deux monticules voisins, qu'on appelle les deux Mamelles.

(1) La reconnoissance de cette partie, que les circonstances ne nous ont pas permis de faire, est la clef de la géologie de l'Égypte.

avoit été diguée naturellement par les sables ou par la main des hommes, en sorte que le lac Mœris auroit été formé, et non point creusé. Cette opinion est d'autant plus probable, qu'en réfléchissant sur la topographie du pays on a bientôt lieu de se convaincre qu'un réservoir creusé au-dessous du niveau du sol de l'Egypte rendroit les eaux qu'il recevroit inutiles à ce sol, et nous avons fait voir que ces eaux, ainsi retenues, seroient plutôt disposées à couler vers le Bahhar-belâ-mê que dans l'intérieur de la vallée du Nil. Pour que ces eaux pussent être utiles à la partie inférieure de l'Egypte, il faudroit au contraire que le bassin du lac, au lieu d'être creusé, fût formé par des digues supérieures au terrein naturel, afin d'avoir, après l'inondation, un volume d'eau supérieur au sol de l'Egypte. L'existence du lac Mœris et l'objet qu'on lui attribue communément deviennent donc fort douteux, et seront peut-être toujours un problême.

Si nous osions hasarder une idée, nous dirions que l'étendue et le développement du bassin du Nil dans le Faïoûm ne sont dûs qu'à l'ouverture du Bahhar-belâ-mê, qui se présente obliquement. Le pere Sicard, et, d'après lui, Danville, marquent le bassin de cette ancienne branche se dirigeant vers le lac Mœris, mais ils laissent le point d'attache vague et indéterminé, et ils donnent au lac Mœris des proportions d'une

grandeur démesurée par rapport à la largeur du Bahhar-belâ-mê. Si l'opinion que nous venons de présenter n'est qu'une conjecture, il paroît du moins résulter de la reconnoissance que nous avons faite, qu'il a existé de grands cours d'eaux dans l'intérieur des déserts, et qu'il est très probable que le Nil se séparoit en plusieurs branches à la hauteur du lac Mœris ; que la branche actuelle, comme nous l'avons observé ailleurs, couloit même en dedans du bassin, le long des collines de la Libye, ainsi que le prouvent les témoignages des auteurs, et les traces d'un berceau ou bas fond considérable qui regne le long de ces collines, et qui n'a pu être formé que par un grand courant : j'ai retrouvé ce berceau dans toute l'étendue de la province de Djyzeh, sur un espace de trente lieues. Il y a apparence qu'il se prolonge plus avant en remontant, et peut-être jusqu'à l'origine du canal de Yoùcef, c'est-à-dire jusqu'au point où il est à croire que le Nil a été détourné pour être porté sur la rive droite : c'est dans le fond de ce berceau que coulent les eaux du Bahhar-Yoùcef (1).

Ainsi, d'après les témoignages de l'ancienne

(1) Ce canal qui, dans la province de Djyzeh, porte d'abord le nom d'El-lebene, puis celui d'Elassera, reprend, dans la province de Bahhyréh, le nom de Bahhar-Yoùcef, qu'il a dans la haute Égypte.

histoire de la terre, qui sont écrits à la surface du sol de l'Egypte, il paroît :

1°. Que le Nil, et plus vraisemblablement une partie des eaux de ce fleuve, couloit dans l'intérieur des déserts de la Libye, par les vallées de Natron et du Fleuve-sans-eau ;

2°. Que les eaux furent rejetées dans la vallée actuelle : on expliquera peut-être par-là pourquoi, du temps d'Hérodote, les eaux de l'inondation s'élevoient à 15 coudées, tandis que, du temps de Maris, elles ne s'élevoient qu'à 8, et que, de nos jours, elles ne vont qu'à 18 coudées ;

3°. Que le Nil, après cette opération, coula en entier le long des collines de la Libye, et forma le berceau que l'on voit dans la basse Égypte, et dans une partie de l'Égypte moyenne ;

4°. Que le Nil fut rejeté sur la rive droite, et que cette époque précéda immédiatement la disposition réguliere des sept branches du Nil, et la formation des Delta. (Voyez le mémoire sur le lac Menzaléh).

5°. Les témoignages géologiques qui attestent les faits précédents confirment en outre ce que nous avons dit dans le même mémoire, que les eaux du Nil ont une tendance à se porter vers l'ouest, tendance indiquée en Égypte comme elle l'est dans un autre pays, pour tout autre point, par la topographie générale du terrein.

Il s'ensuit de ce dernier principe que le projet

qu'avoit Albuquerque de frapper l'Égypte de stérilité, en détournant le cours du Nil, eût été plus praticable s'il eût rejeté les eaux de ce fleuve dans les déserts de la Libye, plutôt que du côté de la Mer-rouge, comme il en avoit le projet.

La vallée du Fleuve-sans-eau n'est pas le point le plus éloigné, dans cette partie, où l'on pénetre dans l'intérieur de l'Afrique : les habitants du Terrâneh vont couper au-delà de cette vallée des joncs épineux, que la tribu des Arabes Djéouâbys leur transporte dans les villages. On vend ces joncs à Ménouf (1), où ils sont employés à faire les nattes les plus fines. Pour se rendre de la vallée du Fleuve-sans-eau à l'endroit où l'on coupe les joncs, on marche trois grandes journées depuis le lever du

(1) Ménouf, dans le Delta, vis-à-vis Terrâneh, à deux lieues de la branche de Rosette, et à quatre de celle de Damiette, sur le bord oriental du canal de Fara'ounyéh, qui traverse obliquement la partie sud du Delta, depuis la branche de Damiette jusqu'à celle de Rosette. Ce canal est fermé, du côté de la branche de Damiette, par la digue dite de Fara'ounyéh.

C'est par la digue et le canal de Fara'ounyéh qu'on peut établir une juste répartition des eaux, de maniere que les provinces, à l'est et à l'ouest du Delta, jouissent des mêmes avantages. Une administration éclairée peut aisément remédier aux désordres que la cupidité et l'ignorance de l'ancien gouvernement avoient produits, en favorisant les provinces de Mansourah et de Damiette aux dépens de la province de Bahhyréh, qui, par le manque d'eau, est réduite en très grande partie à un véritable désert.

soleil jusqu'à son coucher, sans trouver de l'eau; il y en a à cette distance.

Marche des sables. Nous avons dit au commencement de ce paragraphe que les sables encombroient la vallée du Fleuve-sans-eau. Il en est de ces sables comme de ceux qui sont dans la vallée du Nil; les vents les ont soulevés de dessus les plateaux situés à l'ouest. La vallée de Natron et celle du Fleuve-sans-eau n'étant séparées que par une crête peu large, la premiere n'a presque point participé à ces mouvements de sables, quoique cette vallée ait à sa droite, ou à l'est, le vaste plateau qui la sépare du Nil. Ceci indique évidemment une certaine marche des sables de l'ouest à l'est : leurs progrès ont été depuis long-temps assez sensibles, pour donner les plus vives inquiétudes sur le sort de la partie la plus fertile de l'Égypte, celle qui longe la rive gauche du fleuve.

Sans sortir du cadre que nous nous sommes tracé, les dunes sur lesquelles est situé le village de Bény-sélâméh, et qui enferment Atrys et Oûârdân (voyez la carte à la fin du mémoire), sont dues au transport des sables de la Libye par les vents tenant de l'ouest. Le terrein d'alluvion, formé par le limon du Nil, se trouve au-dessous, et leur sert de base; de très beaux sycomores s'élevent de cette base, au sein de ces dunes arides. Les sables, dans cette partie et ailleurs, arrivent au Nil comme les cendres du Vésuve au bord de

la mer : ils obstruent le chemin le long du fleuve, et obligent le voyageur à franchir ce sol élevé et mouvant. Ceci, et ce que nous avons dit dans le mémoire sur le lac Menzaléh, amenent aux considérations suivantes.

L'action des gouvernements, dont l'effet étoit en sens contraire du bien public ; la diminution de l'action des eaux du Nil qui, par les suites d'une mauvaise administration, ont appelé les eaux de la mer sur les parties basses et encore informes de l'Égypte, et l'action constante des vents qui ont poussé les sables des déserts de l'ouest sur les terres cultivables, dans les canaux et dans le fleuve, sont trois causes réunies depuis longtemps pour resserrer le territoire de l'Égypte, et altérer sa prospérité. Les deux premieres causes peuvent être modifiées ; mais aucun effort humain n'est en état de s'opposer au progrès des sables. A défaut de moyens naturels, la crédulité et l'ignorance ont invoqué la superstition ; et nous lisons dans des auteurs arabes (1) que le sphinx qu'on voit auprès des grandes pyramides est un talisman pour arrêter les sables de la Libye, et les empêcher de pénétrer dans la province de Djyzeh.

Nous croyons cependant pouvoir avancer, d'après ce que nous avons eu occasion d'observer,

(1) Voyez le géographe A'bd-oùl-Rachyd, qui écrivoit en 1403 de l'ere vulgaire.

que l'invasion des sables de la Libye touche à son terme, du moins dans la basse Égypte; en effet il n'existe que peu de sables mouvants sur le plateau à l'ouest du Nil;

Ce plateau est de roche calcaire;

Presque tous les sables qu'on voit dans la vallée du Nil sont quartzeux;

Il ne reste donc aux vents que les sables qui peuvent provenir de la décomposition de la pierre calcaire.

La vallée du Fleuve-sans-eau sert en outre de barriere aux sables qui, de l'intérieur de l'Afrique, marcheroient vers le Nil; cette vallée correspond aux provinces de Djyzeh et de Bahhyréh. La vallée du Fleuve-sans-eau est encombrée; mais il s'en faut beaucoup que les sables s'élevent à la hauteur des bords du bassin: alors même ils seroient obligés de combler la vallée des lacs de natron avant d'arriver sur le plateau d'où ils seroient portés dans la vallée du Nil.

L'action des vents sur les sables qui se trouvent dans cette derniere vallée est, sans contredit, la plus funeste. Ces sables sont remués, déplacés, et, de proche en proche, ils arriveront jusqu'au fleuve, comme on le voit déja dans les endroits où le bassin de l'Égypte est resserré.

Les vents n'ont pas fait tous les frais du rapprochement des sables vers le Nil; les eaux du fleuve, par leur tendance à se porter sur la rive

gauche, et en corrodant ses bords, se sont elles-mêmes rapprochées des sables.

§ III.

Des couvents qobthes.

Les couvents qobthes qui se trouvent dans la vallée de Natron ont été fondés dans le quatrieme siecle, mais les monasteres doivent avoir été rétablis plusieurs fois depuis cette époque. Trois de ces monasteres ont la forme d'un carré long, dont le grand côté a depuis 98 metres jusqu'à 142, et le petit côté, depuis 58 jusqu'à 68, ce qui donne une surface moyenne d'environ 7560 metres carrés.

Les murs d'enceinte ont au moins 13 metres d'élévation, et deux metres et demi à trois metres d'épaisseur à la base; ils sont en bonne maçonnerie et bien entretenus. Il regne à la partie supérieure un trottoir d'un metre de largeur. Le mur au-dessus du trottoir a des meurtrieres, les unes dans le mur même, les autres inclinées et saillantes en dehors pour pouvoir se défendre contre les Arabes à coups de pierres, car les institutions des moines leur prohibent l'usage des armes à feu : les meurtrieres saillantes ont des masques pour garantir la tête des coups de fusil.

Les couvents n'ont qu'une seule entrée, qui est

basse et étroite; elle n'a pas plus d'un metre de hauteur, et de deux tiers de metre de largeur. Une porte très épaisse la ferme en dedans; elle est contenue par un loquet dans le haut, par une forte serrure en bois dans le milieu, et, vers le bas, par une traverse qui pénetre à droite et à gauche dans la maçonnerie. Cette porte est recouverte en entier intérieurement par de larges bandes de fer contenues par des cloux à tête. L'entrée est en outre fermée en quelque sorte hermétiquement en dehors par deux meules de granit posées de champ. Ces meules ont de diametre un peu moins que la hauteur de l'entrée, et leur épaisseur permet qu'elles se logent à-la-fois, et de côté, dans le cadre de la maçonnerie. La porte est défendue par une espece de machicoulis. Lorsqu'on veut se clorre, un moine, resté en dehors, commence à rouler une des meules avec une pince, il la cale et présente l'autre; il se glisse ensuite en dedans, et entraîne vers lui la seconde meule, qui se place naturellement à côté de la premiere. Les deux meules logées, on ferme la porte. Le machicoulis découvre ceux qui voudroient tenter de retirer les meules.

La cloche du couvent est placée à côté du machicoulis. Une longue corde, faite de filaments de dattier, y est attachée et pend jusqu'à terre. Les moines sont quelquefois réveillés pendant la nuit par le son de cette cloche; mais, toujours défiants,

même lorsqu'ils ont reconnu du haut de leurs murs qu'ils ont affaire à des gens amis, ils ne se déterminent à leur ouvrir la porte pour les recevoir, que lorsqu'un moine, suspendu à l'extrémité d'une corde, est descendu par le machicoulis, à l'aide d'un moulinet, et est venu voir, de plus près, si on ne cherchoit pas à les surprendre. Pendant qu'on ouvre et qu'on ferme la porte, un moine reste en sentinelle au haut du mur, et observe s'il n'apperçoit point d'Arabes.

Chaque couvent a dans son intérieur une tour carrée où l'on n'entre que par un pont-levis de 5 metres de longueur, et dont l'élévation est de 6 metres et demi au-dessus du sol. On leve le pont au moyen d'une corde ou d'une chaîne qui passe à travers le mur, et qui s'enroule autour d'un moulinet ou treuil horizontal. La tour est terminée par une plateforme supérieure au mur d'enceinte.

Les trois couvents qui sont dans le voisinage des lacs ont des puits creusés de 13 metres, où il y a à-peu-près un metre d'eau douce que l'on éleve au moyen de roues à pots. Les puits servent, dans chaque couvent, aux besoins du monastere, et à arroser un petit jardin où croissent un peu de légumes, et où sont plantés quelques arbres, tels que le dattier, l'olivier, le tamaris, l'henné, et le sycomore. Au commencement de pluviose, l'eau des puits est au *maximum* de son élévation, elle baisse en été, mais jamais les sources ne sont ta-

ries. Le couvent des Syriens possede l'arbre miraculeux de St.-Ephrem (1), qui a six metres et demi de hauteur, sur trois metres de tour; c'est le tamarinier de l'Inde (2) dont les moines syriens se croient seuls possesseurs; cet arbre est fort rare dans la basse Égypte, mais très commun dans le Ssa'yd.

Le quatrieme couvent, qui porte le nom de couvent de S. Macaire, n'a qu'un puits, dont l'eau est salée; mais à environ 400 metres en dehors, on trouve un puits bien entretenu (3), dont l'eau est très bonne, et il y a une source sur la pente opposée du vallon. Les deux couvents ont également dans leur voisinage une source pareille.

Les cellules des moines sont des réduits où le jour ne pénetre que par l'entrée, qui a un peu plus

(1) On raconte que, dans les premiers temps de la ferveur monastique, les moines du désert, déja dégoûtés de leur état, se plaignoient de ce qu'il ne croissoit aucunes productions dans leurs solitudes sablonneuses. Saint Ephrem, pour éprouver et réchauffer leur zele, ordonna à un de ses prosélytes de planter son bâton dans le sable, et lui annonça qu'il en viendroit un arbre. Après quelques instances, le jeune moine obéit. On dit que le miracle eut lieu, et que le bâton poussa des racines et des branches: c'est le même arbre, sur pied depuis cette époque, qui porte le nom d'Arbre de Saint-Ephrem, ou d'arbre de l'obéissance.

(2) *Tamarindus indica*, Lin.

(3) Ce puits a cinq metres de profondeur, un metre un tiers en carré, et il y a un peu moins d'un metre d'eau.

d'un metre de hauteur. Leurs meubles sont une natte, leurs ustensiles une jarre et un qolléh (1). Les églises, les chapelles, décorées d'images grossièrement peintes, sont assez bien tenues ; hors de là, tout est en désordre, mal propre et dégoûtant. La pauvreté des moines ne leur permettant point de suspendre dans les églises des ornements de luxe, ils cherchent du moins à s'en procurer l'imitation ; ainsi, au lieu de lampes d'argent, ils ont des lampes en œufs d'autruches qui font un assez joli effet.

Les religieux sont la plupart borgnes ou aveugles ; ils ont un air hagard, triste et inquiet. Ils vivent de quelques revenus, et principalement d'aumônes. Ils se nourrissent de fèves et de lentilles préparées à l'huile. Leur temps se passe en prieres; l'encens brûle dans ces retraites entourées d'une mer de sables, et la croix domine les coupoles les plus élevées. Il y a 9 moines au couvent del Barâmoûs ; 18, au couvent des Syriens ; 12, au couvent d'Amba-bicoi, et 20, au quatrieme couvent : le patriarche du Caire entretient de sujets ces quatre monasteres.

Nous ignorons quelles peuvent être les jouis-

(1) On dit aussi, et plus généralement Bardâq; ce dernier mot est turk. Les qolléh sont des pots faits d'une terre peu cuite, et qui servent à contenir de l'eau, qu'on fait rafraîchir en exposant les vases à un courant d'air.

sances de ces pieux cénobites, nous n'avons rien apperçu qui indiquât qu'ils s'occupent de culture d'esprit, ni du travail des mains. Leurs livres ne sont que des manuscrits ascétiques sur parchemin ou papier coton, les uns en arabe, les autres en langue qobthe ayant en marge la traduction arabe. Nous avons rapporté quelques uns de ces derniers, qui paroissent avoir 600 ans de date. Nous avons parcouru l'intérieur de ces monasteres dans le plus grand détail. Les religieux se sont prêtés avec complaisance à cette visite, qui paroissoit les flatter, et, avant de sortir, nous avons accepté le pain de la communion (1) qu'ils nous ont offert.

Les religieux exercent envers les Arabes le devoir forcé de l'hospitalité, et ils sont obligés d'être sans cesse sur leurs gardes ; aussi, lorsqu'ils vont d'un hospice à l'autre, ils ne voyagent que la nuit. Les Arabes, dans leurs courses, passent auprès des couvents, et s'arrêtent pour manger et faire rafraîchir leurs chevaux. Les moines leur donnent par dessus le mur, car ils ne leur ouvrent jamais la porte. Une poulie placée à un des angles de l'enceinte, est destinée à descendre, par le moyen d'une corde et d'une couffe, le pain, les légumes et l'orge qu'il est d'usage de leur fournir. Ils sont

(1) Le pain de la communion, fait de pâte non levée, est rond, épais d'un doigt, grand comme la paume de la main, et couvert en-dessus de caracteres arabes.

forcés d'en agir ainsi pour n'être point exposés, lorsqu'ils sont rencontrés hors de leurs couvents, à se voir dépouillés et peut-être assassinés. Vivant dans la crainte et dans l'oppression, ils supportent impatiemment les zélateurs de la religion dominante; et tel est le funeste effet des préjugés que la différence de religion, ou même de secte, rend ennemis mortels dans ces contrées, non seulement les disciples du Christ et de Mahomet, mais même, dans l'islamisme, les hommes qui suivent des dogmes différents. On nous demandoit pieusement dans ces saintes retraites: *quand tuera-t-on tous les Musulmans*? et ce n'est pas la premiere question de ce genre que l'on ait faite depuis que nous sommes en Égypte.

L'intérêt et la superstition rapprochent cependant quelquefois ces ennemis naturels. Il arrive dans certaines provinces que lorsqu'un Musulman veut établir un colombier, il envoie un exprès aux couvents du désert avec le présent d'usage: les bons moines reçoivent le présent, et donnent en retour un billet mystique qui, mis dans le colombier, doit, suivant la croyance ordinaire, faire peupler et prospérer l'établissement.

§ IV.

Des Arabes Djéoùâbys, et des Bédouins.

Les bords des lacs de natron sont fréquentés toutes les années par les Djéoùâbys (1), tribu d'Arabes pasteurs et hospitaliers qui y campent l'hiver avec leurs troupeaux. Ils sont employés pendant ce temps au transport du natron et des joncs épineux; ils ont aussi celui des dattes, qu'ils vont chercher en karavânes à Sioua, dans l'Oasis d'Ammon; c'est une route de douze à quinze jours. Ces Arabes vivent en *maraboùths*, ou gens paisibles (2), errant çà et là pour trouver de l'eau et des pâturages à leurs bestiaux. C'est la tribu qui a le plus conservé les usages antiques; ils sont simplement pasteurs, et ne veulent point cultiver. Leurs mœurs sont douces, et se ressentent de la vie qu'ils menent. Ils ne sont cependant point exempts de l'orage des passions, sur-tout de celle de l'amour, qui, dans tous les

(1) Les Djéoùâbys ont pour chefs Karamit-âboù-ghâleb, grand chéykh de la tribu, Hhâdjy-iça-âboù-a'li, et Hhâdjy-thâhh-âboù-dihil. Cette tribu est composée d'environ deux mille hommes, et peut avoir soixante chevaux.

(2) Gens qui ne font point la guerre, qui ne prennent les armes que pour se défendre, et encore est-ce rarement; ils traitent presque toujours pour de l'argent.

pays, et principalement chez les orientaux, est si voisine de la jalousie; elle les porte quelquefois aux excès les plus cruels (1).

Les vêtements des Djéoùâbys consistent en un îlhram et un bernoùs, sorte de manteau qui ressemble à la chappe dont on se sert dans l'église romaine pour officier; il est de laine blanche. Les étoffes de cette espece, pour les vêtements des hommes et des femmes, se fabriquent en Barbarie; on les achete au Caire, mais principalement à Alexandrie. Les femmes filent la laine des brebis, et font les étoffes pour les tentes et les tapis communs.

La richesse des Djéoùâbys, et en général des Arabes du désert, consiste en chameaux et en troupeaux, tandis que celle des Arabes des villages est en gros bétail; ces derniers ont peu de

(1) Haoùâd, chef d'une nombreuse famille, vieillard respectable, dépendant de Hhâdjy Tâha, a eu son fils unique assassiné près de son épouse. Celle-ci avoit eu un premier mari qui l'avoit répudiée sur de vains prétextes. Plein d'amour et de rage, ce forcené avoit juré qu'il tueroit de sa propre main celui qui l'épouseroit, et il avoit tenu parole. Haoùâd, ne pouvant supporter la vue du meurtrier de son fils, s'étoit retiré dans la haute Égypte, et avoit entraîné, sans le vouloir, plusieurs familles. Ce pere infortuné, s'appercevant que sa démarche occasionnoit du désordre dans la tribu, a préféré de dévorer son ressentiment plutôt que de nuire à l'intérêt commun, et il est retourné auprès de Hhâdjy Tâha. Mais on le voit toujours triste, les yeux remplis de larmes, et il traîne une vie languissante.

chameaux. Qui croiroit qu'au milieu des déserts l'aisance, comme chez les nations civilisées, établit des distinctions, et écarte de la nature? Les meres arabes n'allaitent pas toutes leurs enfants; les femmes riches prennent des nourrices.

Celles qui ne livrent point leurs enfants à des mercenaires paroissent connoître l'intérêt qu'inspire cet âge si tendre aux peuples policés. A l'attaque d'un camp arabe qui se laissa surprendre par nos troupes, les hommes montent à cheval et fuient précipitamment vers le Nil; les femmes estent seules abandonnées. Soit instinct, soit réflexion, elles pensent se garantir de la fureur du soldat, et ralentir sa marche, en se couvrant, en quelque sorte, de leurs enfants, et elles vont les placer en avant d'elles. Cet obstacle n'arrête point nos braves: tout en courant, ils ramassent ces pauvres créatures, les portent et les déposent près de leurs meres, et continuent à poursuivre leurs ennemis.

Il est bien difficile que le désordre ne regne point dans un camp dont on s'est emparé de vive force. On a vu pour lors des femmes arabes, dans la crainte de subir la loi du vainqueur, et pour lui inspirer du dégoût et de l'éloignement, avoir recours à un stratagême unique, celui de se barbouiller le visage avec de la bouse de vache.

Les Arabes du désert portent le nom d'Arabes Khaïch, ou Arabes des tentes: khaïch veut dire

canevas. On appelle les Arabes des villages Arabes Hhâïth, ou Arabes des murailles : ces derniers sont d'anciens Arabes errants, qui, s'étant rapprochés des pays cultivés, ont d'abord demeuré sous des tentes, et se sont insensiblement fabriqué des habitations, comme celles des fellâhhs d'Égypte.

Il n'y a point de pacte qui lie les membres d'une tribu au chef; ce dernier a presque toujours une origine ancienne : on se plaît à la reconnoître; mais, pour se maintenir à la tête de la tribu, il faut qu'il emploie la persuasion, l'adresse, la souplesse, en un mot tout l'art d'un chef habile; il a cependant le droit de traiter de la paix, de la guerre, et de ce qui peut être avantageux à la tribu.

Dès qu'on a fait la paix avec une tribu, ou qu'on a traité avec elle, on revêt le chef d'une pelisse ou d'un châle; l'usage des présents est si bien établi, qu'on ne croiroit pas l'accord cimenté sans cette distinction.

Les cheykhs Arabes négocient avec une sorte de dignité, ou plutôt de contrainte, comme tous les fourbes. Ce qu'ils appellent *manger le pain et le sel* avec leurs nouveaux alliés, ce témoignage, qu'on dit si respectable, n'est qu'une grimace consacrée par l'usage. Les Arabes des deux rives du Nil ont prouvé qu'ils ne faisoient aucun cas de la foi du serment; ils violent les conditions qu'ils ont faites, suivant que la crainte ou l'intérêt les y portent.

Lorsque les Arabes vont se présenter à une personne qu'ils considerent, ils laissent leurs chevaux à une centaine de pas, et s'avancent ensuite à pied.

Les Arabes ne connoissent d'autres lois que celle du talion. Lorsqu'il n'existe point de lois répressives, ni de magistrats pour les faire exécuter, le meurtre resteroit impuni si l'assassinat ne remplaçoit l'action de la force publique. Dès-lors ce que nous regardons comme un crime, ou une lâcheté, devient une vengeance légitime que les parents du mort poursuivent de génération en génération.

Les meurtres nourrissent des ferments de guerre de tribu à tribu, ou entre les tribus et les villages; on dit alors qu'il y a *du sang entre eux*. Quelquefois pour *racheter le sang* et faire la paix, on est obligé de payer, mais c'est une honte; ainsi le foible ou le pusillanime deviennent doublement tributaires du plus fort.

Les villages qui se refusent à payer sont pillés jusqu'à trois fois. De pareils brigandages frappent les campagnes de terreur, et font regarder les Arabes comme un fléau des plus redoutables. Je demandois à un cheykh s'il avoit eu cette année la peste dans son village: *Nous avons eu*, me répondit-il, *la peste et les Arabes*.

La pédérastie paroît être un goût chéri des Arabes, comme il l'est de tous les peuples d'orient.

Les Arabes font cinq prieres ; ils mangent avant midi et avant la cinquieme priere, c'est-à-dire, vers la fin du crépuscule. La nourriture de deux habitants de village serviroit pour dix Arabes. Ils font peu de pain ; et ils se servent, pour moudre le grain, de moulins à bras garnis de petites meules de pierre. Ils mangent des dattes, boivent peu d'eau, du lait de chameau de préférence, et dorment environ six heures. L'usage de la viande leur est peu familier. Ils ne connoissent point les repas somptueux. Un mouton rôti, qu'on présente tout entier, après en avoir coupé la tête, est le mets le plus distingué ; et c'est celui que l'on sert lorsqu'un cheykh arabe arrive.

Les Arabes ne font attention à la mesure du temps qu'à cause de leurs heures de prieres.

Ils estiment le temps par la longueur de leur ombre.

Ils mesurent leur ombre avec leurs pieds nuds qu'ils placent alternativement l'un devant l'autre.

Ils ont pour regle fixe que, vers le solstice d'été, le midi est à un pied de la verticale ;

Qu'en hiver, à la même heure, l'ombre a neuf pieds de longueur ;

Qu'en été l'ombre qui répond au milieu de l'intervalle de midi au coucher du soleil a sept pieds en sus de l'ombre de midi :

Ces mesures se trouvent exactement conformes à la latitude de la contrée.

Ignorants et crédules, les Arabes sont persuadés que le traitement de la fievre et des autres maladies consiste à placer sous la tête du malade un billet contenant quelques paroles mystiques écrites par un derviche; et le malade repose là-dessus, plein de confiance dans cette recette, et plus encore dans la providence.

Les femmes, au terme de leur grossesse, trouvent, dans les personnes de leur sexe qui en font profession, des secours pour les aider dans l'enfantement.

On assure que les filles et les veuves Arabes qui deviennent enceintes sont tuées par leurs parents, si elles ne se détruisent elles-mêmes.

Les Arabes craignent beaucoup la petite vérole et la peste; les personnes qui n'ont point eu ces maladies s'empressent de s'éloigner de celles qui les ont. La petite vérole laisse des marques considérables. Malgré les préjugés de religion, les corps morts de la peste sont brûlés avec le plus grand soin.

L'âge des enfants se rapporte à certaines époques; ainsi ceux de cette année dateront de l'entrée des Français en Égypte. Les Arabes ont une sorte de chronique qui comprend environ dix ans. Il n'y a point de registres publics. On écrit la date de la naissance des enfants sur un chiffon de papier, sur une page du qorân, et celle des enfants des villages sur les portes ou sur les murs des maisons.

Le manque d'instruments leur fait employer, dans les blessures des armes à feu, une pratique singuliere, dont l'intention, sinon l'effet, est de suppléer aux pinces pour retirer les balles qui ne sont qu'engagées dans les chairs. Cette pratique consiste à faire correspondre aux levres de la blessure celles d'une incision faite dans la partie postérieure d'une grenouille, et à réunir le tout par une bonne ligature; les Arabes prétendent que cet appareil et les mouvements convulsifs de l'animal mourant attirent la balle en dehors.

Ils nettoient la plaie avec de l'huile ou du beurre, et ils la brûlent avec du verd-de-gris pour l'empêcher de se fermer trop tôt. C'est dans les mêmes vues, et afin de favoriser la suppuration, qu'ils mettent dans la plaie un petit caillou, ce qui est la même chose que le cautere qu'on emploie en Europe.

Les Arabes traînent sans cesse après eux la plus grande partie de ce qui fait leurs richesses et leur approvisionnement dans les camps à demeure, ils tiennent leur paille hachée et leur grain dans de grands creux pratiqués dans la terre. Le voisinage de puits d'eau douce, de quelques lambeaux de terre d'un foible produit, ou de lacs salés, dont l'exploitation donne un peu de gain, détermine le choix et l'emplacement de ces camps. Les Arabes ont en outre, à quatre ou cinq lieues de la lisiere des terres cultivées, des entrepôts fermés d'une

enceinte crenelée; et, plus avant dans le désert, des dépôts, dans le sable, qui ne sont connus, à de certains indices, que de leurs propriétaires.

Les Djéoùâbys, pour se garantir du pillage des tribus errantes, sont obligés de les recevoir dans leurs camps, de nourrir les hommes, et de donner l'orge aux chevaux. Les Arabes errants ne connoissent aucune espece de lois. Ils avoient été de tout temps ennemis du dernier gouvernement, qui étoit cependant parvenu, dans quelques circonstances, à les comprimer. Il y a quelques mois que les filles des Hennâdys (1) chantoient:

Vive le peuple qui a chassé Mourâd du Caire!
Vive le peuple qui nous laisse voir les villages!
Vive le peuple qui nous fait manger des fouthyer (2)!

Mais depuis que, par des mesures de vigueur, on a su réprimer leurs brigandages, ils ont cessé de célébrer notre bien-venue. On doit se défier des Arabes de même qu'on se défie des voleurs et des assassins; ils ne sont point à craindre comme troupe armée, pour peu qu'on ait du monde à leur opposer, ou à faire marcher contre eux; d'ail-

(1) Mouça-Aboù-A'ly est le chef de la principale tribu des Hennâdys. Ces tribus ont 3 à 400 chevaux, et 900 à 1000 avec ceux des tribus amies et alliées. Les Hennâdys sont des plus anciennes tribus de la Libye qu'on connoisse en Égypte.

(2) Sorte de gâteau feuilleté au beurre, qu'on mange avec du miel, et plus ordinairement avec de la mélasse.

leurs, on a pénétré les déserts où ils se croyoient inaccessibles, et ces sables arides ne sont plus étrangers aux Français.

Les Arabes sont armés d'une pique (1) dont ils se servent avec beaucoup d'adresse, et qu'ils lancent avec dextérité. Ils manient également leurs chevaux avec habileté; mais ils ont une maniere bien préjudiciable à la bonté du cheval, celle de les arrêter tout court sur les jambes de derriere lorsqu'ils galopent; ils en ont d'ailleurs les plus grands soins et les mieux entendus. Les Arabes ne se présentent jamais en ligne, mais toujours en fourrageurs, et en poussant de grands cris, mêlés d'invectives; leur genre de guerre est celui des troupes légeres.

Les chevaux des Arabes sont très vîtes, et ils les poussent à toute bride. En même temps, et sans abandonner les rênes qu'ils tiennent de la main gauche, ils mettent en joue leur ennemi. S'ils le tuent, ils le dépouillent, et quelquefois lui coupent la tête, qu'ils portent en triomphe au bout de leur pique. Lorsqu'ils manquent leur coup, ils

(1) La pique est un fer carré, terminé en pointe acérée, et fixé à l'extrémité d'une hampe de quatre à cinq metres de longueur. La pique pénetre moins que la lance, dont le fer est plat; mais les suites de sa blessure sont plus cruelles; elles causent souvent le *tétanos*. Les Arabes de la partie est du Nil portent presque tous des piques ou des lances; ceux de la Libye ont des armes à feu.

reviennent sur leur ennemi, par un demi-à-droite ou un demi-à-gauche, ou bien ils cherchent à reprendre la supériorité en gagnant le haut du terrein.

Les Arabes en général ne sont pas bien armés. Leurs armes à feu et leur poudre sont très mauvaises. Les balles sont mal coulées. La poudre est grainée d'une maniere informe; le charbon y domine. Ils la portent dans une poire à poudre en bois, et les balles, séparément, dans un sac de peau; il est rare qu'ils chargent leurs fusils avec des cartouches.

Les Arabes qui confinent à l'Égypte étoient dans l'usage d'envoyer à Boulâq des espions déguisés en fellâhh, qui examinoient l'espece et la quantité de troupes qui sortoient du Caire pour marcher contre eux. Les espions alloient en rendre compte. Aussitôt la tribu levoit son camp; elle envoyoit bien avant dans le désert les femmes, les enfants, et tout ce qu'elle avoit de plus précieux. Les Arabes marchoient pendant quelques jours pour fatiguer leurs ennemis; dans cet intervalle, les tribus alliées se réunissoient, et alors ils se décidoient à attaquer, ou bien à recevoir le combat.

Les camps mettent des vedettes en observation sur les hauteurs; celles-ci placent leur turban au haut de leur lance. Si le camp doit s'avancer, les vedettes marchent du côté de leurs ennemis, ou

de la proie qu'ils se proposent d'enlever ; dans le cas contraire, les vedettes retournent vers le camp.

Du moment où les Arabes craignent d'être attaqués, ils se séparent en plusieurs petits camps, s'éclairent de très loin, et tiennent les chameaux attachés près des tentes, pour être plutôt prêts à fuir.

Lorsque les camps sont aux prises avec d'autres tribus, les filles se montrent à la vue des combattants ; elles jouent du tambourin, et font retentir l'air de chants propres à exciter le courage : les blessés sont accueillis par les épouses, par les maîtresses. Les femmes font grand cas de la valeur ; et les tribus, en général, d'un chef couvert de cicatrices : la valeur, soutien des empires, l'est aussi de ces misérables hordes de voleurs.

Un combat où il périt vingt à vingt-cinq hommes est regardé comme une bataille sanglante dont l'époque est consignée dans la chronique.

On doit, quand on marche, pendant la nuit dans le désert, contre les Arabes, se défier d'une erreur qui feroit soupçonner des camps où il n'y en a pas, c'est celle, comme il arrive quelquefois à la mer, de prendre des étoiles à l'horizon pour des feux.

La nature, qui a donné à l'homme la faculté de se reproduire, lui a imposé l'obligation de chercher à subsister. L'Egypte a pour voisins 40,000 Arabes qui, ne trouvant aucune ressource dans leurs

sables arides, regardent le territoire d'Egypte comme leur domaine, et, sous ce prétexte, y viennent exercer mille brigandages. Les gouvernements ont cherché dans tous les temps à les réprimer, mais ils n'y sont pas toujours parvenus. A travers ce conflit, le malheureux fellâh s'est trouvé froissé entre les agents du gouvernement qui le pressuroient et le molestoient, et les Arabes qui le pilloient et l'assassinoient. Tel étoit le sort du peuple d'Egypte; il est bien à desirer qu'un pareil sort puisse être amélioré.

Itinéraire de la reconnoissance des lacs de Natron et du Fleuve-sans-eau.

Distances parcourues, mesurées ou indiquées.	Metres.	Heures.	OBSERVATIONS.
De Terrâneh au Qassr.	. . . .	12	Pour les karavânes.
Du Qassr au lac n°. 3. . . .	628		
Du Qassr à l'extrémité Sud des lacs.	. . . .	1 $\frac{1}{2}$	
Du Qassr à l'extrémité Nord.	. . . .	4	
Du Qassr au couvent d'El-Barâmoùs.	7,231		
Du Qassr au couvent des Syriens.	7,430		
Du couvent d'El-Barâmoùs au couvent des Syriens. . . .	9,258		
Distance du couvent des Syriens au couvent d'Ambabiçoi.	444		
Du couvent des Syriens au couvent de S. Macaire. . .	. . . .	3	Par indication.
Du couvent d'El-Barâmoùs au Fleuve-sans-eau.	. . . .	1 $\frac{1}{2}$	Par indication.
Du couvent des Syriens au Fleuve-sans-eau.	. . . .	1 $\frac{1}{2}$	Direct. N. et S.
Du couvent de S. Macaire au Fleuve-sans-eau.	. . . .	1	Par indication.
Du couvent de S. Macaire à Oùârdân, par Bény-salâméh.	. . . .	11	

Nous nous sommes portés, le 5, à l'extrémité Nord des lacs.
le 6, au couvent d'El-Barâmoùs.
Le 7, nous avons traversé le Fleuve-sans-eau.

Angles que font quelques directions avec le méridien magnétique.

La direction du Qassr au couvent d'El-Barâmoùs. . . 102°.
Du Qassr au couvent des Syriens. . . . . 180.
La direction générale des lacs. . . . . 44.
Le côté est du couvent des Syriens. . . . . 7.
La face d'entrée du couvent de S. Macaire, N. et S. — 10.
Les entrées des trois autres couvents regardent le nord.

OBSERVATIONS

Sur le natron,

PAR LE CITOYEN BERTHOLLET.

LA vallée des lacs de natron présente des objets dignes d'une attention particuliere.

C'est un vaste laboratoire où la nature prépare une immense quantité de soude, dont l'emploi, sous le nom de natron, remonte aux premiers temps de l'histoire. On n'a que la peine d'aller recueillir ce sel pour l'usage des arts; et il pourra probablement suffire à tous les besoins de la métropole en ce genre.

On trouve dans l'eau des six lacs qui sont décrits dans le mémoire précédent des sels qui different même dans les parties d'un même lac qui ont peu de communication entre elles. C'est en général du muriate de soude, du carbonate de soude et un peu de sulfate de soude, mais en proportions variables, de sorte que le carbonate de soude domine dans les uns et le muriate dans les autres.

Le lac n° 3, que nous avons particulièrement observé, est divisé en deux parties dont les eaux

n'ont presque aucune communication ; la partie orientale ne contient que du sel marin, et la partie occidentale ne contient presque que du carbonate de soude ; de sorte que, par l'évaporation, d'un côté du lac, l'eau abandonne du sel marin, et, de l'autre côté, du carbonate de soude presque pur.

Dans le décroissement, ces eaux saturées laissent crystalliser leur sel ; lorsqu'elles contiennent du muriate de soude et du carbonate de soude, c'est le premier qui crystallise d'abord, et ensuite le carbonate de soude, de sorte qu'il se forme des couches alternatives de l'un et de l'autre sel, qui se multiplient toutes les années, lorsqu'on ne vient pas troubler cette opération.

Les eaux d'une partie du lac n° 3 et celles du lac n° 4 sont rouges ; le muriate de soude qui y crystallise est également rouge : cette couleur est due à une substance qui n'est pas minérale, mais qui brûle en donnant des vapeurs ammoniacales. Cette substance noircit lorsqu'elle se dépose sur le carbonate de soude.

Les masses salines qui crystallisent dans le lac n° 4, ou sur ses bords, sont sur-tout recherchées par les karavânes dont on se sert pour apporter le natron à Terraneh : la couleur rouge qu'il conserve lui fait donner le nom de natron de sultan. On nous a dit qu'on le préféroit pour le blanchiment des toiles et des fils dans le Delta. Ce n'est cepen-

dant en grande partie que du sel marin, et il faudroit se garder de l'envoyer en Europe où il ne pourroit que discréditer le commerce de cette substance.

Les six lacs sont en partie environnés de roseaux. Le terrein qui les sépare, et qui forme la vallée, est en général couvert d'incrustations: la plupart de ces incrustations sont des masses de carbonate de soude plus ou moins pur; les autres sont de muriate de soude. Il y a des espaces sablonneux qui ne contiennent point de sel, d'autres qui sont trop argilleux et trop humectés pour en contenir. Quelques masses de carbonate de soude ont plus de trois décimetres d'épaisseur et ont acquis une dureté qui approche de celle de la pierre. Telles sont celles dont on s'est servi pour former les murs du Qasrr.

Nous avons pris sans choix des échantillons de natrons dans différents emplacements autour des lacs; nous en avons soumis à l'essai un poids déterminé; on l'a dissous; on a filtré la dissolution, séché la terre qui est restée sur le filtre, saturé la partie alkaline du liquide, et comparé la quantité d'acide muriatique qu'a exigée sa saturation avec celle qu'exige un poids égal de carbonate de soude, pourvu de son eau de crystallisation. On donne dans un tableau les résultats de cette épreuve, qui a été faite avec soin par le citoyen Regnault.

On pourroit croire que le terrein de la vallée du lac de natron se trouve également imprégné de

soude et de muriate de soude, qui viennent effleurir ou crystalliser à sa surface ; mais plusieurs circonstances que nous avons observées me paroissent prouver que le carbonate de soude doit son origine à une décomposition du sel marin.

Dans la partie du lac n° 3, que j'ai dit ne contenir que du sel marin, se trouve une isle circulaire de cinq à six metres de diametre, qui est recouverte de natron : le cinquieme échantillon du tableau y a été pris. Après avoir enlevé l'incrustation de natron, le terrein humide ne se trouve contenir que du muriate de soude : le carbonate de soude, qui se trouve là environné d'eau qui n'a que du sel marin, et sur un terrein imprégné de sel marin, doit nécessairement sa naissance à ce sel.

De même dans plusieurs parties qui sont couvertes de sel marin on rencontre des petites places qui n'ont pas quelquefois plus d'un décimetre carré, sur lesquelles on trouve du natron formé au milieu du sel marin.

Le terrein qui est recouvert par les couches ou incrustations de natron ne contient pas lui-même une quantité sensible de soude ; mais on le trouve toujours imprégné de sel marin.

Il paroît donc incontestable que le sel marin produit par sa décomposition le carbonate de soude qui se trouve dans le natron, aux endroits où il n'est pas déposé par l'évaporation de l'eau.

Voyons quelles sont les circonstances qui déterminent sa décomposition.

Si le terrein est trop argilleux, on ne trouve pas du natron à sa surface, mais du sel marin; ou du moins il ne contient que très peu de carbonate de soude. S'il est trop siliceux, on n'y trouve aucun sel : l'eau de pluie en a sans doute entraîné tout ce qui étoit salin.

Le terrein dans lequel s'opere la décomposition du sel marin contient toujours une proportion considérable de carbonate de chaux, et toujours nous l'avons trouvé très humide. Il paroît donc certain que c'est le carbonate de chaux qui opere la décomposition du muriate de soude, avec lequel il se trouve en contact au moyen de l'humidité et de la chaleur : il se trouve aussi dans tout le terrein, soit calcaire, soit argilleux, soit sablonneux, une petite quantité d'oxide de fer, mais qui probablement n'influe point sur la formation du carbonate de soude.

Comme le muriate de chaux, qui résulte de la décomposition du muriate de soude, est très déliquescent, il doit se perdre profondément dans l'intérieur du terrein, jusqu'à ce qu'il rencontre des causes de décomposition.

Dans les endroits principalement où la terre est trop argilleuse, la formation du natron est singulièrement favorisée par une tige de jonc, autour de laquelle grimpe et s'éleve le carbonate de soude à mesure qu'il se forme, de sorte qu'on voit fréquemment autour d'une tige s'élever une masse

de natron, pendant que le terrein qui l'environne ne contient que du muriate de soude, mêlé d'une très petite proportion de carbonate de soude.

Lorsque le natron qui recouvre un terrein en a été enlevé, il faut, à ce qu'on nous a rapporté, quatre ans pour qu'il se reproduise, si les années sont pluvieuses, et jusqu'à six, si elles sont seches. Il y a apparence que les pluies qui tombent dans cette partie de l'Egypte, et qui produisent des petits torrents dont on voit les traces autour des lacs, servent non seulement à entretenir l'humidité nécessaire à la décomposition du sel marin, mais qu'elles amenent avec elles le sel marin qui doit imprégner le terrein et servir à la décomposition; et effectivement, dans un plateau supérieur, et près du premier couvent des Cophtes, nous avons trouvé une grande étendue couverte d'une incrustation épaisse de sel marin; et, dans plusieurs autres parties du désert voisin, on rencontre également des crystallisations de sel marin. Les eaux des pluies, en se rendant dans les lacs, y entraînent non seulement du sel marin, mais de la soude qu'elles rencontrent; de là vient que, selon la route que suivent leurs courants, l'eau des lacs contient ou du sel marin, ou du carbonate de soude, ou différentes proportions des deux sels.

Il résulte des observations précédentes que les circonstances qui déterminent la formation du carbonate de soude sont, 1°. un mélange de car-

bonate de chaux et de sel marin, 2°. une humidité assez constante. Les tiges de roseau favorisent cette formation en aidant l'efflorescence du carbonate de soude : la chaleur du climat y contribue sans doute. J'établirai, sur la considération de ces circonstances, l'explication de cette production dans un mémoire que je présenterai incessamment à l'institut (1).

On voit, par le tableau ci-joint, qu'il y a des parties de natron qui contiennent beaucoup de carbonate de soude, et qui doivent être regardées comme une très bonne soude, mais que d'autres parties sont fort inférieures, de sorte que, pour que l'usage de cette substance obtienne de la confiance en Europe, il faudroit que le choix en fût dirigé par un agent instruit, et qu'on établît différents prix selon les qualités du natron, qui doivent être distinguées, non par des couleurs accidentelles, mais par les proportions de carbonate de soude qui s'y trouvent : et alors cette exploitation deviendroit une branche importante des revenus publics de l'Egypte.

Ce qui seroit encore préférable seroit de purifier le carbonate de soude dans l'endroit même de

(1) J'ai commencé la lecture de ce mémoire qui a pour titre, *Recherches sur les lois de l'affinité chymique*, dans les dernieres séances de l'institut d'Égypte auxquelles j'ai assisté. A mon arrivée à Paris je l'ai présenté à l'institut national, où il a été lu.

l'exploitation, ou à Terrâneh, qui est le lieu où les karavânes viennent déposer le natron, de maniere qu'il ne fût point mêlé de terre, qu'il contînt beaucoup moins de sel marin, et qu'il fût dans un état uniforme. Le citoyen Regnault s'est chargé d'établir, par l'expérience, le moyen de parvenir à ce but, en se servant de la plus grande solubilité du carbonate de soude relativement au muriate de soude, et de l'évaporation qu'on peut opérer par la chaleur du soleil.

Tableau des épreuves de différents natrons faites par la saturation de l'acide muriatique.

Parties.	Parties d'acide muriatique,	Elles tiennent en substances étrangeres,	
100 De carbonate de soude, crystallisées, et destinées à servir d'objet de comparaison, ont été saturées par.	140, 6		
100 De natron effleuri sur les bords du troisieme lac ont été saturées par. . .	153, 1	25 parties	de sable et de craie lui étoient unies.
100 De natron durci et employé comme pierre dans les murs du Qassr ont été saturées par.	106, 3	15	de sable et de craie.
100 De natron trouvé dans des joncs aux environs du Qassr ont été saturées par.	94, 2	6, 2	de sable, de carbone, et de craie.
100 De natron trouvé aux environs du dernier lac ont été saturées par. . .	89, 6	19	de sable et de craie.
100 De natron trouvé sur une élévation environnée de sel marin, près le lac n° 3, ont été saturées par. .	85, 5	8, 3	de craie, de sable, d'argille, et de carbone.
100 De natron trouvé aux environs du premier lac tenoient peu de soude, car il n'a fallu, pour les saturer, que.	47, 9	15	de sable et de craie.
100 Echantillon du natron appelé *sultani*, et que l'on trouve près le lac n° 2. Il ne tient pas du tout de soude; ce n'est que du sel marin coloré en rouge par une substance végéto-animale, avec.		8	de sable.

Comme cette espece de natron est composée de couches alternatives de carbonate de soude et de muriate de soude, on trouve une grande différence dans les épreuves qu'on en fait.

OBSERVATIONS

Sur les propriétés tinctoriales du Hhenné.

PAR LES CITOYENS DECOSTILS ET BERTHOLLET.

LE HHENNÉ est un arbrisseau qui croît dans l'Inde et qui est cultivé en Egypte, et principalement dans les environs du Caire. Il est de la famille des salicaires: il étoit connu des anciens sous le nom de ciprus, et il étoit employé à la teinture des enveloppes des momies.

On broie ses feuilles, après les avoir fait sécher rapidement; on en fait ensuite une pâte dont on se sert pour teindre en rouge orangé les ongles et la paume des mains.

Le Hhenné, réduit en poudre, a une couleur olive. Il donne, par l'ébullition avec l'eau, un liquide d'un fauve orangé très foncé, et chargé de beaucoup de parties colorantes.

Par une longue exposition à l'air, ce liquide étendu d'eau a perdu une partie de sa couleur sans changer de ton, et il s'y est formé des pellicules brunes.

L'acide muriatique oxygéné en détruit la cou-

leur, mais il en faut une proportion considérable pour produire cet effet.

Les acides en affoiblissent la nuance, les alkalis la rendent plus foncée; mais ni les uns ni les autres ne troublent sa transparence. L'eau de chaux agit comme les alkalis, mais elle trouble le liquide.

Le muriate de soude n'y produit aucun changement.

Le sulfate d'alumine produit lentement un dépôt d'un fauve clair, mais tirant moins à l'orangé que la couleur naturelle.

La dissolution nitromuriatique d'étain produit plus promptement un précipité pâle et orangé.

Le sulfate de fer trouble le liquide, et lui donne une couleur noire tirant sur le verd; il ne se fait pas de précipité: le nitrate de fer produit un précipité noirâtre tirant au verd.

La solution de colle-forte n'occasionne point de précipité, de sorte que le Hhennê ne contient pas de tannin, et ne peut être employé au tannage des peaux.

Nous avons teint, dans l'eau du Hhennê, un échantillon de drap de laine non préparé, un échantillon aluné, et un autre préparé avec la dissolution nitromuriatique d'étain, faite par le mélange d'acide nitrique et de muriate d'ammoniaque.

Le premier a pris une couleur fauve tirant à l'orangé ;

Le second, une couleur fauve brune ;

Le troisieme, une couleur fauve plus claire et plus orangée que celle du premier.

D'autres échantillons ont reçu des couleurs plus claires avec un liquide moins chargé de parties colorantes. On peut descendre les gradations jusqu'au fauve très clair, avec l'étoffe non préparée, et jusqu'au gris tirant sur le verd, avec l'étoffe alunée.

Ces échantillons ont pris une nuance plus orangée, et un peu plus foible par le savonnage, qui n'en a détaché que très peu de couleur.

L'étoffe préparée avec le sulfate de fer a pris une couleur brune tirant sur le verd. Un peu de sulfate de fer, ajouté sur la fin de la teinture, a donné un brun tirant un peu au café, qui nous a paru très bon. En passant simplement l'étoffe, au sortir de la teinture, dans une eau de sulfate de fer, elle prend une teinte brune qui lui est avantageuse.

Une partie de ces échantillons ayant été exposée au soleil pendant plusieurs jours, ils se sont bien soutenus ; ils ont seulement pris une nuance un peu plus orangée. L'étoffe alunée, et celle qui avoit été préparée avec le sulfate de fer, n'ont presque point changé. Ces couleurs résistent à l'action de l'acide muriatique oxygéné, comme les couleurs les plus solides.

Le coton sans préparation, ou aluné, n'a pris qu'une couleur jaune sans vivacité.

La soie sans préparation a pris une teinte terne de feuille morte. La seule préparation qui ait produit une nuance assez vive, c'est celle de la dissolution nitromuriatique d'étaim, qui a donné une couleur jaune orangée.

Il résulte de nos observations que le Hhennê est très abondant en substance colorante; que c'est avec la laine qu'il peut être employé avantageusement; qu'on peut en obtenir des couleurs fauves solides lorsqu'il est employé seul, et que, par le moyen de l'alunage et de l'addition du sulfate de fer, il donne différentes nuances de brun qui peuvent être avantageuses par le bas prix, la variété des nuances, et la solidité de la couleur.

OBSERVATIONS EUDYOMÉTRIQUES,

Par le citoyen BERTHOLLET.

Depuis que l'on sait que l'air atmosphérique est composé de gaz oxygene et de gaz azote, on a cherché à déterminer les proportions de ces deux gaz, et les variations qui peuvent y survenir; mais on n'est point encore d'accord sur la méthode qu'on doit préférer, et sur le résultat auquel on doit s'arrêter.

On se servit d'abord de la propriété qu'a le gaz nitreux d'absorber le gaz oxygene; mais on se contenta de comparer les diminutions qu'on produisoit dans l'air soumis à l'expérience, et l'on regardoit la pureté de l'air comme proportionnelle à la diminution qu'il éprouvoit.

Ensuite on chercha quelle étoit la quantité réelle de gaz oxygene qui se combinoit avec le gaz nitreux, pour déterminer, par la diminution qui s'opere dans les deux gaz qu'on mêle ensemble, la proportion du gaz oxygene et du gaz azote qui se trouvent dans l'air atmosphérique.

Mais le gaz nitreux ne donne des résultats

constants qu'en observant avec soin les mêmes manipulations, ainsi qu'Inghenous l'a fait voir depuis long-temps; et, lorsqu'on veut en conclure la proportion de gaz oxygene, on n'a point de base fixe pour établir la part de la diminution qui doit être attribuée au gaz oxygene, et celle qui est due à la partie du gaz nitreux qui se concentre avec lui.

J'apprends, par un extrait qui se trouve dans le bulletin de la société philomatique, qui nous est parvenu, que M. Humbold a cherché, par des expériences ingénieuses, à faire disparoître l'incertitude qui provient de la différence qui se trouve dans les gaz nitreux; et qu'il a proposé, comme rigoureux, un moyen de déterminer, par ce gaz, la proportion exacte du gaz oxygene, en introduisant plusieurs corrections dans les évaluations; mais je prouverai, par des expériences dont je m'occupe encore (1) avec le citoyen Champy fils, que cette méthode est fondée sur des suppositions qui ne peuvent être admises.

L'épreuve par le gaz hydrogene, que l'on doit à Volta, a beaucoup plus de précision, sur-tout lorsqu'elle se fait avec un air de gaz hydrogene;

(1) Ces expériences n'étoient pas achevées quand j'ai quitté le Caire: je n'en ai point apporté les notes qui contiennent plusieurs évaluations: j'ai donc été obligé de recommencer ces expériences, que je ne tarderai pas à faire connoître.

mais elle exige un appareil compliqué, et le gaz hydrogene peut différer par la quantité de charbon qu'il tient en dissolution, ce qui peut faire varier sensiblement le résultat. Néanmoins cette méthode peut être regardée comme suffisamment exacte lorsqu'on veut comparer simplement différents airs, et qu'on se sert pour cette comparaison du même gaz hydrogene; mais on n'obtient pas la même exactitude lorsqu'on veut déterminer la quantité de l'oxygene. On connoît avec une précision suffisante les proportions, en poids, de l'oxygene et de l'hydrogene qui entrent dans la composition de l'eau; mais les rapports des pesanteurs spécifiques des deux gaz ne sont point encore assez bien déterminés, et ils changent trop, par la différence des gaz hydrogenes, pour qu'on puisse juger exactement de la partie de la diminution opérée par la combustion, qui doit être attribuée au gaz hydrogene et au gaz oxygene, et établir par-là la quantité de gaz oxygene qui appartient à l'air qu'on éprouve.

Le sulfure liquide présente le double avantage de donner en même temps l'état comparatif des différents airs qu'on éprouve, et la proportion de gaz oxygene qui s'y trouve; car toute la diminution doit être attribuée au gaz oxygene, pendant qu'elle doit se partager entre le gaz oxygene et le gaz nitreux, ou le gaz hydrogene, dans les méthodes précédentes. Il n'a besoin

d'autres corrections que celles qu'exige la différence de température et de pression de l'atmosphere, entre le moment où l'on met l'air en expérience et celui où l'on mesure la diminution qu'il a opérée.

On ne peut soupçonner que l'absorption de l'oxygene ne soit pas complete lorsqu'on emploie une eau suffisamment chargée de sulfure ; car il y a une grande différence entre la force qu'exerce le sulfure sur le gaz oxygene, et la foible action que peut exercer l'azote dans l'état gazeux sur le gaz oxygene; et si l'on éprouve quelque diminution dans le gaz azote, qui a été isolé par ce moyen en se mêlant avec le gaz nitreux, je ferai voir qu'on ne doit pas l'attribuer à l'oxygene.

Il faut convenir qu'on ne peut pas dire que le volume réel de gaz azote soit précisément celui qu'on obtient, parceque l'azote fait une dissolution de sulfure, ou très probablement de l'hydrogene sulfuré, qui existe toujours dans le sulfure liquide, et effectivement il en a l'odeur; mais cette odeur disparoît en le lavant un peu dans l'eau, sans que son volume diminue sensiblement ; de sorte que la différence de volume qui provient de cette dissolution ne peut être qu'extrêmement petite.

On ne peut craindre que l'azote soit absorbé par le sulfure ; car si cette absorption avoit lieu, elle continueroit. Or le volume du gaz azote ex-

posé sur le sulfure reste constant dès que l'oxygene est absorbé.

On peut donc déterminer, par le sulfure liquide, la proportion d'oxygene qui se trouve dans un air qu'on veut éprouver avec toute la précision qu'on peut raisonnablement espérer en chymie.

Un inconvénient de cette méthode, c'est que le sulfure agit lentement, et exige plusieurs jours, sur-tout à une température basse, et qu'il ne donne aucun autre indice certain pour reconnoître si la diminution est complétée, que la cessation de cette diminution, qui exige encore du temps pour être constatée.

Guyton a proposé de se servir du sulfure sec en appliquant la chaleur d'une bougie à un appareil qu'il a décrit. Je n'ai pas éprouvé cette méthode; mais il me paroît à craindre que le contact d'une petite masse avec le volume d'air mis en expérience n'assure pas l'absorption de tout l'oxygene, et l'épreuve ne présente pas d'indice qui en constate la sûreté.

J'ai proposé qu'on se servît de la combustion lente du phosphore (1): pour cela on place un cylindre de phosphore, fixé sur une tige de verre, dans un vase étroit, où l'air qu'on éprouve est contenu sur l'eau: si la température est fort élevée, on abaisse le vase sous l'eau, pour que le phosphore ne se liquéfie pas; car l'évaporation de la

(1) Journal de l'école polytechnique.

surface de l'eau, la tient à une température inférieure de quelques degrés à celle de l'atmosphere. Ainsi, pendant les expériences que j'ai faites ici, le thermometre s'est tenu aux environs du 36e. degré du thermometre centigrade, et le bain où les épreuves se faisoient étoit à-peu-près à 6 degrés au-dessous de cette température. Aussitôt que le phosphore est introduit dans l'air, on voit se former un nuage qui descend et vient se mêler à l'eau. Lorsque l'opération est finie, on n'apperçoit plus ce nuage, qui est lumineux dans l'obscurité; et dès qu'il a disparu, il ne se fait plus d'absorption sensible, même dans l'espace de plusieurs jours; de sorte qu'on a, par ce moyen, un indice certain de la fin de l'opération: si elle se fait dans un tube étroit, elle n'exige pas plus de deux heures à la température dont j'ai parlé (1).

On a mesuré, dans un tube gradué, l'air qu'on soumet à l'épreuve; quand l'opération est finie on mesure dans le même tube le gaz résidu avec les précautions connues et les corrections que peuvent exiger les changements de température

(1) A Paris, où j'ai répété ces expériences à une température de 6 à 10 degrés du thermometre centigrade, il n'a fallu que 6 à 8 heures pour que l'opération fût complètement achevée. M. Humboldt parle d'épreuves qui ont duré plusieurs jours, et après lesquels le gaz rougissoit encore avec le gaz nitreux. Il faut que nous ayons employé des méthodes très différentes, pour expliquer une si grande différence dans les résultats.

ou de pression de l'atmosphere survenus pendant l'épreuve.

La diminution qu'on obtient par le phosphore se trouve toujours moins considérable que celle qu'on obtient par le sulfure, mais dans un rapport constant, parceque le phosphore se dissout dans le gaz azote, ainsi que je l'ai prouvé; et il prend en se dissolvant l'état gazeux, ainsi que toutes les substances qui se dissolvent dans un gaz. Le volume du gaz azote se trouve donc augmenté: plusieurs expériences m'ont prouvé que cette augmentation étoit à bien peu de chose près d'un quarantieme (1).

On ne peut pas attribuer la différence de la diminution de volume entre le phosphore et le sulfure à ce que l'un soustrait moins exactement le gaz oxygene que l'autre; car l'action du phosphore sur l'oxygene est si énergique lorsqu'il est dissous dans le gaz azote, qu'il suffit de faire passer l'azote phosphoré dans l'eau pour qu'il devienne lumineux en brûlant avec le gaz oxygene qu'il y rencontre.

Il me paroît que l'hydrogene sulfuré qui se dissout dans le gaz azote en précipite en grande partie le phosphore; car si l'on met l'azote phosphoré sur du sulfure d'alkali, son volume diminue; cependant la diminution totale n'est pas aussi grande qu'elle l'auroit été si l'on avoit primitivement

(1) L'expérience répétée à Paris m'a donné le même rapport.

placé l'air en contact avec le sulfure. L'azote phosphoré, qui a été diminué ainsi par le sulfure, n'est plus rendu lumineux par le contact du gaz oxygene.

Si j'introduis du phosphore dans le gaz azote qui est en contact avec le sulfure, il n'y produit aucun effet sensible; mais si je lave cet azote en lui faisant traverser de l'eau pure, cela suffit pour que le phosphore y devienne ensuite lumineux; de sorte que l'eau retient la plus grande partie de l'hydrogene sulfuré et cede une très petite quantité d'oxygene au gaz azote, qui, par cette opération, a été mis en état de dissoudre du phosphore et d'agir sur la plus petite quantité de gaz oxygene.

Quoi qu'il en soit de ces explications, j'observe que le gaz azote qui a été exposé sur le sulfure ne perd ni n'acquiert un volume sensible lorsqu'on le passe à travers l'eau et que la combustion qui se fait ensuite lorsqu'on y introduit du phosphore est un effet si petit qu'il est difficile à apprécier.

Je conclus de tout ce qui précede que la méthode du phosphore réunit la précision à la commodité; et que sa durée n'est pas embarrassante: elle donne des résultats certains, lorsqu'on ne veut que comparer les airs: elle exige une correction d'un quarantieme du volume du gaz résidu, quand on veut déterminer la proportion du gaz oxygene avec la précision qu'on peut obtenir par le sulfure, et qui me paroît être l'approximation

la plus exacte à laquelle on puisse parvenir par les moyens connus. (1)

Plusieurs épreuves que le citoyen Champy fils et moi avons faites dans le laboratoire de l'institut avec un sulfure alkalin et avec le phosphore, et pour lesquelles nous avons employé les corrections qu'exigeoient les changements de température, ainsi que la dilatation du gaz azote par le phosphore, nous ont prouvé que la proportion du gaz oxygene dans l'air atmosphérique étoit ici d'un peu moins de 22 parties sur 100 : nous n'avons pas eu, dans un grand nombre d'épreuves, des différences de plus d'un demi centieme, et il est plus naturel d'attribuer une si petite variation aux imperfections inévitables de tout procédé physique qu'à un changement réel dans l'état de l'atmosphere.

Des épreuves multipliées que j'ai faites à Paris par les mêmes moyens me paroissent prouver que la proportion de l'oxygene y est, à très peu de

(1) M. Humboldt prétend qu'il se forme une combinaison ternaire de phosphore, d'azote, et d'oxygene. (Ann. de chym., 30 thermidor an 6.) Son opinion est fondée sur des expériences dans lesquelles il a observé que le phosphore produisoit des diminutions inégales dans l'air atmosphérique exposé à son action dans des tubes égaux et dans les mêmes circonstances. La différence entre deux tubes a été de 115 à 156. C'est sur cette donnée seule qu'il établit l'existence des phosphores d'azote oxydés. Je n'ai rien apperçu de cette différence dans les expériences nombreuses que j'ai faites au Caire et à Paris dans deux époques.

chose près, la même qu'ici. Cependant je dois avertir que je n'ai pas un souvenir assez positif de ces épreuves, pour que je puisse affirmer une égalité parfaite de résultats; il faudra donc répéter ces opérations à Paris, pour établir la comparaison d'une maniere indubitable (1).

Plusieurs célebres chymistes et physiciens attribuent au gaz oxygene une proportion plus élevée que celle que je viens de déterminer : ils prétendent trouver des variations considérables dans l'air des différents lieux et dans les tems différents. Récemment Humboldt fait varier les proportions de gaz oxygene de 23 à 29 100es. Je n'ai point ob-

(1) Les expériences que je viens de faire à Paris me donnent environ un deux-centieme de plus en résidu : elles coïncident parfaitement avec celles que j'y avois faites précédemment. Il me paroît vraisemblable que cette petite différence provient de ce que l'air très sec du Caire, au temps où j'y opérois, se saturoit d'eau pendant l'expérience, et éprouvoit par là une légere dilatation, plutôt que d'une différence entre les parties constituantes des deux atmospheres; mais il en résulte que la proportion du gaz oxygene doit être fixée un peu au-dessus de 22 sur 100.

L'expérience décidera facilement entre l'opinion de M. Humboldt et la mienne. Il suffit d'examiner s'il est vrai que le phosphore et le sulfure liquide produisent un résultat uniforme et constant, ainsi que je l'affirme : je ne parle pas de la combustion vive du phosphore, sur laquelle il y a d'autres considérations à faire. Quand on éprouvera l'action lente du phosphore, le cylindre de phosphore devra occuper une grande partie de la hauteur du tube où se fait l'épreuve, pour que tout l'air atmosphérique en subisse l'effet.

servé ces différences à la distance du Caire à Paris, dans des temps éloignés, dans un climat bien opposé : elles doivent être attribuées au gaz nitreux qu'on emploie ordinairement. On convient que les épreuves de cette espece ne sont pas comparables, s'il se trouve une différence dans l'eau dont on se sert, dans le gaz nitreux, dans les dimensions du tube, dans la manipulation : on accumule, avec subtilité, des corrections fondées sur des suppositions qui sont loin d'être justifiées par l'expérience, et l'on rejette des méthodes constantes auxquelles on n'a point fait de reproche qui ne soit détruit par l'observation; mais on les trouve peut-être trop simples en Europe.

En effet, comment peut-on concevoir que l'atmosphere continuellement agitée par des mouvements qui la transportent rapidement, qui changent ses contacts et la renouvellent, puisse varier considérablement d'un village à un autre : il y a cependant une exception à faire pour les lieux qui sont fort élevés au-dessus du niveau de la mer. La différence de pesanteur spécifique entre le gaz oxygene et le gaze azote, qui, dans l'état élastique, n'exercent réciproquement qu'une très foible action, explique celle qui a été trouvée dans leurs proportions.

NOTICE

Sur divers procédés propres à corriger les défauts de certains fers, aciers, et fontes ;

Par le Citoyen LÉON LE VAVASSEUR, chef de brigade, directeur de l'artillerie de la marine, au port d'Alexandrie.

DEPUIS long-temps que je suis employé à diriger des travaux d'arsenal, j'ai toujours attaché beaucoup d'importance aux moyens d'utiliser les matieres les plus défectueuses, et de faire disparoître ou au moins de diminuer les vices qui les faisoient rebuter. Lorsque l'on a de grands approvisionnements et que l'on est maître du choix des matieres, il seroit sans doute absurde de travailler de préférence celles qui sont défectueuses. Outre qu'il est presque impossible de leur donner une qualité qui les rende absolument semblables à celles qui sont essentiellement bonnes, on ne peut y parvenir qu'avec un surcroît de dépenses et de travail qu'un directeur sage doit toujours éviter : mais il n'en doit pas moins prévoir l'instant où les approvisionnements pourront lui manquer, et où il sera obligé malgré lui de mettre en œuvre des matieres que dans un temps d'abon-

dance il auroit mises au rebut ; il n'en doit pas moins étudier d'avance les moyens de se tirer d'affaire quand le moment de la disette sera venu.

Je me suis souvent dit: « Je puis être envoyé dans une colonie qui manquera de tout, ou qui n'aura en tout genre de matieres que le rebut des magasins de l'Europe, je dois me mettre à présent à même de braver toutes les contrariétés qui m'attendent ».

Je me suis particulièrement attaché au fer, ce métal qui fournit les premiers instruments de tous les arts.

Le fer peut être défectueux, ou par vice de fabrication dans les premiers atteliers où il a été travaillé, ou par sa nature, étant allié à des substances étrangeres pour la séparation desquelles les moyens jusqu'ici connus sont insuffisants.

Dans le premier cas, le fer est pailleux, filandreux, fendillé ; il a peu de nerf. Dans les mains d'un ouvrier un peu adroit, ces défauts disparoissent bientôt ; des chaudes suantes, bien ménagées, un corroyement bien fait et bien suivi, rapprochent les parties mal soudées, et le nerf paroît où l'on ne voyoit que du grain, sur-tout si le refroidissement n'est pas brusque.

Il n'en est pas de même des défauts inhérents à la nature du fer, et provenants de sa combinaison plus ou moins intime avec des substances étran-

geres qui le rendent cassant, et font le désespoir des ouvriers qui ne savent pas le travailler.

On distingue le fer fragile-chaud, appelé par les ouvriers fer de couleur ou rouverain, et le fer fragile-froid, ou cassant à froid.

Le premier, qui a une très grande ténacité à froid, se casse sous le marteau lorsqu'il est chaud, et est ordinairement rebuté dans tous les arsenaux, comme le plus mauvais de tous les fers : il en est cependant le plus précieux, quand on sait le mettre en œuvre ; j'en vais donner les moyens très simples que j'ai appris dans le département de l'Isere, où il est fort commun, et que j'ai fait éprouver avec succès dans les forges de l'artillerie de la marine à Toulon.

Il faut chauffer ce fer à blanc presque fondant, et le forger dans cet état ; lorsque sa couleur se rembrunit, on doit cesser de le forger : c'est alors qu'il casseroit sous le marteau, si l'on continuoit de le battre. On acheve de le parer lorsqu'il est devenu cerise obscur, et l'on continue de le forger à froid. L'on peut même accélérer son refroidissement en l'immergeant dans l'eau.

J'ai fait éprouver des fers fragiles-chauds mis au rebut à Toulon, et travailler de la sorte.

Les épreuves sur la ténacité se sont faites de deux manieres ; par le moyen d'un poids suspendu à l'extrémité d'une barre dont l'autre extrémité

étoit engagée et fixée dans un mur, et par le moyen de la torsion. L'on a saisi pour cette derniere épreuve, dans un étau, une cheville à œillet, dans l'œillet de laquelle on a passé un levier ou tourne-à-gauche : l'on n'a pu parvenir qu'avec beaucoup de peine à rompre la tige de la cheville forgée avec du fer fragile-chaud, et celle forgée avec le fer passant pour le meilleur de l'attelier, s'est rompue facilement.

Dans la premiere espece d'épreuve, le rapport moyen de la ténacité s'est trouvé à l'avantage du fer fragile-chaud, de 4 : 3. Il n'a pas été possible d'assigner un rapport exact pour la seconde espece d'épreuve, qui est bien plus avantageuse encore au fer rouverain.

Voici, au sujet du même fer, une anecdote arrivée à Toulon en 1749, et qui vient à l'appui de ce que l'on vient de voir; elle est consignée dans un procès-verbal :

« Le maître forgeron de ce port, gagné peut-être par les fournisseurs de Franche-Comté, avoit voulu faire rebuter les fers de Saint-Gervais en Dauphiné; il en avoit fabriqué des pieces qui s'étoient trouvées défectueuses.

L'administration de la marine ne crut pas devoir passer trop légèrement condamnation de ces fers qui jouissoient d'une ancienne réputation : il fut nommé une commission qui fit travailler comparativement devant elle du fer de Saint-Gervais

et du fer de Franche-Comté par des forgerons de la ville, renommés et non suspects; on fit même venir exprès un forgeron de Saint-Gervais. On forgea de chacun de ces fers un croc : celui de Franche-Comté avoit quatorze lignes et demie de diametre; par défaut de matiere, l'on ne put donner que treize lignes un quart à celui de Saint-Gervais : malgré cette différence défavorable au dernier, il a remporté l'avantage. On avoit frappé sur chacun de ces crocs un appareil que l'on a vissé également et simultanément à un cabestan commun. Celui de Franche-Comté s'est rompu en trois endroits, et celui de Saint-Gervais a si bien résisté, que l'on a remarqué qu'il s'étoit comprimé plutôt que de rompre. D'après une épreuve aussi décisive, le fer de Saint-Gervais a été jugé plus propre qu'aucun autre pour les ouvrages flexibles et employés en tirants, comme chaînes de haubans, cercles de mâts, etc. »

Malgré ces résultats, les anciens préjugés avoient repris le dessus à tel point qu'à la fin de l'an 5 il y avoit dans l'arsenal de la marine de Toulon un dépôt considérable de ces fers mis au rebut, et que l'administration s'est crue trop heureuse de vendre à bas prix.

Il faut convenir que le plus haut degré de chaleur que l'on doit donner à cette espece de fer, pour pouvoir le forger, et que le plus grand nombre de chaudes auxquelles il est nécessaire de le

soumettre, occasionnent une plus grande dépense en combustibles et en main-d'œuvre, ainsi qu'un déchet plus considérable ; ce qui rend peu économique l'emploi de ce fer. Mais l'économie ne doit être mise qu'en seconde ligne, lorsqu'il est de la plus grande importance d'obtenir une ténacité et une solidité telles que l'exigent certains ouvrages.

Je conseillerai donc d'employer toujours de préférence, et sans égard au surcroît de dépense, les fers fragiles-chauds pour toutes les ferrures en tirants, comme chaînes d'enrayage et autres, crochets d'attelage, cercles de mâts, etc.

Aussi en a-t-on fabriqué à Toulon, et, à la suite de mes épreuves que j'ai rapportées plus haut, toutes les pieces essentielles des voitures destinées à porter à Paris les objets des arts conquis en Italie.

Je dirai en passant que les ressorts de ces voitures ont été faits de l'acier de cémentation que j'avois fait fabriquer à Toulon, et qui avoit été convenablement travaillé en étoffe.

Le fer fragile-chaud paroît devoir cette fragilité à l'union de quelque autre métal qui n'est pas encore connu. On a cru que c'étoit l'arsenic ou le zinc ; je suis porté à croire que le cuivre y entre aussi pour quelque chose. Les mines d'Allevard, qui alimentent les hauts fourneaux, et fournissent toutes les forges du département de l'Isere, contiennent assez souvent de la mine de cuivre grise.

Il y a même une espece de minerai, appelé dans le pays marquisette, que l'on rejette avec soin, parcequ'elle ne fournit que de mauvaise fonte, et qui s'affixe mal-aisément.

Je crois avoir lu dans Jars qu'une légere addition de cuivre donnoit plus de corps au fer. Le différent degré de fusibilité de ces deux métaux produit la difficulté que l'on éprouve à forger ce fer au degré de chaleur ordinaire.

Si le métal allié, quel qu'il soit, entre en fusion avant le fer, l'union entre les parties cesse, et la barre se sépare sous le marteau. Si l'on pousse le feu assez pour que les deux métaux soient ramollis, ils restent alliés ensemble, et l'on peut les travailler sans crainte. Le degré de chaleur diminue-t-il, l'incohésion renaît; alors il faut attendre qu'ils soient tous deux refroidis, pour achever de travailler l'alliage; c'est ce qui se passe dans le travail du fer cassant à chaud. Il ne faut pas croire que le haut degré de chaleur que l'on est obligé de donner à ce fer pour le travailler ait pour but ou pour effet de volatiliser le métal allié au fer. Si cela étoit, ce fer, après la volatilisation du principe qui le rend cassant à chaud, rentreroit dans la classe du fer pur; mais au contraire le fer fragile-chaud conserve toujours sa propriété, et, à chaque chaude qu'on lui donne, il faut prendre les mêmes précautions, et employer le même procédé.

C'étoit ainsi que je m'étois rendu raison de ce qui se passoit dans cette opération, et j'ai vu avec plaisir que Lavoisier avoit expliqué de même ce phénomene.

On peut ranger en deux classes les fers cassant à froid.

Les uns doivent cette propriété à ce que, mal travaillés dans les affineries, le charbon qu'ils contenoient à l'état de fonte n'a pas été totalement ou également brûlé, de sorte qu'ils conservent des portions aciéreuses.

Les autres doivent leur fragilité au phosphore ou à l'acide phosphorique avec lesquels ils étoient combinés à l'état de minerai, et dont le travail du haut fourneau ne peut presque jamais les purger entièrement.

La projection de l'acide nitrique affoibli fait reconnoître aisément les premiers, par l'apparition de veines noirâtres qui accusent le charbon.

Le second se reconnoît par l'acide sulfurique, qui ne dissout pas le phosphate de fer.

J'ai réussi à adoucir et à assouplir des fers de la premiere espece, en les traitant à la maniere des aciers trop durs, que je voulois attendrir pour les mettre en état d'être taillés en limes. Je parlerai des procédés dans la suite.

Quant aux fers qui doivent leur fragilité à la présence du phosphore ou de l'acide phosphorique, je regarde comme très difficile de les cor-

riger autrement que dans le travail de l'affinage. Voici comment s'y prend, pour ce dernier travail, Rimman le fils (Voyez *Journal des Mines*, n° 5, pluv. an 3): il commence par incorporer par sa fusion les chaux avec parties égales de scories; il mêle cent-quarante parties de la matiere vitreuse qui en provient avec deux-cents-soixante parties de fonte de fer fragile-froid, et il obtient par ce procédé cent-quatre-vingt-dix, fer en barres, premiere qualité, doux et malléable.

Mon éloignement d'un attelier dont je pusse disposer m'a empêché de faire beaucoup d'essais pour la correction de ce fer à l'état de fer forgé: j'en ai cependant tenté quelques uns; mais, quoiqu'ils aient eu quelque succès, ils n'ont pas été assez considérables pour me satisfaire. En effet, si j'ai réussi à donner à des fers fragiles-froids plus de ténacité qu'ils n'en avoient originairement, je n'ai jamais pu parvenir à leur en donner une égale à celle des fers qui n'avoient pas ce défaut.

Comme personne ne met moins d'importance que moi à ce qu'on appelle des secrets, et que j'éprouve autant de plaisir à apprendre qu'un autre a réussi que j'en éprouverois à réussir moi-même, je vais entrer dans le détail des procédés que j'ai tentés, afin que si quelqu'un a l'occasion de les répéter ou de les perfectionner, il puisse en profiter.

Je suis fâché de n'avoir pas ici le journal où

j'avois consigné les résultats de mes expériences; on y verroit que, si je n'ai pas réussi autant que je le desirois, j'ai constamment obtenu quelques avantages, légers à la vérité, de mes opérations. J'ai tenté deux procédés : celui de la cémentation dans la chaux, et celui du travail à la chaux dans l'opération de la forge. Je faisois réduire mes barres à de petites épaisseurs; je les trempois dans du lait de chaux un peu épais, et les mettois au feu; je mouillois le feu pareillement avec du lait de chaux, et je donnois de très fortes chaudes : mes barres ayant acquis le plus haut degré de chaleur, je les saupoudrois de chaux éteinte et pulvérisée, et je les forgeois; je doublois ensuite mon fer, le corroyois et le forgeois aux dimensions nécessaires, ayant toujours soin de le mettre le plus en contact possible avec de la chaux.

On voit que ces opérations fort longues doivent employer beaucoup de combustibles, et occasionner un grand déchet; mais, dans une circonstance où l'on n'auroit à sa disposition que du fer fragile-froid, l'on devroit s'estimer fort heureux de pouvoir remédier à sa fragilité, quelque prix qu'il en pût coûter; mais malheureusement l'on n'a pu obtenir le degré de correction nécessaire. Je reviens aux aciers.

La disette d'acier dans l'arsenal de la marine à Toulon pendant les années 2 et 3 de la républi-

que, la consommation considérable que tous les atteliers en faisoient, m'engagerent à entreprendre dans ceux de l'artillerie de la marine une fabrication d'acier de cémentation, d'après les procédés publiés par le comité de salut public. J'eus d'assez heureux succès, et pendant près de deux ans l'arsenal de Toulon n'employoit presque pas d'autre acier que celui sorti du fourneau que j'avois monté: j'en fis fabriquer toute sorte d'outils et des limes. Cette derniere fabrication me donna quelque peine; mes aciers étoient souvent si durs, quoique non trempés, qu'ils résistoient au ciseau, et cassoient plutôt que de se laisser tailler. Je n'obtenois rien, pour attendrir cet acier, de la plupart des recuits usités dans les atteliers, et dont chaque ouvrier a sa recette: il me répugnoit même d'employer ceux dont je ne pouvois pas m'expliquer l'effet. Je tentai le suivant, qui me réussit parfaitement, comme j'en avois d'avance conçu l'espoir.

On fait oxyder à l'air, ou par l'immersion dans l'eau (j'ai choisi l'eau de mer comme étant à ma portée, et comme produisant un effet plus prompt), on fait oxyder, dis-je, les faces extérieures des barres d'acier que l'on a pour but d'attendrir: on fait pareillement oxyder de la limaille de fer, des copeaux de fer de tour, etc.; on peut y mêler des terres ocreuses ou contenant des oxydes qui lâchent aisément leur oxygene; celui de man-

ganese pourroit être employé à cet effet : on stratifie le tout dans une caisse que l'on chauffe fortement, comme lorsque l'on veut faire une trempe en paquet : une éprouvette placée au centre de la caisse indique le progrès de l'opération. On cesse le feu dès qu'on le juge à propos, et l'on laisse refroidir le tout dans la caisse. L'oxygene fourni par les oxydes a brûlé le carbone des surfaces extérieures, et a opéré la reversion de l'acier en fer, ce que l'on reconnoît aisément à la maniere dont la lime ou le burin morde sur ces surfaces ; on le reconnoît de même par l'acide nitrique que l'on projette sur le bout d'une barre coupée en travers, et qui laisse voir autour de la coupe un filet blanc plus ou moins épais, suivant le temps qu'a duré l'opération : dans les fers trempés au paquet, l'on voit au contraire autour de la coupe un filet noir qui indique le progrès de l'aciérification. J'ai eu des barres entièrement reverties en fer, se laissant travailler comme du fer ordinaire, et qui n'avoient souffert aucune altération.

Les barreaux destinés à faire des limes, redevenus fer à leurs faces extérieures, sont taillés et soumis à une nouvelle trempe au paquet, qui restitue à leur enveloppe le carbone que l'opération précédente leur avoit enlevé.

J'ai banni, des trempes au paquet, l'ail, le vinaigre, le fiel de bœuf, et toutes les sauces dont, de pere en fils, les ouvriers assaisonnent cette opé-

ration, et j'emploie le charbon seul, humecté quelquefois d'un peu d'urine : on peut supprimer aussi cette derniere addition; elle est même préjudiciable dans certains cas : mais j'ai remarqué que dans ceux où l'on avoit besoin d'une grande dureté, et où l'on n'avoit pas à craindre sa fragilité, elle étoit avantageuse, peut-être parcequ'il se forme un peu de phosphate de fer, qui rend le fer dur et cassant. Dans la même caisse, c'est-à-dire dans celle garnie de cément oxydé, j'avois fait mettre des morceaux d'un fer très dur, qui se refusoit et au burin et aux outils de tour; il fut rendu parfaitement traitable : je conjecturai alors que ce fer étoit aciéreux, et je m'en assurai par l'acide nitrique, en comparant la cassure d'un morceau de ce fer qui n'avoit pas été soumis à l'expérience, avec un morceau de même fer adouci par mon procédé.

J'avois pareillement fait mettre dans cette caisse quelques morceaux de fonte de fer très durs et très aigres : il y en eut quelques uns de tellement adoucis, qu'ils se laissoient limer et buriner comme le fer le plus doux : un des morceaux essayés comparativement avec un morceau de la même dimension et non soumis à l'épreuve a acquis une ténacité qui étoit à celle des deux morceaux : : 5 : 3.

D'autres morceaux de mêmes dimensions, de même dureté, de même apparence, préparés de la même maniere, n'éprouverent aucun change-

ment dans l'opération. Cette différence dans le résultat me déconcerta d'abord ; mais je ne fus pas long-temps à en approfondir la cause.

L'acier ne differe du fer que par une addition de carbone ; mais, dans la fonte de fer, outre le carbone, il y a une certaine quantité d'oxygene dont les proportions varient ; et c'est d'après la diversité de ces proportions que l'on doit opérer, lorsque l'on veut rapprocher la fonte de l'état de fer pur.

L'oxygene et le carbone sont-ils en proportion à-peu-près équipondérante, il ne faut que leur fournir le calorique nécessaire pour leur combinaison ; tous les céments terreux peuvent être employés : la chaux est peut-être le meilleur, parce-qu'elle se trouve là comme toute prête pour saisir au passage l'oxygene, dès qu'il est combiné avec le carbone à l'état de gaz acide carbonique : peut-être décide-t-elle cette combinaison par l'effet d'une affinité prédisposante. L'oxygene domine-t-il, on doit employer les céments charbonneux : on peut leur adjoindre de la chaux.

Le carbone est-il en surabondance, le cément qui opere la reversion du fer en acier produit l'effet desiré.

C'est encore l'acide nitrique qui est venu confirmer mes conjectures à cet égard : en effet, j'ai fait vérifier les morceaux de fonte qui avoient refusé d'obéir à mon procédé ; ils se sont trouvés, comme

cela devoit être, d'une fonte blanche : aussi le cément oxydé n'a-t-il produit sur eux aucun effet. Celui qui avoit été adouci au point auquel je l'ai marqué étoit au contraire d'une fonte noire ; il a fallu l'acide nitrique pour le reconnoître, car, à l'aspect de la cassure, il paroissoit aussi blanc que l'autre : c'étoit un morceau de jet, qui, à raison de son petit volume, avoit été refroidi promptement, et avoit par-là pris l'aspect d'une fonte blanche. On ne doit donc pas être surpris si l'on ne réussit pas constamment dans l'adoucissement de la fonte ; ce défaut de succès ne provient que de ce que l'on applique à toutes les fontes le même procédé, et qu'il doit varier suivant la qualité de la fonte. Je n'ai pas besoin de dire que les céments oxydeux peuvent être employés perpétuellement ; il ne s'agit que de les exposer de nouveau à l'air libre, où ils reprennent l'oxygene qu'ils ont perdu dans l'opération : on hâte ces effets par de fréquentes irrigations, et en les retournant souvent pour multiplier les points de contact. Je n'ai fait par moi-même aucune des expériences dont je viens de donner le détail ; j'étois éloigné du port de Toulon : mais je les dirigeois par ma correspondance, et j'indiquois tous les procédés que je croyois devoir suivre au citoyen Thuez, alors employé comme officier dans les atteliers d'artillerie de la marine au port de Toulon, et actuellement chef de la même arme à celui d'Alexandrie.

Il me rendoit compte des résultats, et je lui dictois la marche qu'il avoit à tenir subséquemment.

Il a suivi tout ce travail avec autant d'exactitude que de sagacité, et l'on peut compter sur la véracité de ses rapports. Si j'eusse été sur les lieux, j'aurois varié mes expériences: telles qu'elles sont, je crois qu'elles ne sont pas sans intérêt; c'est ce qui m'engage à les rédiger et à les présenter. Il est d'ailleurs possible qu'elles trouvent ici leur application, et cela suffiroit pour m'encourager à les faire connoître.

RAPPORT

Sur les Oasis,

Lu à l'institut, par le Citoyen FOURIER.

Le citoyen Ripault avoit présenté à l'institut un mémoire intitulé *Recherches sur les Oasis*: le citoyen Fourier a donné lecture du rapport de la commission qui a été chargée de l'examen de ce mémoire.

Les oasis sont des portions de terre cultivée, situées comme des isles au milieu des déserts de la Libye: des eaux abondantes y entretiennent une végétation continuelle; on y trouve beaucoup

d'arbres d'especes variées ; et les habitants y recueillent une quantité considérable de fruits.

Les écrivains grecs et ceux du moyen âge ont décrit ces especes d'isles avec une exactitude qui eût peu-être paru suffisante, si de nombreux commentaires n'avoient pas répandu quelque obscurité sur le texte. A force de discussions, ce sujet a présenté assez d'incertitude pour qu'il devînt nécessaire de la dissiper.

Strabon comptoit seulement trois oasis, quoique cette dénomination pût convenir à plusieurs autres cantons. Le mémoire du citoyen Ripault a pour premier objet d'indiquer avec précision la position de ces trois oasis, et il le fait avec beaucoup de clarté.

La premiere ou l'*Oasis magna* est presque à la hauteur de Djirdjéh, sur le parallele de 26 degrés et demi. La seconde ou l'*Oasis parva* est sur le parallele de 29 degrés 2 minutes, ce qui est à-peu-près la latitude de Beniçouef. A l'égard de la troisieme oasis, l'auteur du mémoire a reconnu qu'elle n'est autre chose que le petit pays appelé aujourd'hui Siwah, sur lequel il a recueilli à Alexandrie des renseignements qui présentent beaucoup d'intérêt : sa latitude est 29 degrés 20 minutes.

L'écrivain dont le sentiment nous a paru le plus opposé à celui qu'on adopte dans le mémoire, est l'auteur des questions proposées aux voyageurs

Danois : on trouvera son opinion confusément exposée dans le commentaire latin sur Aboùlfedhâ; elle est en contradiction presque manifeste avec les récits d'Hérodote, de Strabon et de Ptolomée, ce qui peut dispenser de la combattre.

Il n'y a guere de points de géographie ancienne sur lesquels on ait avancé plus d'erreurs que sur ce qui concerne les oasis. Les voyageurs ou les historiens modernes paroissent s'en être formé des idées peu exactes. Savary en altere la latitude de plusieurs degrés, place au hasard sur la carte l'oasis d'Ammon, et envoie en exil dans la grande saint Athanase qui n'y est jamais allé : il conseille à ceux qui entreprendront de rétablir l'ancienne écriture des Egyptiens de rechercher avec soin, dans ces isles, des livres qui ne peuvent pas manquer de s'y trouver, et qu'il dit être perdus pour le monde.

Niebuhr et Norden ne font mention d'aucune des trois oasis ; Pococke rapporte brièvement ce que l'on en avoit écrit avant lui : les positions des deux premieres sont déterminées avec précision dans les cartes de Danville ; à l'égard de l'oasis ammonienne, cet illustre géographe ne la distingue point du temple d'Ammon, et place à peu de distance l'ancienne ville de Maræotis, sur le territoire de Siwah.

Le médecin Poncet et Lenoir du Roule sont les seuls Européens connus qui aient passé dans

le grand Eloûâhh : il résulteroit des rapports du premier que ce pays n'a pas moins de vingt-cinq lieues de long sur quatre ou cinq de large ; les mémoires du second ont été perdus à Sennaar, où cet ambassadeur de Louis XIV mourut dans une sédition, victime de son zele et d'une intrigue de couvent (1).

(1) La conversion de l'Abyssinie à la foi catholique a tenté plusieurs fois le zele des missionnaires. Les franciscains réformés et les peres de la terre sainte, qui s'étoient disputé vivement la mission d'Égypte, sollicitoient plus ardemment encore d'être chargés de rétablir la religion romaine dans l'Éthiopie. Les derniers jouissoient de plus de crédit à Rome, mais les franciscains leurs rivaux soutenoient leurs prétentions en représentant les services nombreux qu'ils ne cessoient de rendre aux chrétiens de Nubie. Ce n'est pas qu'il y eût dans cette contrée d'autres chrétiens que les franciscains; mais ils s'étoient permis cette supposition, sans laquelle leur mission n'auroit point eu d'objet.

Pendant que duroit cette contestation, l'entreprise dont ces religieux cherchoient mutuellement à se ravir l'honneur flatta l'ambition des jésuites : ils n'avoient alors aucune influence à la cour de Rome, mais ils firent intervenir l'autorité de Louis XIV.

Ce monarque fit savoir au pape qu'il trouvoit les jésuites beaucoup plus capables que les franciscains et les capucins de faire triompher la foi dans l'Éthiopie. Le pape parut obéir ; mais, en même temps qu'il autorisoit les jésuites à remplir les vues religieuses du roi de France, il chargea un moine d'un autre ordre de l'exécution de ses propres desseins; et, comme s'il eût donné le pays au premier occupant, il ajouta que c'étoit aux plus habiles à commencer.

Les jésuites parvinrent encore à éloigner ce nouveau concurrent, et ils eurent recours au consul de France au Caire : ce ma-

Siwah est à l'occident d'Ammon : un jeune Anglais, nommé Brown, dont on imprime actuellement les voyages, a visité le temple d'Ammon et

gistrat, auteur du *Telliamed*, ouvrage impie proscrit par la Sorbonne, et les jésuites que leur conduite ambitieuse avoit fait expulser de l'Abyssinie, travaillerent donc de concert avec le roi de France à supplanter les moines de saint François dans le projet de convertir les peuples de cette contrée. Les jésuites avoient donné, selon leur coutume, un motif politique à cette intrigue, et se montrant aussi zélés pour la gloire du monarque que pour l'intérêt de la religion, ils promettoient de disposer le roi d'Abyssinie à envoyer une ambassade pompeuse à Louis XIV. Le consul Maillet saisit avidement cette idée, et profita de la premiere occasion qui s'offrit.

Jesus (*Yéçous*), roi d'Abyssinie, étoit depuis long-temps attaqué d'une maladie sur laquelle il avoit inutilement consulté ses médecins; il en fit chercher de plus habiles hors de ses états. Hhâdjy A'ly fut chargé de cette commission; il avoit la même maladie que le prince, et devoit faire sur lui-même l'épreuve des remedes qui seroient proposés. Charles Poncet, médecin français, résident au Caire, fut indiqué par Maillet à la place de deux capucins qui pratiquoient la médecine, et que A'ly avoit d'abord choisis : on lui donna pour compagnon le pere Brevedent, jésuite, à qui son savoir et sa piété avoient acquis une grande considération. Pour écarter les inquiétudes qu'auroit fait naître le nom justement redouté de son ordre, le pere se présenta comme le domestique de Poncet : c'étoit un des plus ardents missionnaires que l'église chrétienne ait possédés; ses confreres ont souvent publié l'éloge de sa sincérité et de son zele, et lui-même a confirmé leur témoignage en faisant des miracles dont Poncet dit avoir été témoin.

Bruce ajoute que le pere Brevedent étoit excellent mathématicien; nous en avons la preuve dans les écrits du temps qui ap-

le pays de Siwah ; le citoyen Ripault a recueilli des habitants mêmes du pays les renseignements qui sont joints à son mémoire.

prennent que ce jésuite avoit cherché et trouvé le mouvement perpétuel.

Il ne falloit rien moins qu'un homme accoutumé à faire des choses impossibles, pour établir la religion romaine dans un pays où les jésuites s'étoient déja fait connoître, et où les violences commises par les Portugais, peu après l'expédition de Gama, avoient rendu odieux le nom européen. Le double talent du jésuite français ne devint pas plus utile aux progrès de la religion qu'à ceux des sciences : il avoit déterminé quelques latitudes sur lesquelles il paroît s'être grossièrement trompé, et il mourut avant d'arriver à Gondar, comme saint François Xavier à la vue de la Chine qu'il devoit convertir.

Poncet continua sa route, et, arrivé dans la capitale, il guérit en peu de temps le roi et la famille royale, ainsi qu'il le rapporte lui-même. Les jésuites firent imprimer depuis la relation de son voyage dans le Recueil des Lettres édifiantes, accompagnant ce récit de tout ce qui pouvoit le rendre utile à leurs intérêts : on y lit que Poncet intéressa vivement le monarque abyssin qui l'entretenoit à chaque instant de Louis XIV, l'assurant que ce prince étoit connu en Éthiopie pour le héros de l'Europe, et la France pour le plus beau pays du monde ; qu'il avoit depuis long-temps le projet d'y envoyer un ambassadeur ; qu'il avoit déja jeté les yeux sur son propre fils, âgé seulement de huit ans, et qui ne pourroit entreprendre le voyage que dans quelques années ; que le roi *Yéçous* avoit un goût singulier pour les sciences, et qu'il se plaisoit à recevoir des leçons de chymie du médecin du Caire ; que ce même prince avoit eu avec Poncet des conversations très savantes sur la distinction des deux natures de Jésus-Christ ; qu'il avoit reconnu de lui-même l'erreur des Qobthes et d'Eutichès, et qu'il n'étoit pas éloigné de penser comme les jésuites sur cette

L'histoire civile des oasis est peu connue ; et doit être en effet peu féconde en évènements. Selon Hérodote, cinquante mille hommes

importante question dont dépendoit le salut de l'Abyssinie. Poncet ne quitta point Gondar sans emmener avec lui un ambassadeur : il paroît qu'un étranger nommé Mourat, Arménien de naissance, fut en effet chargé de lettres et de quelques présents pour la cour de France; il revint au Caire avec Poncet, qui en porta seul la nouvelle à Paris. Cependant le consul Maillet eut une contestation avec l'ambassadeur éthiopien : d'un autre côté, Poncet, qui avoit d'abord reçu l'accueil le plus flatteur, fut maltraité par plusieurs membres distingués du clergé de France; on soutint que son voyage étoit une imposture, qu'il n'étoit jamais allé à Gondar, que l'Éthiopie étoit un pays fort différent de celui qu'il avoit décrit, et on appuya ces reproches des raisons les plus puériles. Poncet et Mourat abandonnés devinrent ce qu'ils purent.

Mais on persista en France dans le projet de prêcher la foi romaine en Éthiopie, et il fut d'abord question de répondre aux premieres démarches du roi étranger. On offrit l'ambassade à Maillet, qui craignit de s'exposer aux fatigues et aux dangers de l'entreprise; il désigna le Noir du Roule, vice-consul de France à Damiette : ce jeune Français étoit distingué par le zele qu'il portoit aux intérêts de sa nation, et les qualités brillantes de son esprit; l'éclat de cette mission le séduisit, et il la remplit avec plus de dévouement que de prudence.

Il partit du Caire en 1704, et ne tarda point à reconnoître les difficultés et les périls dont il étoit environné. En effet, les franciscains et les capucins, ne pouvant pardonner aux jésuites d'entreprendre à leur préjudice de convertir l'Abyssinie, résolurent de s'en venger sur l'ambassadeur. Il étoit envoyé par le plus puissant monarque de l'Europe; le pâchâ résidant au Caire et Ismâ'ël-Bey avoient donné des ordres et les recommandations les

de l'armée de Cambyse, chargés de faire l'inutile conquête du pays des Ammoniens, périrent dans les sables à quelque distance de la grande oasis : l'auteur du mémoire connoît trop bien

plus pressantes pour la sûreté du voyage; le roi d'Abyssinie, informé de l'arrivée de du Roule, avoit prévenu les princes de Nubie, ses alliés, du desir qu'il avoit de le recevoir : ce concours de circonstances favorables étoit une foible garantie contre les intrigues de quelques moines irrités. Toutes les personnes qui accompagnerent du Roule à son départ ne purent retenir leurs larmes : tant l'influence de ces religieux étoit connue.

Ils persuaderent aux négociants que cette démarche ruineroit leur commerce; aux mahométans, qu'il s'agissoit de rendre la Nubie chrétienne; aux chrétiens, qu'on négligeoit évidemment les intérêts de la religion; aux princes particuliers, qu'ils perdroient leur autorité par suite de cette alliance; enfin au peuple, que l'ambassade étoit composée de sorciers qui devoient arrêter le cours du fleuve en Éthiopie : tous ces bruits furent accrédités en un instant. Du Roule écrivit lettres sur lettres au consul de France, dressa procès-verbal des faits, et repoussa toujours le conseil qu'on lui donnoit de revenir sur ses pas : la mort l'attendoit dans chaque bourg de la Nubie; il la reçut à Sennaar devant le palais du roi; les Français qui formoient sa suite furent massacrés en même temps; il leur avoit ordonné de ne faire aucune résistance.

Ce crime demeura impuni; il ne l'eût pas été, si l'on eût pris en France autant de soin d'en poursuivre les auteurs que fit le roi d'Abyssinie : mais on avoit alors d'autres outrages à venger.

Les mémoires de du Roule ont été perdus; ceux qui sont cités par Danville avoient été écrits au Caire avant son voyage en Nubie.

Note du Citoyen FOURIER.

Hérodote et la petite peuplade d'Ammon, pour qu'il n'ait pas reconnu l'exagération de ce récit ; il a cru inutile de la faire remarquer.

Nous ne parlerons point du voyage si connu d'Alexandre au temple d'Ammon : les successeurs de ce grand homme, les deux premiers Ptolomées, dont la gloire est durable, puisqu'elle est confiée au souvenir reconnoissant des sciences et des lettres qu'ils ont aimées, firent jouir ces petites contrées, ainsi que tout le reste de l'Egypte, des bienfaits d'une administration sage.

Quelques siecles après, ces cantons isolés retentirent des controverses théologiques. Les héritiers de César et de Marc-Aurele exécutoient les décrets des conciles en exilant les sectaires dans les oasis : Nestorius y expia pendant plusieurs années le crime d'avoir trop distingué les deux natures, dans le même temps qu'Eutychès étoit puni pour les avoir confondues.

L'éloignement des oasis, qui ne les défendit point alors contre les dissentions ecclésiastiques, ne les a point garanties, dans des temps plus modernes, de l'avarice oppressive des Beys.

Le mémoire du citoyen Ripault contient une multitude d'observations utiles, et des remarques appuyées sur des raisons solides ; c'est un ouvrage de critique écrit avec correction et clarté, qui justifie le choix que l'institut a fait de l'auteur

pour la place de bibliothécaire : nous l'invitons à continuer de cultiver cette branche de la littérature, et particulièrement à achever la traduction française d'Aboù-l-fédhâ (1) sur l'édition

(1) *Aboù-l-fédhâ* est un écrivain très célebre parmi les Orientaux; il est même avantageusement connu en Europe sous le double rapport de géographe et d'historien, et il jouit de la réputation justement méritée d'être un des auteurs arabes dans lequel on remarque le plus de sincérité et d'exactitude.

Son nom entier, tel qu'il se trouve à la tête de ses ouvrages, est *E'mâd-êd-dyn Aboù-l-fédâ Isma'yl Ébn-Nâsser*, c'est-à-dire *la colonne de la religion, le pere de la rédemption, Ismaël, fils de Nasser* ou *du protecteur*. Quelques écrivains rangent dans un autre ordre ses différents noms et surnoms qu'ils écrivent ainsi, *Isma'yl ébn-A'ly êl-malek êl-mouyad e'mâd-êd-dyn Aboù-l-fédâ ssâhheb Hhamâh*, c'est-à-dire *Ismaël fils de A'ly, roi heureux et secourable, le soutien de la religion, Aboù-l-fédâ, souverain de Hhamâh*; d'autres le surnomment encore *Ebn êl-âfdhal A'ly*.

Aboù-l-fédâ naquit l'an 672 de l'hégire (1273 de l'ere vulgaire) selon l'opinion la plus communément reçue; il porta le titre de *Soulthan* de *Hhamâh*, ville et principauté de Syrie, située près de Damas, et à laquelle il donne dans sa géographie 60 degrés 45 minutes de longitude, et 34 degrés 45 minutes de latitude septentrionale.

Son frere *Ahhmed*, surnommé *êl-Mâlek ên-Nâsser* (*le roi protecteur*), étoit souverain de Hhamâh, et il y régna jusques en l'année 729 de l'hégire (1328 de l'ere vulgaire). A cette époque ce prince ayant été déposé, *Aboù-l-fédâ* lui succéda, et à son avènement au trône prit le titre de *êl-Maleh ês-Ssâléhh*, c'est-à-dire *le roi vertueux;* mais son grand âge ne lui permit pas de jouir long-temps de cette dignité, et il mourut après trois

latine donnée par Michaëlis. Nous regrettons de n'avoir ici qu'un seul des ouvrages de ce

ans de regne, l'an 732 de l'hégire (1331 de l'ere vulgaire), dans la soixantieme année de son âge. Quelques historiens lui accordent une plus longue vie, et reculent sa mort jusques à l'année 746 de l'hégire (1345 de l'ere vulgaire).

Aboù-l-fédâ est auteur de deux ouvrages considérables qui se trouvent souvent cités, soit par les auteurs orientaux, soit par les écrivains européens qui ont traité l'histoire politique ou géographique de l'Orient.

Le premier de ces ouvrages, intitulé *Téqoùym él-bouldân*, c'est-à-dire *État* ou *Tableau des parties habitées de la terre*, est une géographie étendue, disposée en forme de tables, comme l'annonce son titre : les régions, les provinces, et les villes, y sont rangées suivant l'ordre des climats, et les degrés de longitude et de latitude y sont marqués pour chaque lieu dont la description est accompagnée de notes et de remarques souvent assez intéressantes, et qui sont d'autant plus précieuses pour nous, qu'elles nous mettent à portée de comparer l'état de l'Orient à l'époque d'*Aboù-l-fédâ* avec son état actuel.

L'ouvrage d'*Aboù-l-fédâ* a été augmenté et éclairci par *Mohhammed ébn-A'ly*, surnommé par les Turks *sipâhy-zâdéh* (*fils de soldat*). Cet écrivain en a commenté et expliqué plusieurs endroits, et l'a dédié, sous le titre de *ouadhéh él-meçâlek élâ marefat él-boldân où-él-memâlek*, à sultan Mourâd-khan (*Amurat III*), prince ami des lettres, qui les a cultivées lui-même, et a composé plusieurs ouvrages dans les trois langues arabe, turke et persane.

Il ne faut pas confondre le *Téqoùym él-boldân d'Aboù-l-fédâ* avec un autre ouvrage portant le même titre, attribué à *Salhadjy*, ni avec une autre géographie intitulée *Téqoùym él-beldân*, composée par un auteur arabe cité sous le nom de *él-Balkhy*, c'est-à-dire *natif de Balkh*, ville principale du Kho-

prince, qui rendit aux sciences des services importants.

NOTICE

Sur l'emploi de l'huile dans la peste,

Par le Citoyen R. DESGENETTES, médecin en chef de l'armée d'Orient.

UNE suite d'observations et de raisonnements avoit porté le consul anglais à Alexandrie, George Baldwin, à croire que les frictions faites avec de l'huile d'olive tiede sur le corps des

raçan, par *Ebn-él-ouârdy*, dans le préambule de son ouvrage intitulé *Kheridât él-a'djaïb*.

Le second ouvrage d'*Aboû-l-fédâ* a pour titre *el-Moukhtassar fy âkhbâr êl-bâchar* (*Recueil abrégé sur les histoires du monde.*), et renferme un abrégé de l'histoire universelle et générale jusqu'au siecle où vivoit l'auteur.

Le titre de *Moukhtassar*, que porte cet ouvrage, lui est commun avec un fort grand nombre d'autres livres arabes.

On trouve l'éloge d'*Aboû-l-fédâ* dans le *Dywân* ou *Recueil des OEuvres mêlées de Mohhammed êbn Mohhammed él-Fâreqy*, connu plus ordinairement sous le nom de *Ebn-Nobatah*. Ce recueil, intitulé *Soûq-él-réqyq*, est à la bibliotheque nationale de Paris, n°. 1450.

Note du Citoyen J. J. MARCEL.

pestiférés étoient un préservatif et un moyen efficace de guérison. Pour s'en assurer davantage, il fit part de son opinion au P. Louis de Pavie, directeur, depuis vingt-sept ans, de l'hôpital de Smyrne, en le priant de faire l'épreuve de ce remede : ce religieux a observé que de tous les moyens employés sous ses yeux contre la peste celui-ci étoit le plus avantageux.

Il est résulté des essais faits sur ce remede une suite de préceptes sur la maniere de l'administrer, et le régime qu'il convient d'observer pendant ce temps.

Il ne suffit pas d'oindre le corps entier avec de l'huile, il faut encore le frotter fortement ; et c'est ce qui a fait préférer la dénomination de friction à celle d'onction.

La friction doit se faire avec une éponge propre, et assez vîte pour ne pas durer plus de trois minutes ; elle doit être faite une fois seulement le jour où la maladie se déclare.

Si les sueurs ne sont pas abondantes, il faut recommencer la friction jusqu'à ce que le malade soit dans un état tel qu'il nage, pour ainsi dire, dans les sueurs ; et alors on ne doit le changer de chemise et de lit que lorsque la transpiration a cessé. Cette opération doit se faire dans une chambre bien fermée, et dans laquelle on doit tenir un brasier de feu sur lequel on jette de temps à autre du sucre ou des baies de genievre.

On ne peut déterminer le temps qui doit s'écouler d'une friction à l'autre parce que l'on ne peut commencer la seconde friction que lorsque les sueurs ont entièrement cessé; et cette circonstance tient à la constitution particuliere du malade. Avant de répéter la friction avec de l'huile, il faut essuyer avec un morceau d'étoffe chaude la sueur qui couvre le malade. Ces frictions peuvent être continuées plusieurs jours de suite, jusqu'à ce que l'on apperçoive un changement favorable, et alors on frotte plus légèrement. Il est difficile de fixer précisément la quantité d'huile nécessaire pour chaque friction; mais une livre par chaque fois suffit certainement. L'huile la plus fraîche et la plus pure est préférable; il faut qu'elle soit plus tiede que chaude. La poitrine et les parties sexuelles doivent être légèrement frottées : les parties qui ne sont pas frottées doivent être soigneusement couvertes, pour éviter le froid. S'il y a des tumeurs ou des bubons, il faut les oindre avec légèreté, jusqu'à ce qu'ils soient disposés à recevoir les cataplasmes émolliens qui doivent en procurer la suppuration.

Celui qui fera les frictions doit auparavant s'oindre le corps d'huile; il est inutile qu'il se frotte, et il est indifférent qu'il s'oigne plus ou moins promptement; il est d'ailleurs prudent qu'il prenne les précautions reçues pour les vêtements de toile cirée, les chaussures de bois, etc., qu'il évite le

souffle des malades, et sur-tout qu'il conserve beaucoup de courage et de sang-froid.

On ne peut trop recommander de ne pas différer les frictions dès que la maladie se prononce. On facilite les sueurs avec beaucoup de succès en donnant une infusion de fleurs de sureau sans addition de sucre.

Quant au régime, on donne pendant les quatre à cinq premiers jours une soupe de vermicelli bien cuit à l'eau seulement et sans sel; dans la suite on ajoute six ou sept fois le jour une petite cuillerée de confiture de cerises faites avec le sucre, car on craint que le miel ne favorise la dyarrhée.

Lorsque l'on a l'espoir de la guérison, c'est-à-dire, lorsqu'au bout de cinq à six jours la santé est meilleure, on peut donner le matin une tasse de bon café moka, avec un biscuit fait au sucre, et on augmente les biscuits à mesure que les forces renaissent.

Le dîner et le souper des malades doivent consister, pendant quinze ou vingt jours, en riz ou vermicelli cuit simplement à l'eau, un peu de pain, des raisins secs et des confitures de cerises plus abondamment que par le passé; ensuite on augmente la dose du pain, qui doit être le meilleur possible. On donne des soupes de petites courges en été, et d'herbes potageres l'hiver, sans autre assaisonnement qu'un peu d'huile d'amandes douces. Dans le courant du jour, suivant l'état

du convalescent, on lui donne une orange ou une poire bien mûre ou cuite, ou bien quelques biscuits, de maniere qu'en digérant facilement les aliments il lui reste encore de l'appétit. Au bout de trente, et même trente-cinq jours, on donne le matin et le soir une soupe faite avec du bouillon de poulet ou de collet de mouton, et on ne permet l'usage de la viande qu'au bout de quarante jours, pour éviter les indigestions, qui sont dangereuses et souvent accompagnées de récidives de bubons.

Passé quarante jours, on permet le veau rôti ou bouilli, le vin pris modérément, et on prescrit d'éviter tout ce qui est de difficile digestion.

Voici maintenant quelques preuves réunies sur l'efficacité de l'huile.

Dans une année où la peste enleva, dans la haute et basse Egypte, un million d'hommes, il n'y eut pas d'exemple qu'un porteur d'huile fût attaqué de cette maladie : on a observé la même chose à Tunis, et c'est ce qui a suggéré la premiere idée d'employer l'huile comme préservatif et comme remede.

En 1793, vingt-deux matelots vénitiens habiterent, pendant vingt-cinq jours entiers, une piece humide au rez-de-chaussée avec trois pestiférés qui moururent; l'onction faite avec l'huile sauva tous les autres.

Dans la même année trois familles d'Arméniens,

l'une de treize personnes, l'autre de onze, la troisieme de neuf, se servirent du même moyen, traiterent leurs parents pestiférés, et ne contracterent pas la contagion, quoiqu'ils couchassent sur les mêmes lits, et qu'ils tinssent pour ainsi dire continuellement ces malheureux entre leurs bras.

En 1794 une pauvre femme resta enfermée dans la même chambre que treize pestiférés; elle leur donna des soins, et, par le moyen des onctions, elle se garantit de la contagion.

Une famille de Ragusais eut la même année deux pestiférés; elle se plongea, pour ainsi dire, dans l'huile, et fut exempte de tout mal.

Enfin, c'est aujourd'hui un usage approuvé et généralement suivi à Smyrne.

On trouve encore à la suite de ces observations quelques avis qui portent particulièrement sur la nécessité d'administrer promptement aux pestiférés les frictions : cinq à six jours de retard rendent ce moyen tout-à-fait inutile.

La diarrhée est regardée comme un symptôme mortel; il ne faut cependant pas pour cela abandonner les frictions; quatre malades arrivés à ce point funeste ont été guéris.

L'hôpital de Smyrne a reçu en cinq ans deux cents cinquante pestiférés; et l'on peut dire que tous ceux qui ont été dociles au traitement, ou l'ont reçu à temps, sont guéris.

Le nombre de ceux qui ont été préservés de la

peste par les onctions, quand ils n'ont pas fait d'excès, est immense.

L'opuscule dont nous rendons compte est terminé par les attestations favorables des consuls de l'empire et d'Angleterre à Smyrne, et l'énumération des autorités publiques et de plusieurs hommes recommandables qui ont cherché à étendre cette méthode dans tous les pays qui peuvent y prendre intérêt.

Nous n'avons rien oublié d'essentiel; nous nous sommes contentés d'écarter toute théorie, pour ne présenter que des faits nombreux, déjà garantis par de nombreux témoignages, et que nous soumettons de nouveau à l'expérience.

RAPPORT

Sur les observations faites pour déterminer la position géographique d'Alexandrie et la direction de l'aiguille aimantée,

PAR LE CITOYEN NOUET.

A NOTRE départ de Paris, j'emportois avec moi un cercle astronomique à deux lunettes mobiles, et une montre marine de Louis Berthoud; le citoyen Quenot étoit muni d'un cercle de réflexion

et d'une montre marine. Nous distinguerons les deux montres, la premiere par le n° 34, et la seconde par le n° 19. J'ai eu occasion, avant mon départ, de vérifier le mouvement du n° 34 pendant environ quinze jours, en le comparant tous les jours, à midi, à la pendule de l'observatoire de la marine, et d'en déduire son accélération diurne de 12″ sur le temps moyen.

Je ne pouvois conserver cette montre pendant le voyage dans la boîte de suspension, je la portois dans une poche de veste, dans une situation toujours verticale, le point du midi dans la partie supérieure, comme l'horloger me l'avoit conseillé. Nous avons passé par Marseille, pour vérifier à l'observatoire de la marine le mouvement de nos montres; et d'après les comparaisons faites le 15 floréal à la pendule de l'observatoire, le n° 19 avait peu changé de mouvement, mais le n° 34 n'avait eu depuis Paris que 2″ d'accélération diurne: j'ai vu par là que cette montre devenoit inutile pour les voyages par terre.

Arrivés à Toulon, j'ai remis ma montre n° 34 dans la boîte, et nous avons fait, pendant notre court séjour dans cette ville et en rade, des observations pour déterminer de nouveau le mouvement de cette montre: nous avons trouvé que, du 18 au 27 floréal, son mouvement étoit revenu à 10″ d'accélération.

Le 27 prairial nous avons eu une circonstance

bien favorable de vérifier à l'observatoire de Malthe le mouvement de nos montres ; nous avons eu 11″,5 pour accélération diurne du n° 34 pendant la traversée de Toulon à Malte, et le n° 19, 5″, 7, qui étoit à très-peu-près son mouvement ordinaire.

Le 14 messidor, au mouillage près la tour de Marabou (Marâbouth), le citoyen Quenot, d'après des hauteurs absolues du soleil prises au cercle, a trouvé par sa montre la longitude d'Alexandrie 1ʰ 50′ 17″ : cette observation comparée au n° 34 donnoit pour longitude d'Alexandrie 1ʰ 50′ 56″, en y employant l'accélération diurne de 11″,5 trouvée à Malthe. Mais la température a pu influer sur cette montre, comme les observations subséquentes le démontrent ; car dans les premiers jours de thermidor nous avons obtenu, par des observations faites tous les jours à terre, 7″,5 pour son accélération diurne : mais à Malthe nous avions 11″,5 : prenant un milieu entre les deux résultats, nous avons 9″,5 de mouvement sur le temps moyen. Si nous multiplions les 9″,5 par dix-sept jours écoulés depuis le 27 prairial jusqu'au 14 messidor, nous aurons 2′ 41″,5 au lieu de 3′ 15″,5 employés ci-dessus. Avec cette nouvelle accélération on trouve par le n°. 34, pour la longitude du mouillage, 1ʰ 49′ 40″, la distance de l'Aquilon à la tour de Marabou estimée 6000 metres. Le Phare nous restoit au sud 50 degrés

Est, et la distance du mouillage à la méridienne du Phare, donnée par le plan d'Alexandrie, de 14600 metres : cette distance réduite en différence de longitude pour une latitude de 31° 12′, donne 38″ en temps pour la différence des méridiens entre le mouillage et le Phare ; mais nous avons trouvé par le n° 34, pour longitude du mouillage de l'Aquilon, 1ʰ 49′ 40″ : si nous y ajoutons 38″, puisque nous étions à l'ouest, nous aurons pour longitude du Phare d'Alexandrie... 1ʰ 50′ 18″

par le n° 19 nous avons trouvé..... 1ʰ 50′ 17″

Le citoyen Quenot, d'après 42 observations de distances orientales et occidentales de la lune au soleil, dans lesquelles les erreurs de la théorie doivent se compenser, a trouvé la longitude d'Alexandrie de 1ʰ 50′ 20″. Voilà trois différents résultats qui ne s'écartent que de 3″, et qui paroissent en conséquence mériter de la confiance.

Voyons maintenant ce que donneront les phénomenes célestes :

Le 24 messidor, immersion du premier satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens 1ʰ 50′ 56″.

Le 8 thermidor, immersion du second satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens 1ʰ 50′ 23″ : de légers nuages ont passé au moment de l'observation.

Idem. Emersion du second satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens 1ʰ 51′

18″ : le satellite a paru très près du disque de Jupiter.

Le 20 thermidor, immersion du troisieme satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens $1^h\ 51'\ 7''$.

Le 3 fructidor, émersion du second satellite de Jupiter ; on ne l'a apperçu qu'au sortir d'un petit nuage : observation douteuse.

Idem. Immersion du premier satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens $1^h\ 50'\ 44''$.

Le 10 fructidor, immersion du premier satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens $1^h\ 50'\ 17''$. Jupiter étoit près du zénith ; la lunette n'y pouvoit presque plus atteindre, et l'observation a été faite au bord du champ de la lunette.

Le 15 fructidor, immersion du deuxieme satellite de Jupiter, qui donne pour différence des méridiens $1^h\ 51'\ 4''$: le vent faisoit mouvoir la lunette.

De toutes ces observations, nous choisissons les quatre suivantes :

Le 24 messidor, qui donne. . .	1^h	$50'$	$56''$
Le 8 thermidor, qui donne. .	1	50	23
Le 3 fructidor, qui donne. . .	1	50	40
Le 15 fructidor, qui donne. . .	1	51	4
Par un milieu.	1	50	46

Ces observations, pour mériter confiance, doivent avoir leurs correspondantes faites dans des observatoires bien connus par leur position géographique, pour en déduire l'erreur de la théorie : ainsi on peut, pour le présent, regarder la détermination d'Alexandrie, déduite des montres marines et des distances observées de la lune au soleil, comme la plus exacte.

Nous avions, le 3 fructidor, une observation décisive pour fixer la position d'Alexandrie ; c'étoit une immersion et émersion de φ du sagittaire par la lune : mais le ciel par extraordinaire s'est trouvé ce soir-là entièrement couvert, et nous a privés des avantages de cette occultation. Le temps s'est éclairci à neuf heures et demie du soir ; nous nous sommes mis à la lunette pour observer l'émersion : mais n'ayant pu connoître l'instant de l'immersion, nous nous sommes mis trop tôt à la lunette. Après une demi-heure d'observation, j'ai parcouru le contour de la lune, pour voir si l'étoile nous avoit échappé, et, à l'instant où je revenois au point où je l'avois attendue si long-temps, je l'ai apperçue qui venoit de sortir depuis environ $6'$ de temps. Cette observation n'étant qu'une estime, je n'en ai fait aucun usage.

Quant à la latitude d'Alexandrie, nous avons employé, pour la déterminer, un quart de cercle de 13 pouces de rayon, construit par le citoyen Lenoir, ingénieur en instruments d'astronomie.

On avoit adapté à la lunette mobile un miroir de métal, pour renvoyer l'image des objets perpendiculairement à l'axe de la lunette. Cet équipage est nécessaire dans les climats où le soleil approche du zénith.

Les résultats que nous avons obtenus sont au nombre de 9 ; savoir :

31°	11′	54″		
	11	57	On a employé dans ces observations la demi-épaisseur du fil de.	— 15″
	12	6		
	12	11		
	12	12		
	12	20	La réfraction de. . .	— 18
	12	28	L'erreur de la lunette.	+ 2′ 0
	12	28		
	12	32		
	110	8		
31	12	14		

Cette latitude a été prise sur la terrasse du consul batave ; mais, d'après le plan d'Alexandrie, la distance de cet observatoire à la perpendiculaire du Phare est de 1583 metres, qui, réduits en degrés du méridien, donnent 51″ à ajouter à 31° 12′ 14″, pour avoir la latitude du Phare de 31° 13′ 5″.

Des directions de la boussole de déclinaison et d'inclinaison, observées au mât de pavillon du Commandant du génie.

Ces observations ont été précédées d'obser-

vations préliminaires, pour déterminer la direction d'un point dans l'horizon, par rapport au point nord et sud du monde. Nous avons pris de préférence le Phare, parcequ'il devoit nous servir pour orienter les triangles qui assujettissent les points principaux du plan d'Alexandrie.

Les 21, 22, et 23 thermidor, nous avons observé avec le cercle astronomique huit différences d'azimut entre le Phare et le centre du soleil ; quelques instants après son lever, ces différences d'azimut, composées chacune de deux angles conjugués réduits à l'horizon, ont donné des angles au zénith entre les verticaux du Phare et du soleil, lesquels combinés avec les azimuts du soleil calculés pour les mêmes instants, ont donné pour azimut du Phare les huit résultats suivants.

12°	59′	52″	ouest.
13	0	12	
12	58	31	
12	58	14	
13	2	20	
12	59	6	
12	59	6	
12	59	6	
Par un milieu, 12	59	33	ouest.

La boussole dont nous nous sommes servis a 21 centimetres de diametre, portant à son

centre une aiguille en forme de parallélogramme de 18 centimetres et demi de longueur, armée dans son milieu d'une chappe d'agathe mobile sur deux tourillons pour la vérification de l'aiguille par le retournement.

Cette boussole est concentrique à un cercle sur lequel elle peut tourner comme une alidade, et, par le moyen d'un vernier, indiquer sur ce cercle les différents arcs successifs qu'on lui fait parcourir. Pour multiplier les observations sur les différents points de la circonférence du cercle extérieur, on fait coïncider le zéro de la boussole avec l'index de l'aiguille, en même temps que le vernier de la boussole coïncide avec le zéro du cercle extérieur; on fait ensuite mouvoir la boussole (le cercle extérieur restant fixe) jusqu'à ce que son zéro corresponde avec l'objet dans l'horizon dont l'azimut est connu: cette correspondance est indiquée par une lunette méridienne qui se meut dans le méridien de la boussole, laquelle a été vérifiée par le retournement.

Nous avons déterminé la différence d'azimut entre le phare et le pharillon, pour en déduire l'azimut du pharillon, d'après lequel nous avons conclu la variation de l'aiguille. Si nous avions pris pour objet le phare, il ne nous auroit donné avec la direction de l'aiguille, qu'un angle de 6′ et demie.

Voici le tableau des observations multiples faites

deux jours de suite ; nous les avons poussées jusqu'à deux révolutions completes du cercle extérieur, pour corriger les erreurs de division inévitables dans des instruments d'un si petit rayon.

La premiere colonne renferme les arcs de différence d'azimut indiqués sur le cercle intérieur de la boussole ; tous les arcs partent du point zéro de la boussole, et sont toujours indiqués par la même portion de la circonférence. Ainsi, les variations qu'on y apperçoit viennent en partie de l'inertie de l'aiguille ou du frottement sur son pivot.

La seconde colonne contient les angles multiples donnés sur le cercle extérieur ; et la troisieme colonne donne les quotients des angles de la seconde colonne divisés par le nombre des observations. Le premier jour nous donne pour dernier résultat 55° 56′ et demie entre le pharillon et la direction de l'aiguille ; le second jour, nous avons 55° 57′ : mais l'azimut du pharillon a été trouvé de 42° 51′ nord-est ; donc déclinaison ouest de l'aiguille aimantée 13° 6′.

Observations sur l'inclinaison de l'aiguille aimantée, et sur le temps qu'elle emploie à parcourir des arcs donnés à raison de la force locale du magnétisme qui l'anime.

On a fait ces observations avec une boussole d'inclinaison, composée d'un cercle vertical mobile sur un cercle azimutal, et portant à son centre une aiguille ronde terminée en pointe aux deux extrémités : elle a de longueur 16 centimetres et demi, et se meut dans le plan du cercle vertical au moyen d'un axe dont les deux pivots roulent sur deux couteaux d'agate.

Pour imprimer à l'aiguille un grand mouvement, on écarte de 90° environ le cercle vertical qui la porte à droite et à gauche de la direction du méridien magnétique, et on la ramene aussitôt sous le méridien indiqué par des observations antécédentes sur le cercle azimutal.

J'ai commencé à compter lorsque les oscillations ne s'étendoient plus qu'à zéro du cercle vertical, qui est le zéro d'inclinaison, ce qui donnoit 46 ou 47 degrés pour la moitié des plus grands arcs à parcourir, et chaque cinquieme fois que l'aiguille venoit s'arrêter à droite, où se trouvoit le zéro d'inclinaison, on marquoit le temps employé, et le degré où l'aiguille étoit parvenue. On a ainsi continué de cinq en cinq jusqu'au point le

plus proche de son repos, qui donnoit, à chaque expérience, l'angle d'inclinaison. Nous avons fait les expériences, la face du limbe tournée vers l'orient, ensuite la face du limbe à l'occident, pour corriger l'erreur du point de zéro avec l'horizon vrai. Je donne ici les deux tableaux de ces observations; ils sont composés chacun de six colonnes qui représentent six expériences différentes, pour obtenir un milieu dans leurs résultats. Chacune de ces colonnes est divisée en quatre autres colonnes : la premiere indique la minute et la seconde de chaque observation ; la seconde, qui renferme les différences des temps de la premiere colonne, donne le nombre de secondes qu'a duré chaque observation ; la troisieme renferme en degrés le terme de chaque dixieme oscillation ; et la quatrieme colonne donne la grandeur des demi-arcs parcourus de dix en dix oscillations.

On voit que les plus grands arcs ont été parcourus en $28''$, les arcs moyens en 31 et $32''$, et les petits arcs en $25''$. Ce tableau a besoin d'expériences correspondantes, faites en différents climats, pour obtenir des résultats sur la force du magnétisme. L'inclinaison de l'aiguille est indiquée au bas de chaque colonne. On appercevra une différence dans les deux tableaux : le premier donne pour inclinaison $46^\circ\ 10'$, la face du limbe à l'orient ; et le second $48^\circ\ 50'$, la face du limbe à l'occident : la moitié de cette différence vient de l'erreur du

point de zéro avec l'horizon vrai, indiqué par un niveau, fixé sur la cage en verre, qui préserve l'aiguille des courants de l'atmosphere. Voilà pourquoi on rend toujours les observations correspondantes ; elles nous donnent par un milieu 47° 30′ d'inclinaison de l'aiguille, au-dessous de l'horizon du côté du nord.

J'aurois desiré, comme il m'a été recommandé, de faire les mêmes observations d'oscillation de l'aiguille aimantée sur la boussole de déclinaison ; mais sa maniere de suspension dans une chappe ne lui permet pas un assez grand nombre d'oscillations horizontales, pour répéter deux fois les observations. Il n'y a guere que la boussole dont l'aiguille est suspendue par un fil, à la maniere du citoyen Coulomb, qui pourroit nous donner des résultats satisfaisants.

Observations sur la déclinaison de la boussole à Alexandrie.

ARCS intérieurs simples.	ARCS extérieurs multiples.	ANGLE simple déduit.	ARCS intérieurs simples.	ARCS extérieurs multiples.	ANGLE simple déduit.
56° 5′	56° 0′	56° 0′	55° 58′	55° 58′	55° 58′
55 50	111 50	55 55	56 0	111 55	55 57
55 30	167 18	55 44	55 30	167 4	55 41
55 15	222 28	55 37	55 37	222 15	55 34
55 45	278 15	55 39	55 55	278 13	55 39
55 30	333 45	55 38	55 45	333 48	55 38
55 45	389 40	55 40	55 45	389 45	55 41
55 15	445 52	55 44	56 12	445 55	55 44
56 0	501 48	55 44	55 45	501 48	55 45
56 20	558 0	55 48	56 30	558 5	55 48
56 30	614 30	55 52	56 30	614 30	55 53
56 5	670 25	55 52	56 10	670 35	55 53
56 45	727 15	55 56,5	56 45	727 20	55 57

Nota. Pour compenser les erreurs de division, on a continué les observations jusqu'à 727 degrés, qui completent deux circonférences.

Dernier résultat des angles multiples entre la direction de l'aiguille et le pharillon . . . . . 55° 57′

azimut du pharillon. . . . . 42 51 N.-E.

différence ou déclinaison ouest de la boussole 13 6 O.

Observations de la boussole d'inclinaison, la face du limbe tournée vers l'orient.

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc par-couru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc par-couru.
55′ 2″		0°	46°	7′ 8″		0°	46°
	28″				29″		
30		8	38	37		8	38
	29				28		
59,5		13	33	8 5		12	34
	28				28		
56 27		17	29	33		17	29
	28				28		
55		21	25	9 1		20	26
	28				28		
57 23		25	21	29		23	23
	28				28		
51,5		27	19	57		26	20
	30				30		
58 21		30	16	10 27		29	17
	31				29		
52		32	14	56		31	15
	31				31		
59 23		34	12	11 27		33	13
	31,5				30		
54,5		36	10	57		35	11
	31,5				31		
0 26		38	8	12 28		37	9
	31				30		
57		40	6	58		38	8
	30				30		
1 27		41	5	13 28		40	6
	30				29		
57		42	4	57		41	5
	30				29		
2 27		43	3	14 26		42	4
	27				27		
54		43,5	2,5	53		43	3
	26				27		
3 20		44,5	1,5	15 20		44	2
	25				24		
45		45	1	44		44,5	1,5
	23				22		
4 8		45,3	0,7	16 6		44,7	0,8
					22		
Repos.		46		28		45	
					19		
				15 47		46,3	
				Repos.		46,5	

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc parcouru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc parcouru.
24′ 14″		1°	46°	39′ 43″		0°	46°
43	29″	8	39	40 12	29″	$7\frac{1}{2}$	39
25 11	28	13	34	39	27	13	33
40	29	17	30	41 7	28	17	29
26 7	27	21	26	35	28	21	25
35	28	24	23	42 3	28	24	22
27 3	28	27	20	31	28	27	19
32	29	30	17	43 0	29	29	18
28 2	30	32	15	30	30	31	15
32	30	33	14	44 2	32	33	13
29 2	30	35	12	33	31	35	11
35	33	37	10	45 3	30	37	9
30 5	30	39	8	33	30	38	8
35	30	40	7	46 3	30	40	6
31 5	30	41	6	32	29	41	5
34	29	43	4	47 1	29	42	4
32 3	29	43,5	3,5	29	28	43	3
30	27	44	3	57	28	$43\frac{1}{2}$	2,5
56	26	45	2	48 23	26	44	2
33 21	25	46	1	48	25	45	1
48	27	46,5	0,5	49 11	23	45,0	1
Repos.		47		32	21	45,5	
				53	21	45,7	
				Repos.		46,3	

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc parcouru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Arc parcouru.
57′ 53″		1°	45°	9′ 34″		1°	45°
58 22	29″	7½	39	10 3	29″	7½	39
51	29	13	33	32	29	13	33
59 18	27	17	29	11 0	28	17	29
45	27	20	26	11 28	28	20	26
0 14	29	23	23	55	27	24	22
42	28	26	20	12 24	29	26	20
1 11	29	29	17	53	29	29	17
41	30	31	15	13 23	30	31	15
2 12	31	33	13	35	30	33	13
42	30	35	11	14 24	31	35	11
3 14	32	36	10	55	31	37	9
43	29	38	8	15 25	30	38	8
4 12	29	39½	7	5	28	39	7
41	29	40½	6	16 20	27	41	5
5 8	27	42	4	47	27	41½	4,5
34	26	42½	3,5	17 13	26	42	4
59	25	43	3	39	26	43	3
6 23	24	44	2	18 4	25	43,7	2,3
44	21	44,5	1,5	29	25	44,3	1,7
7 5	21	45	1	55	26	45	1,0
23	18	45,3	0,7	19 22	27	45,3	0,7
42	19	45,7	0,3	52	30	45,5	0,5
Repos.		46		Repos.		46	

Suite des observations de la boussole d'inclinaison, la face du limbe tournée vers l'occident.

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.
7′ 20″		0°	49°	18′ 6″		0°	48°
49	29″	7	42	35	29″	7	41
8 17	28	13	36	19 3	28	13	35
45	28	17	32	30	27	17	31
2	27	20	29	58	28	21	27
40	28	24	25	20 26	28	24	24
10 8	28	26	23	56	30	27	21
36	28	29	20	21 26	30	29	19
11 6	30	31	18	56	30	33	16
37	31	33	16	22 27	31	35	13
12 9	32	35	14	58	31	37	11
36	27	41	8	23 29	31	39	9
13 3	27	42,5	6,2	24 0	31	40,5	8
30	27	44	5	32	32	42,5	6
57	27	45	4	25 2	30	44	4
14 21	24	46	3	29	27	45,3	3
41	20	47	2	56	27	46,3	2
58	17 15	47,5	1,5	26 19	23	47,3	1
15 13		47,7	1,0	42	23	47,7	0,7
Repos.		48,7		27 15	23	48	0,5
				Repos.		48,5	

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.
52′ 49″		0°	48°	2′ 17″		0°	49°
	29″				29″		
53 18		7	41	46		6,5	42,8
	29				28		
57		15	33	3 14		11	38
	27				28		
54 24		19	29	42		15,5	34
	28				28		
52		23	25	4 10		19	30
	29				28		
55 21		27	21	38		22,5	27
	29				28		
50		30	18	5 6		25,5	24
	29				28		
56 19		32	16	34		28	21
	28				30		
47		34	14	6 4		31	18
	28				30		
57 15		36	12	34		34	15
	27				29		
42		37,5	11,5	7 3		37	12
	26				30		
58 8		39	9	33		39	10
	26				27		
34		40,5	7,2	8 0		41	8
	24				27		
58		43	4,7	27		43½	6
	23				28		
59 21		45,7	2	55		45	4
	23				28		
44		46,5	1,2	6 23		46	3
	24				28		
0 8		47	0,7	51		47	2
					24		
Repos.		47,7		10 15		48	1
					22		
				37		48,3	1
				Repos.		49,3	

Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.	Temps observé.	Différence.	Terme des oscill.	Demi-arc parcouru.
13′ 28″		1°	48°	24′ 19″		0°	49°,3
	29″				29″		
14 17		7,7	40,3	48		6,5	42,8
	28				28		
45		13,3	35	25 16		14	35,3
	27				28		
15 12		17½	30,5	44		16	33,3
	29				28		
41		21	27	26 12		19,5	29,8
	28				28		
16 9		23,7	24	40		23	26,3
	29				29		
38		27	21	27 9		26,5	22,8
	29				30		
17 7		29,5	18,5	39		28	21,3
	31				30		
38		31,7	16,3	28 9		30,5	18,8
	31				31		
18 19		34	14	40		32,7	16,6
	31				31		
40		36,3	11,7	29 11		35	14,3
	32				31		
19 12		38,3	9,7	42		37	12,3
	32				29		
44		40	8	30 11		39	10,3
	32				29		
20 16		41,5	6,8	40		40,5	8,8
	31				28		
47		43	5,3	31 8		42	6,3
	30				28		
21 17		43,7	4,6	36		43,3	6
	30				26		
48		44,5	3,8	32 2		44,3	5
	30				26		
22 18		46,7	1,6	28		45,3	4
	22				25		
40		47,3	1	53		46	3,3
	21				24		
23 1		47,7	0,6	33 17		47	2,3
	20				24		
21		48	0,3	41		47,5	1,8
					23		
Repos.		48,3		34 4		48	1,3
				Repos.		49,3	

La premiere colonne marque le temps où s'est terminée chaque 10me oscillation.

La seconde colonne exprime en secondes le temps employé à parcourir 10 oscillations.

La troisieme colonne marque le terme de chaque 10me oscillation.

La quatrieme colonne renferme la grandeur des demi-arcs parcourus de 10 en 10 oscillations.

Inclinaison déduite des derniers résultats de chaque colonne.

La face du limbe à l'orient. .	46° 0′	à l'occident . .	48° 45′
	46 30		48 30
	46 15		49 20
	46 0		48 15.
	46 10		49 20
	46° 10′		48° 50′
	48 50		

Par un milieu 47° 30′

ANALYSE

Du limon du Nil,

PAR LE CITOYEN REGNAULT.

L'INFLUENCE du limon du Nil dans la végétation, et ses usages dans les arts, m'ont engagé à le soumettre à l'analyse chymique.

Chaque année, après l'inondation, le sol de l'Egypte est couvert d'une couche plus ou moins épaisse de limon : sa couleur, d'abord noire, se change en brun jaunâtre par la dessication à l'air ; alors il se divise et présente des fentes dans lesquelles on reconnoît que le limon a été déposé par couches horizontales, disposition ordinaire de l'argille dont il offre les autres caracteres : il a une forte affinité pour l'eau, et éprouve la retraite par le feu.

En lavant le limon, on n'en sépare qu'une très petite quantité de sels, car 100 parties de limon n'en tiennent que 1, 2 : ces sels sont composés de muriate de soude, de sulfate de soude, et de carbonate d'ammoniaque.

Le limon, séché à l'air et réduit en poussiere

très fine, donne, à la distillation, de l'acide carbonique et de l'eau; la quantité d'eau qu'il perd est de 11 parties sur 100 : il a alors une couleur noire; mais si, dans cet état, on le chauffe dans un creuset avec le contact de l'air, il prend une couleur rouge, et perd le onzieme de son poids. Présumant que cette perte de poids, jointe au changement de couleur, étoit due à la combustion d'une partie charbonneuse, j'ai distillé le limon avec du nitrate de potasse; et la quantité d'acide carbonique dégagée par cette opération ne m'a laissé aucun doute sur l'existence du carbone dans la proportion indiquée.

Le limon sur lequel on a opéré a été pris à 500 toises du Nil, dans un canal servant à conduire les eaux de l'inondation : il a été séché à l'air.

Cent parties pondérales de ce limon chauffées au creuset d'argent avec trois cents parties de potasse caustique ont donné une masse verdâtre qui a été presque entièrement dissoute par l'acide muriatique; quelques flocons blancs restoient dans la liqueur : on a filtré et séparé 4 grains de silice.

La dissolution muriatique séparée en deux portions égales, l'une a été décomposée par l'ammoniaque, l'autre par le carbonate de potasse.

Le précipité formé par l'ammoniaque étoit com-

posé d'alumine et de fer ; il ne pouvoit y avoir de magnésie, car la dissolution muriatique tenoit excès d'acide ; et cet excès en s'unissant à l'alkali avoit formé du muriate d'ammoniaque, qui a donné avec le muriate de magnésie un sel triple non décomposable par une plus grande quantité du même alkali. Pour séparer le fer de l'alumine, on a fait dissoudre cette terre dans une dissolution de potasse caustique ; et, en doublant les quantités, on a trouvé

Oxide de fer. . . . . 6 parties,
Alumine . . . . . 48.

Avant de décomposer l'autre portion de la dissolution du limon, on avoit chassé l'excès d'acide. Le précipité obtenu par le carbonate de potasse a été fortement chauffé dans un têt à rôtir, pour oxider le fer, et le rendre, ainsi que l'alumine, inattaquable par l'acide acéteux. Cet acide, tenu en digestion sur le précipité, a formé, avec la chaux de la magnésie, des sels qui, séparés et convertis en carbonates, ont donné en doublant les quantités :

Carbonate de chaux. . . . 18 parties,
Carbonate de magnésie . . 4.

Ainsi, sur 100 parties, le limon du Nil tient

11	d'eau,
9	de carbone,
6	d'oxide de fer,
4	de silice,
4	de carbonate de magnésie,
18	de carbonate de chaux,
48	d'alumine.
Total 100	parties.

Il faut observer que les quantités de silice et d'alumine varient selon les lieux où l'on prend le limon. Sur les bords du Nil le limon tient beaucoup de sable, et lorsqu'il est porté par les eaux de l'inondation sur des terres éloignées, il perd en chemin une quantité de sable proportionnelle à sa distance du fleuve; de maniere que, lorsque cette distance est très considérable, on trouve l'argille presque pure: ainsi le sol de l'Égypte présente l'argille dans les différents états de pureté dont les arts ont besoin.

Nous trouverons dans le limon les principes qui servent à la végétation: les cultivateurs le regardent comme un engrais suffisant dans les terres, et ils en sont tellement persuadés que lorsqu'une terre a besoin d'engrais, ils la couvrent du limon du Nil, réservant à d'autres usages l'engrais qu'ils ont dans les étables: ainsi, ils font sécher les ex-

créments des animaux, et les brûlent au lieu de bois, qui est rare en Egypte.

Prosper-Alpin justifie leur opinion ; il a dit en parlant du limon : *Agri ita pinguefiunt ut stercoratione non egeant.* Nous adoptons nous-mêmes cette opinion, n'y trouvant aucune objection : car si la lenteur de la végétation que l'on remarque dans quelques parties de l'Égypte en étoit une, il resteroit à décider si cette lenteur doit être attribuée au défaut d'engrais ou au défaut de culture.

Le limon est employé dans plusieurs arts : on en fait de la brique excellente et des vases de différentes formes ; il entre dans la fabrication des pipes ; les verriers l'emploient dans la construction de leurs fourneaux, et les habitants des campagnes en revêtent leurs maisons. Nous espérons que lorsque le limon sera mieux connu on l'emploiera à des objets plus précieux, tels que la faïence, la porcelaine ; et ces arts transportés en Égypte contribueront à la prospérité de la nouvelle colonie.

NOTICE

Sur l'aménagement et le produit des terres de la province de Damiette,

PAR LE CITOYEN GIRARD.

LA province de Damiette étant celle de toute l'Egypte dont le riz est le plus estimé, j'ai pensé qu'il seroit utile de recueillir, pendant le séjour que j'y ai fait, tous les renseignements que je pourrois me procurer tant sur l'aménagement des terres propres à la culture de ce grain, que sur le commerce qui s'en fait en Syrie et dans les autres contrées de l'Orient.

Pour parvenir à des résultats rigoureusement exacts dans la recherche que je me suis proposé de faire, il faudroit l'expérience de plusieurs années; je ne peux en conséquence présenter cette notice que comme l'ébauche d'un travail plus parfait, que le temps seul fournira les moyens d'exécuter.

Il convient avant tout de fixer le rapport des mesures de superficie et de capacité, en usage dans la province de Damiette, à nos mesures correspondantes.

Les cultivateurs mesurent ordinairement les

terres qu'ils exploitent par la quantité de roues à élever l'eau destinée à leur arrosage, ou par le nombre de jours employés à les labourer. Mais cette maniere de mesurer n'a rien de fixe, et n'est point admise dans les actes publics.

L'unité de mesure superficielle se nomme fedan: c'est une surface de 432 cannes carrées. La canne a trois metres 99 centimetres de longueur; ainsi le fedan équivaut à 6877 metres 48 centimetres carrés, ce qui revient à deux arpents un centieme, mesure de Paris.

En général, tous les grains secs se mesurent au poids. L'okke, qui est l'unité de ce poids, paroît être variable dans les différents cantons de l'Egypte; elle est à Damiette de 400 drachmes, ou de deux livres et demie, poids de marc.

Cependant on se sert, pour mesurer les grains de grande consommation, tels que le riz, le froment, l'orge, le maïs, d'une unité de poids plus considérable, que l'on appelle ardeb, et qui équivaut à 225 okkes, ou à 578 livres 23 centiemes.

Par une singularité assez remarquable, et dont il est difficile de rendre raison, la mesure du riz, avant qu'il soit dépouillé de sa balle, ne s'estime point en ardebs, comme lorsqu'il est mis dans le commerce après avoir été blanchi, mais se compte en unité de mesure d'une autre espece, appelée dareb, dont chacune pese 448 okkes, ou 1131 livres 42 centiemes.

Au reste, les mesures qui viennent d'être indiquées varient dans les différents cantons de l'Egypte; et l'uniformité à laquelle nous pouvons maintenant les réduire est un bienfait dont il est à desirer que nous procurions à ce pays une prompte jouissance.

Tout le territoire de la province de Damiette est en général propre à la culture du riz. La situation de cette province à l'embouchure du Nil rend les arrosements d'autant plus faciles que le niveau du sol est moins élevé au-dessus des eaux du fleuve, et que ce niveau ne varie environ que d'un metre et demi. On remarque cependant que toutes les terres ne sont point également élevées; il n'est pas rare de voir un champ supérieur d'un pied ou de 18 pouces à ceux dont il est environné. Cet exhaussement, qui ne peut être attribué aux dépôts successifs du Nil, provient de ce que le limon tiré tous les ans des canaux et des fossés les plus voisins a été répandu uniformément sur toute la surface des terreins dont il s'agit. Quelle que soit la cause de cette différence de niveau, leur culture n'est pas tout-à-fait la même que celle des terres basses: dès que le riz est récolté, on seme dans celles-ci le trefle connu sous le nom de trefle d'Egypte, tandis que celles-là sont ensemencées pour l'ordinaire en froment.

Comme la culture du riz dans les terreins les plus élevés exige pour les arrosements des dépen-

ses plus considérables, les particuliers hors d'état de les faire remplacent cette culture par celle du maïs, qui n'a besoin que d'être arrosée cinq ou six fois pendant le temps de sa végétation.

A ces différentes cultures, il faut ajouter celle de la canne à sucre, et de plusieurs especes de légumes auxquels on consacre quelques portions de terrein dans les environs de Damiette; mais il est difficile d'en évaluer le produit, parcequ'il dépend sur-tout de l'industrie du cultivateur, et des avances plus ou moins considérables qu'il est en état de faire.

Quoique l'extrémité septentrionale du Delta paroisse la partie de l'Egypte la moins propre à la production de la canne à sucre, cependant elle y a été cultivée avec assez de succès. Il y avoit à Damiette trois atteliers dans lesquels on fabriquoit de la mélasse; mais, les eaux de la mer ayant remonté dans le Nil jusqu'au-dessus du village de Farescour, les arrosements ne purent se faire qu'avec de l'eau saumâtre qui détruisit la végétation, et qui, imprégnant la terre d'une trop grande quantité de sel, réduisit, pour ainsi dire, à un état de stérilité tous les champs qui en avoient été couverts. Ce fléau, dont la province de Damiette se ressentira long-temps, n'a cessé que depuis trois ans. On est généralement d'accord sur la cause qui le produisit. Le canal de Menouf, dérivé du Nil près le village de Matarieh, s'étant

considérablement élargi, les eaux du fleuve y affluerent et allerent se jeter dans sa branche occidentale, après avoir traversé le Delta. Cette dérivation appauvrit tellement la branche de Damiette, et la vîtesse des eaux qui continuerent d'y couler se trouva tellement diminuée, qu'elles ne purent faire équilibre qu'au-dessus de Farescour à l'effort des eaux de la mer, que le reflux et les vents du nord tendoient à pousser dans le lit du Nil. Le canal de Menouf ayant été fermé par une digue, les eaux ont repris leur ancien cours dans la branche orientale du fleuve, et maintenant l'eau salée ne remonte pas même à Lesbéh.

Afin de fixer les idées, je rapporterai les renseignements que j'ai recueillis à un certain nombre de fedans; et, comme les avances du cultivateur sont d'autant plus fortes relativement à son bénéfice que la superficie du terrein qu'il cultive est petite, je prendrai le nombre de 10 fedans pour terme de comparaison.

Les dépenses nécessaires à l'exploitation d'un terrein quelconque sont:

1°. L'intérêt des sommes avancées pour l'acquisition des bestiaux et des instruments aratoires, à quoi il faut ajouter les chances de perte de bétail que l'on court annuellement;

2°. L'achat et la nourriture des bestiaux;

3°. L'achat et l'entretien des machines et instruments aratoires;

4°. Les gages et salaires des ouvriers qu'on emploie ;

5°. Enfin l'achat des semences.

L'intérêt de l'argent est, comme on sait, d'autant plus considérable que cette denrée est plus rare, et sur-tout que la propriété en est moins assurée à celui qui la possede. Ces deux causes ont probablement concouru en Égypte à l'élever au taux de 10 pour 100. Le gain des usuriers, ici comme par-tout ailleurs, n'a de limites que les besoins plus ou moins pressants de ceux qui y ont recours ; mais, en général, l'intérêt de l'argent est regardé comme usuraire dès qu'il est porté au-dessus du dixieme du prêt.

On emploie ordinairement pour la culture de dix fedans douze bœufs, dont le prix moyen est de sept cents vingt pataques.

L'intérêt annuel de cette somme est de 72 p.

L'arrosement de dix fedans exige trois roues à élever l'eau ; ces machines, dont le prix varie suivant leur grandeur, coûtent, prix moyen, 90 pataques.

A cause de leur construction peu soignée, on est obligé de les renouveler tous les cinq ans ; répartissant sur chacune de ces années la valeur de ces machines, on a de dépense annuelle 18

90 p.

Ci contre. . . 90 p.

A quoi il faut ajouter l'intérêt de la dépense faite primitivement pour leur acquisition 9

Les principaux instruments aratoires, consistant en deux charrues et en une machine à battre le riz, la valeur du tout est de 30 pataques, dont l'intérêt annuel est de 3

Leur entretien peut être évalué à la même somme de 3

Comme les cultivateurs des environs de Damiette n'élevent point de bestiaux, les chances de maladie, de mortalité, sur leurs bœufs, ne sont compensées par aucuns bénéfices présumés; les chances peuvent être évaluées au douzieme du nombre des bœufs employés, ce qui produit pour l'exploitation de dix fedans . . 60

Les bœufs vivent, pendant quatre mois, de féves, et de paille hachée.

La valeur de la paille est, année commune, de 75

Celle des féves est de 100

Pendant cinq autres mois, les bœufs se nourrissent de trefle verd, estimé . . 200

Enfin, pendant les trois derniers mois,

540 p.

De l'autre part. . . 540 p.

on les nourrit de trefle séché, provenant de la coupe de neuf fedans de terre ; ce qui, à raison de 12 pataques le fedan, produit une dépense de 108

Deux hommes chargés de soigner le bétail, payés chacun à raison de trois cents paras par mois, coûtent par an . . 80

Trois autres hommes, employés également pendant toute l'année, sont chargés du mouvement des machines à élever l'eau, et des autres travaux journaliers ; ils sont payés neuf paras par jour, ce qui fait par an, pour les trois 108

Les cultivateurs ont de plus un maître-ouvrier, ou surveillant, auquel ils donnent communément par an 72

Total . . . 908 p.

Laquelle somme de 908 pataques est indépendante de l'aménagement des rizieres.

Je supposerai que les dix fedans, après la récolte du riz, seront ensemencés en trefle ou en froment, etc. ; je comparerai entre eux le produit de ces deux aménagements.

On seme le riz dans le mois de germinal. Avant de le mettre en terre, on le laisse pendant cinq ou six jours dans des couffes que l'on plonge dans le Nil ou les canaux qui en sont

dérivés ; lorsqu'il est assez amolli par l'eau, on l'étend sur des nattes, et l'on en forme de petits tas que l'on recouvre de foin. La chaleur qui se produit dans chacune de ces masses commence la germination; et ce n'est qu'après que le germe est suffisamment développé que le riz est mis en terre.

Celle qui est destinée à le recevoir reste d'abord couverte d'eau pendant plusieurs jours; on la laboure ensuite dans deux directions différentes, perpendiculaires l'une à l'autre : elle reçoit un troisieme labour, après lequel elle est de nouveau submergée. On fait passer dessus, pour en unir la surface, une longue piece de bois, traînée par deux bœufs ; on la nettoie ensuite avec une espece de rateau ; elle se trouve alors à l'état de boue, et c'est pendant qu'elle est encore dans cet état que le riz y est jeté.

Deux jours après, la terre est recouverte d'environ deux pouces de hauteur d'eau, qu'on y laisse séjourner pendant deux ou trois jours, passés lesquels on la fait écouler pour lui en substituer de nouvelle, qui y reste le même temps. Cette manœuvre se répete jusqu'à la récolte.

Environ vingt ou trente jours après les semailles, suivant que la végétation est plus ou moins active, on sarcle les champs de riz, et l'on a soin de les nettoyer ainsi à mesure qu'il y croît des herbes étrangeres.

Un grain de riz produisant presque toujours plusieurs tiges, on en arrache une partie que l'on transplante dans un terrein préparé convenablement.

La récolte du riz se fait vers la fin de brumaire; on le scie comme le bled: il est lié en petites gerbes et porté sur une aire où le grain est séparé de sa tige au moyen d'un instrument particulier; on le nettoie, on le dépouille de sa balle, après quoi on l'enferme dans des couffes de feuilles de palmier, où il est conservé jusqu'à la consommation.

Les instruments aratoires des Égyptiens sont on ne peut plus simples; et, s'il en faut juger par le peu de dispositions actuelles de ce peuple à perfectionner, ils doivent remonter à la plus haute antiquité.

Leur charrue est composée de deux pieces de bois réunies à une de leurs extrémités sous un angle d'environ cinquante ou soixante degrés: la plus longue porte à son autre bout le joug auquel les bœufs sont attelés; la plus courte est armée d'un soc en forme de bêche qui, en traçant le sillon, reporte la terre également de chaque côté: elle est dirigée par un seul homme qui la soutient d'une main dans un plan vertical, au moyen de deux montants, et qui conduit les bœufs de l'autre main.

L'état de boue où se trouvent les terres lors des

semailles rend l'usage de la herse inutile ; un tronc d'arbre traîné horizontalement en remplit l'objet.

La faucille des Egyptiens est absolument de la même forme que celle employée en France ; elle paroît cependant un peu plus petite : ils s'en servent également pour scier le riz, le froment, l'orge et le trefle.

Ils emploient, pour séparer les grains du riz de leur pédicule, une machine particuliere assez compliquée ; elle est composée d'un chassis horizontal, formé de quatre pieces assemblées d'équerre entre elles : deux de ces pieces reçoivent, parallèlement aux deux autres, trois aissieux de bois sur lesquels sont fixées par leur centre trois et quatre roues de fer plat de deux millimetres d'épaisseur, et de quatre décimetres de haut : tout l'assemblage est ainsi mobile horizontalement sur les roues, dont la disposition est telle que celles fixées sur le même aissieu correspondent au milieu de l'espace compris entre celles fixées sur l'aissieu suivant. Ce chassis est surmonté d'une espece de siege en grosse menuiserie, où se place le conducteur des bœufs qui y sont attelés. Cette machine, qui présente la forme d'une chaise roulante, est promenée en tout sens pendant environ six heures sur les gerbes de riz qui ont été déliées et étendues sur une aire de quatre cents metres carrés à-peu-près. Cette opération terminée, le riz séparé de sa tige est encore mêlé de

quelques autres grains et de substances étrangeres : on le vanne grossièrement en le projetant en l'air par petites parties avec des fourches de bois ; mais le vent n'enleve que les parties les plus légeres ; et le riz, pour être nettoyé parfaitement, a encore besoin d'être passé au crible à plusieurs reprises, ce qui se fait dans les moulins où on le dépouille de sa balle.

Je vais maintenant entrer dans le détail des dépenses à faire pour ensemencer en riz les dix fedans.

On seme dans un fedan trois huitiemes de dareb ; mais comme on n'ensemence que la moitié du terrein en exploitation, l'autre moitié étant réservée pour y transplanter les tiges surabondantes que l'on arrache de la terre où il a été semé ; ainsi il faudra, pour les dix fedans, quinze huitiemes de dareb qui, à raison de vingt-quatre pataques l'un, vaudront. . . . . 45 p.

Outre les ouvriers attachés pendant l'année aux travaux de l'exploitation, le cultivateur est encore obligé d'employer des journaliers étrangers, tant pour sarcler que pour transplanter le riz et nettoyer les canaux : le nombre de leurs journées peut être porté à quatre cents cinquante, lesquelles, à dix paras l'une, font une dépense de. . . . 50

95 p.

Ci contre. . .	95	p.
Les journaliers qui font la récolte du riz sont payés en nature ; on donne un dareb de riz à ceux qui scient et qui transportent les gerbes sur l'aire. . . .	24	
Ceux qui conduisent les bœufs attelés au charriot destiné à séparer le grain de sa tige reçoivent pour la récolte de dix fedans, telle qu'elle soit, cinq seiziemes de dareb.	7	45
Total de la dépense pour l'ensemencement et la récolte du riz.	126	45
Dépense annuelle, indépendante, trouvée plus haut.	908	
Total.	1034	45

Immédiatement après que le riz a été récolté, la terre est couverte d'eau pendant quelques jours, et ensemencée de nouveau, sans aucun travail préliminaire, en trefle, le seul fourrage connu dans la province de Damiette.

On seme par fedan trois mesures de grain dont l'une se vend trente paras ; ce qui fait pour dix fedans une dépense de. 10

10

De l'autre part. . .	10	p.
Le fourrage, dont on fait trois coupes depuis le mois de frimaire jusqu'au printemps, ne coûte que dix pataques de récolte, une partie du travail étant faite par les ouvriers employés pendant l'année entiere, et dont le salaire a été compté ci-dessus.	10	
Total.	20	
Ajoutant à cette somme celle qui vient d'être trouvée pour les avances indépendantes, et les dépenses relatives à la culture du riz, de	1034	45
On aura, pour le total des frais qu'entraîne l'exploitation de dix fedans ensemencés successivement en riz et en trefle.	1054	45

Dans les meilleures années, les terres des environs de Damiette rapportent jusqu'à six darebs de riz par fedan; elles n'en rapportent qu'un dans les mauvaises : le terme moyen entre les deux extrêmes est de trois darebs et demi, en supposant le nombre des bonnes années égal à celui des mauvaises; ainsi, l'on peut supposer que dix fedans produisent, année com-

mune, trente-cinq darebs, lesquels, à 24 pataques l'un, produisent . . . . . 840 p.

La paille du riz récolté sur dix fedans n'est employée qu'à brûler, et se vend 12

On peut supposer que six dixiemes du trefle semé après la récolte de riz sont vendus en verd, et que l'on fait sécher les quatre autres dixiemes.

La coupe d'un fedan de trefle verd se vend 15 pataques: ainsi les trois coupes d'un fedan produiront 45 pataques, et pour six fedans, ... 270

La coupe d'un fedan de trefle séché se vend 12 pataques; le produit des trois coupes pour les quatre fedans restants est de 144

Produit total de dix fedans en riz et en trefle, ... 1266

Retranchant de cette somme le montant des frais d'exploitation, on trouve pour le bénéfice du cultivateur 231 pataques 45 parats.

Il reste à chercher quel auroit été ce bénéfice, si au lieu de trefle on eût semé du bled après la récolte du riz dans les dix fedans que nous supposons en culture.

Les labours et les autres préparations de la

terre dans laquelle le froment doit être semé, sont faits par les gens du cultivateur; leurs gages ayant été compris dans les avances indépendantes, ainsi que la nourriture des bœufs employés à ces travaux, il n'y a à compter ici que la valeur de la semence et des frais de récolte.

On seme ordinairement dans un fedan de terre un demi ardeb de froment, ce qui produit pour les dix fedans, à raison de 6 pataques l'ardeb, une dépense de	30	p.
Frais de récolte estimés sur le même pied que la récolte du riz à trois pataques par fedan, ...	30	
Les dépenses antérieures ont été trouvées de	1034	45
On aura donc pour la dépense annuelle qu'exige la culture de dix fedans ensemencés successivement en riz et en froment, ...	1094	45
Les terres à froment rapportent, année commune, cinq ardebs par fedan, ce qui produit pour les dix fedans, à raison de 6 pataques l'ardeb, ...	300	
La coupe d'un fedan de paille de froment se vend 6 pataques, pour les dix	60	
	360	

Ci contre. . .	360	p.
Produit antérieur du riz, ...	852	
Produit total de dix fedans ensemencés successivement en riz et froment,	1212	

Retranchant de cette somme les frais d'exploitation que nous venons de trouver de 1094 pataques 45 paras, on a pour le bénéfice du cultivateur 117 pataques 45 paras.

Il résulte des détails dans lesquels nous venons d'entrer :

1° Que les terres ensemencées en riz produisent, année commune, dans la province de Damiette 18,4 pour un, tandis que celles ensemencées en bled ne produisent que 10;

2° Que le prix moyen de la journée de travail pour les travaux de l'agriculture est de 10 paras;

3° Que la nourriture des bœufs peut être évaluée à 12 paras par jour dans les différentes saisons de l'année.

J'observerai sur ce dernier article que les bœufs, employés aux moulins à blanchir le riz dont je parlerai plus bas, étant généralement beaucoup plus forts et employés à un travail plus soutenu, exigent pour leur nourriture une dépense journaliere qui monte jusqu'à 18 à 20 paras.

On seme l'orge dans les endroits où les arro-

sements sont les plus difficiles, et où l'on ne peut entretenir qu'un petit nombre de bestiaux : le grain semé dans les terres à riz ne produiroit point assez pour compenser les frais d'arrosage auxquels on est toujours obligé de subvenir quel que soit leur aménagement.

Quant au lin, celui qu'on emploie dans les fabriques de toiles de Damiette se tire des environs de Mansoura, de Semenhoueh, et du Caire. Cependant l'expérience a prouvé qu'on pouvoit le cultiver dans la province de Damiette. Voici quelques renseignements fournis par le cheykh de Senanieh, qui m'a dit être le premier du pays qui se soit occupé de cette culture.

On laisse reposer pendant six ou sept mois la terre dans laquelle le lin doit être semé ; on la laboure ensuite quatre fois, on la couvre d'une couche de cendre, après quoi elle est ensemencée. Le lin reste sur pied depuis frimaire jusques en germinal.

Le champ est coupé de petites rigoles dans lesquelles on introduit l'eau, quand la plante a besoin d'être arrosée. Immédiatement après la récolte, on prépare la même terre pour y transplanter une partie du riz qui a été semé ailleurs.

Frais de labourage pour dix fedans, .	23p.
Engrais, y compris leur transport , . .	16
	39

Ci contre. . . 39 p.

On seme par fedan un demi-ardeb de graine, ce qui, à raison de neuf pataques l'ardeb, produit, pour les dix fedans, une dépense de 46

Arrosage à diverses reprises 20

Récolte de lin, à raison de six pataques par fedan 60

Étente sur le champ, et mise en gerbes, 30

Battage et récolte de la graine 35

Transport chez le cultivateur, prix réduit 40

Rouissage et frais relatifs 36

Total des frais de culture 306

On recueille trois ardebs de graine de lin par fedan ; elle se vend 9 pataques et 54 paras l'ardeb, ce qui produit pour les dix fedans 288

Le lin récolté sur un fedan se vend 22 pataques, et pour les dix 220

Produit total, ... 508 p.

Retranchant de cette somme les frais de culture, on trouve pour le bénéfice du cultivateur 192 pataques : ce bénéfice de 192 pataques doit paroître extraordinaire, si on le compare à celui qui ré-

sulte de la culture du riz ; mais j'observerai que dans le détail des dépenses je n'ai compté que la location des bœufs pendant le temps où le cultivateur a besoin de les employer pour les labours et les arrosages.

Toutes les terres des environs de Damiette se vendent sur le pied de dix fois leur rente annuelle, déduction faite des impositions. Les mêmes causes qui ont élevé l'intérêt de l'argent au-dessus de son taux ordinaire dans la plupart des états de l'Europe ont fait baisser ici le prix des propriétés territoriales, qui d'ailleurs ne sont véritablement possédées par les particuliers qu'à titre de fief à vie, le grand seigneur en étant, suivant l'opinion commune, le seul propriétaire depuis la conquête de l'Égypte par le sultan Selim, en 1517.

Les propriétaires des terres en reçoivent la rente annuelle en nature ou en argent: lorsqu'ils la reçoivent en nature, l'usage leur attribue le tiers de la récolte, et le fermier reste chargé de tous les frais d'exploitation. Cette rente en argent varie depuis 10 jusqu'à 4 pataques par fedan, selon que les arrosements sont plus ou moins faciles.

Des différentes productions dont j'ai parlé dans cette notice, le riz seul est l'objet constant d'une exportation annuelle; il est envoyé dans les différents ports de la Syrie, dans les isles de l'Archipel, et généralement dans toute la Turquie. Mais

il n'est pas exporté tel qu'il sort des mains du cultivateur ; les marchands de Damiette l'achetent ordinairement à l'état d'orge, et se chargent de le faire blanchir. Voici quelques détails sur le mécanisme de cette opération, et les frais qu'elle entraîne.

Le riz est d'abord exposé au soleil pendant dix ou quinze jours ; on le fait ensuite passer sous des pilons cylindriques de fer creux d'environ 3 décimetres de hauteur et de 1 décimetre de diametre. Les pilons sont fixés carrément à un manche mobile dans un plan vertical sur un aissieu placé à 1 metre de leurs extrémités. Le mouvement de bascule est produit comme celui des marteaux de forge par la pression qu'exercent successivement sur l'extrémité du manche quatre mentonnets, et qui traversent un arbre horizontal servant d'axe à une roue dentée, mise en mouvement par une autre plus grande dont l'axe vertical porte un levier où l'on attache un ou plusieurs bœufs, suivant que la machine fait mouvoir deux ou quatre pilons.

Le riz est placé sous ces pilons dans des especes de mortiers pratiqués dans le sol, et qui contiennent chacun 1 dixieme de dareb. Ils sont éloignés de près d'un metre les uns des autres, de sorte que le mur intermédiaire sur lequel repose l'axe de rotation des pilons sert de dossier à un ouvrier assis dont l'occupation continuelle est de

reporter avec les mains, sous le pilon, le riz qui tend à s'en échapper à chaque percussion.

Ce grain y est d'abord exposé pendant deux heures. Ce temps suffit pour détacher une partie des balles; mais, comme en continuant l'opération sur le même tas, la percussion auroit lieu en pure perte sur la portion de balles déja détachées, on retire le riz pour le nettoyer; on le remet ensuite sous les pilons, dont il reçoit encore la percussion pendant deux heures: on le nettoie de nouveau pour réitérer une troisieme fois les mêmes opérations; enfin on acheve de le blanchir en le remettant une quatrieme fois sous les pilons avec une certaine quantité de sel, après quoi il est mis dans le commerce à l'état où nous le voyons.

Il faut un travail de trente heures au moins pour blanchir complètement un dareb de riz en orge. Cette mesure produit, lorsque le riz est de bonne qualité, un ardeb deux tiers de riz blanchi, et un ardeb et demi si le grain est d'une qualité inférieure. Ainsi l'on peut supposer que le produit moyen d'un dareb est de sept douziemes d'ardeb.

L'exploitation d'un moulin à deux pilons en activité jour et nuit exige le travail de neuf bœufs et de sept ouvriers, qui se relevent alternativement. La dépense à faire pour la nourriture de ces bœufs et le salaire de ces ouvriers, l'intérêt

des premieres avances, et les frais d'entretien de la machine et des bâtiments, font monter à 5 pataques le prix du blanchissage d'un dareb, ou celui de l'ardeb à 3 pataques et 15 paras. Si l'on ajoute à cette somme le bénéfice du marchand, calculé sur le pied de vingt pour cent, le riz pris dans les magasins de Damiette coûtera, année commune, 22 pataques l'ardeb.

Il résulte (1) du relevé fait sur les registres de la douane de cette place, que la quantité de riz exportée depuis huit ans par la voie de Damiette a été de 228,357 ardebs, ce qui porte l'exportation moyenne annuelle à 28,544 ardebs.

Tels sont les renseignements que j'ai recueillis sur l'aménagement des rizieres et le commerce du riz. Je ne doute point que, par de nouvelles recherches, on ne parvienne à des résultats plus approchants de la vérité; mais pour l'ob-

(1) La quantité de riz exportée a été,

En 1791, de.	38853 ardebs.
En 1792, de.	31039
En 1793, de.	26256
En 1794, de.	19242
En 1795, de.	24275
En 1796, de.	22315
En 1797, de.	29544
En 1798, de.	36863
Total.	228357
Exportation moyenne annuelle	28544

tenir, dans toute son exactitude, des cultivateurs que l'on consultera sur le produit de leurs exploitations, il faut qu'ils soient bien convaincus que l'intention des questions qui leur seront adressées n'est point de les surcharger d'une nouvelle imposition : autrement ils seront toujours portés, comme ils le sont aujourd'hui, à enfler le compte de leurs dépenses, en même temps qu'ils chercheront à atténuer celui de leurs bénéfices.

OBSERVATIONS

Sur la fontaine de Moyse,

PAR LE CITOYEN GASPARD MONGE.

SUR la rive occidentale du golfe de Suez, à quatre lieues au sud de la ville, et presque en face de la vallée de l'Égarement, se trouvent des sources qui sont indiquées sur toutes les cartes, et qui sont connues sous le nom de fontaine de Moyse. On seroit dans l'erreur si l'on pensoit que le nom de ces sources tire son origine des temps fabuleux de l'Égypte, et se fût conservé jusqu'à nos jours par une tradition non interrompue : il est bien probable que, comme celui de la fontaine de la

vierge à Matariéh (l'ancienne Héliopolis), et, comme quelques autres, il ne remonte pas au-delà du temps de l'établissement du christianisme en Égypte, où d'anciens noms relatifs à une religion discréditée auront été changés en d'autres noms analogues aux opinions nouvelles.

Quoique l'eau de la fontaine de Moyse soit moins salée que celle de beaucoup de puits creusés dans d'autres parties du désert, elle est néanmoins saumâtre, et par conséquent elle n'a pas la faculté de désaltérer autant que l'eau douce; mais elle peut entretenir la vie des végétaux et des animaux, et nous nous en sommes abreuvés pendant vingt-quatre heures, dans une marche pénible, sans en être incommodés. D'ailleurs, comme cette eau s'écoule et se renouvelle continuellement, elle est toujours transparente, et elle n'a ni odeur ni saveur désagréable, tandis que celle de la plupart des puits se trouble d'ordinaire par l'agitation qu'on y excite en la puisant, et a presque toujours une odeur fétide. Par exemple, le puits d'Adgirout, situé à quatre lieues au nord de Suez, et qui est destiné à abreuver la karavâne de la Meeque à la troisième journée du Caire, est creusé à 200 pieds de profondeur; les matieres animales et végétales qui y tombent, par une suite d'accidents presque inévitables, s'y putréfient, et l'eau, indépendamment de sa salure naturelle, a une odeur d'hydrogene sulfuré à peine supportable.

De tout temps la fontaine de Moyse a dû être d'un grand intérêt pour les Arabes de Tor qui habitent les environs du mont Sinaï. Les Arabes, obligés de tirer d'Égypte une partie de leurs subsistances et les objets d'industrie étrangeres, ont toujours dû porter en échange les produits des maigres forêts qui couvrent leurs montagnes; ce transport n'a jamais pu se faire que par karavânes, et la fontaine de Moyse a toujours dû être une de leurs stations. D'ailleurs, dès qu'il y a eu des établissements maritimes dans le fond du golfe, soit à Suez même, soit à l'entrée de la vallée de l'Égarement sur la route de la Mer rouge à Memphis, la fontaine de Moyse a dû être fréquentée, parce qu'elle étoit une ressource indispensable quand, après de longues sécheresses, les citernes remplies d'eau pluviale étoient épuisées.

Mais l'époque à laquelle la fontaine de Moyse nous paroît avoir excité le plus d'intérêt est celle de la guerre des Vénitiens unis aux Égyptiens contre les Portugais, après la découverte du passage aux Indes par le cap de Bonne-Espérance. On sait que les républicains, pour défendre le sceptre du commerce qu'ils avoient conservé jusqu'alors et qui alloit leur échapper firent construire et armer des flottes à Suez. Il n'est pas probable qu'ils aient jamais établi de chantiers de construction à la fontaine de Moyse, dont le local ne présente aucun avantage pour cet objet; mais il paroît qu'ils

y formerent un grand établissement d'aiguade. De tout ce qui existoit au-dessus dn sol dans cet établissement il ne reste absolument rien : tout a été dispersé ou consommé par les Arabes, et l'on ne trouve d'autres vestiges que des fondations et quelques parties souterraines. Ces vestiges, qui sont encore considérables, et dont, dans le peu de temps que nous avons pu y consacrer, nous n'avons pu reconnoître qu'une partie, consistent principalement en ruines de grands réservoirs construits avec soin, dans lesquels l'eau des sources étoit amenée par des canaux souterrains, et d'où elle étoit conduite par un grand canal jusqu'au rivage de la mer. C'est le général Bonaparte qui a découvert ce dernier canal, et qui l'a fait reconnoître dans toute son étendue, qui est de 7 à 800 toises. Il est construit en bonne maçonnerie, et recouvert dans toute sa longueur; il n'a d'autre pente que celle de la plage dans laquelle il est enterré; les sables que les eaux y ont entraînés depuis qu'il a été abandonné l'ont obstrué dans les cinquante premieres toises; tout le reste est en bon état, en sorte qu'avec une dépense médiocre, on pourra le rétablir et le rendre propre au service. Sur le rivage, le canal se termine entre deux mamelons produits par des décombres, et qui nous ont paru être les vestiges de l'aiguade proprement dite. Cette aiguade devoit être disposée d'une maniere convenable à la forme

et à la nature des vases dans lesquels on avoit coutume d'embarquer l'eau.

A deux cents toises environ, et au nord de la derniere source, on trouve un monticule assez considérable, et qui, comme le Monte Testaccio de Rome, est uniquement formé des débris de jarres et d'autres vases de terre mal venus à la cuisson. Nous y avons reconnu des restes incontestables de fourneaux: il y a donc eu dans cet endroit un grand établissement de poterie. L'objet de cet établissement ne pouvoit pas être de fabriquer des pots de terre qui composent les chapelets au moyen desquels on tire l'eau des puits pour arroser les terres non inondées dans toute l'Égypte. A la vérité, lorsque la fontaine de Moyse étoit habitée, toute la plage qui s'étend depuis les sources jusqu'au rivage étoit cultivée; on y voit encore un assez grand nombre de jeunes dattiers, distribués avec un ordre qui n'est point l'effet du hasard. Ces dattiers, qui vraisemblablement ne sont que les rejetons d'anciens arbres morts de vétusté, sont au moins un indice d'une ancienne culture abandonnée; mais cette culture n'exigeoit aucun puisement d'eau pour l'irrigation, parceque l'eau des fontaines pouvoit facilement être conduite par des canaux à ciel ouvert dans toutes les parties cultivées; et les chapelets n'étoient pas nécessaires. Aussi parmi le grand nombre des fragments qui forment le

monticule nous n'en avons pas trouvé qui aient dû appartenir à des pots de chapelets, dont la forme n'a pas varié depuis des temps très reculés; tous ceux que nous avons vus avoient fait parties de vases d'une capacité beaucoup plus grande; et nous sommes portés à croire que l'objet de ce grand établissement de poterie étoit la fabrique de grandes jarres propres à embarquer l'eau, dans un pays où la rareté du bois, et peut-être même le défaut d'industrie, rendoit la confection des tonneaux impraticable. Ainsi ceux qui venoient faire de l'eau à la fontaine de Moyse étoient assurés d'y trouver les jarres propres à la contenir, et vraisemblablement aussi les autres vases de terre propres à leurs usages.

La fontaine de Moyse présente un phénomene remarquable d'hydrostatique. Les différentes sources qui la composent, et qui sont au nombre de huit, sont toutes placées au sommet d'autant de petits monticules coniques, terminés chacun, dans la partie supérieure, par un cratere qui sert de bassin particulier à la source, et d'où l'eau s'écoule sur la surface conique par des rigoles naturelles. Les hauteurs de ces monticules sont différentes entre elles: le plus haut de tous est élevé de quarante pieds au-dessus du sol environnant. La source de ce dernier est tarie depuis long-temps; son cratere est rempli par le sable que le vent y a déposé, et on y voit encore le

tronc d'un dattier qui, après y avoir acquis une assez grande élévation, a été abattu par les Arabes.

Il a été facile de nous rendre raison de la maniere dont ont pu se former les monticules aux sommets desquels se trouvent les sources. L'humidité que l'eau d'une source répand dans le sol environnant entretient autour du bassin une végétation continuelle ; les gramens qui sont le produit de cette végétation diminuent la vîtesse du vent qui les agite, et lui font abandonner les plus gros des grains de sable qu'il entraîne ; ce sable, abrité par les tiges au bas desquelles il est déposé, et retenu par l'humidité qui lui fait contracter un commencement d'adhérence, résiste à des bouffées de vent plus violentes ; le carbonate ou le sulfate de chaux que l'eau de la source tient en dissolution, et qui est mis à nud par l'évaporation, se crystallise entre les grains de sable, et forme un gluten qui complete leur adhérence. Par-là les bords du bassin se trouvent un peu exhaussés, et l'eau est forcée d'élever son niveau de toute la hauteur de cet accroissement pour sortir du bassin et se répandre au-dehors. Les circonstances qui donnent lieu à cette opération étant de nature à se reproduire souvent, ses progrès, quoique lents, sont, pour ainsi dire, continuels, et, après un long temps, la source, qui s'est toujours exhaussée, se trouve au sommet d'un

monticule conique dont la matiere est un tuf sablonneux, étincelant sous l'outil, et salé comme l'eau de la fontaine.

La source dont le cratere est le plus élevé étant tarie, il est naturel de penser que la hauteur de quarante pieds, à laquelle elle est parvenue, est un maximum déterminé, moins par la grandeur de la pression qu'elle éprouve au bas du monticule, que par la résistance dont sont capables les parois des conduits souterrains et naturels qui l'amenent; en sorte que l'eau étant parvenue à cette hauteur, elle a pu rompre ses parois, se faire d'autres issues, et produire de nouvelles sources, qui auront été la cause du tarissement de la premiere, et qui par la suite auront formé les monticules aux sommets desquels elles sont aujourd'hui toutes placées.

Quoi qu'il en soit, il est très probable qu'à une époque assez reculée la fontaine de Moyse n'avoit d'autre source que celle qui depuis très long-temps est tarie, et que les huit sources qui maintenant donnent de l'eau, et dont les crateres sont moins élevés, ont été produites postérieurement, ou par la rupture naturelle de parois trop foibles, ou par les fouilles qu'on aura faites pour diverses constructions, dans le temps où la fontaine étoit fréquentée, et où ses environs étoient habités.

Il eût été intéressant de reconnoître la forme et la nature des canaux naturels qui amenent l'eau

à la fontaine de Moyse au travers d'une grande plaine de sable, et dans lesquels elle éprouve une pression capable de la faire monter de plus de quarante pieds au-dessus de son niveau ; et de nous assurer si cette eau vient de la chaîne de montagnes qui de la Syrie va se terminer au mont Sinaï, et qu'on apperçoit à environ quatre lieues à l'est de la fontaine ; mais nous n'avions pas le temps de nous occuper de ces recherches, qui n'avoient aucune utilité prochaine.

EXTRAITS

De la géographie d'A'bd-ér-rachyd êl-Bâkoùy, sur la description de l'Egypte,

PAR LE CITOYEN MARCEL.

A'LY (1) A'bd-êr-rachyd, êbn ssâlèhh, êbn Noùry, surnommé êl-Bâkoùy, étoit originaire de

(1) La bibliotheque nationale possede un exemplaire de cet ouvrage sous le n° 585 des MSS. arabes. On me permettra d'en extraire quelques variantes pour compléter l'intéressante notice du citoyen Marcel, et celle que le citoyen Deguignes a faite du même ouvrage, et qui se trouve dans le second volume des *Notices et extraits des manuscrits de la bibliotheque nationale.* (L-s.)

Bâkoùyéh(1), ville assez considérable, située dans la contrée de Derbend, sur le bord de la mer Caspienne. Son pere, êl-Imâm êl-â'lem ssâlèhh êbn Noùry, suivoit la secte de l'Imâm Châfé'y (2), et parvint à une vieillesse très reculée.

(1) Bâkoùyeh ou Bâkoù, port de la mer Caspienne et capitale du Chyrvân, province septentrionale de la Perse. Cette ville est connue en Europe par son commerce, et fameuse dans l'orient, sur-tout chez les Hindoux, à cause des sources de naphte qui coulent dans le voisinage. Les sectateurs de Brahmah vont en pélerinage à ces sources depuis les temps les plus reculés, comme l'attestent les Pouranam, et autres anciens livres sanskrits. Parmi les nombreux voyageurs européens qui ont parlé de Bâkoù, je me contenterai de citer l'intéressant et audacieux Forster qui a visité ces sources de naphte nommées *âtech-gâh* (lieu du feu, en persan), et qui raconte le long entretien qu'il a eu avec les mendiants ou hermites hindoux, établis auprès de cet endroit de dévotion pour recevoir leurs pieux compatriotes. Voyez *a journey from Bengal to England through the northern part of India, Kashmire, Afghanistan, and Persia, and into Russia by the caspian sea. Tom. II. p.* 227 - 231. (L-s).

(1) Le docteur *Aboù A'bd-âllah, Mohhammed êbn Edrys*, surnommé *êch-Châfé'ï*, est le premier qui ait écrit sur la jurisprudence musulmane: il composa un livre sur les *ôssoùl* ou fondements de l'islamisme, dans lequel est compris tout le droit tant civil que religieux des mahométans. On a encore de lui deux ouvrages intitulés *Sounan* et *Mesnad* sur la même matiere. Il devint le fondateur et le chef d'une des sectes reconnues orthodoxes par les musulmans; et sa doctrine est tellement en recommandation dans l'orient, que *Sséláhh-éd-Dyn* (Saladin) fonda au Caire un college où il étoit défendu d'en professer ou enseigner aucune autre.

L'année de la naissance dA'bd-êr-rachyd n'est pas bien déterminée; mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'il écrivoit vers l'an 806 de l'hégire (1403 de l'ere vulgaire). Son ouvrage, intitulé *Kitâb talkhyss êl-âtsâr fy a'djâïb êl-melik êl-qahâr*, c'est-à-dire, *Livre exposant les traditions sur les merveilles du roi tout-puissant*, est une espece de géographie universelle rangée suivant l'ordre des climats, qui a été achevée de composer l'an 815 (1), de l'hégyre (1412 de l'ere vulgaire.)

J'ai pensé qu'un extrait de cet ouvrage relatif à la description de l'Égypte pouvoit avoir de l'utilité sous plusieurs rapports, et cette considération m'a engagé à publier un extrait que je n'avois d'abord fait que pour mon avantage particulier.

Il m'a semblé que, dans les circonstances où nous nous trouvons, il nous étoit indispensable de connoître l'Égypte le plus exactement qu'il est possible, et qu'un des moyens les plus efficaces pour acquérir cette connoissance étoit la comparaison de ce qu'ont écrit, sur cette célebre contrée, les voyageurs modernes et les géographes européens, avec la description qu'en ont faite les écrivains orientaux quelques siecles auparavant,

(1) Le manuscrit de la bibliotheque nationale porte, p. 148, ... *Seneh sét oûé a'cher oûé tsemânmâyeh* « cet écrit est sorti « de la plume de son auteur en *l'année huit cent seize* » et non 806, comme le porte la notice du citoyen Deguignes, p. 456, ce qui est visiblement une faute d'impression. (L-s.)

et les détails que nous en ont laissés les géographes et historiens grecs à une époque beaucoup plus reculée.

J'ai donc fait avec plaisir l'extrait d'un des géographes arabes dont les écrits, quoique moins connus en Europe que beaucoup d'autres auteurs orientaux, renferment cependant des détails peut-être aussi précieux que ceux dont la réputation s'est étendue parmi nous, détails que l'on pourra trouver d'autant plus curieux et intéressants qu'ils ont dû être jusqu'ici plus ignorés.

Au reste l'ouvrage d'A'bd-êr-rachyd offre, comme tous ceux des écrivains orientaux, quelques inexactitudes qui tiennent à leur ignorance générale sur l'ancienne histoire; mais ces inexactitudes sont faciles à appercevoir, et par là peu susceptibles d'induire en erreur.

Les orientaux entremêlent tous leurs écrits de prodiges et de récits extravagants auxquels ils donnent une entiere croyance; j'ai cru devoir ne retrancher dans cet extrait aucune de ces fables, et laisser à l'auteur son style oriental et sa forme originale, ces fictions nous donnant lieu d'apprécier plus exactement le progrès des sciences et des connoissances géographiques dans l'Orient à l'époque où A'bd-êr-rachyd écrivoit.

D'ailleurs, il faut considérer que presque toujours ces fables ne sont que la vérité plus ou moins défigurée qui subsiste toujours sous l'enveloppe

grossiere dont la crédulité et l'erreur se sont plues à la couvrir ; et peut-être appartient-il à la saine philosophie, ramenée par la victoire dans sa patrie originelle, de porter un flambeau illuminateur sous ces voiles épais, de jeter une lumiere révélatrice sur cette masse incohérente d'opinions hétérogenes, sur ce chaos de systêmes différemment altérés qui circulent chez tous les peuples de l'Orient, et, par une discussion éclairée, d'en tirer quelques faits réels, quelques vérités exactes, qui, jusqu'ici, ont pu échapper aux yeux les plus sagaces et les plus attentifs.

Ces extraits de la géographie d'A'bd-êr-rachyd seront suivis d'extraits d'Aboûl-faradje et d'autres historiens orientaux chez lesquels on ne peut disconvenir qu'il faut nécessairement puiser, si l'on veut avoir une vraie connoissance de l'histoire de l'Orient, qui n'a pu nous parvenir que par leur canal.

PREMIER EXTRAIT.

De l'Egypte en général.

Les parties de la terre susceptibles d'être habitées, tant au Nord qu'au Midi, sont divisées en sept climats dont la grandeur est différente. Ils s'étendent en longueur de l'Occident à l'Orient depuis les isles nommées *Djézâïr êl-Khâlidât*

(les Canaries), d'où *Bathalmyoùs él-Qloùdy* (1) (Ptolomée) a commencé à calculer ses degrés; ils comprennent tout l'espace de terre qui s'étend entre les deux mers; leur largeur est, du midi au nord, depuis le cercle de l'étoile *sohaïl* (Canope) jusqu'à celui de *Benât-én-Na'ch* (2) (la grande Ourse).....

Le *Ssa'ïd* ou l'Egypte supérieure et le cours du Nil font partie du premier et du second climat: cette région s'étend au midi jusqu'au pays de *Noùbéh* (la Nubie).....

(1) C'est ainsi que le savant Casiri, dans sa *bibliotheca arabico-hispana*, t. I. p. 349, et d'autres orientalistes lisent ce mot, et ils le traduisent par *Claude*; mais j'adopte bien plus volontiers le sentiment de d'Herbelot (Bibliot. orient. p. 193) qui lit *floùdy* (ou floùdsy) et traduit *natif de Pelouse*. En effet, Ptolomée étoit natif de cette ville, que l'on nomme aujourd'hui *Thyneh*. (Voyez *le mémoire de Danville sur l'Égypte*, *p.* 97.) Le changement de qloùdsy en floudsy est d'autant plus aisé, qu'il ne consiste que dans la différence d'un point diacritique au lieu de deux sur la lettre initiale, ce qui produit un *fé* au lieu d'un *qáf*. Ajoutons qu'en arabe, comme dans nos langues d'Europe, le prénom précede toujours le nom appellatif. Il faudroit donc *él-qloùdsy él-bàthalmyoùs*, ou plutôt *él-qloudyoùs*, car tous les mots latins terminés en *us* conservent cette terminaison en arabe: en outre le nom national se place toujours après le nom propre. (L-s.)

(2) Mot à mot, *les filles du char funéraire*. Cette expression désigne particulièrement les trois dernieres étoiles qui forment la queue de la grande Ourse, quoique souvent elle soit employée pour exprimer la constellation entiere qui s'appelle aussi *éd-Doubbéh* (l'Ourse.)

La basse Egypte, les villes de *Messr* (le Caire) et d'*Iskendéryeh* (Alexandrie), sont contenues dans le troisieme climat : la longueur du jour à son commencement est de treize heures et demie et un quart. . . . . .

Messr (l'Egypte en général). L'étendue de cette contrée célebre est de quarante milles (1). Sa longueur est depuis *él-A'rych* jusqu'à *Açouân*, et sa largeur depuis *Eylah* jusqu'à *Barqah* : le nom qu'elle porte lui vient de *Messr*, fils de *Messraïm* (2), fils de *Kham*. Elle est regardée comme le meilleur pays de la terre; et, tant qu'il y aura des hommes, l'abondance y régnera. Elle est entourée de sables mouvants qui s'agitent et s'écoulent à l'impulsion des vents : il n'y pleut que très rarement, et le peu de pluie qui y tombe ne fait qu'augmenter sa fécondité et ses richesses. A la fin de l'été, temps où toutes les eaux diminuent ordinairement, le Nil prend au contraire un tel accroissement que toutes les terres de l'Égypte en sont inondées : lorsque cette crûe est par-

(1) Le manuscrit de la bibliotheque nationale porte *quarante nuits*. Les mêmes expressions se retrouvent dans la description géogr. histor. de l'Égypte par *él Maqryzy*, n°. 797. des manuscrits arabes, p. 11. Souvent les auteurs arabes comptent par nuits et non par journées; cette mesure est la même pour eux, et équivaut à-peu-près à six ou sept de nos lieues communes. (L-s.)

(2) GEN. *Parasah.* III. c. x. 7.

venue à la hauteur de 12 coudées, on l'annonce solemnellement au peuple.

Il y a au milieu du Nil une mosquée construite par le khalyfe *âl-Mâmoûn* (1), lorsqu'il vint en

(1) *Al-Mâmoûn, âboû-l-a'bbâs, âbd-oûllah, êbn-Hâroûn*, Ce prince, fils du Khalyfe *Hâroûn-âr-Rachyd*, fut le septieme Khalyfe de la maison des *A'bbaçides*: il naquit l'an 170 de l'hégyre (786 de l'ere vulgaire) et succéda l'an 198 (813) à son frere le Khalyfe *êl-Amyn Mohhammed, êbn Hâroûn.*

La mémoire d'*âl-Mâmoûn* sera toujours chere aux sciences et aux lettres qu'il aima et qu'il protégea d'un maniere efficace, et dont il favorisa les progrès et l'avancement par tout son pouvoir et par des dépenses extraordinaires.

C'est à lui que les Arabes dûrent la connoissance des meilleurs auteurs hébreux, syriaques, grecs et latins dont il fit traduire les écrits en arabe, et dont il répandit et encouragea la lecture et l'étude. C'est à lui aussi que les savants d'Europe ont dû la conservation de divers ouvrages et fragments d'écrivains anciens, grecs et latins, qui, n'existant plus dans leur langue originale, se retrouvent dans des traductions arabes.

Non content d'avoir fait passer dans sa langue les richesses des autres nations, *âl-Mâmoûn* voulut aussi appeler autour de lui tous les savants qu'il put réunir non seulement chez les peuples soumis à son empire, mais encore parmi les Juifs, les Chrétiens, les Grecs, les Persans et jusques parmi les Mages, les Guebres et les Indiens. Quelle que fût leur secte ou leur religion, il leur partageoit également ses faveurs, il se plaisoit à leur société, et aimoit sur-tout à assister à leurs discussions littéraires.

C'est sous son regne que fleurirent parmi les astronomes *Hhabech êl-Meroûzy*, auteur de trois livres de tables astronomiques; *Ahhmed êbn Kotséïr êl-Farghâny* que nous

Égypte : derriere cette mosquée est un canal (1) au milieu duquel s'éleve une colonne de marbre blanc dont la hauteur égale 24 coudées : chaque coudée y est marquée et divisée en 24 doigts qui sont encore subdivisés en 6 lignes ou petites mesures. Cette colonne sert à faire connoître avec exactitude l'accroissement successif du Nil. Ses eaux ainsi débordées couvrent la terre pendant quarante jours.

Le Nil est généralement regardé comme le fleuve dont le cours est le plus long ; il a, dit-on, un mois d'étendue dans le pays des musulmans, deux

connoissons sous le nom d'*Alfragan* ; *A'bd-oûllah êbn sahel êbn noùbakht* ; *Mohhammed êbn moùcay êl khoùârezmy* ; *Mâ-châ-âllah*, *êl-yéhoùdy* ; *Yahhya*, *êbn-âby-l-manssoùr* ; par lesquels il fit faire un grand nombre d'observations astronomiques, soit à *Chamâçyéh* près de Baghdâd, soit sur le mont *Qâçyoùn* (*Casius*) auprès de Damas.

Parmi les savants médecins qu'il réunit à sa cour, on distingue *Sahel êbn sâboùr*, surnommé *êl-koùcedje* ; *Djebrâyl*, qui a traité des maladies ophtalmiques, et *Youhhanná êbn-êl-Bathryq*, auquel on donna le nom d'*êl-terdjemân* (le traducteur), parcequ'il traduisit en arabe les auteurs grecs qui ont écrit sur la médecine.

Al-mâmoùn régna vingt ans et huit mois, et mourut d'une fievre aiguë auprès du fleuve *Bedendoùn*, à l'âge de 48 ans, l'an 218 de l'hégyre (833 de l'ere vulgaire).

(1) Le manuscrit de la bibliotheque nationale porte *Sséhrydje*, bassin, piscine. Il s'agit ici du Meqyâs de l'isle de Raoudhah, construit par ordre d'âl-Mâmoùn en l'an 200 de l'hégyre. (L-s.)

mois dans celui de *Noùbéh* (la Nubie), et quatre mois dans les déserts jusqu'à sa source. Il prend son origine dans le *Belád él-qamar* (le pays de la lune), au delà du cercle de l'équateur, et coule du midi au nord dans les régions les plus chaudes : ses accroissements et ses diminutions ont lieu dans une proportion réguliere. Ce fleuve nourrit beaucoup de *Temsáhh* (crocodiles), et on ne trouve point ailleurs de ces animaux, si ce n'est dans le fleuve Sind qui arrose le pays de l'*Hend* (l'Inde); mais ceux que produit ce dernier fleuve sont beaucoup moins grands que ceux du Nil (1).

Il y a aussi dans l'Égypte un arbre qui pendant la nuit est lumineux, et paroît comme couvert de flammes; les Grecs lui ont donné le nom de *Moùqyqoùs*.

On y voit aussi une plante dont on fait des cordes et des cables; les naturels du pays lui donnent le nom de *dys* (espece de jonc).

(2) Les montagnes de Safan produisent des co-

(1) Le Sind (*Sindhy* en sanskrit) forme aussi, comme le Nil, un delta à son embouchure, et le major Rennel, dans son *Memoir for a map of Hindoostan*, p. 285, indique plusieurs conformités frappantes entre la province du Sind et l'Égypte. Au reste, les crocodiles ne sont pas rares en plusieurs parties de l'Afrique, de l'Asie, et particulièrement dans l'Inde, où l'on paroît en connoître deux especes. (L-s)

(2) Le manuscrit de la bibliotheque nationale ne fait pas

tons d'une nature singuliere ; ils s'allument, brûlent et s'éteignent ensuite comme un flambeau, de sorte que, si l'on a besoin de lumiere, il suffit de les prendre par un bout et de les agiter pendant quelque temps, le mouvement les enflammant sans le contact du feu.

L'Égypte se vante aussi d'avoir des ânes d'une grandeur extraordinaire, et d'une force semblable à celle du mulet ; elle prétend aussi produire dans quelques cantons des melons d'origine indienne (1), dont le goût est très agréable, et dont

mention des montagnes de Safan, et je doute même qu'aucune montagne d'Égypte ait jamais porté ce nom. Peut-être le traducteur aura-t-il vu un point diacritique où il ne doit pas y en avoir, et aura-t-il lu *djébâl él-Safan* (les montagnes de Safan) au lieu de *hhabbâl él-sufun* (cables de vaisseaux). Comme les Arabes sont dans l'usage de supprimer les voyelles, ces deux leçons n'offrent d'autre différence que le point diacritique dont j'ai parlé. Le sens que je propose me paroit justifié par ce qui suit : « On fait avec ce roseau (*Dys*) des cables de vaisseaux; « on en prend aussi des morceaux qu'on allume et qui brûlent « comme un flambeau, ensuite ils s'éteignent, etc. ». Voyez le manuscrit de la bibliotheque nationale, p. 60. (L-s.)

(1) *Bathykh hindy*, melon d'Inde, angouria. Les Arabes nomment aussi ce fruit *Bathykh reqqy* et *fedje*, les Turks *Chàmqâoùny*, melon de Syrie. Le nom générique du melon en arabe est *Bathykh*, en turk *qâoùn*, en persan *khorbzeh* Consultez sur ce fruit Forskal, *flora ægyptiaco-arabica*, p. 167. cap. LXXV, CXXII; Hoests *nachrichten von marokkos*, p. 309; Abdellatiphi *Compendium memorabilium Ægypti*, cap. II.; p. 26 ex editione arabica Josephi White, et p. 87 de la traduction allemande de M. Gunther Wahl. (L-s.)

la grosseur devient quelquefois si considérable que deux suffiroient, dit-on, pour la charge d'un chameau.

Parmi les volatiles qu'on y rencontre, on y distingue un oiseau de proie qui se nourrit de poisson ; son corps est noir, mais sa tête est couverte de plumes blanches : son nom est *ou'qâb ên Nyl* (l'aigle du Nil).

Le *Nems* (l'ichneumon) est encore un animal particulier à l'Égypte ; sa taille est petite, sa couleur est rousse, à l'exception du ventre qui est blanc : on assure qu'il a pour les crocodiles une inimitié singuliere. Il s'éloigne à la vue des gros serpents ; mais, s'il lui arrive d'être saisi par un de ces reptiles, il répand dans sa gueule une odeur dont la fétidité est si insupportable que le serpent se déchire lui-même en voulant s'en débarrasser.

Une des choses les plus merveilleuses et les plus remarquables de l'Egypte, ce sont les deux grandes pyramides (êl-Heràmân) situées sur la rive occidentale du Nil, près de Fosthâth (1). L'une et l'autre sont bâties de grandes pierres carrées, et leur hauteur est de trois cents dix-sept coudées (548 pieds 1 pouce 9 lignes). Les quatre faces, qui vont en se rétrécissant vers le haut, sont égales

(1) Situées en face de Fosthâth (êl-heràmân êl-mohhâdsyân lil-Fosthâth). Ms. de la bibliot. p. 60.

l'une à l'autre, et leur largeur à la base (1) est de quatre cents soixante coudées (795 pieds 5 pouces).

La construction de ces monuments antiques, faite suivant toutes les proportions nécessaires à leur solidité, est un chef-d'œuvre de l'art, et ni les vents, ni les tempêtes, ni les tremblements de terre n'ont pu jusqu'à présent les ébranler.

On assure qu'autrefois les pyramides étoient couvertes de diverses sculptures, et même qu'on y lisoit une inscription en caracteres antiques nommés *mousnad* ou *hhemyary* (2). Cette inscrip-

(1) Tous les écrivains anciens et modernes, qui ont décrit les pyramides, ont varié sur leurs dimensions. La hauteur de la grande pyramide, suivant *A'bd-ér-rachyd*, se rapproche assez de celle que lui donne *Diodore de Sicile* (près de 600 pieds); et la largeur qu'il attribue ici à la base d'une des faces est presque la même que celle qu'on trouve dans *Hérodote* (800 pieds). *Nota.* Les savants de l'expédition d'Égypte ont déterminé la hauteur de cette pyramide.

(2) On distinguoit dans l'ancien arabe deux dialectes principaux qui prenoient leurs noms des tribus les plus considérables où ils étoient usités.

L'un s'appeloit *A'rabyét Hhemyar* (Arabe de Hhemyar), et l'autre *A'rabyét Qoraych* (Arabe de Qoraych).

Voici ce que les écrivains orientaux nous apprennent sur ces deux anciens idiômes;

Le dialecte de *Qoraych* étoit commun aux Qoraychites descendants d'*Ismdël*, et aux tribus fixées dans l'*Hhedjáz*, portion de l'Arabie où se trouvent les deux célebres villes de la Mekke et d'*Yatsryb* (Medyne). Il passoit pour le langage

tion portoit : « Que la construction de ces mo-

le plus pur ; aussi avoit-il reçu le nom par excellence de *langue claire et élégante*. Ce dialecte est celui que parla Mahomet, et dont il fit usage dans tous ses écrits.

Ce langage s'est insensiblement altéré dans la suite par le mélange de mots étrangers qu'y ont apportés les nombreuses karavânes qui visitent la Mekke chaque année ; et actuellement ce n'est plus qu'un mélange des différents idiômes asiatiques et africains.

Le dialecte de *Hhemyar* remonte à une origine beaucoup plus ancienne que celui de *Qoraych*, et les auteurs arabes assurent qu'il fut usité dans les temps les plus reculés, dès l'époque où les Arabes ont commencé à faire corps de nation.

Il étoit l'idiôme particulier des tribus connues sous le nom de *Hhemyarites* (les Ὁμηρῖται de Ptolomée) qui habitoient une portion de l'Arabie heureuse, et tiroient leur origine de *Hhemyar*, fils de *A'bd-éch-chems*, un des enfants de *Yachab* et petit fils de *Qahhthân* ou *Yoqthan* qui passe pour le premier roi de l'Yémen. Ces tribus étoient regardées comme les plus nobles et les plus considérables de tout l'Yémen ; elles ont donné des rois à tous les peuples qui étoient leurs voisins, et la dynastie des *Ismaëliens* qui a régné en Perse étoit d'origine Hhemyarite. Long-temps avant le musulmanisme, les Hhemyarites avoient déja conquis une partie de l'Afrique où ils avoient établi leurs peuplades, et répandu leur langage.

La capitale des anciens Hhemyarites étoit *Mariaba*, connue aujourd'hui sous le nom de *Mâreb*.

Suivant *Aboù-l-fédâ*, les rois de la race Hhemyarite régnerent sur l'Yémen pendant une période de 2020 ans, depuis *Hhemyar* qui monta sur le trône vers l'an 1698 avant l'ere vulgaire jusqu'à *Dsoù-l-Naoùâs* qui perdit sa couronne et sa vie 70 ans avant la naissance de Mahomet (502 de l'ere vulgaire), dans l'irruption des Éthiopiens qui envahirent tous ses états.

« numents attestoit la puissance de la nation « Egyptienne ; et qu'il étoit plus facile aux hom-

La langue hhemyarite s'est perdue dans les conquêtes de Mahomet et de ses successeurs ; il ne nous en est resté aucun vestige ; mais tous les historiens s'accordent à dire qu'elle étoit très différente de la langue arabe proprement dite ; et, à ce sujet, on cite le proverbe suivant usité parmi les Arabes : « que l'Arabe qui « vient à *Dsafar* (une des principales villes des Hhemyarites) « apprenne le dialecte de *Hhemyar* ».

Les Hhemyarites avoient non seulement un dialecte propre à eux, mais encore une écriture qui leur étoit particuliere : les caracteres nous en sont de même inconnus. Cette écriture portoit le nom de *Mousnad* ; et *ébn-Khaliqân* nous apprend « que les « lettres en étoient désunies et très distantes l'une de l'autre ».

Il étoit défendu d'en donner connoissance aux familles des classes inférieures et à aucun étranger, sans une permission spéciale du gouvernement.

Cependant plus d'un auteur arabe dit avoir découvert et interprêté des inscriptions hhemyarites : *Aboù-l-fédâ* rapporte que *Chamer ébn-Malek*, roi de l'Yémen, fit graver sur une des portes de Samarqande, environ 900 avant l'ere vulgaire, une inscription hemyarite qui portoit « que de Sanâa à Samar- « qande il y avoit mille parasanges ».

Il paroit que les caracteres hhemyarites étoient déja tombés dans l'oubli au temps de Mahomet : ils furent remplacés par une autre écriture qui étoit devenue commune aux différentes tribus de l'Arabie.

Cette écriture s'appeloit *Koùfy* du nom de la ville de *Koùfah* en Mésopotamie où elle avoit été inventée, et d'où elle fut apportée à la Mekke et à Medine par *Mazar ébn-Morar él-Anbary*.

On trouve dans l'Orient beaucoup de monuments sur lesquels se lisent des inscriptions koufiques ; j'en ai remarqué sur-tout

« mes de les détruire que d'en élever de sem-
« blables (1) ».

Les traditions nous apprennent que ces pyramides renferment des sépultures, et que l'an 225 de l'hégyre du prophete, *sur qui soient le salut et la bénédiction*, (839 de l'ere vulgaire) on y trouva un livre écrit en caracteres inconnus que cependant un vieillard du monastere chrétien de *Qalmoùn* vint à bout de lire et d'interpréter.

Ce livre faisoit mention des observations célestes faites pour la construction des pyramides, et d'observations plus anciennes encore, d'après lesquelles, en comparant les différents rapports du ciel avec la terre, on avoit trouvé une pré-

sur les sofites des portes de la grande mosquée d'Alexandrie, et en plusieurs endroits de la citadelle du Caire.

Enfin les caracteres koufiques furent eux-mêmes remplacés par l'écriture arabe actuellement usitée, qui fut inventée par le visir *ébn-Moqlá*, et qui s'est transmise jusqu'à nos jours sans éprouver de changement sensible.

(1) Voici le texte de la traduction et cette inscription telle qu'elle se trouve dans notre manuscrit, pag. 60: « *Anny benytoù houmá femen yéda'ay qoùeh fy mulk-hi félyhadémouhoumá feén él hadem éïcer min él-béná oùé qad kéçoùénáhoumá béldéïbádje fé men istéthá'a fé-lyeksouhoumá bél-hhasr* ». « Je les ai bâties toutes deux; que celui qui voudra « prouver sa puissance les détruise. Il est pourtant plus aisé « de détruire que d'édifier. Nous les avons revêtues d'une robe « précieuse: que celui qui le pourra les revête seulement de nat« tes ». Al-maqryzy, à l'article des pyramides, cite quatre leçons de cette inscription, dont le fond est toujours le même. (L-s.)

diction portant qu'un jour la terre seroit entièrement submergée et détruite. . . . (1).

« . . . En conséquence de cette prédiction, un « roi d'Égypte nommé *Soùryd*, fils de *Salhoùq*, « voulut faire construire un tombeau pour lui, « et deux autres pour le reste de sa famille. Il « choisit pour son tombeau la pyramide située « le plus à l'orient; celle qui est vers l'occi- « dent étoit destinée à renfermer le tombeau de « son frere, et ses neveux devoient avoir leur « sépulture dans la troisieme. . . . »

« (2) Les observations célestes avoient été « faites à la premiere minute de l'entrée du « soleil dans le cœur du lion, venant de la tête « de l'écrevisse, toutes les autres étoiles entrant

(1) Notre manuscrit offre un sens fort différent: en voici la traduction; c'est toujours le texte de l'ancien livre égyptien. « Nous avons écrit sur ses murailles (de la grande pyramide) « le fléau qui doit descendre du ciel dans les quatre points de « l'univers, et cela lorsque le cœur du lion passera dans la pre- « miere minute de la tête du cancer; et telle sera la situation des « planetes dans le ciel, le soleil et la lune dans la premiere mi- « nute du bélier, etc. (L-s.)

(2) Notre manuscrit ne fait nulle mention d'inondation. On y voit que « des astronomes, ayant prédit qu'un fléau *(âfet)* sorti « du ciel et de la terre détruiroit les plantes et les animaux de « la terre, inviterent Soùryd ben Sahloùq à se faire bâtir un « tombeau pour lui et pour sa famille. C'est pourquoi on con- « struisit pour lui la pyramide orientale, l'occidentale pour son « frere, et pour son neveu celle qui avoit un revêtissement, etc. (L-s.)

« dans ce signe ; le soleil et la lune à la premiere « minute du bélier ; *réfân* (1) (saturne) dans le « même signe au vingt-huitieme degré une mi- « nute ; *melokh* (mars) dans le vingt-neuvieme « degré trois minutes des poissons ; *vénus au* « *vingt-huitieme degré ; mercure au vingt-* « *septieme degré du même signe* (2), et *pik-* « *heus* (jupiter) dans la balance. . . .»

« Soùryd, après sa mort, fut, suivant ses or- « dres, enterré dans la pyramide orientale, son « frere dans la pyramide occidentale, et Kou- « ros (3), son neveu, dans la troisieme pyramide..

« On entroit dans ces pyramides par un édifice « souterrain (4) dont la longueur étoit de cent « cinquante coudées (259 pieds 4 pouces, 6 li- « gnes). Le portique de la pyramide orientale « étoit situé vers l'Orient, et celui de l'occiden- « tale vers l'Occident ; l'entrée de la troisieme « qu'on nomme Mouzer (5) étoit dirigée vers le

(1) Rêfan (Ρηφαν), Melokh (Μελοχ), et Pikheus (Πιχευς), sont les noms que donnoient les anciens Égyptiens aux planetes de Saturne, de Mars et de Jupiter. Les Arabes leur donnent les noms de Zohhel, Merrykh, et Mouchtery.

(2) J'ai intercallé le passage qui est en lettres italiques d'après le manuscrit de la bibliotheque nationale. Au reste ces observations astronomiques sont plus étendues et plus circonstanciées dans l'ouvrage d'Al-Maqryzy. On les trouvera en entier dans mon Mémoire sur les pyramides. (L-s.)

(3) Koroùrès, suivant notre manuscrit. (L-s.)

(4) Ezedje, corridor souterrain et voûté. (L-s.)

(5) Mouzer ne me paroît pas une dénomination particuliere,

« nord. Ces monuments passoient pour renfer-
« mer des richesses immenses . . . . »

Ce fragment a été traduit du *Qobthe* ou égyptien ancien en langue arabe. Et lorsque l'on eut examiné et comparé les époques astronomiques consignées dans ce livre, on trouva que, depuis la fondation des pyramides, il s'étoit écoulé 4331 ans. On rechercha ensuite quel étoit l'espace de temps écoulé depuis le *thoùfán* (le déluge), et cette période se trouva être de 3941 ans. Ainsi ce livre fit connoître que les pyramides avoient été construites 390 ans avant le déluge; mais la vérité de ceci n'est sue que de DIEU seul et de son prophete.

Une des choses admirables de l'Égypte est la statue nommée Aboù-l-hoùla (1) (le sphinx). Ce monument, représentant le simulacre d'une tête humaine, est situé près des pyramides, où il paroît à moitié hors de la terre : il sert de talisman contre les sables, pour les empêcher de pénétrer dans la contrée de Djyzéh.

mais je crois qu'il faut prononcer *Mouézzer* (ces deux mots s'écrivent de même), et traduire *la pyramide couverte d'un revêtissement*. Cette pyramide, que notre auteur dit être la plus petite, étoit probablement revêtue de marbre. Voyez l'inscription que j'ai rapportée plus haut p. 400. (L-s.)

(1) Aboù êl-hoùl (le pere de la terreur), à cause de la figure monstrueuse de ce colosse. On le nommoit anciennement Belhyt, suivant Al-Maqryzy, qui ne donne aucune explication de ce nom. (L-s.)

On trouve aussi dans l'Égypte la fontaine remarquable qui porte le nom de Nathoûl : sa source est dans une profonde caverne du sommet de laquelle elle s'échappe goutte à goutte comme une pluie, et elle charrie avec elle un limon qui, s'arrêtant sur ses bords, s'y épaissit et produit des rats, des souris, et autres animaux immondes.

Le mont Moqatham s'étend le long de l'Égypte depuis Soûeys (Suez), et borde le cours du Nil jusqu'au pays des Éthiopiens (1). On n'y trouve ni plantes, ni arbres, ni eau potable, à l'exception d'une petite fontaine un peu amere et saumâtre qui se trouve dans un monastere de chrétiens.

On a prétendu que cette montagne renfermoit autrefois une mine d'émeraudes : maintenant on y trouve un grand nombre de momies ou corps morts desséchés et conservés dans les sables, semblables à ceux que l'on tire des puits de saqârah (2), dans la plaine des pyramides.

(1) Notre manuscrit ajoute « qu'il domine la montagne Qara-« fah (voisine du Caire, et fameuse par son observatoire), et « que l'on a construit sur son sommet des mosquées et des cha-« pelles.» (L-s.)

(2) Lisez Ssakharah, c'est-à-dire rocher : en effet le fond de cette plaine est un rocher couvert de quelques pieds de sable. Voyez la *Descript. des plaines d'Héliopolis et de Memphis, par Fourmont, pag.* 220. Ce dernier membre de phrase ne se trouve pas dans notre manuscrit. Je conjecture qu'il a été ajouté par le citoyen Marcel pour répandre plus de clarté sur la traduction. (L-s.)

DISCOURS

DU CITOYEN DENON,

Pour être lu à l'institut du Caire, à son retour de la Haute Egypte.

CITOYEN PRÉSIDENT,

Vous m'avez dit que l'institut attendoit de moi que je lui rendisse compte de mon voyage dans la haute Égypte, en lui faisant lecture dans ses diverses séances, du journal que je devois avoir joint aux dessins que j'ai rapportés. L'envie de répondre à ce qu'a desiré de moi l'institut hâtera la rédaction de notes prises sans autre prétention que de ne point oublier ce que chaque jour offriroit à ma curiosité, pensant que tout étoit curieux dans un pays tout neuf pour l'Europe; et que, de retour, chacun me demanderoit compte de ce qui feroit l'objet de sa curiosité personnelle. J'ai dessiné des objets de tous les genres; et si je crains ici de fatiguer ceux à qui je montre le nombre de mes productions, parcequ'il ne leur retrace que ce qu'ils ont sous les yeux, arrivé en France, je me reprocherai peut-être de ne les avoir pas multipliées encore davantage, ou pour mieux dire je gémirai de ce que les circonstances ne m'en ont laissé ni le temps ni les facilités. Si mon zele a activé tous mes moyens, ils ont été secondés, protégés de tous les secours que je

pouvois attendre du général en chef, en qui les plus vastes conceptions ne font oublier aucun détail. Sachant que le but de mon voyage étoit de visiter les monuments de la haute Égypte, il me fit partir avec la division qui devoit en faire la conquête. J'ai trouvé dans le général Desaix un savant, un curieux, un ami des arts. J'en ai obtenu toutes les complaisances que pouvoient lui permettre les circonstances. Près du général Béliard une égalité, une amitié et des soins inaltérables : de l'aménité de la part de tous les officiers : une cordiale obligeance dans tous les soldats de la vingt-unieme demi-brigade. Enfin, je m'étois identifié de telle sorte au bataillon qu'elle formoit, et qui étoit devenu ma demeure ordinaire, que j'ai pu oublier au milieu d'elle que je faisois la guerre, ou que la guerre étoit étrangere à mes occupations.

Ayant à poursuivre un ennemi toujours à cheval, les mouvements de la division ont toujours été imprévus et multipliés. Obligé de passer rapidement sur les monuments les plus intéressants, de m'arrêter où il n'y avoit rien à observer, si dans ma nullité j'ai senti quelquefois la fatigue des marches infructueuses, j'ai éprouvé aussi qu'il est souvent avantageux de prendre un premier apperçu des grandes choses avant de les détailler; qu'ébloui de leur nombre, elles ne se classent dans l'esprit que par la réflexion ; que s'il faut conserver avec soin les premieres impressions, ce n'est qu'en l'absence de ce qui les a fait naître qu'on peut les analyser, les critiquer, les adopter. J'ai pensé aussi qu'un artiste voyageur, en

se mettant en marche, devoit déposer tout amour-propre de son métier; que ce n'est pas ce qui peut composer un beau dessin qui doit l'occuper, mais la curiosité que devoit inspirer l'aspect du lieu qu'il avoit à dessiner. J'ai déja eu la récompense de l'abandon de cet amour-propre dans la complaisante curiosité que vous avez mise, citoyen, à observer avidement le nombre immense et jusqu'au moindre dessin que j'ai rapporté, dessins que j'ai faits le plus souvent sur mon genou, debout, même à cheval, n'ayant jamais pu en terminer un seul à ma volonté, ni même, pendant un an, pu me procurer une seule fois une table assez bien dressée pour y poser une regle.

C'est donc pour répondre à vos questions que j'ai fait cette multitude de dessins, souvent trop petits, parceque nos marches étoient trop précipitées pour attaquer les détails des objets dont je voulois au moins vous apporter et l'aspect et l'ensemble. Voilà comme j'ai pris en masse les pyramides de Ssakhurah dont j'ai traversé l'emplacement au galop pour aller me fixer un mois dans les maisons de boue de Benêçouef. J'ai employé ce temps à comparer les caracteres, dessiner les figures, les costumes des différents peuples qui habitent maintenant l'Égypte; leurs fabriques, le gisement de leurs villages.

Je vis enfin le portique d'Hermopolis; et les grandes masses de ses ruines me donnerent la premiere image de la splendeur de l'architecture colossale des Egyptiens. Sur chaque rocher qui compose cet édifice, il me semble qu'il étoit gravé POSTÉRITÉ, ÉTERNITÉ.

Bientôt après Deuderah (Tentyris) m'apprit que ce n'étoit point dans les seuls ordres dorique, ionique et corinthien, qu'il falloit chercher la beauté de l'architecture ; que la beauté existoit par-tout où existoit l'harmonie des parties. Le matin m'avoit amené à ses édifices, le soir m'en arracha plus agité que satisfait. J'avois vu cent choses, mille m'étoient échappées : j'étois entré pour la premiere fois dans les archives des sciences et des arts. J'eus le pressentiment que je ne devois rien voir de plus beau en Égypte ; et vingt voyages que j'ai faits depuis à Denderah m'ont confirmé dans la même opinion. Les sciences et les arts unis par le bon goût, ont décoré le temple d'Isis : l'astronomie, la morale, la métaphysique ont ici des formes, et ces formes décorent des plafonds, des frises, des soubassements avec autant de goût et de grace que nos sveltes et insignifiants arabesques enjolivent nos boudoirs.

Nous avançions toujours. Je l'avouerai, j'ai tremblé mille fois que Mourâd, las de nous fuir, ne se rendît ou ne tentât le sort d'une bataille décisive. Je crus que celle de Samhoût en alloit être la catastrophe ; mais, au milieu du combat, il pensa que le désert nous seroit plus fatal que ses armes ; et Desaix vit encore fuir l'occasion de le détruire, et moi renaître l'espoir de le poursuivre jusqu'au delà du tropique.

Nous marchâmes sur Thebes, Thebes dont le seul nom remplit l'imagination de vastes souvenirs. Comme si elle avoit pu m'échapper, je la dessinai du plus loin que je pus l'appercevoir, et je crus sentir en faisant ce dessin,

que vous partageriez un jour le sentiment qui m'animoit. Nous devions la traverser rapidement : à peine on apercevoit un monument qu'il falloit le quitter.

Là étoit un colosse qu'on ne pouvoit mesurer que de l'œil et par l'étonnement qu'il causoit : à droite des montagnes creusées et sculptées : à gauche des temples qui à plus d'une lieue paroissoient encore d'autres rochers ; des palais, d'autres temples dont j'étois arraché ; et je me retournois pour chercher machinalement ces cent portes, expression poëtique dont Homere a voulu, d'un seul mot, nous peindre cette ville superbe, chargeant le sol du poids de ses portiques, et dont la largeur de l'Égypte pouvoit à peine contenir l'étendue. Sept voyages n'ont pas appaisé ce que m'avoit inspiré de curiosité cette premiere journée ; ce ne fut qu'à la quatrieme que je pus toucher à l'autre rive du fleuve.

Plus loin *Hermontis* m'auroit semblé superbe, si je ne l'eusse trouvée presque aux portes de Thebes.

Le temple d'*Esné*, l'ancienne *Latopolis*, me parut la perfection de l'art chez les Égyptiens, une des plus belles productions de l'antiquité. Celui d'*Edfoù*, ou *Apollinopolis magna*, un des plus grands, des plus conservés, et le mieux situé de tous les monuments de de l'Égypte : en son état actuel, il paroît encore une forteresse qui la domine.

Ce fut là que le sort de mon voyage fut décidé, et que nous nous mîmes irrévocablement en marche pour Syene (Eçoùân) ; c'est dans cette traversée de déserts, que pour la premiere fois je sentis le poids des années

que je n'avois pas comptées en m'engageant dans cette expédition. Mon courage plus que mes forces me porta cependant jusqu'à ce terme. Là, je quittai l'armée pour rester avec la demi-brigade qui devoit tenir Mourâd dans le désert. Fier de trouver à ma patrie les mêmes confins qu'à l'Empire romain, j'habitai avec gloire les mêmes quartiers des trois cohortes qui les avoient jadis défendus. Pendant vingt-deux jours que je restai dans ce lieu célebre, je pris possession de tout ce qui l'avoisinoit. Je poussai mes conquêtes jusques dans la Nubie, au-delà de *Philé*, isle délicieuse dont il fallut encore arracher les curiosités à ses farouches habitants. Six voyages et cinq jours de siege m'ouvrirent enfin ses temples. Sentant toute l'importance de vous faire connoître le lieu que j'habitois, toutes les curiosités qu'il rassembloit, toutes celles qu'il vous feroit naître, j'ai dessiné jusqu'aux rochers, jusqu'aux carrieres de granit, d'où sont sorties ces figures colossales, ces obélisques plus colossales encore, ces rochers couverts d'hiéroglyphes. J'aurois voulu vous rapporter, avec les formes, les échantillons de tout ce qu'elles contiennent d'intéressant. Ne pouvant faire la carte du pays, j'ai dessiné à vol d'oiseau l'entrée du Nil dans l'Égypte, les vues de ce fleuve roulant ses eaux à ravers les aiguilles granitiques qui semblent avoir marqué les limites de la brûlante Ethiopie, et d'un pays plus heureux et plus tempéré. Laissant pour jamais ces âpres contrées, je me rapprochai de la verdoyante Éléphantine, le jardin du tropique. Je recherchai, je mesurai tous les monuments qu'elle conserve, et quittai à regret

ce paisible séjour, où des occupations douces m'avoient rendu la santé et les forces.

Sur la rive droite du Nil, je trouvai *Ombos*, la ville du Crocodile, celle de Junon Lucine, *Coptos*, près de laquelle il fallut défendre ce que je rapportois de richesses du fanatisme atroce des Mekkyns.

Fixé à *Qéné*, j'allai avec ceux qui traverserent le désert pour aller à *Qosséïr* mettre une barriere à de nouvelles émigrations de l'Arabie. Je vis ce que l'on pourroit appeler la coupe de la chaîne du Moqatham, les bords stériles de la mer rouge: j'appris à connoître, à révérer cet animal patient qu'il semble que la nature ait placé dans cette région pour réparer l'erreur qu'elle a commise en créant un désert. Je revins à *Qéné*, d'où je partis successivement pour retourner à *Edfoù*, à *Esné*, à *Hermontis*, à Thebes, à Denderah, à *Edfoù*, à Thebes encore, toutes les fois et par-tout où un détachement étoit envoyé: et si l'amour de l'antiquité a fait souvent de moi un soldat, la complaisance des soldats pour mes recherches en a fait souvent des antiquaires. C'est dans ces derniers voyages que j'ai visité les tombeaux des rois; que j'ai pu prendre dans ces dépôts mystérieux une idée de l'art de la peinture chez les Égyptiens, de leurs armes, de leurs meubles, de leurs ustensiles, de leurs instruments de musique, de leurs cérémonies, de leurs triomphes. C'est dans ces derniers voyages que je suis parvenu à m'assurer que les hiéroglyphes sculptés sur les murailles n'étoient pas les seuls livres de ce peuple savant. Après avoir trouvé sur des bas-reliefs des personnages dans

l'action d'écrire, j'ai trouvé encore ce rouleau de *papirus*, ce manuscrit unique qui a déja fait l'objet de votre curiosité : frêle rival des pyramides, précieux gage d'un climat conservateur, monument respecté par le temps, et que quarante siecles placent au rang du plus ancien de tous les livres.

C'est dans ces dernieres excursions que j'ai cherché par des rapprochements à compléter cette volumineuse collection de tableaux hiéroglyphiques. C'est en pensant à vous, citoyen, et à tous les savants de l'Europe, que je me suis trouvé le courage de copier avec une scrupuleuse exactitude les détails minutieux de tableaux secs dont je ne pouvois attendre le sens et l'intérêt que du secours de vos lumieres.

A mon retour, citoyen, chargé de mes travaux dont le poids s'étoit journellement augmenté, j'en ai oublié la fatigue dans la pensée qu'achevés sous vos yeux, aidé de vos conseils, je pourrois quelque jour les utiliser pour ma patrie, et vous en faire un digne hommage.

FIN.

Expédition de Bonaparte en Egypte, An 7. et 8.

CARTE
Du Lac Menzaleh
Pour la reconnaissance faite par le Cn Andreossy
en Vendemiaire an 8 Rep.

Lieues, de 2500 Toises chacune
1 2 3 4
1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000 Toises

Myriamètres
1 2
1000 3000 5000 10000 15000 20000 Mètres

Salehie
Elmenaouhié
Canal de Salehié
Sam Ruinée autrefois Tanis
Canal de Moëz
Degbou Ruinée
K. Elmalakaine
Embouchure du Canal de Moëz
Canal D'Achmoum
Gamalieh
Menzaleh
Mouillage
Hassafra
Matarieh
Mt-el-Matarieh
Marais Salans
Nez Saime
Cheik Nabaté
Thouna Ruinée ou Cheik Abdallah
Route de Matarieh à Damiete
Cheik Elsabi
Fareskour
Canal de Fareskour
Rahanni
Ehlanga
Hassakarié
Hellatom
Pouhaz Selame
Canal Ghuesab-el-Kaz
Thouara
Minié
Sénanié
DAMIETE
Cheik Chata
Erboibrayet
I. d'Orbetta
Route de Damiete
Cheik-Bourdadi
Entrée du Canal
Cheik-Abou-Lefi
Lesbé
Dunes
Nil F.
Tour de Bogaz
Tour Quarrée
Embouchure du Nil
Cap Bouzau
Bouche de Dibé autrefois Bouche Mendesienne
Fausse Bouche
Limite de la Navigation du Lac
Nord
Direction présumée de l'Ancienne Branche Tanitique
Route d'Omm Farredje a Sam par Thouna
Tennis Ruinée
Entrée du Canal
LAC DE MENZALÉH
MER MÉDITERRANÉE
Dunes Elevées
Plaine Aride Couverte d'une Croute Saline
PÉLUSE Ruinée
Farama Ruinée
Thineh
Plaine Aride Couverte d'une Croute Saline
Bouche Pélusiaque
Bouche de Thineh
Marais Impraticables
Bouche d'Omm Farredje autrefois Bouche Tanitique

Carte de l'Embouchure du Nil près Damiete.
Dunes jusqu'au Lac Bourlos
Nil F.
Plantes Marines
Tour de Bogaz
Bogaz
Bogaz
Tour Quarrée
Barre
Lasse de la Mer
Sondes faites à 3148 Mètres de la côte
à 1972 Mètres
à 1481 Mètres
à 1300 Mètres
à 1116 Mètres

Expédition de Bonaparte en Egypte, An 7. 8.

Carte

Pour la Reconnaissance de la Vallée des Lacs de Natron et de celle du Fleuve sans Eau.

Par le Général Andreossy

Pluviose an 7me Rep.

Vaste plateau et Desert qui Séparent la Vallée du Nil de celle des Lacs de Natron.

Ancienne Verrerie

Kasr ou Fort ruiné Bati en Natron

El Baramous

Petit Lac salé

Couvent des Grecs

Natron

Couvent des Syriens

Ambabuer

Puits d'eau douce

Bahar - Bela - Mae

ou

Fleuve sans Eau

Route du Départ

Route du Retour

Source d'eau douce

Couvent de St Macaire

Puits d'eau douce

Puits d'eau salée dans l'interieur

Partie du Delta

Aboregat

Kaffr-Daoud

Menouf

Terané

El Bahr Chibin Canal

Lahmas

Aboumichabé

Hataibé

Nil

Benisalamé

Atris

Ouardan

Nord

Midy

Ouest

Est

Nota *Les lignes ponctuées indiquent la direction des points où l'on s'est porté et les espaces que l'on a parcouru.*

Echelle en Toises et en Lieues de 2500 Toises.

1000 500 0 1000 2 3 5000 6 7 8 9 10000 11 12 13 14 15000 16 17 18 19000 Toises

1 ¾ ½ ¼ 0 1 2 3 4 5 6 7 Lieues

Echelle de 1000 Metres pour un Kilometre.

Kilometres 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3

M
MUSEO
DONAZION