

E. 319

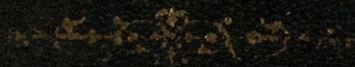
509



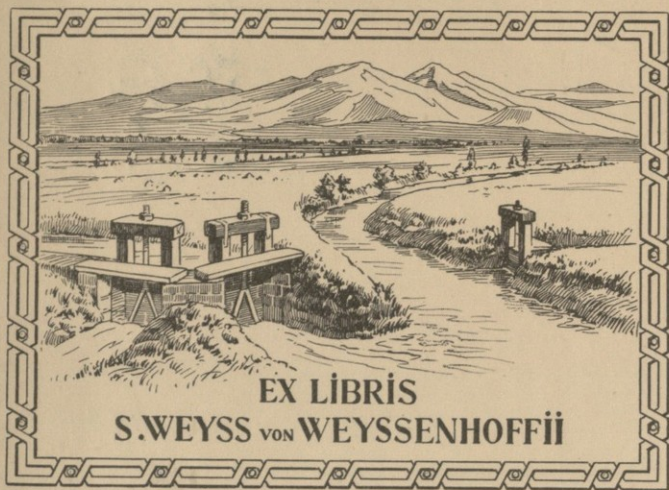
Les irrigations en Egypte
Documents.

1

1885



S. 20.



EX LIBRIS
S.WEYSS VON WEYSSENHOFFII

VIII F
118



626. 81

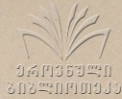
J. de Weygenhoff

Les irrigations en Egypte.

Documents.

1885-2

Table des Matières.



1. Ministère des travaux publics: Compte-rendu de l'exercice 1880. - - - - -	99 pages.
2 - " " " " Compte-rendu de l'exercice 1881-1882. - - - - -	82 "
2 ¹ Société anonyme d'irrigation dans le Béhéra: Acte de concession. - - - - -	20 "
2 ² " " " " Deuxième convention additionnelle. - - - - -	14 "
2 ³ " " " " Statuts. - - - - -	24 "
3. Projet d'irrigation de la Basse-Egypte, du Caire à la Mer Méditerranée. - - - - -	20 "
3 ¹ Carte d'ensemble, du projet d'irrigation de la Basse-Egypte. - - - - -	1 feuille.
4. Irrigation (projet) de la Basse-Egypte: Capital d'Etablissement. - - - - -	2 pages
5. " " " " Projet des conditions techniques. - - - - -	11 "
6. " " " " Cahier des Charges. - - - - -	14 "
7. Exposé du Ministère des travaux publics, sur les irrigations d'Egypte et examen d'une proposition y relative. - - - - -	43 "
8. Rapports sur le système d'irrigation dans la Basse-Egypte et sur le Canal Ismaïlieh. par le Colonel <u>Scott Moncrieff</u> . - - - - -	24 "
9. Rapports sur le canal Ibrahimieh. Par le Col. <u>Scott Moncrieff</u> . - - - - -	13 "
10. Note on the irrigation works of Egypt, and the improvements to be made to them. By Colonel <u>C. P. Scott Moncrieff</u> C.S.I. - - - - -	18 "
11. Le rapport de lord Northbrook, contenant le "Mémoire sur les travaux d'irrigation en Egypte et les améliorations à y apporter." Par le Colonel <u>Scott Moncrieff</u> . - - - - -	1 feuille
12. Report on the remodelling of the Nile Barrages. By the Inspector of Irrigation 2 nd Lieut <u>W. Willecks</u> . - - - - -	10 pages
13. Projet de création de réservoirs d'eau du Nil à établir dans la région des cataractes: Note on M ^r de la Motte's proposals for storage of the Nile waters. - - - - -	5 "
14. Note sur les avantages que retirerait l'Egypte de la création de réservoirs d'eau du Nil établis dans la région des cataractes. (Copie). De la Motte. - - - - -	4 "
15. Copie d'une lettre adressée au Ministère d. S. P., en date du 18 Février 1885 par la Société d'Etudes du Nil. - - - - -	3 "
16. Traduction de la Note de M ^r le Colonel <u>Scott Moncrieff</u> , sur les propositions de M ^r de la Motte, pour l'emmagasinage des eaux du Nil. - - - - -	6 "

439 p. p. divs. [1] enc. cart. [2] enc. F. d. journaux. (38 x 22) [3]

1885.



Provinces	Ingenieurs en chef			Ingenieurs adjoints				Totaux
	1 ^{re} Classe 360	2 ^e Classe 300	3 ^e Classe 240	1 ^{re} Classe 180	2 ^e Classe 144	3 ^e Classe 108	4 ^e Classe 60 à 96	
1 ^{re} Inspection				1			2 = 96	372
Ialoubiab		1			3	1	1 = "	936
Charkieb		1		1	3	3	1 = "	1332
Dakabieb		1		2	2	2	2 = "	1356
Canal Ismaïlia	1			3		1	2 = "	1200
2 ^e Inspection				7 2	8 #	7 1	6 1 = 96	564
Menoufiéb	1				5	2	(2=96)(1=72)	1560
Iharbiéb		1	1	2	4	4	3=96(1=84)	2280
3 ^e Inspection				2			3=96(1=72)	720
Behera & Mahmoodia		1		2	4	4	.....	1668
Iziéb			1		2	2	.....	744
Fayoum			1		1	3	.....	708
4 ^e Inspection				4 1	7	9 1	4 1 = 96	288
Beny Snif			1		2	2	1=96, 1=60	900
Minieb			1	1	2	2	.....	924
aniout	1			4	4	3	4=96, 1=60	2424
Iirgeb		1			2	3	1=96	1008
5 ^e Inspection				1	1			324
Keneb		1		1	2	2	1=96	1080
Esnaab			1	1	2		1=96, 1=72	876
	3	7	6	24	39	36	31	
	1080	2100	1440	4320	5676	3888	2820	21264

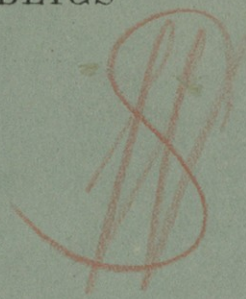
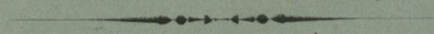
5 Inspecteurs à 1000 liv.



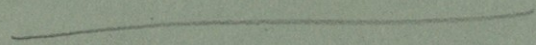


+

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS



COMPTE-RENDU



DE L'EXERCICE 1880.



LE CAIRE

IMPRIMERIE DE L'ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

1881.

99 p. (30x20)



MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

COMPTE-RENDU

DE L'EXERCICE 1880.

E 319 / 509 [91]

254.

LE CAIRE

IMPRIMERIE DE L'ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL

1881.

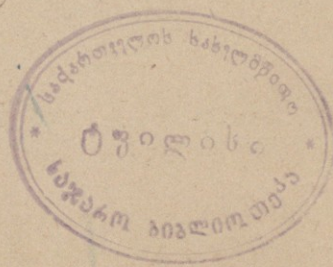
[395] p. dif. p.
99 p. (35x22). (s. p.)

(Voir 90.)



TABLE DES MATIÈRES

	PAGE	
Introduction	5	
TRAVAUX INTÉRIEURS :		
1° <i>Organisation intérieure</i>	19	
2° <i>Organisation extérieure</i>	20	
3° <i>Réglements</i>	21	
TRAVAUX EXTÉRIEURS.		
I. <i>Travaux dans les provinces :</i>		
BASSE ÉGYPTE	Dakahlieh	} 1 ^{re} circonscription 23
	Charkieh	
	Calioubieh	
	Garbieh	} 2 ^{me} circonscription 29
	Menoufieh	
	Béhéreh	} 3 ^{me} circonscription 33
Guish		
HAUTE ÉGYPTE	Fayoum	} 4 ^{me} circonscription 36
	Bénisouef	
	Minieh	
	Assiout	
	Guirgeh	} 5 ^{me} circonscription 41
	Kéneh	
Esneh		
Travaux faits par la prestation en 1880	45	
» » en 1879	62	
Tableau des rachats de prestation en 1880	66	
» des machines élévatoires établies en Égypte	67	
» du débit des canaux principaux	68	



II. *Travaux faits sur les grands canaux :*

PAGES

Canal Ibrahimieh	73
» Ismailieh	75
» Mahmoudieh	77
» ou Rayah du Béhéreh	80

QUESTIONS DIVERSES :

Services de la ville du Caire	82
» » de Hérouan	85
Barrages du Nil	86
Irrigation du Béhéreh	88
Salines	90
Exploitation des os	92
Bureau d'Agriculture	93
Nivellements	95
Eaux d'Assiout	96

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

INTRODUCTION

En septembre 1879, j'ai eu l'honneur d'être appelé par Son Altesse le Khédive à diriger le Ministère des Travaux Publics.

Convaincu que l'unique source de fortune et de prospérité pour l'Égypte est dans la culture de ses terres, et sachant que la production de celles-ci dépend de la quantité et de l'aménagement des eaux du Nil; sachant aussi combien les services d'irrigation avaient été négligés en ces dernières années, presque abandonnés même, par suite des douloureuses crises que notre malheureux pays a traversées, je portai tous mes soins à l'étude et à l'application des moyens qui, en réparant peu à peu le mal du passé, pouvaient me faire espérer d'assurer l'avenir.

Je dus songer tout d'abord à organiser les services dans les provinces, les gouvernorats et les autres directions ou administrations relevant du Ministère des Travaux Publics, ce qui a exigé un remaniement général du personnel. Chacun fut placé autant que possible suivant ses aptitudes et ses capacités, en tenant compte de l'importance du service qui pouvait lui être confié.

Le Ministère lui-même fut réorganisé: des instructions, des arrêtés ministériels et des ordres de service définirent les attributions de chacun.

A l'extérieur, des circulaires furent envoyées en temps opportun dans les provinces pour régler la marche des travaux. Des règlements spéciaux furent publiés et distribués; entre autres, un règlement relatif aux machines élévatoires destinées aux irrigations et aux dessèchements, un autre relatif à l'exploitation et l'exportation des os d'animaux.

Quoique beaucoup soit fait déjà, l'organisation des services des Travaux Publics n'est pas encore complète; il y a des lacunes à remplir; elles seront remplies avec le temps et dès que cela sera possible.

Après la réorganisation et la réglementation des services, le Ministère a eu à s'occuper des travaux dans les provinces et de tout ce qui pouvait contribuer à la prospérité du pays.

TRAVAUX. — Les travaux qui dépendent du Ministère des Travaux Publics sont de trois sortes :

- 1° Curages des canaux et travaux des digues;
- 2° Construction et entretien des ouvrages d'art, tels que ponts-barrages, écluses, déversoirs, ponts, travaux de ports;
- 3° Construction et entretien des bâtiments de l'Etat, tels que palais, hopitaux, écoles, établissements d'utilité publique.

Avant d'entrer dans le détail des travaux exécutés par les soins du Ministère des Travaux Publics en 1880, nous développerons rapidement quelques considérations générales sur ces travaux mêmes, leur mode d'exécution, leur opportunité, etc. Nous insisterons particulièrement sur les travaux à faire pour préserver le pays de l'inondation du Nil.

CURAGES ET TRAVAUX DES DIGUES. — Jusqu'à ce jour les travaux de curages ont été exécutés par des moyens defectueux. Il fallait trouver un système qui, tout en répondant aux besoins des services permet de répartir les travaux à exécuter dans une province ou un district d'une manière équitable entre les habitants. Le Ministère a étudié et cherché une solution pour résoudre les difficultés que présente cette question; mais il n'a pu encore, dans les circonstances actuelles, que préparer une loi, qui a été acceptée par le Conseil des Ministres et promulguée pour être mise en vigueur à titre d'essai, avec réserve des améliorations que l'expérience pourrait indiquer.

Dans cette loi, les travaux ont été classés en trois catégories :

- 1° Les travaux d'art;
- 2° Les travaux de terrassements et de curages;
- 3° Les travaux de défense contre le Nil.

Dans chaque catégorie on a séparé les travaux qui incombent au Gou-

vernement de ceux qui doivent être faits par les intéressés dans les provinces ou les districts.

Cette loi nouvelle a un peu surpris les employés administratifs ainsi que les ingénieurs des provinces; de sorte que les travaux de cette année n'ont pas été exécutés entièrement dans les conditions voulues. Toutefois les résultats obtenus sont encore satisfaisants par rapport à ceux des années précédentes.

Si par exemple, et sans aller plus loin, nous comparons les résultats de l'année 1880 avec ceux de l'année 1879, nous voyons que l'on a fait cette année un cube de terrassements de trente-deux millions de mètres soit, quatre millions de plus qu'en 1879, et en employant neuf mille hommes de moins. Ajoutons que ces trente-deux millions constituent plus de la moitié du cube qu'exigeaient les besoins des provinces, tandis que les vingt-huit millions faits en 1879 n'en étaient que les deux cinquièmes.

Si d'un autre côté, on veut se rendre compte du degré d'utilité des travaux de terrassements faits chaque année, on voit que ceux exécutés en 1880 ont été plus productifs pour les habitants. En effet, malgré l'insuffisance de la crue du Nil dont l'étiage cette année a été au-dessous de celui de 1879, les eaux ont pu être amenées dans tous les districts et réparties assez également.

Il en est résulté une forte économie pour les provinces, car sur un nombre de deux mille machines fixes ou locomobiles, représentant vingt-quatre mille chevaux vapeur environ, établies sur le Nil ou sur les canaux dans la Basse ou dans la Haute Egypte, plus de la moitié n'ont pas été employées cette année, tandis que leur nombre avait été insuffisant en 1879.

Dans toutes les provinces, des cultures d'été ont pu être faites, malgré l'insuffisance de la crue, dans des localités où on n'en avait pas pu faire les années précédentes.

Mais de ce que l'on a obtenu en 1880 des résultats meilleurs que par le passé, il ne s'en suit pas qu'il n'y a plus rien à faire dans l'intérêt général de la culture. Bien au contraire, les travaux à faire dans chaque province de la Haute et de la Basse Egypte, en vue d'augmenter les cultures et d'améliorer la condition des habitants, sont nombreux et considérables.

Ces travaux sont de deux sortes :

- 1° Travaux neufs;
- 2° Améliorations de ce qui existe.

I. - TRAVAUX NEUFS. — Ils ont pour but : premièrement, de garantir le pays de l'inondation du Nil, quelle que soit la hauteur de la crue; secondement, de parer aux désastres qu'entraînerait la sécheresse lorsque la crue est insuffisante.

Le premier but serait atteint d'une manière assez satisfaisante, si l'on ménageait un débouché suffisant aux eaux des fortes crues. Pour y arriver, le Ministère a décidé de faire de certains canaux, comme le Bahr-Moèze, le Bahr-el-Saguir, le Rayah du Ménoufieh, le Bahr-Chibine, etc., des artères de déchargement dans les lacs et dans la mer. Des études ont été déjà faites sur le Bahr-Moèze où des équipes d'ingénieurs ont préparé des plans, des profils et exécuté des nivellements. Il faut espérer que dans cinq ans, la mise au profil voulu de ces artères ainsi que les travaux d'art nécessaires seront achevés, et le matériel pour leur entretien acheté et en état de fonctionner. Les études que le Ministère fait faire actuellement sur les autres canaux, une fois terminées, les projets seront mis à exécution et la Basse Egypte pourra être soustraite aux caprices du Nil. Lorsqu'enfin les ouvrages d'art, ponts, déversoirs, barrages, etc., à établir sur les débouchés des divers canaux du pays seront terminés aussi, les ingénieurs des provinces pourront guider les eaux du Nil suivant les besoins du pays.

Pour atteindre le second but qui est de parer à la sécheresse occasionnée par une crue insuffisante, il faut, dans la Haute Egypte :

Établir les prises d'eau des canaux des provinces dans des endroits convenables par rapport au minimum des crues du Nil; faire communiquer dans certaines provinces les bassins supérieurs de l'amont au Sud avec les bassins inférieurs de l'aval au Nord, en coupant les seuils qui les séparent et faire de même communiquer chaque province avec celle qui la suit du Sud au Nord;

Construire, aux prises d'eau des canaux d'inondation et sur les points de déversement et d'écoulement des eaux des bassins, les travaux d'art nécessaires pour les opérations qui se font chaque année à l'époque des ensemencements; donner aux canaux principaux et aux digues longitudinales et transversales les profils voulus suivant l'étendue des bassins.

Tous ces travaux terminés, on n'aurait plus à s'inquiéter de la sécheresse; car, en supposant que le Nil n'atteigne que douze à treize coudées à Assouan; comme les eaux rentrent dans les canaux et les bassins quand il

atteint dix coudées, si les prises d'eau et les profils des canaux sont calculés de manière à remplir les bassins dans le temps voulu, rien n'entravera le cours des eaux qui seront ainsi admises, et les ingénieurs pourront dépenser ces eaux selon les besoins de chaque province pour les faire écouler ensuite d'une province à l'autre et opérer ainsi un arrosage complet.

Aujourd'hui, par suite de la construction du canal Ibrahimieh, on peut assurer l'irrigation des terres dans les provinces depuis Guiseh jusqu'à Assiout. Pour les autres provinces, des études sont à faire particulièrement pour ce qui regarde tous les terrains situés à l'Est du Nil.

II. - AMÉLIORATIONS DE CE QUI EXISTE. — Il existe beaucoup de canaux en Egypte, mais la plupart ont été exécutés sans plans, sans nivellements, presque toujours dans un intérêt particulier. Aussi trouvons-nous des canaux d'une grande section servant à des propriétés limitées, tandis que d'autres, d'un usage général, n'ont qu'une section médiocre et insuffisante. Les eaux ne peuvent pas être ainsi distribuées d'une manière équitable : telle localité reçoit un excédant d'eau, lorsque telle autre en est privée ou en reçoit insuffisamment.

La pente à donner à chacun de ces canaux est d'une importance capitale; il est rare de rencontrer une pente régulière sur tout le parcours d'un canal, et si, par hasard, un de ces canaux a été exécuté avec une pente régulière, la négligence apportée dans les curages annuels, l'insouciance du personnel technique ont bientôt fait qu'elle n'existe plus.

Le Gouvernement et les habitants des provinces ont beaucoup fait pour obtenir le plus d'eau possible, et les résultats n'ont pas jusqu'ici répondu aux sacrifices faits. Le Ministère a dû ainsi porter son attention sur l'absence complète d'un profil régulier dans tous les canaux et sur les curages annuels qui sont faits dans la plupart de ces canaux, de manière à détruire le peu de régularité qu'ils peuvent présenter au lieu de la maintenir ou de la rétablir. En effet, les canaux perdent peu à peu leurs banquettes, de sorte que le travail à bras d'hommes y devient impossible ou donne des résultats pour ainsi dire nuls par rapport aux efforts déployés et aux sommes dépensées. Il y a là de plus une cause de destruction pour le canal : les banquettes disparues, les cavaliers continuent, en les surmontant, les berges du canal et les terrassiers déposent alors sur ces cavaliers les terres qu'ils

extraient du lit de ce canal ; souvent ils creusent une rigole dans l'épaisseur même du cavalier pour la remplir, ou, s'ils ne sont pas surveillés, ils déposent les terres dans le lit même du canal sur les talus à droite et à gauche; de sorte que lorsque l'eau du Nil arrive elle fait descendre ces terres de curage dans le fond, et à l'étiage il faut les enlever de nouveau.

Cet état de choses ne peut durer et le Gouvernement doit exercer une surveillance active et sévère sur l'exécution des travaux par ses agents administratifs et par les ingénieurs. Le Ministère des Travaux Publics a pris à cœur cette question du profil et de la pente des canaux. Déjà cette année il a fait rectifier quelques portions de certains canaux. Ainsi, dans la province de Calioubieh, le canal Bessoussieh a été régularisé; les banquettes sont faites aujourd'hui sur un assez long parcours, le lit même du canal a été un peu élargi. Même travail a été fait, dans le Dakahlieh, pour les canaux Mansourieh, Omsalama, El-Sahel; dans le Charkieh, pour les canaux Abou-Haguar, Ghajolany, Bahr-Faghr; dans le Garbieh, pour les canaux El-Sahel, El-Dia, El-Santah; dans le Menoufieh, pour les canaux El-Khadrawieh, El-Oman-Khalifieh, El-Sersawieh; dans le Béhéreh, pour les canaux El-Khachabieh, Sahel-el-Mourkhous. Enfin des travaux analogues ont été exécutés dans les provinces de la Haute Egypte.

Nous venons de parler des travaux neufs qui seraient à faire et des réparations ou améliorations à apporter aux travaux existants. Il ne faut pas croire que tous ces travaux achevés, la question des terrassements soit résolue. Il resterait encore à faire des terrassements considérables dont le Ministère doit s'occuper tout particulièrement. En effet, nous n'avons parlé dans le chapitre des travaux neufs que de ceux de toute nécessité, qui doivent préserver le pays soit de l'inondation, soit de la sécheresse. Mais une question doit aussi préoccuper le Gouvernement, celle d'augmenter les ressources des provinces. Pour cela des canaux nouveaux doivent être créés, qui exigent des terrassements considérables; en effet bien des canaux principaux dans les provinces sont insuffisants. On peut en juger par les conditions dans lesquelles se trouvent le Ménoufieh, le Calioubieh, le Béhéreh et les cultures du riz dans le Dakahlieh.

Mais comment creuser les grands canaux qui sont à créer? Si l'on compte sur les bras des hommes, il faudra un long temps avant de voir ces canaux achevés et, pendant ce temps, les pertes seront d'autant considérables qu'on

aura dû détourner un plus grand nombre de bras de la culture. Aussi le Ministère a étudié un autre mode d'exécution rapide et plus profitable.

L'Égypte est un pays agricole, qui a besoin des bras ; sa prospérité est en raison directe du nombre d'hommes employés aux travaux de culture ; il faut donc autant que possible diminuer le nombre d'hommes appelés aux terrassements. Quant à remplacer entièrement les bras des hommes dans tous les travaux, il ne faut pas y songer ; mais on peut toujours, par exemple, décharger les habitants d'une localité de travaux à faire à de grands canaux dans une autre localité éloignée ; ce sera pour eux un grand soulagement, car ils ne travailleront plus pour ainsi dire que chez eux, ils auront plus de courage au travail et ils le feront plus vite. Le Gouvernement en profitera et le fellah lui-même sera plus heureux.

Le mode d'exécution rapide à développer des travaux de creusement et de curage des canaux, c'est le dragage.

Si enfin, on ne peut augmenter les ressources d'une province par des canaux neufs ou le curage de ceux qui existent, on établira sur ces derniers des machines élévatoires qui donneront autant d'eau que l'on voudra.

On augmentera encore les ressources de la Haute Égypte en particulier, en remplaçant les coupures que l'on fait annuellement aux digues des canaux ou des bassins par des ponts-barrages et des déversoirs, qui régleront le mouvement des eaux à chaque crue. Ainsi, en même temps qu'on déchargera les habitants des trois quarts des travaux de terrassements et de gardiennage qui leur incombent, la culture profitera.

TRAVAUX D'ART. — L'aménagement, la distribution et la répartition équitable des eaux du Nil ainsi que la sûreté des personnes et des cultures, comme aussi l'existence des voies de communication, ont exigé depuis long temps l'établissement de ponts-barrages, écluses, ponts et déversoirs sur les divers canaux de la Haute et de la Basse Égypte. Avant les derniers événements qui se sont produits en Égypte, le Gouvernement donnait tous ses soins aux travaux d'utilité publique et surtout aux ouvrages d'art ; le grand nombre de ponts actuellement construits est la preuve de la bienveillante sollicitude du Gouvernement pour le pays ; mais ces événements ont détourné l'État des travaux de ponts et d'écluses. Aujourd'hui la moitié des constructions existantes sont à refaire et le reste demande d'importantes réparations.

Ajoutons que les cultures séfi ou d'été ont pris un développement considérable tant dans la Haute que dans la Basse Egypte, et que ces cultures nécessitent la création d'un certain nombre de canaux et d'ouvrages d'art, dont les projets sont restés sans exécution faute de fonds. D'ailleurs ces projets exigent des études et du temps. Pour les travaux d'art, on ne dispose que de six mois de l'année, à l'époque des basses eaux. Si la construction exige un radier, ces six mois sont à peine suffisants pour le faire.

Au commencement de l'année il existait bien quelques études sur différents ouvrages à construire, mais elles étaient incomplètes; de sorte que le Ministère a été arrêté dès le début lorsqu'il a voulu s'occuper sérieusement de constructions d'ouvrages; ce n'est qu'à force d'activité et de travail qu'il a pu faire étudier ceux entrepris cette année.

Parmi ces ouvrages nous citerons les principaux :

1° Le pont prise d'eau de Zawamel (Charkieh); situé sur le canal Ismaïlieh. — Cette prise donne de l'eau au canal de Chibinc pour arroser la province de Charkieh; elle est à deux arches de 2^m 50 de largeur chacune. Commencée le 23 mars 1880 par entreprise, elle sera terminée en janvier 1881, et coûtera 4769 L. E.

2° Le pont prise d'eau du Cherkawieh, pour remplacer celui qui s'est effondré pendant la crue de 1878. — Ce pont doit avoir cinq arches de 2^m 40 de largeur chacune; il présente aux eaux un débouché linéaire de 12 mètres. Ce travail a été donné à l'entreprise le 24 avril 1880 et devait être terminé en juillet 1880. Mais, malgré la bonne volonté et l'activité déployée par l'entrepreneur, on n'a pas pu arriver à terminer la fouille qui devait recevoir le radier en béton, à cause des infiltrations occasionnées par la crue subite du Nil cette année. Le terrain étant en grande partie du sable pur, les infiltrations apportaient dans les fouilles autant de sable que l'on en enlevait; la crainte de détruire la solidité du fond a obligé le Ministère à faire suspendre les travaux qui vont être repris bientôt à la descente des eaux du Nil. Ce pont sera certainement terminé dans la prochaine campagne; le temps d'arrêt a été employé à préparer et à emmagasiner les matériaux il coûtera 15560 L. E.

3° Le pont prise d'eau du Boulakieh. — Cette prise est faite dans le canal Ismaïlieh sur sa rive gauche pour donner de l'eau au canal Boulakieh; elle a été donnée à l'entreprise; commencée le 31 mars 1880 elle a été terminée le 31 octobre de la même année; coût 730 L. E.

4° Le pont sur le canal El-Kassed à Tantah. — On a fait à cet ouvrage un travail de restauration considérable qui a été donné à l'entreprise le 26 avril 1880, et terminé en octobre aussi de la même année.

5° L'écluse de Suez — Lorsque le Gouvernement a repris le canal d'eau douce de la Compagnie du Canal Maritime de Suez, l'écluse, construite dès le principe dans de mauvaises conditions, était en très mauvais état et impraticable. La navigation était pour ainsi dire supprimée entre la mer et le canal; le canal lui-même était comblé sur plusieurs points et des plaintes étaient adressées journellement à ce sujet. Le service sanitaire même réclamait contre l'insalubrité qui pouvait résulter de cet état de choses. Le Ministère des Travaux Publics, après études faites, a donné à l'entreprise la reconstruction presque totale de l'écluse. Les travaux commencés le 13 mars 1880 furent terminés en septembre de la même année; ces travaux ont coûté 1250 L. E. En même temps un autre entrepreneur faisait les réparations nécessaires aux portes. Enfin deux dragues furent installées dans le canal d'eau douce; l'enlèvement des plantes aquatiques et des roseaux et les terrassements furent faits. Un travail de détournement nécessaire d'une portion du canal, sur une longueur de cinq kilomètres a été commencé et sera bientôt achevé.

6° Le pont de Choumont dans le Calioubieh. — Ce pont a été donné dès le principe à l'entreprise, mais l'entrepreneur ayant manqué à ses engagements, le Ministère a repris le travail en régie; ce travail sera bientôt terminé.

7° Le pont de Kafr-el-Hamam dans le Calioubieh. — Ce travail, donné au même entrepreneur que le pont de Choumont, s'est trouvé dans les mêmes conditions, ces deux ponts coûtent 5082 L. E.

8° Réparations aux écluses du canal Mahmoudieh à Alexandrie; ce travail confié à un entrepreneur au mois de juin 1880 sera bientôt terminé.

9° Quais de Suez. — Depuis longtemps les quais du terre-plein à Suez avaient besoin de réparations et particulièrement la digue dite du terre-plein ou de la santé, ainsi que la digue ouest du bassin du commerce. Le Ministère, après études, a confié à un entrepreneur les travaux de réparations à faire à ces deux digues; travail terminé en février 1881. Le quai de la douane à Suez, qui s'était effondré sur une certaine longueur, a été aussi réparé. Ces travaux de quai ont coûté 2500 L. E.

10° Les écluses d'Ismailia. — Ces écluses, qui terminent le canal d'eau douce au lac Timsah, fermaient mal et laissaient échapper beaucoup d'eau; elles ont été réparées par les soins d'un entrepreneur et fonctionnent bien aujourd'hui.

Outre ces travaux que nous venons d'énumérer, beaucoup d'autres ouvrages d'art ont été exécutés ou commencés en 1880 pour être terminés en 1881; plusieurs ponts et ponceaux ont été réparés aussi dans les provinces par les soins des riverains intéressés.

Il reste encore une grande quantité d'ouvrages d'art à établir: ponts-barrages, écluses, ponts ou siphons, déversoirs, etc., etc.; quelques-uns sont déjà étudiés et vont être commencés dès que les eaux du Nil le permettront; d'autres, à l'état de projets, sont actuellement à l'étude pour être mis à exécution dans la campagne prochaine.

BÂTIMENTS DE L'ÉTAT. — La construction et l'entretien des bâtiments de l'Etat rentre dans les attributions du Ministère des Travaux Publics; aussi avons-nous pris les mesures nécessaires pour satisfaire aux nombreux besoins de ce service.

Les travaux à exécuter dans les Gouvernorats ou dans les Moudiriéh ont été donnés généralement à des entrepreneurs par voie d'adjudication au rabais. Voici un résumé qui donne une idée de l'importance de ces travaux.

Dans les Gouvernorats :

au Caire.	P. E.	2.333.366	08
à Alexandrie.	»	913.589	06
Port-Saïd	»	25.626	09
Suez.	»	846.434	06
Damiette.	»	111.225	20
Rosette	»	10.983	13

Dans les Moudiriéh :

Assiout	P. E.	268.339	01
Guirgeh	»	47.646	16
Guish.	»	626	20
Kéneh.	»	6.410	03
Fayoum	»	24.412	25
Charkieh.	»	76.261	35
Dakahlieh	»	317.227	10
Garbieh	»	17.522	00
Béhéreh	»	437.341	06
Calioubieh	»	11.632	25
	P. E.	<u>5.448.644</u>	03

A ce chiffre il faut ajouter la somme de 307,446 P. E. pour travaux dépendants de l'Administration des Services de la Ville du Caire ; ce qui donne un total de 5,756,090 P. E.

En dehors des travaux et réparations faits, on a étudié quelques projets d'établissements d'utilité publique : des abattoirs, des hôpitaux, des prisons, etc., etc.

ABATTOIRS. — Depuis longtemps la ville du Caire réclame un abattoir convenable, propre et spacieux pour remplacer ceux qu'elle possède, qui sont tous deux défectueux sous tous les rapports. Le Ministère, après études, vient d'arrêter la construction de cet abattoir qui sera bientôt commencée.

HOPITAUX. — Le Gouvernement s'est occupé d'une manière générale des hôpitaux. Des ingénieurs ont reçu l'ordre de s'entendre avec les agents du service sanitaire pour les besoins des hôpitaux des provinces. Ils ont déjà envoyé quelques plans et rapports au Ministère des Travaux Publics pour y être examinés et étudiés. Au Caire, nous nous sommes occupé spécialement de la mise en état du grand hôpital de Kasr-el-Eïen. Certaines parties du rez-de chaussée seront remblayées pour mettre la construction à l'abri des crues du Nil ; des salles de bains et d'autres dépendances actuellement en ruine, seront reconstruites, de manière à rendre cet hôpital sain et approprié à sa destination.

On étudie aussi la reconstruction de l'école de médecine dont les bâtiments ne répondent pas actuellement aux nécessités d'une si importante institution.

PRISONS. — Depuis longtemps aussi la ville du Caire, comme les Moudirihs et les Gouvernorats, ont besoin de prisons spacieuses, saines et aérées. Le Ministère des Travaux Publics s'est occupé de cette question. Les prisons actuelles de la Zaptieh du Caire, par exemple, ne peuvent être conservées, vu l'insuffisance de l'espace qu'elles occupent et les mauvaises conditions de toute nature où elles se trouvent. Les études sont peu avancées encore, mais elles vont être continuées aussi vite que possible en l'année 1881.

Disons encore qu'un projet d'Hôtel des Postes pour Alexandrie a été présenté et étudié par le Ministère des Travaux Publics; la construction en a été décidée et les travaux vont être commencés.

Nous avons dit que les travaux dépendant du Ministère des Travaux Publics étaient de trois sortes :

- 1° Les travaux de curages et de terrassements;
- 2° Les ouvrages d'art;
- 3° La construction et l'entretien des bâtiments de l'Etat; et nous avons développé quelques considérations générales sur ces travaux et sur leur mode d'exécution.

En dehors de ces travaux, le Ministère des Travaux Publics doit s'occuper constamment encore de la défense du pays contre le Nil; et la conservation des digues qui le protègent contre l'inondation doit être pour le Ministère une préoccupation de tous les instants.

CONSERVATION DES DIGUES DU NIL. — Les digues du Nil sont la sauvegarde de l'Egypte; une digue rompue à un moment donné, c'est l'inondation pour une ou même pour plusieurs provinces, et par suite leur ruine, si à l'instant le mal n'est pas réparé. Aussi les digues sont-elles en tout temps, mais surtout pendant les hautes eaux, soumises à un gardiennage vigilant et sévère. Des provisions de moellons sont faites sur certains points des rives du Nil et de ses principales artères; principalement sur les points connus d'avance comme étant faibles, et aux embouchures des grands canaux qui n'ont pas d'ouvrages d'art pour retenir les eaux, ou dont les fermetures sont en mauvais état et insuffisantes. Sur certains canaux même, auxquels on n'a pas encore donné un ouvrage d'art de fermeture, celle-ci se fait tous les ans au moyen de moellons qu'on est obligé de retirer à l'étiage pour rétablir un débouché convenable.

Enfin après la crue on répare les dégâts causés par la force des eaux du Nil; on enroche les piles ou les culées des ponts; on protège les berges affouillées, etc., etc. Il résulte de toutes ces précautions à prendre que le Nil dévore annuellement une énorme quantité de pierres. A la dépense ainsi occasionnée il faut ajouter celle qui est due à l'achat des bois des ponts-barrages ou des écluses, dépense encore assez considérable.

PIERRES. — Autrefois le Gouvernement avait organisé une compagnie

militaire de mineurs avec officiers et sous-officiers pour l'exploitation des pierres nécessaires annuellement à la conservation des digues dans les provinces. Cette organisation compliquée était défectueuse et coûtait fort cher; elle exigeait le maintien des soldats et des officiers sur les lieux d'exploitation pendant toute l'année, même pendant la saison d'étiage. Souvent encore cette compagnie ne pouvait suffire aux besoins du pays et le Ministère était dans la nécessité de faire des marchés avec des fournisseurs pour avoir la quantité de pierres nécessaire à ses besoins. Toutes ces difficultés conduisirent le Ministère à supprimer l'entretien de cette compagnie et à prendre des mesures pour la remplacer par des entreprises dans le travail des fournitures à faire. Un marché général a été fait pour l'ensemble des besoins de l'année et les fournisseurs ont été soumis à un contrôle bien réglé et rigoureux. Le service de l'année 1880 a exigé une quantité de 1,400,000 kentars de pierres. Ces pierres ont été payées à raison de neuf paras le kentar, ce qui donne une somme de 315,000 P. E. pour 1,400,000 kentars, (sur les neuf paras, il y a un para pour charge-ment). En 1879, la quantité de moëllons employée a été de 1,052,400 kentars revenant à 354,815 P. E. Ainsi nous avons, comme on le voit, dépensé moins d'argent en 1880 et cependant nous avons eu plus de moëllons.

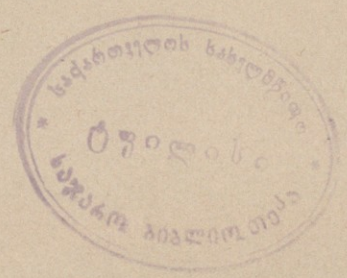
254

Pour régulariser la réception et l'emploi de ces fournitures, un règlement spécial a été fait qui précise les rapports qui doivent exister entre les Agents du Ministère des travaux publics et ceux des administrations des provinces. Ce règlement, mis en vigueur cette année seulement, n'a pas été strictement suivi dès le début; nous avons cependant obtenu de bons résultats, qui nous permettent de compter sur de meilleurs encore pour l'avenir. Le Ministère a pu, cette année, régler les fournitures de pierres à mesure qu'elles étaient faites; il est même parvenu à solder celles de 1878, 1879 dont il était encore partiellement débiteur.

315.
—
509
E

Bois. — La quantité de bois achetée cette année pour la conservation des digues est de dix mille pièces, qui ont coûté 320,000 P. E.

Cette quantité de bois est considérable relativement aux années précédentes; mais il faut penser que, depuis des années, les bois demandés par les ingénieurs pour les fermetures des barrages n'avaient pu être fournis



faute d'argent. Cependant ces bois sont de la plus grande nécessité pour régler la distribution des eaux dans les provinces et garantir les villages et les cultures des inondations.

La plupart des bois existant étaient hors de service et devaient être remplacés. Le Ministère dut, avant toutes choses, pourvoir aux besoins urgents des barrages.

Quant aux bois destinés aux digues, il n'en a pas été employé en plus grande quantité que les années précédentes, la crue ayant été insuffisante. Aussi la plus grande partie des bois destinés aux digues sont-ils restés en magasin pour les années à venir.

Nous avons parlé des dépenses occasionnées par la nécessité de défendre le sol d'Egypte contre les inondations du Nil; mais nous avons encore à défendre le pays contre la mer. Sur un point du littoral, en effet, entre la pointe d'Aboukir et le boghaz de Maaddieh il faut se prémunir contre la mer, qui à un moment donné pourrait envahir le lac d'Aboukir, dont elle n'est séparée que par une langue de terre, enlever la digue du chemin de fer de Rosette et finalement aller mêler ses eaux à celles du canal Mahmoudieh. Déjà le Grand Méhemet-Ali, qui songeait à tout, a fait faire d'Aboukir à Maaddieh une sorte de digue moitié pierre, de deux à trois mètres de large et moitié terre, de sept à dix mètres; mais ces digues, qui se continuent l'une l'autre, ont besoin d'un entretien constant. La digue de pierre, toujours battue par la mer, demande un rechargement annuel plus ou moins considérable. Cette année un contrat a été fait avec un entrepreneur pour transporter 48,000 kentars d'Alexandrie de la carrière du Mex, où la pierre était approvisionnée, à la baie d'Aboukir (144,000 kentars ordinaires). On payait neuf paras le chargement de la pierre de taille, quatre paras celui du moellon, enfin une piastre vingt-trois paras le transport des deux sortes de pierres. L'entrepreneur n'ayant pu tenir ses engagements, le service de la Voirie d'Alexandrie a été chargé de l'approvisionnement d'Aboukir et le travail a été fait sans difficultés.

TRAVAUX INTÉRIEURS.

Nous avons dit que le Ministère des Travaux Publics dut au commencement de l'année 1880 s'occuper de son organisation intérieure et extérieure; nous allons exposer brièvement ces deux organisations.

ORGANISATION INTÉRIEURE — Elle fut arrêtée et publiée, les 22 juin et 6 juillet 1880, en deux brochures qui furent distribuées dans les bureaux.

Sous les ordres du Ministre et du Directeur général des Travaux Publics (lequel réunit les attributions du Directeur général et du Secrétaire général telles qu'elles sont définies par le Décret du 31 Décembre 1878), se trouvent tous les services intérieurs du Ministère.

Ces services se répartissent en trois Directions et deux services spéciaux:

1^{re} Direction du Secrétariat et de la Comptabilité;

2^{me} Direction des Etudes et des Missions;

3^{me} Direction des services de la ville du Caire.

Services spéciaux : 1^o Bureau d'Agriculture;

2^o Inspection des Sels et Natrons.

La Direction du Secrétariat et de la Comptabilité comprend deux divisions: et un bureau spécial.

1^o Division du Secrétariat général, qui se subdivise elle-même en trois subdivisions:

Le Secrétariat général européen,

Le Secrétariat général indigène,

Le Bureau de traduction.

2^o Division de la Comptabilité. En troisième lieu le bureau d'enregistrement et d'expédition.

Les services secondaires relèvent encore du Directeur du Secrétariat et de la Comptabilité.

La Direction des Etudes et des Missions comprend deux divisions:

1^{re} Division, relevant du Directeur des études et des missions; trois subdivisions: Bureau des Etudes.

Bureau des Missions.

Bureau de Dessin.

2^{me} Division, relevant du Sous-Directeur général ; deux subdivisions :
Archives techniques et magasins.

Secrétariat technique, lui-même divisé en bureau indigène et bureau européen.

La troisième Direction, celle des services de la ville du Caire, comprend deux services principaux : celui du Tanzim et celui de la Voirie proprement dite. Cette direction est encore chargée de l'entretien des théâtres et des services de la ville de Héliouan.

Enfin, une quatrième Direction a été créée récemment au Ministère des Travaux Publics, celle du Contentieux. Le contentieux est commun avec le Ministère de la Guerre et de la Marine.

ORGANISATION EXTÉRIEURE. — Dès 1879, les services des Travaux Publics de l'Égypte avaient été répartis en six circonscriptions, afin de centraliser les travaux des provinces, décharger en même temps le Ministère d'une action trop directe et par suite trop minutieuse et toute de détails sur les divers services des provinces et des districts.

Depuis, le nombre des circonscriptions a été réduit à cinq.

1^{re} Circonscription ou de l'Est, comprenant :

Les Moudirihs de { Charkieh et le Canal Ismailieh,
Dakahlieh,
Calioubieh;

2^{me} Circonscription ou du Delta, comprenant :

Les Moudirihs de { Garbieh,
Ménoufieh;

3^{me} Circonscription ou de l'Ouest, comprenant :

Les Moudirihs de { Béhéreh avec les Barrages du Nil, le Canal
Mahmoudieh et la digue d'Aboukir.
Giseh;

4^{me} Circonscription ou du Centre, comprenant :

Les Moudirihs de { Fayoum,
Bénisouef,
Minieh,
Assiout et le Canal Ibrahimieh

5^{me} Circonscription ou du Sud, comprenant :

Les Moudirieh de { Guirgheh,
Keneh,
Esneh.

Le service de chaque Moudirieh reste confié à un ingénieur en chef ayant sous ses ordres les ingénieurs des districts. Ces subdivisions sont précisément les subdivisions administratives appelées Merkas dans la Basse Egypte et Kesm dans la Haute Egypte.

Sont également placés sous les ordres des ingénieurs en chef des provinces, les ingénieurs du Tanzim des grandes villes.

Le Canal Ismailieh, le Grand Barrage du Nil, le canal Mahmoudieh, la digue d'Aboukir, le canal Ibrahimieh, constituent des services spéciaux placés toutefois sous les ordres des ingénieurs chefs des circonscriptions. Les services de la ville du Caire et de celle d'Alexandrie relèvent directement du Ministère.

RÈGLEMENTS. — De nombreux règlements ont été faits par le Ministère en 1880, touchant diverses branches des services des travaux publics, passons-les rapidement en revue.

1^o — Règlement relatif aux machines élévatoires destinées aux irrigations et aux dessèchements — Des réclamations de toutes sortes arrivaient chaque jour au Ministère à propos des machines élévatoires fixes ou mobiles établies ou à établir sur le Nil ou sur les canaux. Des contestations étaient journellement élevées, tant au sujet des terrains traversés par des conduites que pour l'emplacement occupé par les installations, tantôt au sujet de la quantité d'eau prise par un propriétaire aux dépens de ses voisins, tantôt encore au sujet des autorisations à demander. Aucun bureau n'était spécialement chargé de ce service.

Le Ministère des Travaux Publics mit ordre à cet état de choses en faisant et publiant, au commencement de l'année 1880, un règlement en vingt-trois articles qui fixe toutes les conditions dans lesquelles une machine pourra être installée et marcher soit sur le Nil, soit sur les canaux, et qui indique en même temps les formalités à remplir pour obtenir une autorisation et verser le montant des droits imposés.

2^o Exploitation des os d'animaux — Différentes demandes avaient été

faites au Gouvernement Egyptien soit pour l'exportation des os modernes, soit pour la recherche des os anciens improprement appelés fossiles. Le Ministère dût faire encore un règlement au sujet de cette question; ce règlement fut publié sous forme d'arrêté ministériel à la date du 26 Avril 1880. Nous reviendrons plus loin, du reste, sur cette question, au sujet des concessions accordées par le Gouvernement.

3° Un règlement complet de la voirie urbaine a été étudié; il a passé par l'examen du Contentieux et a reçu son approbation; il sera publié sous peu.

4° Depuis longtemps se faisait sentir la nécessité d'établir des règles générales, uniformes pour les entrepreneurs; de même que des formules générales pour les documents qui accompagnent les contrats ainsi que pour les engagements.

Le Ministère vient de répondre à ce besoin en faisant et publiant un *cahier des clauses et conditions générales imposées aux entrepreneurs de travaux publics*. Des formules imprimées sont faites aussi pour les engagements et les fournitures. A l'intérieur, le service des différents bureaux a été réglé par des formules pour les avant-métrés, les devis estimatifs, les carnets de chantier et d'attachements, les registres d'inspection de travaux, les situations, les ordres de paiement d'à compte, les procès-verbaux de réception, les décomptes d'entreprise, les autorisations d'installations de machines etc, etc. A partir du 1^{er} Janvier 1881, le service technique, qui est chargé par l'organisation générale de veiller à l'exécution des contrats, aura trois ingénieurs inspecteurs, pour s'occuper d'amener les ingénieurs surveillants des travaux et ceux des provinces à n'employer que les formules arrêtées et à suivre les règlements spéciaux pour l'établissement des dessins, métrés, devis, etc, etc. Enfin, on a envoyé dans les provinces, par le moyen de nombreuses circulaires, les instructions nécessaires à la bonne marche des différents services techniques.

TRAVAUX EXTÉRIEURS.

I. TRAVAUX DANS LES MOUDIRIEHS — Nous avons montré comment la prospérité d'une province est étroitement liée au débit des canaux qui l'arrosent, débit qui dépend lui-même du maintien d'une section et d'une pente convenables et régulières ; aussi la première étude que le service technique doit faire d'une province, est celle de ses canaux.

DAKAHLIEH — Lorsqu'on fit l'examen de ceux de la province de Dakahlieh, on vit que les trois grands canaux qui la desservent : le Mansourieh, le Omsalama et le Sahel-el-Bahr, étaient loin d'avoir la section et la pente voulues. Le Ministère des Travaux Publics s'attacha à mettre ces canaux au type voulu, en les faisant curer ; il fit aussi changer le mode de curage employé autrefois et qui était défectueux. En effet, pour curer ces canaux on fermait leurs prises d'eau, de telle sorte que les cultures étaient privées d'eau pendant tout le temps que duraient les travaux ; il en résultait évidemment une perte de récoltes. Cette année, nous avons divisé les canaux à curer en biefs successifs et le curage de chacun d'eux a été fait dans un délai tel que les cultures n'ont pas souffert du manque d'eau. Par ce curage on a seulement cherché à donner à ces canaux la section et la pente réglementaires, mais pour qu'ils soient complets, il reste à y faire les banquettes, travail projeté pour 1881.

Les curages faits dans la province de Dakahlieh en 1880 ont permis de lui fournir, après la fermeture des Grands Barrages du Nil, un débit d'eau d'environ 4.000.000 m³ par vingt quatre heures ; ce débit peut approximativement se diviser ainsi :

Canal-el-Sahel : 1.300.000 m³ ; ce canal ne donnait avant son curage que 600.000 m³ et encore dans les bas étiages ce chiffre était-il réduit d'un tiers.

Canal Om-Salama : 1.119.000 m³ ; ce canal donnait avant son curage à peine 500.000 m³ par vingt-quatre heures ;

Canal Mansourieh : 1.600.000 m³ au lieu de 700.000 m³

Canal Charkawieh : ce canal, qui va de la ville de Mansourah vers Damiette presque parallèlement au Nil en traversant le Markas de Fares-cour, était ordinairement à sec, dans ce markas, pendant l'étiage, grâce aux travaux faits cette année, on a pu lui faire donner 170.000 m³ en vingt quatre heures et les terres ont été arrosées dans ce markas comme dans les autres. Tous les autres petits canaux, qui arrosent ce markas, ont eu des débits qu'ils étaient loin d'avoir jamais eus, ainsi :

Le canal Haguagih	a donné	60.000 m ³
» Kibireh	»	30.000 m ³
» Rauzaz	»	30.000 m ³
» Zugulawleh	»	40.000 m ³
» Hamameh	»	20.000 m ³
» Démiattieh	»	25.000 m ³

Aussi dans ce seul markas le débit total a pu être de plus de 400.000 m³ avant il était du quart à peine.

En résumé nous voyons qu'au 22 du mois de Baounah (28 Juin) c'est-à-dire au moment de l'étiage, la province a disposé pour les arrosages de 4.000.000 m³ d'eau par vingt-quatre heures. Il faut ajouter à ce débit, celui donné par les élévations d'eau directes du Nil au moyen de machines de toutes sortes. Aussi a-t-on pu arroser, dans le Dakahlieh, en 1880, 35.000 feddans de riz et 167.000 feddans de coton.

Outre les curages, on a fait dans la province de Dakahlieh quelques travaux neufs, savoir :

1° Un masraf dans la région de Bahr-Saguhir. Là en effet on cultive surtout le riz, qui demande beaucoup d'eau et surtout des écoulements suffisants. Peu à peu, faute de ces écoulements, les terres avaient cessé de produire et plus de cinquante villages étaient dans la misère. Aujourd'hui ce masraf, de plus de 3.600 Kassabahs de long, soit 12.780 mètres, et qui a demandé un maniement de terres de 73.955 m³, a rendu à la culture environ dix mille feddans.

2° Un autre masraf a été fait dans le bas du Bahr-el-Saguhir; un terrassement de 17.046 m³ a permis d'assurer la culture d'une surface de trois mille feddans.

3° Enfin on a achevé le masraf El-Nazlèh dont les terrassements ont donné un cube de 49.751 m³, ce qui a permis d'améliorer plus de neuf mille feddans.

Comme travail d'art, on a terminé dans cette province le pont de Mit-el-Amel sur le canal de Om-Salama.

D'après un usage établi depuis longtemps, on avait l'habitude de fermer les ponts du canal Mansourieh à des époques fixes et sans s'occuper de la hauteur de la crue du Nil, qui est pourtant variable; et cela, pour avoir en amont de ces ponts des élévations d'eau afin d'arroser les terrains environnants. Il en résultait un énorme préjudice pour la culture des terrains arrosés par le Bahr-el-Saguhir, qui souvent était ainsi privé d'eau. Pour arroser 1500 feddans par cette fermeture des ponts du Mansourieh, on sacrifiait près de 60.000 feddans, dont les propriétaires ne pouvaient cultiver le maïs que très tard et faire des cultures sefi que dans une proportion très insuffisante. Ces propriétaires n'avaient pas assez d'eau pour le riz leur culture principale et souvent, en cultivant le coton, leurs dépenses dépassaient les recettes.

Aujourd'hui cet état de choses n'existe plus; nous avons établi un règlement d'après lequel chaque pont ne peut être ouvert ou fermé que lorsque les eaux y accusent une hauteur déterminée d'avance; les ingénieurs désignés dirigent seuls le service et des ordres sévères ont été donnés pour que les particuliers n'empiètent pas sur leurs attributions. Aussi avons-nous obtenu de très bons résultats: toute la province de Dakahlieh a pu avoir de l'eau en toute saison et chaque culture a pu être faite en son temps et dans de bonnes conditions.

CHARKIEH. — Cette province est pour ainsi dire entièrement loin du Nil; en effet, elle s'étend derrière Calioubieh jusqu'au désert de l'Est et ne touche au Nil que sur une longueur de quelques kilomètres au Nord de l'embouchure du Bahr-Moèze. Il résulte de cette position géographique de la province, qu'elle ne peut avoir d'eau que par les canaux qui ont déjà traversé le Calioubieh et qu'elle se trouve privée des avantages que peuvent donner des machines à vapeur établies sur le Nil, avantages que possèdent les autres provinces. De plus, il résulte encore de la forme allongée du Charkieh derrière le Calioubieh que ses canaux, très longs eux-mêmes, exigent des travaux de curage considérables par rapport à la quantité de bras d'hommes dont on peut disposer et que les travaux, faits dans cette province, ne sont profitables qu'autant que le Calioubieh a lui-même exac-

tement curé les parties supérieures des canaux. Souvent aussi les cultures Nili de la province sont retardées par suite des retenues d'eau faites dans le Calioubieh pour les cultures de cette province.

On voit que la question des eaux dans la province de Charkieh se présente dans des conditions particulièrement difficiles. Aussi avons-nous dû nous occuper tout spécialement des canaux de cette province et les étudier avec soin ; nous nous sommes exactement rendu compte des curages à faire pour que l'eau puisse être distribuée dans tous les districts. Nous avons fait commencer les travaux aux époques voulues et quoique, tous les hommes de la prestation n'ayant pas répondu à l'appel, nous en ayons eu très peu à notre disposition, nous avons pu cependant exécuter 48.000 k^3 de terrassements soit $2.147.520 \text{ m}^3$, c'est-à-dire plus des deux tiers de ce qui avait été prévu par le Conseil d'agriculture. Le travail bien mené a été profitable, car nous avons eu de l'eau partout ; il faut dire aussi que nous avons eu soin d'ordonner la fermeture du Grand Barrage en temps voulu ce qui avait permis de doubler le débit de nos canaux, c'est ainsi que le débit de Bahr-Moëze s'est trouvé au plus bas étiage de près $1.000.000 \text{ m}^3$ en vingt quatre heures ; on aurait eu plus encore si on avait pu le curer mieux qu'il ne l'a été.

Le Charkawieh a donné $750,000 \text{ m}^3$ en 24 heures ;

Le Bessoussieh près de $500,000 \text{ m}^3$ » » ;

L'Ismailieh environ $500,000 \text{ m}^3$ aussi en 24 heures.

Ainsi la province a eu près de $3,000,000 \text{ m}^3$ par vingt quatre heures ; si l'on ajoute les eaux prises du Nil et du Sahel, on peut estimer à $3,500,000 \text{ m}^3$ la quantité d'eau donnée à la province, quantité qui a suffi pour permettre de cultiver en coton, cette année, un quart de terrain en plus que l'année dernière ; un quart en plus aussi en riz. Ce résultat est dû en grande partie à ce que l'aménagement et la distribution des eaux sont restés cette année exclusivement entre les mains des ingénieurs de la province. Aucun pont ou ponceau n'a pu être ouvert ou fermé que par les ordres du service technique. Chacun, autrefois, pouvait ouvrir ou fermer à son gré, d'où résultait le plus grand désordre.

Certains villages, comme El-Esdièd, El-Tawilièh étaient la plupart du temps privés d'eau. En effet, ils auraient du être arrosés par les eaux du canal Berchè alimenté par le Mit-Redène, qui lui-même prend source dans

l'Ouady ; mais les eaux du Mit-Redène se dirigeaient plutôt vers le Masraf El-Chabanate, situé à l'Ouest et dont la cote est basse, que vers ces villages, situés à l'est, et cela par l'intermédiaire du Berché. On a donné de l'eau à ces villages, en rétablissant deux canaux séfi, qui sont El-Abou-Haguer et El-Ghazalani, qui partent de l'Ouady près le canal Saidieh et vont rejoindre le Berché en se continuant l'un l'autre. On a même augmenté ainsi le débit du Berché, du Mit-Redène et du Tel-Mouftah qui part de ce dernier. Cinq mille feddans de cette région pourront désormais avoir naturellement de l'eau dans toutes les saisons et recevoir toutes espèces de cultures. On a encore creusé le Bahr-Saguhir pour le rendre Séfi de Nili qu'il était. Ce canal, qui part du Bahr-Moeze près du village Zenkelaune, se termine au Masraf d'Abou-Akhdar; 3,000 feddans ont pu être arrosés toute l'année et les propriétaires ont pu éviter l'emploi très coûteux des sakihs.

Le Ministère a donné cette année à l'entreprise le pont prise d'eau de Zawamel, il sera terminé bientôt et facilitera, au service technique, la distribution d'eau dans la province en économisant la dépense que l'on doit faire tous les ans pour la fermeture de cette prise à l'aide de moellons.

Outre ce pont, beaucoup d'autres dans la province ont été réparés et le Ministère étudie aujourd'hui les autres travaux à exécuter en 1881 dans le Charkieh.

CALIOUBIEH. — Cette province touche à la ville du Caire et en comprend même la banlieue ; elle est limitée à l'Ouest par le Nil, au Nord par le Bahr-Moeze, à l'Est par la province de Charkieh. Vu sa position naturelle, ses terres ne peuvent être irriguées qu'au moyen de machines pendant l'étiage ; et, même certains terrains dont le niveau est plus élevé que celui de l'eau pendant les crues faibles, doivent avoir aussi recours aux machines pendant la crue. Il en résulte que, malgré la qualité supérieure des terres, les habitants font peu de cultures séfi ; c'est à peine s'ils peuvent cultiver en séfi le quart de leurs terrains, lorsque dans les autres provinces on cultive le tiers et même la moitié. De plus, la culture dans le Calioubieh coûte excessivement cher : car on ne peut, comme dans les autres provinces, arroser pendant l'étiage sans employer les machines ou les sakihs ; si même dans les autres provinces il faut recourir à l'emploi des machines, la

dépense est minime, l'eau se trouvant naturellement peu au-dessous du niveau du sol. Dans le Calioubieh, il n'en est pas ainsi et les sakiehs marchent pendant plus de cinq mois de l'année, sauf sur quelques points aux confins de la province.

On devait faire, en 1880, dans cette province :

37.348	k 3	soit	1.670.949	m 3	de curage nili et réparations de digues.
17.234	k 3	soit	771.049	m 3	de curage séfi.
<hr/>					
Total	54.582	k 3	soit	2.441.998	m 3
plus	19.846	k 3	soit	887.910	m 3 travaux divers dans les villages.
<hr/>					
Total	74.428	k 3	soit	3.329.908	m 3

Il n'a été fait que 59.000 k³ soit 2.639.660 m³ au plus. L'eau obtenue par les deux principaux canaux, le Charkawieh et le Bessoussieh, a été de 1.265.000 m³ en 24 heures au 17 du mois de Baounah (25 juin), soit 14 m³ 641 par seconde. Sur cette quantité d'eau il faut compter pour le Calioubieh 300.000 m³, soit le quart, et les trois autres quarts pour le Charkieh. Nous avons à ajouter l'eau prise par les machines de toutes sortes que l'on peut calculer ainsi :

Pris par les machines sur l'Ismaïlieh	100.000	m 3
» » » Bahr-Moeze	100.000	m 3
» sakiehs sur le Nil	40.000	m 3
» machines à vapeur sur le Nil	30.000	m 3
		<hr/>
Total . . .	270.000	m 3

On voit que c'est à peine si l'on dispose de 600.000 m³ d'eau par vingt quatre heures pour la province, en dehors des sakiehs établies sur des puits. De plus cette eau revient cher, si on pense aux 800.000 m³ de terrassements qui ont du être faits dans les canaux et à la quantité de sakiehs nécessaires à son élévation. Aussi ne faut-il pas s'étonner du prix élevé de la culture séfi dans cette province; il serait urgent de penser à diminuer les frais de culture et à augmenter la surface de terrain à cultiver séfi.

La superficie totale de la province est d'environ 185.800 feddans soit 78.046 hectares; elle devrait comme les autres provinces cultiver le tiers en coton, elle n'en cultive que le sixième au plus; elle perd ainsi par an plus de 200.000 L. E. Il faudrait augmenter le volume d'eau qu'elle reçoit par vingt quatre heures. Or, étant donné sa position, un seul moyen se présente pour cela, celui qui consisterait à établir des machines: ce moyen

*403 eff = 15,5 L. E. na estmap
na Decemary 176 pypnen nomepu.*

aurait l'avantage de diminuer la quantité de travaux à faire annuellement. En attendant le Gouvernement a fait tous ses efforts pour donner de l'eau à tous les districts avec une répartition équitable.

Cette année, on a élargi le canal Bessoussieh : la largeur du plafond a été portée de 4^m à 7^m; les digues ont été régularisées sur un assez long développement, le reste sera fait en 1881. On a eu soin aussi de finir le curage du canal El-Kortanieh et du Com-Bitine avant de commencer celui du Bessoussieh, ce qui a permis de donner de l'eau à la culture pendant que l'on faisait ce dernier curage.

Les canaux Saheb, Abou-Menaga, El-Katchiche, El-Barchoumieh, El-Marsafawieh étaient abandonnés depuis longtemps et leurs plafonds se trouvaient presque au niveau du sol; on les a curés avec soin et on a rétabli leurs profils. Aussi les propriétaires riverains ont-ils pu faire leurs cultures nili en temps voulu, cultures qui depuis bien des années étaient toujours retardées.

Enfin, malgré l'insuffisance du contingent de la province, elle a pu être irriguée complètement cette année avec une crue aussi faible. La culture du maïs a été faite cette année sur 90.000 feddans; à peine cultivait on précédemment 70.000 feddans.

Par suite de la bonne répartition des eaux, on a pu sur certains points faire des économies; ainsi le Chiflick seul de Benha a dépensé un million de kentars de charbon de moins que l'année dernière et pourtant sa culture a été plus belle, plus abondante.

On a construit deux ponts dans la province du Calioubieh, celui de Chemount et celui de Kafr-Hamam pour remplacer deux anciens ponts en ruines. Un troisième pont va être commencé en 1881 à Kafr-el-Abid. Enfin neuf ponceaux ont été réparés: cinq dans le markaz de Touek, trois dans celui de Calioub, un dans celui de Choubra.

GARBIEH. — De nombreux curages et travaux de terrassements ont été faits dans le Garbieh.

Tout d'abord au canal Sahel-el-Bahr, qui a été divisé en bassins successifs dont le curage, au lieu d'être fait en bloc comme précédemment en fermant la prise, a été fait successivement, de telle sorte que les cultures n'ont pas souffert du manque d'eau. Autrefois aussi les terres enlevées du canal

étaient déposées sur les berges et y formaient des digues composées d'une suite de monticules sur lesquels animaux et piétons avaient peine à marcher. De plus, une partie de ces terres retombaient dans le canal et leur enlèvement constituait une perte de temps et d'argent pour le curage suivant. Cette année les terres formant les digues ont été transportées au delà des berges du canal, de chaque côté duquel on a créé ainsi des banquettes de trois mètres de largeur.

Le cube de terres ainsi remuées a été de 6.435 k^3 ou 287.895 m^3 et les berges rectifiées s'étendent du pont de Kafr-el-Gazar (situé non loin de la prise du Sahel dans le Nil) au pont de Choubra-Bankoum, situé à 14 kilomètres en aval.

Les canaux qui partent du Sahel ont été aussi curés par biefs successifs; aussi les terrains arrosés par ces canaux ont-ils eu de l'eau même pendant l'étiage et il en est résulté une grande diminution dans l'emploi des machines à vapeur élévatoires. La consommation de charbon a été cette année de 750 kentars, au lieu de 17.800 kentars dépensés l'année précédente.

Des travaux importants encore ont été faits dans le markaz de Gaffariéh. Sur le canal Chibine, devant le village de Santah, se trouve un pont de onze arches; on le ferme tous les ans à un moment donné par la hauteur des eaux, afin d'avoir une élévation d'eau en amont. Ce pont, en effet, commande plusieurs canaux qui arrosent le markaz, ce sont: le Ganna-biéh-el Kouréchiéh, le Gaffariéh-Zibatas, le canal Dia, le canal de Santah, le Bahr-Abou-Zahra etc. etc,

La fermeture du pont de Santah était très défectueuse par suite du mauvais état de ses poutrelles; celles-ci ont été changées cette année. De plus, on a comblé avec des moellons les affouillements qui s'étaient produits en aval du pont. On a pu obtenir ainsi une bonne fermeture et une productive répartition des eaux dans les canaux d'amont; ceux-ci même ont été curés et agrandis.

Le canal Dia, qui était nili, a été creusé en partie pour devenir canal sêfi; il sera achevé en 1881; il pourra desservir 6000 feddans de terrains. Déjà le travail fait cette année a permis de cultiver le maïs au mois d'abib (Juillet), tandis que les années précédentes cette culture ne pouvait se faire qu'en misra (Août). De plus, la culture du coton a été aussi belle qu'ailleurs sans que les cultivateurs aient eu besoin, comme autrefois, de payer des sommes considérables aux propriétaires de locomobiles.

Le canal Sahem (embranchement de Chibine) a été lui aussi rendu sefi de nili qu'il était, de telle sorte que les cinq villages qu'il dessert ont pu avoir assez d'eau pour se passer eux aussi de machines.

On a fait de même pour le canal Ouéréthy.

On a encore curé les masraf : Zeberbay, El-Orman, El-Adami qui est le prolongement du canal Ouéréthy. Le résultat de tous ces travaux a été de porter l'eau partout où le demandait le besoin de la culture depuis le canal Samlah jusqu'au gannabiét du chemin de fer qui se rend au village de Dessouk.

Ces gannabiets même du chemin de fer ont été rectifiés ; on les a régularisés en transportant les digues à leur place, comme il a été dit plus haut pour le Sahel, et en créant des banquettes.

Enfin un règlement sévère a été mis en vigueur sous la surveillance et la responsabilité des ingénieurs de la province pour que les ouvertures et les fermetures des ponts ne soient plus, comme par le passé, laissées à la disposition des particuliers intéressés.

En résumé, la province a eu de l'eau en abondance pendant toute l'année, ce que l'on n'avait pas vu encore, alors même que le Nil se trouvait dans de meilleures conditions qu'en 1880.

La réparation du pont Mehallet-Roh a été commencée ; les réparations des ponts de Gaffarieh-Zibtas et de Kouréchieh vont être commencées bientôt ; déjà, pour ce dernier on a comblé un affouillement qui s'était produit à l'aval. On a commencé les réparations des ponts de Kouddabéh, Mehallet-Dia et du canal Kottanieh.

La construction d'un pont sur le canal Dia-el-Koum a été commencée aussi par les riverains intéressés ; il sera terminé en 1881. Des propriétaires ont encore construit un pont cette année sur le canal Ouéréthy ; il fonctionne aujourd'hui. Enfin, on a achevé un pont sur le canal El-Disseh et un autre sur le canal El-Katte, commencés depuis plusieurs années et qui restaient inachevés faute d'argent.

Des travaux sont commencés aussi pour la construction d'un syphon sous le masraf El-Mohitte, pour l'écoulement des eaux du canal Manawahla, embranchement du canal Chibine.

MÉNOUFIEH. — Cette province est à la tête du Delta ; le Grand Barrage

du Nil la ferme à son sommet Sud ; elle est limitée à l'Ouest par le Nil (branche de Rosette), à l'Est par la branche de Damiette, au Nord enfin par le chemin de fer de Benha à Kafr-el-Zaiat. Le rayah traverse cette province et les grands canaux du Garbieh, qui prennent leur source au Nil arrosent d'abord le Ménéoufieh en passant dans sa partie nord. Par contre le sud de la province est bien moins favorisé : deux markazs, ceux d'Achmoum et de Soubk, ont leurs terres à peu près dans les mêmes conditions que celles du Calioubieh, par rapport aux eaux du Nil. Bien souvent, lorsque la crue est insuffisante les terrains y restent charaki ; même dans les crues moyennes l'irrigation se fait avec difficultés ; la participation du Garbieh au débit d'eau des canaux du Ménéoufieh crée des obstacles au service technique et de grandes pertes pour la province dont nous nous occupons. En effet, les terres du Garbieh sont basses ; ses canaux pour la plupart n'ont pas de digues élevées ou n'en ont pas du tout, par suite les canaux d'écoulement ne peuvent diriger, comme il conviendrait, le trop plein des eaux vers les lacs dans lesquels ils aboutissent ; il en résulte qu'on est obligé d'ordonner la fermeture des ponts sur le Nil, dans les fortes crues, au moment même où le Ménéoufieh aurait le plus besoin d'eau pour ses cultures ; cela est même arrivé alors que la crue était basse et que les habitants se préparaient à cultiver le maïs. Cette disposition géographique du Ménéoufieh a obligé, comme nous venons de le dire, le service technique à étudier avec soin la distribution d'eau dans toutes les saisons de l'année et le service d'administration de veiller à l'exécution stricte des ordres et instructions donnés aux ingénieurs ainsi que de répandre aux moments voulus sur les chantiers tous les hommes de la prestation de cette province. Lorsque toutes les mesures à prendre sont rigoureusement mises à exécution, la province peut avoir suffisamment d'eau pour ses cultures ; malheureusement il n'en est pas toujours ainsi.

Lorsque l'on fût obligé au Ministère des Travaux Publics de s'occuper, en 1880, de la plupart des canaux principaux, ceux-ci étaient en mauvais état et on dût songer tout d'abord à les faire réparer. Aujourd'hui ce travail est fait. D'un autre côté, tous les bois nécessaires aux fermetures des ponts ont été remplacés, lorsqu'ils étaient impropres au service.

Le canal Sersawieh présentait près du village Anchawieh (du côté est) un point dangereux, sa digue étant la digue même du Nil : un fort remous

faisait toujours craindre, si cette digue venait à être emportée, d'incalculables dommages. Sur la proposition du service technique, on a reporté le canal dans l'intérieur des terres et sauvé ainsi les cultures.

Vu l'insuffisance de la crue, on a encore entrepris des travaux supplémentaires qui ont permis d'irriguer toutes les terres de la province; avec une même crue, beaucoup de terrains, autrefois, restaient charaki, surtout dans le markaz d'Achmoun et dans une grande partie du markaz de Soubk. Par suite du manque de surveillance, les grands canaux n'avaient plus de banquettes: les travaux de curage étaient devenus très difficiles. Les banquettes ont été rétablies pour les canaux: El-Khadrawieh, El-Om-Khalifeh, El-Sirsawieh; le même travail sera fait en 1881 sur les autres canaux.

On a terminé cette année le pont Nennaïeh: depuis dix ans les arches de ce pont étaient en place, mais l'écluse, le dessus du pont, les parapets, les ailes, restaient à construire; ce qui arrêtait les mouvements du service technique. Aujourd'hui il ne reste plus qu'à monter les portes d'écluse et son pont-levis, travail déjà commencé; ces travaux coûtent 8723 L. E.

Plusieurs ponts et ponceaux ont été réparés et les autres travaux d'art indispensables sont à l'étude pour 1881. Parmi ces ponts et ponceaux il faut citer:

Vingt-quatre ponceaux exécutés sur les divers canaux de la province aux frais des riverains intéressés;

Trois ponts, qui ont été réparés: le pont khamsin sur le canal Nennaïeh, le pont Mit-el-Wath sur le Sirsawieh, le pont de Khanzar, qui a été achevé.

Disons encore que le canal Chanchourieh a été fait séfi de nili qu'il était, ce qui a permis à dix villages de développer leurs cultures séfi.

BÉHÉREH. — Cette province est située à l'Ouest du Nil et s'étend, d'un côté (Sud-au-Nord) des confins de la province de Guiseh à la mer, de l'autre (de l'Est à l'Ouest) du Nil (branche de Rosette) au désert Lybique.

Cette disposition géographique impose tous les ans aux habitants de la province des travaux de terrassement considérables, presque au dessus de leurs forces. Ils ont en effet à réparer et à fortifier leurs digues, qui sont en plus grand nombre que dans le Ménoufieh et le Garbieh réunis; ils ont

encore à curer de nombreux canaux, à mettre leurs berges en état et à les entretenir. D'un autre côté, cette province plus que toute autre contient une quantité d'ezbehs ou hameaux appartenant à des abadiéh, chiflicks ou autres, lesquels ne donnent pas d'hommes pour les travaux ; de plus beaucoup de villages ne cultivent que le riz, leurs habitants ne peuvent venir en aide à ceux des autres villages, car cette culture exige beaucoup de bras et il n'y en a déjà pas assez. Il résulte de tout ce que nous venons de dire que cette province ne peut fournir que 3.000 hommes environ pour les travaux, quand il en faudrait au moins quinze mille (15.000). Aussi de tout temps le Gouvernement faisait-il concourir aux travaux de cette province les hommes des autres provinces ; cette assistance était donnée pour l'exécution des travaux du Rayah et du canal Khatatbeh, quelquefois aussi pour le canal Mahmoudieh. Il restait à faire par la province tous les travaux de l'intérieur, ce qui était encore au-dessus de ses forces, de sorte que les trois quarts de ces travaux restaient à l'état de projet.

Nous avons donc trouvé le Béhéreh en assez mauvais état, au commencement de l'année : tous les canaux à peu près comblés, leurs digues pour la plupart perdues, les habitants les enlevant pour amender leurs terres et ce qui en restait ayant besoin de fortes réparations.

De même des ponts : ils étaient dans un état tel qu'il était dangereux de leur faire supporter la moindre charge. Les premiers soins du service technique ont dû être apportés à la réparation de ces ouvrages ; six ponts ont été réparés cette année et leurs bois de fermetures renouvelés.

Il a fallu chercher aussi parmi tous les canaux ceux dont la mise en état était la plus pressée au point de vue de l'intérêt général ; cela nous a conduit à faire curer dix-huit canaux d'une manière complète en leur donnant leurs profils et leurs pentes. On a également converti le canal El-Khachabieh en séfi de nili qu'il était, ce qui a permis de donner naturellement de l'eau à plusieurs villages, qui cultivent aujourd'hui 5.000 feddans tandis qu'ils ne pouvaient avoir avant de culture d'été, et d'économiser l'emploi de machines locomobiles, tabouts ou autres.

On a curé aussi le canal Sahel-el-Mourkoussa, qui, par suite a pu donner de l'eau en abondance à tout le district ; en même temps que l'on économisait plus 200.000 piastres pour les machines, on obtenait une récolte plus abondante et de meilleure qualité.

Enfin beaucoup de villages, qui n'avaient jamais cultivé le coton, ont pu le faire cette année par suite des travaux exécutés; ils ont de plus cultivé le maïs aux époques voulues et en même temps que les autres villages, ce qu'ils ne pouvaient faire auparavant que beaucoup plus tard.

Le rayah a donné le 9 du mois de Baounah (juin) 1.300.000 m³ par vingt-quatre heures; les machines établies sur le Nil, au nombre de 48 représentant 709 chevaux de force, donnent près de 600.000 m³ en vingt quatre heures à la hauteur de six mètres; ainsi la province a reçu près de 2.000.000 m³ en vingt-quatre heures. Si l'on ajoute enfin près de 700.000 mètres cubes fournis par les machines de l'Atfeh, on voit que la province a pu recevoir au sud du Mahmoudieh une quantité d'environ trois millions de mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures.

Les travaux à exécuter dans l'intérêt de la province pendant l'année 1881 sont dès aujourd'hui à l'étude et seront bientôt commencés.

GUISEH. — Pour chaque province de l'Egypte, comme on le sait, le Gouvernement Egyptien prévoit chaque année les travaux à faire et le nombre d'hommes nécessaires à l'exécution. Dans la province de Guiseh, des travaux supplémentaires ont dû être faits en 1880, vu l'insuffisance de la crue du Nil; ils ont comporté un cube de 2694 Kassabas cubes ou 120.529 m³ pour la construction de digues ou pour curages et régallages.

Un petit canal a été fait pour irriguer l'île de Saul; sa prise est sur le canal Khourman; le cube de terres remuées est de 52 k³ ou 2326 m³. Ce canal a donné de l'eau à 600 feddans, qui sans lui restaient charaki.

Une digue a été construite dans le bassin de El-Tarfaig 2^{me} Kesm; elle mesure 260 k³ soit 11.632 m³ et sert à distribuer les eaux à 2.000 feddans appartenant à huit villages.

Dans le même bassin une autre digue a été faite de 138 k³ soit 6175 m³ pour l'irrigation de 1500 feddans appartenant à six villages. De plus, toutes les digues que l'on faisait autrefois dans les canaux de la province, soit à l'Est soit à l'Ouest du Nil, pour servir de barrages, ont été supprimées. Aussi l'eau s'est-elle répandue partout et dès le commencement de la crue les habitants ont pu cultiver le maïs, dans le temps voulu, sans être obligé d'avoir recours aux machines élévatoires, chadoufs ou autres, les terres se trouvant naturellement arrosées; la récolte a été par suite plus

abondante. C'est ainsi, par exemple, que le maïs a pu être cultivé dans le Kesm-Awel ou premier sur 17.000 feddans relevant de trente-six villages; de même sur 5.000 feddans dans le Kesm-el-Tani (deuxième). Dans ces deux Kesm 22.000 feddans ont donc pu être cultivés en maïs cette année; c'est le double de ce que l'on obtenait précédemment.

Dans le Kesm d'Athfieh, 16.000 feddans ont pu être cultivés cette année; on n'en cultivait autrefois que 9.000 feddans.

Seize ponts ont été réparés dans la province de Guiseh: douze dans le 1^{er} et le 2^{me} Kesm et quatre dans le Kesm de Athfieh; outre tous les petits ponceaux du chemin de fer au nombre de quatorze.

Autrefois dans cette province, lorsque la crue du Nil ne donnait que 20 coudées et même 22, environ un huitième de terres restaient charaki; cette année, alors même que la crue ne donnait que 20 coudées, on a pu irriguer les terres. Cela a tenu en grande partie à l'application sévère du règlement qui permet aux ingénieurs seuls de la province la fermeture et l'ouverture des ponts et prises d'eau, en défendant aux particuliers de faire des digues ou barrages dans les canaux. L'eau, suivant dans les canaux son cours naturel, a été distribuée d'une manière équitable aux habitants de la province et chacun en a eu suffisamment pour les besoins de ses cultures.

Fayoum — Le Fayoum a par rapport aux autres provinces de l'Égypte une position géographique toute particulière: le sol est généralement léger; les terres présentent naturellement de nombreuses ondulations; aussi, pour arriver à faire produire à cette province de bonnes et abondantes cultures, les ingénieurs doivent user de moyens techniques particuliers, employer une irrigation spéciale adoptée à sa position et à ses cultures. La distribution et l'aménagement des eaux sont dans les meilleures conditions possibles mais exigent d'être continuellement surveillés pour remplir leur but et pour que, par suite d'une lacune ou d'un accident dans l'une des parties du système, certains villages ne soient pas absolument privés d'eau.

Toute l'eau de cette province lui est fournie par le Bahr-Ioussef; un nombre considérable de canaux la distribue dans les divers villages, qu'ils soient situés sur les hauts plateaux ou dans les terrains bas. Chaque canal, petit ou grand, possède un seuil appelé nasbeh, fait de telle sorte

que le canal ne débite que le volume d'eau nécessaire à la surface que doit arroser ce canal. Aussi la prospérité du pays est-elle liée à l'existence et au bon entretien de ces constructions ; la moindre négligence dans la surveillance qu'elles exigent serait bientôt suivie de ruine pour les habitants. De tout temps on a connu le danger qu'il y avait à abandonner un seul instant cette surveillance, et on n'a rien négligé des soins à donner à l'irrigation excepté pendant ces dernières années. Une partie de la province, en effet, en avait été séparée et constituait un domaine privé ; on cherchait à détourner le plus d'eau possible au profit de ce domaine particulier, il en résultait un dérangement du système général et par suite un appauvrissement pour l'ensemble de la province ; on ne tenait plus compte des règles établies et le désordre avait remplacé la marche régulière suivie depuis l'antiquité la plus reculée.

On s'est occupé de rétablir peu à peu l'ancien système et les travaux exécutés en 1880 ont déjà remédié à une partie du mal occasionné précédemment ; nous espérons même, en continuant à travailler dans la voie nouvelle que nous nous sommes tracée, amener la province du Fayoum à dépasser encore son ancien état de prospérité.

Autrefois cette province ne cultivait que les maïs, blés, orges, fèves, etc. et peu de cultures séfi telle que canne, coton, etc ; l'eau du Nil n'arrivait qu'au commencement du mois du Misra (août), souvent même le 15 de ce mois ; aussi les habitants ne pouvaient-ils pas cultiver les espèces les plus productives. Aujourd'hui l'ordre est rétabli dans les services. Le canal Ibrahimieh donne en été comme en hiver, au Bahr-Ioussef, l'eau dont la province a besoin, et celle-ci a complètement changé d'aspect, les terres salines ont été lavées, les terrains ont repris leur fertilité et les cultures séfi ont augmenté.

Ces résultats ont été produits par la reprise cette année des travaux de curage, dont le cube s'est élevé à 23.000^k 3 soit 4.476.387^m 3. On a cultivé 15.000 feddans en culture séfi et 10.000 feddans en maïs de diverses espèces. Il faut observer que, vu la non interruption de l'arrivée de l'eau cette année, les terrains, qui ordinairement étaient cultivés en bassin (comme ceux du reste de la Haute Egypte) ont pu être convertis en terrains propres à recevoir la culture séfi, comme le reste du Fayoum. Un autre avantage encore a été de permettre la suppression d'un nombre considérable de sakiehs dans toute la province.

Le Gouvernement a fait commencer cette année, au Fayoum, les travaux de quatre prises d'eau sur différents canaux; d'autre part, des particuliers intéressés ont fait réparer deux nasbehs et le quai de la digue de Gadallah.

BÉNISOUEF. — Dans cette province encore, il y a des travaux de terrassements en dehors de ceux qui avaient été prévus par le Conseil des Travaux Publics, par suite de la crue exceptionnellement petite du Nil cette année. On a dû exécuter un certain nombre de digues afin d'irriguer les gésirehs et les terrains qui, situés au bord du Nil, sont séparés des bassins principaux par la voie du chemin de fer; ces terrains sont inondés par le Nil même avec des crues ordinaires satisfaisantes; ils ne l'auraient pas été cette année sans les travaux supplémentaires qui ont été faits, dont le cube a été de 800 k^3 soit 35.792 m^3 .

Pour faire profiter plusieurs villages des eaux du canal Ibrahimieh pour la culture séfi, on a fait passer les eaux de ce canal dans le canal Magnounieh et de celui-ci dans le canal Beni-Khudair; il en est résulté que les habitants des villages riverains ont pu cultiver cette année le maïs, la canne à sucre, ce qui n'avait jamais été fait depuis la création de l'Ibrahimieh.

La marche régulière des eaux, la distribution équitable qui en a été faite ont eu pour résultat de permettre la culture de 35.000 feddans en maïs nabari et Nili et 15.000 feddans en canne à sucre et coton, en outre des cultures ordinairement faites dans les propriétés de l'Etat.

En résumé, malgré la crue insuffisante de cette année, tous les terrains de Bénisouef, ont été inondés à l'exception de quelques points hauts, dont la superficie totale est insignifiante. Ajoutons que l'on n'a eu à signaler aucun accident tel que rupture de digue, effondrement de pont, etc., etc.

MINIEH. — Dans cette province, comme pour la précédente, il a fallu faire des travaux en dehors de ceux qui avaient été prévus par le Conseil des Travaux Publics, à cause de l'insuffisance de la crue du Nil en l'année 1880.

Ces travaux comprennent :

468 k^3 soit 20.938 m^3 de terrassements pour compléter les travaux d'irri-

gation des terrains de Gébel-el-Tair; 4.176 ^k3 soit 186.834 ^m3 de terrassements exécutés pendant la crue, vu son insuffisance, pour compléter l'irrigation de la province et comprenant des digues, des rigoles nouvelles des curages, etc., etc.

On sait que par suite de la création du canal Ibrahimieh et de la culture séfi dans la province, tous les canaux nili qui l'arrosent avaient été coupés et par conséquent ne fonctionnaient plus; il en résultait pour la province des dommages considérables. En effet, les bassins ne pouvaient pas recevoir d'eau de l'Ibrahimieh, parce que l'on craignait toujours d'en manquer pour les cultures séfi; ils n'en recevaient pas davantage des canaux, puisque ceux-ci étaient coupés; ils ne pouvaient donc avoir que l'eau de passage des bassins supérieurs, eau insuffisante d'abord en quantité et qui, d'un autre côté, ne pouvant séjourner que fort peu de temps dans chaque bassin (rarement plus de dix jours), les imbibait seulement sans avoir le temps nécessaire pour y déposer le limon fécondant du Nil. Aussi la province ne produisait-elle que la moitié de ce qu'elle donnait autrefois.

Il était urgent de remédier à cet état de choses et c'est ce qui a été fait cette année. Pour cela on a employé les eaux de l'Ibrahimieh à l'irrigation complète des bassins et au lieu de laisser le surplus des eaux de ce canal se déverser dans le Nil, comme cela se faisait tous les ans, on a conduit ces eaux dans le Bahr-Ioussef; puis, pratiquant plusieurs coupures dans les digues de ce dernier canal, on a pu arroser successivement les bassins de la province et laisser séjourner les eaux pendant trente jours au lieu de dix dans chaque bassin. Les terres de la province ont donc eu les éléments de fertilisation que produit le Nil dans de bonnes conditions et tout le temps voulu; cela par l'observation rigoureuse du règlement concernant la distribution des eaux dans les provinces, règlement, comme nous l'avons déjà dit, que seuls les ingénieurs des provinces peuvent appliquer, toute immixtion étrangère des particuliers étant absolument défendue.

Les cultures séfi en cannes, cotons et maïs ont été: pour les chificks (les Daïra), cannes et cotons 13.865 feddans; pour les habitants: cannes et cotons 3.000 feddans, maïs séfi 21.405 feddans, maïs nabari et blés de turquie soit 31.000 feddans.

Les travaux d'art exécutés cette année dans la province de Minieh sont:

Le pont de Menkatine de deux arches, donné à l'entreprise ; la réparation des dégâts faits dans le déversoir de Deyrout par la crue de 1879 ; cette réparation sera achevée en 1881 ; la réparation et l'achèvement de l'écluse Maghagha, travail qui sera terminé aussi en 1881 ;

Un ponceau sous la digue de Manhit aux frais du Cheikh du village de Minbâl.

ASSIOUT. — Vu l'insuffisance de la crue du Nil en 1880, on a dû faire dans la province d'Assiout, comme dans les autres, des travaux supplémentaires en dehors de ceux qui avaient été prévus. L'ensemble de ces travaux a donné un cube de terrassements de 4.667^k^3 soit 208.801^m^3 ; ils comportent des digues, des curages, des créations de petits canaux sur les points où la nécessité s'en faisait sentir pour compléter une irrigation insuffisante.

Les résultats obtenus ont été :

L'irrigation complète du Kesm d'Ebnoub, situé à l'Est du Nil et d'une étendue de 50.000 feddans ; seule une superficie de 500 feddans, se trouvant par trop élevée est restée charaki ; autrefois avec une crue pareille à celle de cette année 15.000 feddans restaient charaki ;

L'irrigation de diverses gésirehs, situées au milieu du Nil et d'une superficie de 22.000 feddans, qui en temps de crue semblable à celle de 1880 restaient entièrement charaki.

La régularité obtenue dans les services et l'observation rigoureuse par les ingénieurs de la province du règlement que le Ministère leur avait donné l'ordre d'appliquer, ont eu pour effet d'augmenter d'une quantité notable, malgré l'insuffisance de la crue du Nil, les cultures séfi dans la province d'Assiout. En effet, on a cultivé sur le canal Ibrahimieh en cannes à sucre et coton 12.000 feddans et en maïs 10.000 feddans, total 22.000 feddans. En outre, dans les bassins, l'eau étant obtenue au moyen de chadoufs, sakihs, etc, établis sur des puits par les propriétaires, on a cultivé 50.000 feddans en maïs. Dans les années précédentes, ce que l'on pouvait cultiver dans les bassins ne dépassait guère 40.000 feddans.

Il serait urgent d'exécuter certains travaux nouveaux dans cette province pour assurer, en cas de crue insuffisante, la culture des terrains situés soit à l'est soit à l'ouest du Nil ; ce qui permettrait de diminuer considé-

ablement les travaux de terrassements annuels; les travaux à exécuter ont été détaillés dans un rapport de l'ingénieur chef de la circonscription pour que le Ministère puisse, après examen, les faire commencer en 1881.

GUIRGUEH. — En dehors des travaux prévus pour 1880 dans cette province, il a été fait 8400 k³ soit 375.816 m³ de terrassements, qui se divisent ainsi: 6.000 k³ ou 268.440 m³ faits en plus des travaux ordinaires, 2.400 k³ ou 107.376 m³ faits pendant la crue même du Nil, pour assurer la conservation des cultures et aussi pour rendre complète l'irrigation des terrains, vu l'insuffisance de la crue.

Ces travaux comportent généralement des digues, qui ont permis à certains villages de cultiver les nabaris, comme leurs voisins plus favorisés.

Il comportent aussi la création de petits canaux nouveaux, l'allongement et le curage de ceux existant.

L'exécution de ces travaux a permis aux villages pour lesquels ils ont été faits de cultiver près de 3.500 feddans en maïs; ces villages étaient arrivés peu à peu à la misère par suite de la diminution annuelle de cette culture, vu l'insuffisance d'eau pour arroser leurs terres. Aujourd'hui leur culture est aussi bonne et aussi abondante que celle de leurs voisins.

KÉNEH. — Pour arriver à une répartition régulière des eaux dans cette province, de telle sorte que les habitants puissent cultiver avec le plus de facilité possible, on a exécuté plusieurs petits canaux au nombre de seize. Le cube total de terrassements faits pour ces travaux a été de 10.500 k³ soit 469.759 m³. Aussi les habitants ont-ils pu cultiver plus de maïs séfi et nili que l'année dernière.

En effet la culture a été faite en :

1879	sur	13.926	feddans	séfi	et	45.000	feddans	nili,
1880	sur	26.531	»	»	et	70.000	»	»
différences		12.605	»	»	et	25.000	feddans	nili en plus pour l'année 1880.

Dans beaucoup de localités on a pu faire l'irrigation sans l'emploi de chadoufs ou autres moyens d'élévation d'eau, malgré l'insuffisance de la crue.

Dans cette province de Kéneh, on a réparé la plupart des ponts sur les canaux d'intérêt commun ; on a aussi relevé le quai du syphon du canal El-Rachawnieh, qui s'était effondré. Sans tous ces travaux, qui ont été bien et rapidement menés, une quantité de terrains n'auraient pas été irrigués cette année.

Grâce à l'activité qui a été développée dans cette province, elle a été entièrement arrosée sauf sur quelques points qui représentent une superficie totale de 5.000 feddans. Dans d'autres temps et avec une crue du Nil semblable à celle de cette année, il restait six fois plus de terrains, c'est-à-dire 30.000 feddans, sans irrigation.

ESNEH. — Cette province, étant la dernière et la plus au sud de toute l'Égypte, est par conséquent la plus élevée. Aussi exige-t-elle du service technique plus de soins que les autres. Ses canaux, ses bassins doivent être bien étudiés en vue de toutes les éventualités, pour que les terres soient convenablement irriguées et que les habitants puissent jouir du même bien-être que ceux des autres provinces plus favorisées par leur position géographique. Il est surtout indispensable que le travail ordonné annuellement soit scrupuleusement fait, sans quoi des dommages incalculables seraient le partage des pauvres habitants de cette province.

Les travaux de terrassements exécutés depuis dix ans ne donnent qu'un cube de 19.112^k ^3 soit 855.070^m ^3 , au lieu de 50.689^k ^3 soit $2.267.825^m \text{ }^3$ qui auraient dû être faits pendant ces dix ans, c'est-à-dire que l'on n'a fait qu'environ un cube de 2.000^k ^3 soit 89.480^m ^3 de travaux par an ; quantité extrêmement minime au point de vue de ce que demande l'intérêt de la province. Aussi les travaux qui ont été estimés nécessaires pour l'année 1880 se montaient-ils à 50.941^k ^3 soit $2.279.100^m \text{ }^3$; travaux qui seraient faits aujourd'hui, si on avait pu appeler à la prestation les hommes de tous les Kesm. Le Kesm El-Sallamieh entre autres n'a rien fourni. Toutefois on a pu faire 29.571^k ^3 soit $1.323.006^m \text{ }^3$ de terrassements, comprenant la mise en état de digues qui se trouvaient complètement détériorées, le curage des principaux canaux qui, coupés par le canal El-Ramadiéh, avaient été pour ainsi dire abandonnés. Enfin on a été au plus pressé, et on a fait le nécessaire pour satisfaire aux besoins premiers de la province en créant plusieurs sialeh destinées à l'irrigation, ce sont :

Une sialeh prenant ses eaux du Okeli	1.264	k ³	
» » du Kilabieh	146	»	
» » du Magnouneh	125	»	
» » du Aboukandil	193	»	
» » du El-Tawalieh	122	»	
» prolongement du Masraf-el-Kilh	126	»	
» » du El-Hasaia du Okedi	125	»	
» » el Hagze du Nil	112	»	
» El Kommir prenant ses eaux du Okedi	400	»	
» El-Nazireh » »	263	»	
Total	2.876.	k ³	128.672 m ³

Ces travaux ont permis à certains villages de cultiver le maïs nili comme leurs voisins, ce qu'ils ne pouvaient faire auparavant faute d'eau. La superficie des terrains cultivés a été de 1350 feddans ; c'est peu ; mais il faut ajouter que les travaux faits ont aussi eu pour résultat l'amélioration des terrains sur une superficie d'environ 3700 feddans, en leur donnant le limon du Nil dont ils étaient privés depuis bien longtemps.

Il reste encore beaucoup à faire dans cette province pour la garantir des dégâts occasionnés par la sécheresse. Cette province se trouve, en effet, coupée sur plusieurs points par la montagne, qui s'avance en empiétant sur les terres jusque sur les bords du Nil ; ces montagnes étant très hautes, il ne faut pas penser à les couper pour faire communiquer les eaux des bassins élevés avec celles des bassins inférieurs. Mais, on peut certainement améliorer cette situation malheureuse de la province : de nouveaux travaux ont été proposés par les ingénieurs de la circonscription, le Ministère les étudie en ce moment pour pouvoir les commencer en 1881.

Pour terminer cet aperçu sur les travaux faits dans les quatorze provinces de l'Égypte, nous y joindrons les tableaux des terrassements exécutés en 1880 dans chaque Moudirieh et nous les comparerons à ceux de 1879 : il sera facile de voir ainsi qu'en 1880 il a été fait plus de travail avec moins d'hommes.

DAKAHLIEH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	Consolidation des Dignes Kassabats.	NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K 3	HOMMES employés
		commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3		
Quantité projetée à exé- cuter en 180 jours par 10.000 hommes.	19.756 ou 883.894 ^{m3}	7.161 ou 320.376 ^{m3}	1.000 ou 44.738 ^{m3}	21.426 ou 958.577 ^{m3}	26.626 ou 1.191.221 ^{m3}	75.959 ou 3.398.777 ^{m3}	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE							
Du commencement du tra- vail à fin Amchir 1296.		1.845		2.024		3 869	8.117
Du 1 ^{er} Barmahat au 15.		1.830		1.733		3.563	7.445
Du 16 Barmahat au 30				60	2.956	3.016	6.887
Du 1 ^{er} Barmoudah au 15.		300		2.409		2.709	7.145
Du 16 Barmoudah au 30.		412			3.988	4.400	10.039
Du 1 ^{er} Bachans au 15.		10		1.796	2.250	4.056	15.774
Du 16 Bachans au 30.		200	74	476	4.110	4.860	14.273
Du 1 ^{er} Baonah au 15.				6.420		6.420	16.403
Du 16 Baonah au 30		960		1.517	3 326	5.803	13.818
Du 1 ^{er} Abib au 15.	680	150	850	1.486	930	4.096	6.247
Du 16 Abib au 30	3 620	650			500	4.770	9.550
Du 1 ^{er} Misra au 15.	3.494				225	3.719	8.040
Du 16 Misra au 30	1.722	15				1.807	6.727
Du 7 Thout au 30	124	555		742		1.421	1.857
Total exécuté en K ³	9.710	6 927	924	18.663	18.285	54.509	132.322
En M ³	434.416 ^m	309.907 ^m	41.338 ^m	834.963 ^m	818.053 ^m	2.438.678 ^m	Moyenne 9.451
Reste à exécuter en K ³	10.046	234	76	2.763	8.341	21.460	
En M ³	449.448 ^m	10.469 ^m	3.400 ^m	123.614 ^m	373.168 ^m	960.099 ^m	

CHARKIEH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	Consolidation des dignes Kassabah.	NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K 3	NOMBRE D' HOMMES employés
		commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3		
Quantité projetée à exé- cuter en 180 jours par 7000 hommes.	7.209 ^k ou 322.523 ^{m3}	9.616 ^k ou 430.210 ^m		27.780 ^k ou 1.242.849 ^m	23.100 ^l ou 1.033.471 ^m	67.705 ^k ou 3.029.054 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE							
Du commencement du tra- vail à fin Amchir 1296.	4.249	300	. . .	100	. . . .	4.649	6 590
Du 1 ^{er} Barmahat au 15 . .	. . .	4.202	. . .	. . . .	. . . .	4 202	6.282
Du 16 Barmahat au 30 . .	300	. . . .	. . .	. . . .	4.475	4.775	6.324
Du 1 ^{er} Barmoudah au 15.	. . . .	. . . .	. . .	861	3.052	3.913	5.291
Du 16 Barmoudah au 30.	. . . .	. . . .	. . .	2.849	1.170	4.019	10.039
Du 1 ^{er} Bachans au 15 . . .	. . . .	. . . .	. . .	. . . .	3.710	3.710	7.103
Du 16 Bachans au 30 . . .	. . . .	. . . .	. . .	4.025	. . . .	4.025	9.095
Du 1 ^{er} Baonah au 15 . . .	. . . .	. . . .	. . .	6.119	. . . .	6.119	8.615
Du 16 Baonah au 30 . . .	. . . .	. . . .	. . .	90	2.694	2.784	4.862
Du 1 ^{er} Abib au 15 . . . .	. . . .	. . . .	. . .	1.421	3.572	4.993	7.052
Du 16 Abib au 39	2.400	. . . .	. . .	. . . .	3.348	5.748	7.844
Total exécuté en K ³	6.949	4.502	. . .	15.465	22.021	48.937	79.097
en M ³	310.891 ^m	201.415 ^m	. . .	691.888 ^m	985.198	2.189.392 ^m	Moyenne 7.281
Reste à exécuter en K ³	260	5.114	. . .	12.315	1.079	18.768	
en M ³	11.632 ^m	228.795 ^m	. . .	550.961 ^m	48.273 ^m	839.662 ^m	

CALIOUBIEH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	Consolidation des digues Kassabah.	NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K 3	NOMBRE D' HOMMES employés
		commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3		
Quantité projetée à exé- cuter en 180 jours par 5000 hommes.	5.809 k3 ou 259.889m3	21.130 k3 ou 945.335m3	12.945k3 ou 579.147m3		14.703 k3 ou 657.798m3	54.587 k3 ou 2.442.168m3	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE							
Du commencement du tra- vail à fin Amchir 1296	. . .	603	1.433	. . .	. . .	2.036	2.889
Du 1 ^{er} Barmahat au 15 . .	. . .	2.221	183	. . .	. . .	2.404	3.264
Du 16 Barmahat au 30 . .	. . .	. . .	1.709	. . .	701	2.410	3.994
Du 1 ^{er} Barmoudah au 15..	24	. . .	415	. . .	1.814	2.253	3.906
Du 16 Barmoudah au 30..	. . .	119	. . .	. . .	3.226	3.345	5.954
Du 1 ^{er} Bachans au 15. . .	. . .	350	. . .	. . .	2.785	3.135	7.093
Du 16 Bachans au 30. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	3.133	3.133	7.253
Du 1 ^{er} Baonah au 15. . .	2.031	120	3.032	. . .	. . .	5.183	7.253
Du 16 Baonah au 30 . . .	. . .	4.099	. . .	. . .	500	4.599	4.706
Du 1 ^{er} Abib au 15 . . . .	. . .	4.065	. . .	. . .	. . .	4.065	3.552
Du 16 Abib au 30 . . . .	. . .	. . .	3.565	. . .	. . .	3.565	2.581
Du 1 ^{er} Misra au 15	595	. . .	721	. . .	. . .	1.316	1.885
Du 16 Misra au 30	200	. . .	. . .	. . .	. . .	200	300
Du 8 Thout au 5 Babah 1297 . . . . .	. . .	2.184	. . .	. . .	. . .	2.184	944
Total exécuté en K ³	2.850	13.761	11.058		12.159	39.828 k3	55.574
» en M ³	127.506m ³	615.653m ³	494.724m ³		543.982m ³	1.781.865m ³	Moyenne 3.969
Reste à exécuter en K ³	2 959	7.369	1.887	. . .	2.544	14.759 k3	
» en M ³	132.383m ³	329.682m ³	84.423m ³	. . .	113.816m ³	660.303m ³	

GARBIEH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION DES DIGUES d'intérêt		NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K ³	NOMBRE D'HOMMES employés
	commun Kassabah ³	général K ³	commun K ³	général K ³	commun K ³	général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 202 jours par 19000 hommes.	1.117 ou 50.013 ^{m3}	77.757 ou 3.478.770 ^m	20.290 ou 907.754 ^m	2.252 ou 100.752 ^m	46.513 ou 2.080.945 ^m	24.648 ou 1.102.727 ^m	172.577 ou 7.720.922 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE								
Du 16 Amchir au 30.	. . .	6.435	. . .	. . .	. . .	. . .	6.435	12.205
Du 1 ^{er} Barmahat au 15	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	1.842	1.842	11.370
Du 16 Barmahat au 30	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	4.253	4.253	11.458
Du 1 ^{er} Barmouda au 15	. . .	. . .	. . .	. . .	749	661	1.410	5.560
Du 16 Barmouda au 30	. . .	. . .	. . .	. . .	1.960	. . .	1.960	7.362
Du 1 ^{er} Bachans au 15	. . .	. . .	222	. . .	5.343	. . .	5.565	10.032
Du 16 Bachans au 30	. . .	. . .	3.427	. . .	3.420	. . .	6.846	9.644
Du 1 ^{er} Baonah au 15.	. . .	2.155	1.426	. . .	1.452	. . .	5.033	8.662
Du 16 Baonah au 30.	. . .	6.543	590	. . .	1.834	150	9.117	15.318
Du 1 ^{er} Abib au 15 . .	. . .	4.833	. . .	. . .	171	275	5.269	13.767
Du 16 Abib au 30 . .	. . .	5.170	169	. . .	372	462	6.173	10.545
Du 10 Thout au 24. .	. . .	. . .	5.549	. . .	. . .	. . .	5.549	2.450
Total exécuté en K ³	. . .	25.126 ^k	11 383	. . .	15.301	7.643	59.453	118.373
» » en M ³	. . .	1.124.112 ^m	509.219 ^m	. . .	684.551	341.940	2.659.868	moyenne 9.864
Reste à exécuter en K ³	1.117 ^k	52.631 ^k	8.907	2.252	31.212	17.005	113.124	
» » en M ³	50.013 ^m	2.354.658 ^m	398.535	100.752	1.396.393	760.787	5.061.055	

MÉNOUFIEH

État des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION DES DIGUES d'intérêt		NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K ³	Nombre d'hommes employés
	commun Kassabats ¹	général K ²	commun K ³	général K ⁴	comm. K ¹	général K ²		
Quantité projetée à exécuter en 6 mois et 27 jours par 23000 hommes.	1.999 ^k ou 89.433 ^m	34.297 ou 1.534.413 ^m	49.089 ou 2.196.192 ^m	7.210 ou 322.568 ^m	..	74.167 ^k ou 3.318.157 ^m	166.762 ^k ou 7.460.765 ^m	...
QUANTITÉ EXÉCUTÉE								
Du commencement du travail à fin Amchir 1296 . . . . .	..	7.707	..	..	..	..	7.707	16.658
Du 1 ^{er} Barmahat au 15	..	..	..	..	..	2.790	2.790	13.537
Du 16 Barmahat au 30	..	..	..	..	..	1.788	1.788	10.121
Du 1 ^{er} Barmouda au 15	..	..	..	..	..	2.271	2.271	7.960
Du 16 Barmouda au 30	..	..	..	..	..	1.643	1.643	7.879
Du 1 ^{er} Bachans au 15	..	..	..	..	..	3.354	3.354	10.063
Du 16 Bachans au 30	..	..	..	..	..	4.216 [*]	4.216	11.641
Du 1 ^{er} Baonah au 15	..	..	900	819	..	4.083	5.802	15.650
Du 16 Baonah au 30	..	..	6.984	2.634	..	5.510	15.128	16.785
Du 1 ^{er} Abib au 15 . . .	..	250	3.680	3.284	..	..	7.214	14.060
Du 16 Abib au 30 . . .	..	..	3.887	..	..	..	3.887	10.536
Du 1 ^{er} Thout au 21..	..	..	6.078	..	..	..	6.078	11.790
Total exécuté en K ³	..	..	..	6.737	..	25.655	61.878 ^k	146.680
» en M ³	..	..	..	301.407 ^m	..	1.147.779 ^m	2.768.359 ^m	12.223
Reste à exécuter en K ³	1.999 ^k	26.340 ^k	27.560 ^k	473 ^k	..	48.512	104.884	...
» en M ³	89.433 ^m	1.178.425 ^m	1.263.007 ^m	21.162 ^m	..	2.170.378 ^m	4.692.405 ^m	...

BÉHÉREH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	Consolidation des digues Kassabahs ³	NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K ¹	Nombre d'hommes employés
		commun K ¹	général K ²	commun K ¹	général K ²		
Quantité projetée à exécuter en 205 jours par 6000 hommes.	26.167 ^k ou 1.170.685 ^m	9.846 ^k ou 440.500 ^m		23.497 ^{k3} ou 1.051.232 ^m	4.326 ^k ou 193.541 ^m	63.836 ^k ou 2.855.959 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE							
Du 7 Amchir au 30	4.850	. . . .		. . . .	. . . .	4.850	3.256
Du 1 ^{er} Barmahat au 15. . .	2.005	. . . .		. . . .	. . . .	2.005	3.540
Du 16 Barmahat au 30. . .	1.823	. . . .		. . . .	. . . .	1.823	3.390
Du 1 ^{er} Barmouda au 15. . .	173	. . . .		. . . .	. . . .	173	758
Du 16 Barmouda au 30. . .	. . . .	. . . .		286	. . . .	286	770
Du 1 ^{er} Bachans au 15. . . .	. . . .	. . . .		1.018	. . . .	1.018	1.892
Du 16 Bachans au 30. . . .	. . . .	. . . .		2.489	. . . .	2.489	4.832
Du 1 ^{er} Baonah au 15. . . .	. . . .	28		2.945	. . . .	3.973	5.120
Du 16 Baonah au 30. . . .	. . . .	. . . .		1.513	. . . .	1.513	2.269
Du 1 ^{er} Abib au 15.	565	. . . .		956	. . . .	1.521	3.067
Du 16 Abib au 30.	1.488	. . . .		. . . .	. . . .	1.488	2.450
Du 11 Thout au 5 Babah.	633	1.138		. . . .	. . . .	1.776	1.500
Total exécuté en K ²	11.542 ^k	1.166 ^k	. . . .	10.207 ^k	. . . .	22.915 ^{k3}	32.844
en M ¹	516.377 ^{m3}	52.166 ^m	. . . .	456.651 ^m	. . . .	1.025.194 ^m	moyenne 2.737
Reste à exécuter en K ²	14.625 ^k	8.680 ^k	. . . .	13.290 ^k	4.326 ^k	40.921 ^k	. . . .
en M ¹	654.308 ^{m3}	388.335	. . . .	594.581 ^m	193.541 ^m	1.830.765 ^m	. . . .

GUISEH

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DESIGNATIONS	Consolidation des digues Kassabah ^s	NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt		CUBE TOTAL K ³	Nombre d'hommes employés
		commun K ³	général K ³	commun K ³	général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 201 jours avec 8500 hommes.	74.964 ^k ou 3.353.814 ^{m³}	10.544 ^k ou 471.728 ^{m³}				85.508 ^k ou 3.825.542 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE							
Du 6 Amchir au 30	8.699	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	8.699	7.425
Du 1 ^{er} Barmahat au 15	5.762	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	5.762	6.780
Du 16 Barmahat au 30	6.411	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6.411	7.282
Du 1 ^{er} Barmouda au 15	6.426	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	6.426	7.130
Du 16 Barmouda au 30	1.555	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	1.555	6.000
Du 1 ^{er} Bachans au 15 Baonah	2.317	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	2.317	4.729
Du 16 Baonah au 30	2.555	100	. . . .	. . . .	. . . .	2.655	4.178
Du 1 ^{er} Abib au 15	2.320	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	2.320	4.372
Du 16 Abib au 30	3.192	100	. . . .	. . . .	. . . .	8.292	5.170
Du 1 ^{er} Misra au 15	990	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .	990	1.775
Du 11 Thout au 15 Babah	4.946	944	. . . .	. . . .	. . . .	5.890	2.500
Total exécuté en K ³	45.173 ^k	1.144	. . . .	. . . .	. . . .	46.317 ^k	57.341
en M ³	2.020.995 ^m	51.181	. . . .	. . . .	. . . .	2.072.176	moyenne 5.213
Reste à exécuter en K ³	29.791 ^k	9.400	. . . .	. . . .	. . . .	39.191	. . . .
en M ³	1.332.820 ^m	420.547	. . . .	. . . .	. . . .	1.753.366	. . . .

Sur les 74.964^{k³} à exécuter pour la consolidation des digues, il y en a 61.954^{k³} en intérêt général et 13.010^{k³} en intérêt commun.

FAYOUM

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION DES DIGUES d'intérêt		SEFI d'intérêt		CUBE TOTAL K ³	NOMBRE D'HOMMES employés
	commun. Kassabats	général K ³	commun K ³	général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 105 jours par 4000 hommes.	118 ^k ou 5.279 ^m	11.517 ^k ou 515.259	5.911 ou 264.452 ^m	24.611 ^k ou 1.101.072 ^m	42.157 ^k ou 1.886.062 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE						
Du Com ^t du travail à fin Amchir	. . .	1.922	. . .	. . .	1.922	4.000
Du 1 ^{er} Barmahat au 15. . . . .	. . .	2.091	. . .	. . .	2.091	4.000
Du 16 Barmahat au 30 . . . . .	. . .	2.456	. . .	. . .	2.456	4.000
Du 1 ^{er} Barmouda au 15	116	3.565	. . .	. . .	3.681	4.800
Du 16 Barmouda au 30 Bachans	. . .	. . .	. . .	2.082	2.082	4.400
Du 30 Bachans au 15 Baonah. . . . .	. . .	. . .	735	3.786	4.521	6.092
Du 16 Baonah au 25. . . . .	. . .	. . .	. . .	7.307	7.307	7.180
Du 25 Baonah au 30 . . . . .	. . .	157	. . .	910	1.067	1.259
Du 1 ^{er} Abib au 25 . . . . .	. . .	. . .	. . .	7.896	7.897	6.292
Total exécuté en K ³	116 ^k	10.191 ^k	735 ^k	21.981 ^k	33.023 ^k	42.023
en M ³	5.190 ^m	455.935 ^m	32.883 ^m	983.408 ^m	1.477.416	moyenne 4.669
Reste à exécuter en K ³	2 ^k	1.326 ^k	5.176 ^k	2.630 ^k	9.134 ^k	
en M ³	89 ^m	59.324 ^m	231.569 ^m	117.664 ^m	408.646 ^m	

BÉNISOUEF

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION DES DIGUES d'intérêt.		NILI d'intérêt.		CUBE TOTAL K ³	NOMBRE D'HOMMES employés
	Commun K ₃	Général K ³	Commun K ₃	Général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 158 jours par 5,680 hommes.	857 ^k ou 38.342 ^m	35.015 ^k ou 1.566.535 ^m	1.236 ^k ou 55.297 ^{m3}	3.601 ^k ou 161.105 ^m	40.709 ou 1.821.280	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE.						
Du com ^t du travail à fin Amchir		6.378		375	6.753	3.594
Du 1 ^{er} Barmahat au 15.		2.976			2.976	3.702
Du 15 Barmahat au 30		3.676			3.676	4.357
Du 1 ^{er} Barmouda au 15.		851			851	455
Du 16 Barmouda au 15 Baonah		2.635		608	3.243	4.249
Du 16 Baonah au 30		1.768		554	2.322	4.026
Du 1 ^{er} Abib au 15.		2.933		67	3.000	4.368
Du 16 Abib au 30		4.539			4.939	3.870
Pendant la crue.		1.034		190	1.124	980
Total exécuté en K ³		26.790 ^k		1.794 ^k	28.584 ^k	29.601
— en M ³		1.198.557 ^m		80.262 ^{m3}	1.278.920 ^m	Moyenne 3.289
Reste à exécuter en K ²	857 ^k	8.225 ^k	1.236 ^k	1.807 ^k	12.125 ^k	. . . . .
— — en M ²	38.342 ^m	367.978 ^m	55.297 ^{m3}	80.843 ^m	542.360 ^m	. . . . .

MINIEH

État des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION des digues d'intérêt		NILI D'INTERÊT		CUBE TOTAL K ³	NOMBRE D'HOMMES employés
	Commun K ³ .	Général K ³ .	Commun K ³ .	Général K ³ .		
Quantité projetée à exécuter en 121 jours par 15,000 hommes.	10.432 ^k ou 466.717 ^{m3}	59.943 ³ ou 2.681.790 ³		4.742 ^k ou 213.047 ^m	75.117 ^k ou 3.360.659	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE.						
Du com' des trav. à fin Amchir.	. . . . .	2.662	. . . . .	. . . . .	2.662	4.097
Du 1 ^{er} Barmahat au 15 . . . . .	. . . . .	5.339	. . . . .	. . . . .	5.339	13.243
Du 16 Barmahat au 8 Barmouda . . . . .	. . . . .	9.380	. . . . .	. . . . .	9.380	13.710
Du 9 Barmouda au 15 Baonah	6.592	. . . . .	. . . . .	. . . . .	6.592	10.578
Du 16 Baonah au 30 . . . . .	. . . . .	5.400	. . . . .	. . . . .	5.400	8.733
Du 1 ^{er} Abib au 15 . . . . .	. . . . .	2.668	. . . . .	340	3.008	5.424
Du 16 Abib au 30 . . . . .	. . . . .	1.276	. . . . .	. . . . .	1.276	1.530
Pendant la crue du Nil . . . . .	. . . . .	3.681	. . . . .	495	4.176	4.176
Total exécuté en K ₃	6.592 ^k	30.406 ^k	. . . . .	835 ^{k3}	37.833 ^k	71.491
— en M ³	294.919 ^{m3}	1.360.334 ^m	. . . . .	37.357 ^{m3}	1.692.611 ^{m3}	Moyenne 7.686
Reste à exécuter en K ₃	3.840 ^k	29.537 ^k	. . . . .	3.907 ^{k3}	37.284 ^k	. . . . .
— — en M ³	171.798 ^{m3}	1.321.456 ^m	. . . . .	175.690 ^{m3}	1.668.049 ^{m3}	. . . . .

ASSIOUT

Etat des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION DES DIGUES d'intérêt		NILI d'intérêt		SÉFI d'intérêt général	CUBE TOTAL K 3	NOMBRE D' HOMMES employés
	commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3	général K 3		
Quantité projetée à exé- cuter en 139 jours par 12.500 hommes.	809 ^k ou 36.195 ^m	76.155 ^k ou 3.407.175 ^m	2.457 ^k ou 109.924 ^m	14.583 ^k ou 652.429 ^m	6.606 ^k ou 295.546 ^m	100.610 ^k ou 4.500.191 ^m	
QUANTITE EXÉCUTÉE							
Jusqu'à fin Amchir.		23.918				23.918	8.202
Du 1 ^{er} Barmahat au 15		4.470				4.470	6.653
Du 16 Barmahat au 30		904			6.321	7.225	2.136
Du 1 ^{er} Barmoudah au 7.	236					236	347
Du 1 ^{er} Baonah au 15		6.065		1.335		7.400	14.492
Du 16 Baonah au 30		7.489				7.489	14.296
Du 1 ^{er} Abib au 15		8.487		3.057		11.544	12.943
Du 16 Abib au 30		6.962		854		7.816	9.120
Pendant la crue.		4.667				4.667	4.900
Total exécuté en K ³	236	62.962		5.246	6.321	74.765	73.089
en M ³	10.558	2.816.919		234.701	282.795	3.344.911	Moyenne 8.121
Reste à exécuter en K ³	573	13.193	2.457	9.337	285	25.845	
en M ³	25.637	590.256	109.924	417.729	12.750	1.155.279	

GUIRGEH

État des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION des digues d'intérêt		NILI d'intérêt		CUBE TOTAL K	NOMBRE D'HOMMES employés
	Commun K ³ .	Général K	Commun K	Général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 157 jours par 64.000 hommes.	7.267 ^k ou 325.118 ^{m³}	23.188 ^k ou 1.037.408 ^m	16.341 ^k ou 731.080 ^m	45.596 ^k ou 2.039.919 ^m	92.392 ^k ou 4.133.525 ^{m³}	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE.						
Du com ^t des trav. à fin Amchir.	1.683	. . . . .	. . . . .	11.755	13.438	4.000
Du 1 ^{es} Barmahat au 15	1.445	8.630	. . . . .	. . . . .	10.075	16.574
Du 16 Barmahat au 30	1.827	7.160	. . . . .	. . . . .	8.987	9.070
Du 1 ^{er} Baonah au 30 . . . . .	. . . . .	. . . . .	6.344	12.026	18.370	24.616
Du 1 ^{er} Abib au 10	2.013	1.683	1.683	4.157	9.536	25.449
Du 11 Abib au 20 . . . . .	. . . . .	2.432	2.684	8.022	13.138	28.897
Du 21 Abib au 30 . . . . .	. . . . .	. . . . .	2.038	5.744	7.782	12.074
Du 1 ^{er} Thout au 7 . . . . .	. . . . .	1.501	. . . . .	885	2.386	3.220
Total exécuté en K ³	6.968 ^{k3}	21.406 ^k	12.749 ^k	42.589 ^k	83.712 ^k	118.900
— en M ³	311.741 ^{m3}	957.683 ^m	570.378 ^m	1.905.389 ^m	3.745.491 ^m	Moyenne 14.862
Reste à exécuter en K ³	299 ^k	1.782 ^k	3.592 ^k	3.007 ^k	8.680 ^k	. . . . .
— — en M ³	13.377 ^m	79.725 ^m	160.702 ^m	134.530 ^m	388.335 ^m	. . . . .

KÉNEH

État des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION des digues d'intérêt		NILI D'INTÉRÊT		CUBE TOTAL K ³	NOMBRE D'HOMMES employés
	Commun K ³	Général K ³	Commun K ₃	Général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 180 jours par 43,000 hommes.	26.983 ^k ou 1.207.148 ^m	32.478 ^k ou 1.453.033 ^m	16.198 ^k ou 724.682 ^m	37.554 ^k ou 1.680.128 ^m	113.213 ^k ou 5.065.036 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE						
Jusqu'à la fin d'Amchir.....	7.325	25.293	120	. . . .	32.738	15.000
Du 1 ^{er} Barmahat au 15.....	7.202	. . . .	. . . .	. . . .	7.202	15.851
Du 13 Bachans au 30.....	2.265	854	4.309	10.727	18.155	15.851
Du 1 ^{er} Baonah au 16.....	4.381	3.150	7.318	7.748	22.597	15.851
Du 16 Baonah au 26.....	5.568	694	. . . .	12.238	18.500	21.020
Du 27 Baonah au départ des hommes.....	. . . .	807	1.514	1.104	3.425	22.104
Total exécuté en K ₃	26.741 ^k	30.798 ^k	13.261 ^k	31.817 ^k	102.617 ^k	105.677
— en M ³	1.196.410 ^m	1.377.872	593.284 ^m	1.423.461 ^m	4.590.982	Moyenne 17.612
Reste à exécuter en K ³ .	242 ^k	1.680 ^{k3}	2.937 ^{k3}	5.737 ^{k3}	10.596 ^k	. . . .
— en M ³ .	10.737 ^m	75.162 ^m	131.398 ^m	256.668 ^m	464.054 ^m	. . . .

ESNEH

État des travaux de terrassement en 1880.

DÉSIGNATIONS	CONSOLIDATION des digues d'intérêt		NILI D'INTÉRÊT		CUBE TOTAL	NOMBRE D'HOMMES employés
	Commun K ³	Général K ³	Commun K ³	Général K ³		
Quantité projetée à exécuter en 187 jours par 7,000 hommes.	11.577 ^k ou 517.943 ^{m³}	5.258 ^{k³} ou 235.236 ^{m³}	22.252 ^{k³} ou 995.532 ^{m³}	13.120 ^{k³} ou 586.966 ^{m³}	52.207 ^k ou 2.335.689 ^m	
QUANTITÉ EXÉCUTÉE						
Jusqu'à la fin d'Amchir.....	196	. . . .	. . . .	4.424	4.620	4 252
Du 1 ^{er} Barmahat au 15.....	1.093	2.096	. . . .	. . . .	3.189	4.627
Du 16 Barmahat au 30.....	. . . .	. . . .	709	2.247	2.956	4.438
Du 1 ^{er} Barmouda au 7.....	. . . .	. . . .	1.491	. . . .	1.491	1.842
Du 17 Bachans au 30.....	229	. . . .	179	539	947	2.201
Du 1 ^{er} Baonah au 15.....	. . . .	. . . .	5.270	. . . .	5.270	5.850
Du 16 Baonah au 30.....	397	894	2.171	1.480	4.942	1.167
Du 1 ^{er} Abib au 15.....	2.232	6	. . . .	3.519	5.757	5.932
Du 16 Abib au 30.....	327	71	. . . .	. . . .	398	529
Du 1 ^{er} Thout au 7.....	. . . .	819	. . . .	246	1.065	3.250
Total exécuté en K ³	4.474 ^{k³}	3.886 ^{k³}	9.820 ^{k³}	12.455 ^k	30.635	34.088
— — en M ³	200.162 ^{m³}	173.855 ^{m³}	439.337 ^m	557.224 ^{m³}	1.370.579	Moyenne 3.408
Reste à exécuter en K ³ .	7.103 ^k	1.372 ^k	12.432 ^k	665 ^k	21.572 ^k	. . . .
— — en M ³ .	317.781 ^m	61.381 ^m	556.195 ^m	31.741 ^m	965.110 ^m	. . . .

Nous pouvons résumer tous les tableaux précédents en trois nouveaux donnant : les terrassements projetés pour 1880, ceux exécutés pendant cette même année et ceux restant à faire.

Travaux de terrassement projetés pour 1880.

NOMS des MOUDIRIEHS	Jours de travail	Nombre d'hommes demandés	DIGUES D'INTÉRÊT		NILI D'INTÉRÊT		SÉFI D'INTÉRÊT		CUBES T O T A U X en K 3
			commun	général	commun	général	commun	général	
			K 3	K 3	K3	K3	K 3	K 3	
Dakahlieh	180	10.000	. . . .	19.756	7.161	1.000	21.426	26.626	75.969
Charkieh	180	7.000	. . . .	7.209	9.616	. . . .	27.780	23.100	67.705
Calioubieh. . . .	180	5.000	. . . .	5 809	21.130	12.945	. . . .	14.703	54.587
Garbieh.	202	19.000	1.117	77.757	20.290	2.252	46.513	24.648	172.577
Menoufieh. . . .	207	23.000	1.999	34.297	29.089	7.210	. . . .	74.167	166.762
Béhéreh.	205	6.000	1.691	24.476	9.846	. . . .	23.497	4.326	63.836
Guish	201	8.500	13.010	61.954	10.544	. . . .	. . . .	. . . .	85.508
Fayoum	405	4.000	148	11.517	. . . .	. . . .	5.911	24.611	42.157
Benisouef	158	5.680	857	35.015	1.236	3.601	. . . .	. . . .	40.709
Minieh	121	15.000	10 432	59.943	. . . .	4.742	. . . .	. . . .	75.117
Assiout	139	12.500	809	76.155	2.457	14.583	. . . .	6.606	100.610
Guirgueh	157	64.000	7.267	23.188	16.341	45.596	. . . .	. . . .	92.392
Kéneh	180	43.000	26.983	32.478	16.198	37.554	. . . .	. . . .	113.213
Esneh.	187	11.577	11.577	5.258	22.252	13.120	. . . .	. . . .	52.207
		229.680	75.860	474.812	186.160	142.603	125.127	198.787	1.203.349

Ainsi le cube total que l'on pensait faire avec 229.680 hommes était de 1.203.349 kassabas cubes, ou en calculant 44^m, 740 par kassaba : 53.837.834^m³, 260

Voici maintenant le tableau de ce qui a été exécuté.

Travaux de terrassement faits en 1880.

NOMS des MOUDIRIEHS	Jours de travail.	Nombre d'hommes moyen.	DIGUES D'INTÉRÊT		NILI D'INTÉRÊT		SÉFI D'INTÉRÊT		CUBES TOTAUX en K 3
			commun	général	commun	général	commun	général	
			K 3	K 3	K 3	K 3	K 3	K 3	
Dakahlieh.	180	9.451	. . . .	9.710	6 927	924	18 663	18.285	54.509
Charkieh.	180	7.281	. . . .	6.949	4.502	. . . .	15.465	22.021	48.937
Calioubieh	180	3.969	. . . .	2.850	13.761	11.058	. . . .	12.159	39.828
Garbieh.	187	9.864	. . . .	25.126	11.383	. . . .	15.301	7.643	59.453
Menoufieh.	186	12.223	. . . .	7.957	21.529	6.737	. . . .	25.655	61.878
Béhéreh.	180	2.747	1.376	10.166	1.166	. . . .	10.207	. . . .	22.915
Guish	180	5.213	5.291	39.882	1.144	. . . .	. . . .	. . . .	46.317
Fayoum.	105	4.669	116	10.191	. . . .	. . . .	735	21.981	33.023
Bénisouef.	113	3.289	. . . .	26.790	. . . .	1.794	. . . .	. . . .	28.584
Minieh.	101	7.686	6.592	30.406	. . . .	835	. . . .	. . . .	37.833
Assiout	109	8.121	236	62.962	. . . .	5.246	. . . .	6.321	74.765
Guirgueh	150	14.862	6.968	21.406	12.749	42.589	. . . .	. . . .	83.712
Kéneh.	150	17.612	26.741	30.798	13.261	31.817	. . . .	. . . .	102.617
Esneh.	150	3.408	4.474	3.886	9 820	12.455	. . . .	. . . .	30.635
		110.385	51.794	289.079	96.242	113.455	60.371	114.065	725.006

Ainsi le cube total exécuté en 1880, avec un nombre d'hommes de 110.385, a été seulement de 725,000 kassabas cubes ou 32.436 768^{m3}440; la moyenne des jours de travail a été de 153, ce qui remet le cube fait par jour par ces 110.385 hommes à 212.005 m³, ou bien le cube fait par un homme par jour à 1 m³ 920, environ deux mètres cubes.

Des deux derniers tableaux nous tirons le troisième.

Travaux de terrassement restant à faire en 1880.

NOMS des MOUDIRIEHS	DIGUES D'INTÉRÊT		NILI D'INTÉRÊT		SÉFI D'INTÉRÊT		CUBES TOTAUX en Kassabahs cubes.
	commun	général	commun	général	commun	général	
	K ³	K ³	K ³	K ³	K ³	K ³	
Dakahlieh		10.046	234	76	2.763	8.341	21.460
Charkieh		260	5.114		12.315	1.079	18.768
Calioubieh		2.959	7.369	1.887		2.544	14.759
Garbieh	1.117	52.631	8.907	2.252	31.212	17.005	113.124
Menoufieh	1.999	26.340	27.560	473		48.512	104.884
Béhéreh	315	14.310	8.680		13.290	4.326	40.921
Guisseh	7.719	22.072	9.400				39.191
Fayoum	2	1.326			5.176	2.630	9.134
Benisouef	857	8.225	1.236	1.807			12.125
Minieh	2.840	29.537		3.907			37.284
Assiout	573	13.193	2.457	9.337		285	25.845
Guirgueh	299	1.782	3.592	3.007			8.680
Kéneh	242	1.680	2.937	5.737			10.596
Esneh	7.103	1.372	12.432	665			21.572
	24.066	185.733	89.918	29.148	64.756	84.722	478.343

Ainsi le cube de terrassements qui n'a pu être fait en 1880 s'élève à 478.343 kassabahs cubes ou 21.401.065, ^m3 820. Remarquons cependant que l'homme a donné plus de travail qu'on ne pensait, car on avait compté sur un nombre de 229.680 hommes devant faire 53.837.834 ^m3 dans une moyenne de 171 jours, ce qui devait produire 1^m3, 370 par homme pour un jour.

Nous allons présenter les trois tableaux semblables aux précédents pour l'année 1879, puis nous ferons la comparaison.

Travaux de terrassement projetés pour 1879.

NOMS des MOUDIRIEHS	DIGUES D'INTERÉT		NILI D'INTERÉT		SÉFI D'INTERÉT		CUBES TOTAUX en K
	commun	général	commun	général	commun	général	
	K 3	K 3	K3	K3	K 3	K 3	
Dakahlieh	4.811	51.550	28.517	2.146	30.733	39.605	157.362
Charkieh		40.573	58.183		7.421	33.685	139.862
Calioubieh	4.681	27.878	25.377	1.242		20.579	79.757
Garbieh	8.063	90.583	2.842	7.036	18.080	69.780	194.384
Menoufieh	1.662	66.556	24.417	5.920	12.205	74.951	185.711
Béhéreh		37.176	1.753		17.904		56.833
Guisseh	13.131	54.877	3.264	40.522			81.794
Fayoum		24.275			32.650	4.971	61.896
Benisouef	32.950	39.274		16.967			89.191
Minieh		78.410	1.845	9.527			89.782
Assiout	12.051	87.923		12.051		17.817	129.842
Guirgueh		129.732	6.001	39.700			175.433
Kéneh		63.136	20.150	45.895			129.181
Esneh		31.457	5.000	9.609			46.066
	75.349	823.400	177.349	160.615	118.993	261.388	1.617.094

Ce qui donne en mètres cubes :

DIGUES	}	commun	3.371.114 m ³	260.
		général	36.838.916 m ³	—.
NILI	}	commun	7.934.594 m ³	260.
		général	7.185.915 m ³	100.
SÉFI	}	commun	5.323.746 m ³	820.
		général	11.694.499 m ³	120.
TOTAL			72.348.785 m ³	560.

Voici le tableau de ce qui a été réellement exécuté.

Travaux de terrassement exécutés en 1879.

NOMS des MOUDIRIEHS	Jours de travail.	Nombre moyen des hommes	DIGUES		NILI		SÉFI		CUBES T O T A U X en K 3
			D'INTÉRÊT		D'INTÉRÊT		D'INTÉRÊT		
			commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3	commun K 3	général K 3	
Dakahlieh.	180	5.737	. . .	36.738	. . .	. . .	20 714	13.034	70.486
Charkieh.	180	4.079	. . .	1.938	16.797	. . .	7.021	6.435	28.191
Calioubieh	180	2.341	. . .	20.884	13.562	. . .	. . .	. . .	34.446
Garbieh.	180	6.845	. . .	49.937	2.722	1.525	4.777	20.658	79.619
Menoufieh.	180	9.446	490	30.497	4.608	1.528	12.064	10.957	60.144
Béhéreh.	180	2.703	. . .	5.047	387	. . .	8.178	. . .	13.612
Guiseh	180	6.268	. . .	18.614	1.200	353	. . .	. . .	20.167
Fayoum.	105	4.819	. . .	602	. . .	. . .	5.721	3.832	10.155
Bénisouef.	113	4.502	. . .	12.641	. . .	169	. . .	. . .	12.810
Minieh.	101	11.286	. . .	52.210	. . .	4.037	. . .	. . .	56.247
Assiout.	109	13.160	. . .	79.028	. . .	9.100	. . .	12.362	100.490
Guirgueh	150	30.038	. . .	45.281	3.433	19.208	. . .	. . .	67.922
Kéneh.	150	17.536	. . .	8.934	19.679	38.030	. . .	. . .	66.643
Esneh.	150	3.552	. . .	17.004	3 534	3.112	. . .	. . .	23.650
Moyenne	152	119.312	490	389.355	65.922	67.062	58.475	63.278	644.582

Ce qui donne en mètres cubes :

DIGUES..	{	commun.....	21.922 m ³	600
		général.....	17.419.742 m ³	700.
NILI.....	{	commun.....	2.949.350 m ³	280.
		général.....	3.000.353 m ³	880.
SÉFI.....	{	commun.....	2.616.171 m ³	500.
		général.....	2.831.057 m ³	720.
TOTAL.....			28 838.598 m ³	680.

Ce qui fait 1 m³ 60 de travail par homme et par jour.

Travaux de terrassement restant à faire en 1879.

NOMS des MOUDIRIEHS	DIGUES D'INTÉRÊT		NILI D'INTÉRÊT		SÉFI D'INTÉRÊT		CUBES TOTAUX en K'
	commun	général	commun	général	commun	général	
	K ³	K	K	K ³	K ³	K ³	
Dakahlieh.	4.811	14.812	28.517	2.146	10.019	26.571	86.876
Charkieh . . . . .	. . .	38.635	41.386	. . .	400	31.250	111.671
Calioubieh.	4.681	6.994	11.815	1.242	. . .	20.579	45.311
Garbieh.	6.063	40.646	120	5.511	13.303	49.122	114.765
Menoufieh.	1.172	36.059	19.809	4.392	141	63.994	125.567
Béhéreh. . . . .	. . .	32.129	1.366	. . .	9.726	. . .	43.221
Guisseh	13.131	36.263	2.064	10.169	. . .	. . .	61.627
Fayoum . . . . .	. . .	23.673	. . .	. . .	26.929	1.139	51.741
Bénisouef	32.950	26.633	. . .	16.798	. . .	. . .	76.281
Minieh . . . . .	. . .	26.200	1.845	5.490	. . .	. . .	33.535
Assiout	12.051	8.895	. . .	2.951	. . .	5.455	29.352
Guirgueh . . . . .	. . .	84.451	2.568	20.492	. . .	. . .	107.511
Kéneh . . . . .	. . .	54.202	471	7.865	. . .	. . .	62.538
Esneh. . . . .	. . .	14.453	1.466	6.497	. . .	. . .	22.416
	74.859	444.045	111.427	83.553	60.518	198.110	972.512

Total en Kassabas cubes 972.512 soit 43.510.187 mètres cubes.

Etablissons maintenant le tableau comparatif pour les deux années 1880 et 1879.

Tableau comparatif de terrassements pour les années 1880 et 1879.

	NOMBRE d'hommes	TRAVAUX à faire	TRAVAUX exécutés	TRAVAUX restant à faire
1879 {				
Kassabats K	119.312	1.617.094	644.582	972.515
Mètres cubes		72.348.785	28.838.598	43.510.187
1880 {				
Kassabats K	110.385	1.203.349	725.006	478.343
Mètres cubes		53.837.834	32.436.768	21.401.065

En 1878, on a fait 26.617.303 mètres cubes avec 89.804 hommes en 153 jours.

On voit d'après ce dernier petit tableau, qu'avec 9.000 hommes de moins, on a fait en 1880 3.598.170 m³ de terrassements de plus qu'en 1879, et, par rapport à ce qui avait été projeté, plus de la moitié; en on n'a fait que les deux cinquièmes.

Ajoutons qu'en vertu de la loi de 1879, un certain nombre d'hommes s'étaient rachetés de la prestation, dont voici un tableau résumé.

Rachat de prestations.

NOMS des MOUDIRIEHS.	CHIFLICKS des DOMAINES.	CHIFLICKS des DAÏRAS.	CULTIVATEURS isolés.	ABADIEHS, ESBEHS, KOUFOURS.	TOTAUX.
Dakahlieh	1.276	1.197	26	2.885	5.384
Charkieh	3.226	3.233	6.750	8.550	21.759
Calioubieh	1.034	3.330	55	2.814	7.233
Garbieh	9.243	621	551	3.302	13.717
Menoufieh	523	410	356	1.998	3.287
Béhéreh	1.045	263	. . .	1.697	3.005
Guisseh . . . . .	. . .	. . .	. . .	379	379
Fayoum . . . . .	. . .	830	7	453	1.290
Benisouef	61	. . .	. . .	1.254	1.315
Minieh . . . . .	. . .	. . .	. . .	504	504
Assiout . . . . .	. . .	. . .	27	310	337
Guirgeh . . . . .	. . .	128	114	113	355
Keneh . . . . .	. . .	. . .	. . .	146	146
Esneh . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
	16.408	10.012	7.886	24.405	58.711

En résumé 58.711 hommes se sont rachetés de la prestation, ce qui a donné 3.522.660 piastres égyptiennes, calculé à 60 piastres par tête.

Machines établies sur les canaux et le Nil.

NOMS des MOUDIRIEHS	LOCOMOBILES				FIXES				TOTAUX	
	SUR CANAUX		SUR NIL		SUR CANAUX		SUR NIL		Force	Nomb.
	Force	Nomb.	Force	Nomb.	Force	Nomb.	Force	Nomb.		
Dakahlieh	1.636	215	411	46	671	52	630	43	3.348	356
Charkieh avec canal Ismaïlieh	2.010	206	. . .	. . .	272	15	. . .	. . .	2.282	221
Calioubieh —	864	84	120	10	180	8	394	6	1.558	108
Garbieh	4.358	477	957	100	750	55	817	49	6.882	681
Menoufieh	2.013	233	80	10	252	22	135	5	2.480	270
Béhéreh	1.395	191	437	43	134	12	272	5	2.438	251
Guisseh . . . . .	. . .	. . .	190	16	. . .	. . .	414	11	604	27
Bénisouef avec Ibrahimieh	76	5	12	1	. . .	. . .	25	1	113	7
Fayoum — . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .
Minieh —	656	51	. . .	. . .	. . .	. . .	1.123	13	1.779	64
Assiout —	150	11	. . .	. . .	8	1	655	8	813	20
Guirgueh . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	16	1	16	1
Keneh . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	300	3	300	3
Esneh . . . . .	. . .	. . .	. . .	. . .	770	6	. . .	. . .	770	6
TOTAUX . . .	13.358	1473	2.207	226	3.037	171	4.781	145	23.383	2015
Ajoutons le Mahmoudieh . . .	370	36	. . .	. . .	832	30	. . .	. . .	1.202	66
TOTAUX . . .	13.728	1509	2.207	226	3.869	201	4.781	145	24.585	2081

DÉBIT D'EAU EN 24 HEURES

des principaux canaux ayant leur prise d'eau sur le Nil.

NOMS des MOUDIRIEHS.	POSITION sur LE NIL.	NOMS des CANAUX.	DATES des EXPERIENCES.		DÉBITS par 24 HEURES M ³
Calioubieh	Grand Nil	Ismâïlieh	22	Mai . . .	<u>1.672.320</u>
Assiout		Ibrahimieh	23	Mai . . .	<u>3.617.568</u>
		Id.	7	Juin . . .	3.044.736
		Id.	22	Juin . . .	3.519.902
Guish		Rayah-el-Béhéré	15	Juin . . .	1.300.000
		Id.	10	Juillet . .	<u>3.234.816</u>
		El-Mansourieh	12	Mai . . .	689.817
		Id.	20	Mai . . .	1.495.885
		Id.	22	Juin . . .	<u>1.619.000</u>
		Id.	29	Juin . . .	1.600.000
		El-Om-Salameh	12	Mai . . .	516.153
		Id.	20	Mai . . .	<u>1.259.919</u>
		Id.	7	Juin . . .	1.119.744
		Id.	28	Juin . . .	1.050.624
Dakahieh	Branche Est du Nil	Le petit Charkawié	26	Mai . . .	117.952
		Id.	7	Juin . . .	<u>165.960</u>
		Id.	27	Juin . . .	116.121
		El-Hegagah	27	Mai . . .	<u>40.550</u>
		Id.	7	Juin . . .	37.152
		Id.	27	Juin . . .	27.648
		El-Sahel	29	Mai . . .	<u>1.431.000</u>
		Id.	7	Juin . . .	<u>1.343.200</u>

29.010.196

NOMS des MOUDIRIEHS	POSITION SUR LE NIL	NOMS des CANAUX	DATES des EXPERIENCES		DÉBIT par 24 HEURES M
		El-Sahel	28	Juin . .	1.302.656
		El-Kebireh	27	Mai. . .	<u>36.000</u>
		Id.	7	Juin . .	32.508
		Id.	27	Juin . .	24.192
		El-Zaglouleh	27	Mai. . .	<u>46.080</u>
		Id.	7	Juin . .	40.219
		Id.	27	Juin . .	29.160
Dakahlieh	Branche Est du Nil..	El-Rozaz	27	Mai. . .	<u>36.860</u>
		Id.	7	Juin . .	<u>23.625</u>
		Id.	27	Juin . .	16.588
		El-Hammameh	27	Mai. . .	<u>22.780</u>
		Id.	7	Juin . .	20.563
		Id.	27	Juin . .	16.588
		El-Domiakieh.	27	Mai. . .	<u>36.000</u>
		Id.	7	Juin . .	31.046
		Id.	27	Juin . .	25.401
		El-Atf	20	Mai. . .	<u>574.732</u>
		Id.	3	Juin . .	536.889
		Id.	25	Juin . .	272.367
		Id.	14	Juillet .	523.741
Garbieh et Menoufieh.	Branche Est du Nil..	Id.	3	Juin . .	548.812
		Id.	21	Juin . .	405.406
		Id.	8	Juillet .	571.536
		El-Kadrawieh	21	Mai. . .	<u>425.088</u>
		Id.	4	Juin . .	273.628

10

4.872.365

NOMS des MOUDIRIEHS.	POSITION sur LE NIL.	NOMS des CANAUX.	DATES des EXPÉRIENCES.		DÉBIT par 24 HEURES M ³
		El-Kadrawieh.	25	Juin. . . .	130.878
		Id.	14	Juillet. . .	487.545
		Id.	19	Mai.	<u>527.275</u>
		Id.	22	Juin.	255.744
		Id.	7	Juillet. . .	415.584
		El-Sahel.	21	Mai.	743.644
		Id.	4	Juin.	690.768
		Id.	24	Juin.	502.640
Garbieh et Menoufieh.	Branche Est du Nil.	Id.	14	Juillet. . .	<u>845.510</u>
		Id.	13	Mai.	615.220
		Id.	2	Juin.	613.712
		Id.	7	Juillet. . .	681.696
		El-Bagourieh (neuf). .	21	Mai.	<u>2.284.111</u>
		Id.	4	Juiu.	1.288.094
		Id.	20	Juin.	1.064.448
		Id.	9	Juillet. . .	1.389.312
		El-Bagourieh (vieux). .	7	Juillet. . .	<u>1.170.590</u>
		Rayah-el-Menoufieh . .	19	Mai.	<u>8.718.364</u>
		Id.	25	Mai.	6.333.333
Menoufieh.	Ventre de la Vache. .	Id.	28	Juin.	6.813.849
		Id.	10	Juillet. . .	6.382.520
		Branche Est du Nil. . .	25	Mai.	21.333.333
Charkieh.	Branche Est du Nil. .	Bahr-Moèse.	15	Juin.	893.376
		Id.	23	Juin.	<u>1.334.880</u>

NOMS des MOUDIRIEHS.	POSITION sur LE NIL.	NOMS des CANAUZ.	DATES des EXPÉRIENCES.		DÉBIT par 24 HEURES M ³
Calioubieh	Grand Nil.	El-Charkawieh	20	Mai	540.518
		Id.	1 ^{er}	Juin. . . .	288.576
		Id.	28	Juin. . . .	51.555
		Id.	18	Juillet. . .	<u>2.018.304</u>
		El-Bessoussieh.	16	Juin. . . .	442.334
		Id.	17	Juin. . . .	513.456
		Id.	18	Juillet. . .	<u>1.322.956</u>
Béhère.	Branche Ouest du Nil.	El-Khatatbeh.	15	Juin. . . .	<u>530.000</u>
		El-Mahmoudieh (Eaux des machines)..	16	Juin. . . .	<u>894.000</u>

33.439.575

II. — Travaux faits sur les grands canaux.

CANAL IBRAHIMIEH — Il est inutile de parler des services que peut rendre le canal Ibrahimieh, dont l'importance est connue de tout le monde.

Dans les années de crue insuffisante, comme en 1294 (1880) par exemple, on n'aurait jamais pu arroser les districts situés au-dessous d'Assiout, ni même la moitié de la province, si ce canal n'existait pas. Non-seulement l'Ibrahimieh sert pour inonder les bassins de la Haute Egypte pendant la crue, mais encore pendant l'étiage pour les cultures séfi.

Avant 1880 on ne pouvait étendre ces cultures, car toute l'eau était employée pour les besoins des daïras; aujourd'hui, tout le monde peut avoir de l'eau du canal et cultiver en séfi, les cannes et les cotons, dans les quatre provinces arrosées. Cette culture pourrait même être développée encore, et, grâce aux sources de richesses que le canal contient, le temps n'est pas éloigné où les provinces en question seront absolument comme celles de la Basse-Egypte.

Pour atteindre ce résultat, il est nécessaire de terminer le canal et d'exécuter tous les travaux projetés par le Gouvernement. Une fois cela fait, la culture séfi se doublera, se triplera même, les eaux pouvant être répandues, toutes les cultures seront naturellement irriguées, c'est-à-dire sans machines, sauf celles qui sont sur le parcours du canal entre Assiout et Deirouth; les travaux qui restent à faire sont pour la plupart des terrassements destinés à donner au canal le profit voulu entre Bibbeh et Achmount; dans la province de Bénisouef ils sont généralement faciles à faire, pouvant être exécutés à sec. D'un autre côté, on pourra donner au canal la profondeur voulue, au moyen de dragages entre la prise d'eau et Deirouth, point de distribution des eaux entre les divers canaux de Minieh et le Bahr-Youssef.

Le canal Ibrahimieh aujourd'hui, quoique rendant de grands services, ne donne pas encore ce que l'on peut attendre d'un canal de cette importance, et il est de l'intérêt du Gouvernement et des habitants des provinces arrosées de le terminer le plus tôt possible, pour profiter des avantages qu'il apportera une fois achevé. Le moindre de ces avantages sera la diminution des dépôts qui se forment annuellement dans le canal, par suite du manque

de force du courant ; peut-être encore le travail de dragages à faire en sera-t-il diminué. Pour cette année, nous avons été obligé de réparer les dragues que nous possédions, ce que, faute d'argent, on n'avait pu faire depuis longtemps ; ajoutons que ces dragues, achetées aux entrepreneurs qui ont travaillé au canal maritime de Suez, sont anciennes et que toutes, sauf deux provenant de l'entreprise Brocard, avaient besoin de très fortes réparations, même de modifications radicales, afin d'obtenir le plus d'effet possible avec moins de dépenses. Il y a même des dragues qu'il faut considérer comme hors de service, car il faudrait pour pouvoir s'en servir les mettre entièrement à neuf. Cette année, on a fait tout ce que l'on a pu pour mettre le matériel en état de fonctionner, et, quoique l'on ait dépensé une assez forte somme, on ne peut pas compter sur ce matériel pour longtemps ; il est urgent de remplacer les mauvaises dragues par d'autres, achetées, en choisissant les meilleurs modèles, ceux qui réunissent les conditions les plus avantageuses sous tous les rapports.

Il suffirait aujourd'hui d'avoir trois à quatre dragues faisant douze cents mètres cubes par jour de dix heures et pendant vingt jours par mois. Le travail exécuté en huit mois serait alors de 500.000 à 700.000 m³. Nous pensons que ce chiffre serait à peu près celui du cube à enlever annuellement, une fois le canal mis au profil voulu. Autrefois il était d'usage de faire travailler aux banquettes du canal par les hommes de la province riveraine ; cette année, ces travaux ont été faits à l'entreprise ou par les dragues.

Les dragues à long couloir ont enlevé un cube de 176.486 m³ et les dragues à mahones 154.576 m³, total : 331.062 m³

Ce chiffre aurait été plus fort, si on avait pu commencer les travaux plus tôt et employer un plus grand nombre de dragues ; mais les circonstances dans lesquelles on s'est trouvé et le mauvais état du matériel n'ont pas permis de faire davantage.

Nous espérons qu'en 1881, on pourra pousser plus activement les terrassements en commençant les travaux de bonne heure et les dragues ayant été toutes réparées.

Cube exécuté par les dragues au canal Ibrahimieh en 1880.

MOIS	DRAGAGES à mahones	DRAGAGES à long couloir	TOTAUX en mètres cubes
Février	35.429	8.626	44.055 —
Mars	27.432	4.055	31.487 —
Avril	26.708	37.438	64.146 —
Mai	30.043	42.581	72.624 —
Juin	34.964	49.247	84.211 —
Juillet	"	34.539	34.539 —
TOTAUX.....	154.576 m ³	176.486 m ³	331.062 m ³

CANAL ISMAÏLIEH. -- Ce canal a deux prises d'eau dans le Nil: l'une, près de Kasr-el-Nil; l'autre, près de Choubrah. La seconde branche est celle qui sert d'ordinaire à la navigation; quant à l'autre, on s'en sert rarement à cet effet, vu l'existence de plusieurs ponts sur les routes entre Boulak et le chemin de fer; à cause d'une forte pente qui s'est produite au radier de l'écluse de Kasr-el-Nil, il est d'usage d'endiguer cette prise, chaque année, pendant la crue et, par surcroît de précautions, on construit une seconde digue en travers du canal, près du pont Abou-el-Eilé, sur la route de l'Es-békiah à Boulak.

Le canal Ismailieh est divisé par des ponts-écluses en plusieurs biefs successifs sur son parcours entre le Nil et la ville d'Ismailiah, située dans le désert sur le lac Timsah. A Néfiche, près d'ismailiah, prend naissance un second canal (qui de fait n'est que la continuation du premier), lequel déverse ses eaux dans la mer Rouge à Suez par une écluse. Entre Néfiche et Suez se trouvent encore trois autres écluses. Le bon entretien de ce canal est d'une importance capitale; en effet, non-seulement il sert à la navigation et à l'irrigation des terrains qui se trouvent sur son parcours depuis le Caire jusqu'au désert, ainsi qu'à l'alimentation des canaux de la province de Charkieh, mais encore il est soumis à des obligations con-

tractées par le Gouvernement Égyptien vis-à-vis la Compagnie du Canal maritime de Suez. Pour toutes ces raisons, il est nécessaire de maintenir le canal dans les meilleures conditions possibles, ce qui résultera de la stricte observation de la marche suivie depuis la création de ce canal. Elle consiste : à entretenir les travaux d'art ; à curer annuellement le canal, de telle sorte que sa pente et son profil soient toujours tels qu'ils ont été prévus ; à veiller à ce qu'au point de vue sanitaire, les eaux du canal soient toujours potables, puisqu'elles servent à l'alimentation des habitants des villes de Suez, d'Ismailiah, Port-Saïd et autres établies sur son parcours.

Par suite de la situation dans laquelle se trouvait le Gouvernement dans ces dernières années, on avait suspendu presque tous les travaux ; le service des travaux publics n'avait pas les ressources suffisantes pour réparer ses dragues, entretenir les constructions et payer les employés. Le canal s'était ensablé sur plusieurs points ; la navigation était difficile, la branche de Suez surtout était presque comblée ; l'eau arrivait dans la ville chargée de sel, insalubre ; les plantes aquatiques avaient envahi le lit du canal ; l'écluse de Suez ainsi que celles de cette branche étaient hors de service et la navigation interrompue. Enfin, l'écluse d'Ismailia fermait imparfaitement et laissait passer dans les lacs un volume d'eau au moment où on en avait le plus besoin pour les cultures.

Tel était l'état du canal au commencement de l'année 1880 ; il fallait prendre des mesures efficaces. On ne pouvait réparer toutes les dragues, mais on fit en sorte cependant de les faire travailler autant que possible et l'on a pu encore exécuter un cube de 315.573 m³

On a aussi refait à neuf l'écluse de Suez ainsi que son déversoir ; on a réparé celle d'Ismailia.

Les terrassements étaient faits autrefois par des hommes que l'on faisait venir du Charkieh et du Calioubieh ; le contingent de ces provinces étant déjà insuffisant pour leurs propres travaux, il fallait remédier à cela. Aussi on a pris des mesures, dès le commencement de l'année, pour faire exécuter les travaux du canal à l'entreprise. On a eu de la peine à organiser le travail ; peu à peu cependant, les hommes se voyant régulièrement payés et comprenant qu'ils travaillaient par le fait à augmenter leurs moyens d'existence, affluèrent sur les chantiers ; on a fait sur les banquettes du canal Ismailieh 209.900 m³ ; sur la branche de Suez, il a été fait 215.155 m³

toutes les plantes aquatiques ont été arrachées sur une surface de 1.045.000 m².

Après étude faite, on a projeté de dévier une partie de la branche de Suez, près de Faïd, de cent mètres vers l'Est sur une longueur de cinq kilomètres environ. L'importance de ce travail est de 165.000 m³; il a été commencé par un entrepreneur indigène et sera terminé en 1881.

Si nous résumons le travail fait sur le canal Ismailieh en 1880, nous aurons le tableau suivant :

Travaux faits en 1880 sur l'Ismailieh

BRANCHE DE SUEZ		BRANCHE ISMAILIEH		
Entreprise	Dragues	Entreprise	Corvée	Dragues
255.155 ^{m³}	n° 1-30.340 ^{m³}	167.900 ^{m³}	42.000 ^{m³}	n° 55 - 174.110 ^{m³}
,	n° 2-13.367 ^{m³}	,	,	n° 56 - 23.544 ^{m³}
,	43.707 ^{m³}	,	,	n° 51 - 67.300 ^{m³}
,		,	,	n° 206 - 6.912 ^{m³}
,		,	,	271.866 ^{m³}

Total, par bras d'hommes . 465.055 m³

» par dragues..... 315.573 m³

Total général... 780.628 m.

Outre les écluses de Suez et d'Ismailia, tous les autres ouvrages d'art, sur le canal Ismailieh depuis Choubra jusqu'à Ismailia, ont été réparés; les parties métalliques visitées et repeintes; les bois pourris ont été remplacés.

CANAL MAHMOUDIEH. — Ce canal était dans le principe destiné à la navigation et à l'alimentation de la ville d'Alexandrie; il servit par la suite à l'agriculture. Jusqu'à la fin du règne du grand Mehemet-Aly, la surface cultivée ne dépassait guère 20.000 feddans; à la fin du règne de Saïd Pacha

elle atteignait 90.000 feddans. Le canal était alors alimenté, pendant l'étiage, au moyen d'un réservoir appelé Malkat-Disseh, que l'on remplissait pendant la crue par le canal Chakir et un rayah prenant directement son eau dans le Nil, ainsi que par plusieurs autres canaux tirant leurs eaux du canal Khatatbeh. Ce réservoir devint dans la suite propriété particulière, et Saïd Pacha fit alors établir les machines de l'Atfeh.

Les cultures ont pris aujourd'hui une extension telle qu'il n'est plus possible de suffire à la fois à la navigation, aux besoins de la ville d'Alexandrie et à l'arrosage des terres. Les prises d'eau, établies sur ce canal à droite et à gauche depuis Atfeh jusqu'à Alexandrie, sont au nombre de trois cent-trente; elles n'étaient que de 90 jusqu'en 1280 de l'hégire; leur nombre a donc doublé.

En 1281, la nécessité de distribuer régulièrement les eaux pour la culture, d'alimenter la ville d'Alexandrie et d'assurer la navigation, a donné lieu de faire des études spéciales sur le Mahmoudieh. On a été amené à proposer d'établir des seuils pour avoir un niveau d'eau constant dans le canal; un règlement fut élaboré et eut même un commencement d'exécution. On avait espéré ainsi mettre de l'ordre dans le service, mais cela ne put durer que fort peu de temps; le règlement fut éludé peu à peu et le nombre de prises d'eau augmentait en proportion des terrains à cultiver.

Aujourd'hui on arrose 160.000 feddans sur les bords du canal. On comprend que les choses ne pouvaient rester dans cet état et que le Ministère devait prendre des mesures pour apporter les modifications nécessaires; c'est ce qui a été fait. Une première modification sera la conséquence de la concession Easton. De plus, des seuils seront établis pour toutes les prises d'eau, dès que l'étude élaborée en ce moment par le Ministère sera terminée.

Les dragues qui doivent desservir le canal Mahmoudieh ne sont pas suffisantes en force pour le mettre au profil; le canal ayant été négligé depuis son dernier curage, des dépôts se sont produits sur certains points qui ont atteint 1^m, 50 et 2^m. De plus, ces dragues ont besoin de fortes réparations quoi qu'elles aient été déjà réparées cette année. Le travail fait jusqu'à fin novembre 1880 a été de 194.667 mètres cubes.

Si, au lieu de dragues à chalands (deux ont travaillé sur le canal), on avait une seconde drague à long couloir pareille à celle qui existe déjà sur

le canal Mahmoudieh, le travail de curage ne souffrirait pas de difficultés, et, une fois le canal mis au type, on pourrait avec ces deux engins maintenir son profil et sa pente; de telle sorte que la navigation ne soit jamais interrompue, surtout lorsque l'on saura faire observer le règlement concernant le plan d'eau du canal.

Quant à l'eau nécessaire à la culture, on espère bien qu'elle sera suffisamment donnée par le nouvel établissement de l'Atfeh.

Un travail important a encore été fait cette année, c'est le nettoyage du canal qui amène les eaux de l'établissement des machines au canal Mahmoudieh.

On a aussi réparé l'écluse d'Alexandrie qui ferme le débouché du Mahmoudieh dans la mer.

Cube exécuté par les Dragues sur le Mahmoudieh en 1880.

MOIS	DRAGAGES aux chalands	DRAGAGES à long couloir	TOTAUX de mètres cubes
Janvier.	13.619 m ³	22.883 m ³	36.502 m ³
Février.	13.619 »	22.883 »	36.502 »
Mars	13.619 »	22.884 »	36.503 »
Avril.	4.788 »	12.315 »	17.103 »
Mai	2.052 »	5.500 »	7.552 »
Juin	1.476 »	14.600 »	16.076 »
Juillet	900 »	6.800 »	7.700 »
Août	1.368 »	8.344 »	9.712 »
Septembre	7.290 »	—	7.290 »
Octobre.	9.636 »	3.600 »	13.236 »
Novembre.	4.191 »	2.300 »	6.491 »
TOTAUX	72.558 m ³	122.109 m ³	194.667 m ³

Aux terrassements fournis par les dragues, il faut ajouter ceux qui sont faits pour la formation de la cuvette destinée à recevoir les déblais de la drague à long couloir; on a pour les travaux exécutés à forfait dans les banquettes du 27 mai 1880 au 31 décembre, un cube de 41.438 m³.

Donc en résumé : 194.667 m³ par les dragues.
41.438 m³ à bras d'hommes.

Total général. . . 236.105 mètres cubes.

CANAL OU RAYAH DU BÉHÉREH — En parlant des travaux faits dans les provinces, nous avons cité les principaux canaux qui ont été curés ou dont les banquettes ont été remaniées. Un de ces canaux les plus importants est le Rayah du Béhéreh. Tous les ans, on fait venir des autres provinces environ 20.000 hommes pour faire les terrassements indispensables de ce canal et du Khatatbeh.

Pour cette année 1880, on peut établir comme suit le travail fait dans le Béhéreh:

Quantité projetée à exécuter : 17.672 k³ soit 790.628 m³, par 18.000 hommes en 45 jours ;

Quantité exécutée :

Du 1 ^{er} Ramadan au 20	2.709 k ³	14 317 hommes
» 21 » au 30	3.449 »	13.950 »
» 1 ^{er} Chaban au 15	11 514 »	16.619 »
Total		17.672 k ³

D'où il résulte qu'en 45 jours, une moyenne de 14.628 hommes ont fait 790.628 m³, c'est-à-dire 1 m³, 20 par homme et par jour. Le Rayah de Béhéreh a été creusé il y a quelques années pour alimenter le Khatatbeh pendant l'étiage; malheureusement, il traverse une région sablonneuse où les vents régnants du N-O. ont pour effet de le combler constamment; de plus il coupe les écoulements des eaux d'inondation des bassins qui venant du Sud jusqu'à la province de Guiseh doivent se déverser au Nord de cette province dans le Nil quand elles ont atteint le Guisr-el-Essoued. Pour assurer ces écoulements; il faut couper la digue Ouest du canal et y envoyer cet énorme cube d'eau qui a pour effet de l'ensabler annuellement. De là viennent les cubes énormes de curage à faire annuellement dans ce canal.

Après ce que nous avons dit des ressources de la province de Béhéh, on comprendra sans peine qu'elle ne peut pas fournir les 18 ou 20.000 hommes nécessaires pour le curage du Rayah. Ces hommes, il faut aller les prendre dans les Moudiriéh de Menoufieh, de Garbieh et même de Dakahlieh en traversant les deux branches du Nil ; le travail de corvée dans ces conditions est particulièrement odieux, il est aussi très onéreux, parce qu'on ne peut pas faire moins que de transporter par chemin de fer et nourrir ces masses d'hommes qui travaillent hors de chez eux. Ceci est la raison dominante qui a conduit à la solution de l'alimentation du Khatatbeh au moyen de machines à vapeur, ce qui supprime désormais le Rayah de Béhéh.

QUESTIONS DIVERSES

Service de la ville du Caire.

TANZIM. — Les autorisations, données aux propriétaires riverains des rues de la ville, ont été plus nombreuses qu'en l'année 1879 ; le nombre d'autorisations délivrées en 1879 a été de 1071, tandis qu'en 1880 ce nombre s'est élevé à 1460. Il y a donc une recrudescence marquée dans les travaux de construction exécutés par les particuliers.

ECLAIRAGE PUBLIC. — L'éclairage des rues de la ville comportait 2224 lanternes au 31 décembre 1879 ; à la fin de l'année 1880, le nombre total des lanternes est de 2291 soit 67 lanternes nouvelles servant à l'éclairage public :

De la rue Nasrieh entre Abdine et Saïda-Zénab ;

De la rue du Hamzawi ;

D'une partie de la rue de Darb-el-Moustapha.

ENTRETIEN ET ARROSAGE. — L'entretien et l'arrosage des routes ont été confiés à une entreprise : la superficie des chaussées actuellement livrées à l'entretien est de 728.800 mètres carrés ; au 31 décembre 1879, cette superficie n'était que de 669.600 mètres carrés soit 59.200 mètres carrés d'augmentation. Cette augmentation comprend les routes de Guiseh et Guésireh, les chaussées des routes du quartier Ismaïlieh, qui ont été construites pendant l'année 1880.

Plus de 100.000 mètres carrés de rechargement de chaussées ont été exécutés aussi pendant cette année.

Des travaux importants ont été faits pour réparer les bordures des trottoirs en mauvais état ; ces travaux seront continués en 1881.

CONSTRUCTION DE CHAUSSÉES MACADAMISÉES. — Ces travaux comprennent les routes n° 22, 40, 41, 42, 50, 52, 75 et 76 des nouveaux quartiers

d'Ismailieh et une partie de la place Atah-el-Khadra, la route de la porte Saïda Zénab au vieux Caire et la route de Bab-el-Khalk ; leur superficie totale est de 30.600 mètres carrés.

CONSTRUCTION DE BORDURES DE TROTTOIRS. — On a construit les bordures de trottoirs : 1° sur les routes au Nord-Est de la place d'Abdine, 363 mètres ; 2° dans la rue de Bab-el-Khalk entre la rue de Darb-el-Aga et la place Mehemet-Aly, soit 607 mètres ; 3° devant Kasr-el-Nil à l'Est de la caserne, 355 mètres ; 4° sur la route de Choubra entre le passage à niveau du chemin de fer et le canal Boulakieh, 533 mètres ; longueur totale de bordures neuves 1858 mètres.

DALLAGE DE TROTTOIRS. — Des dallages en asphalte ont été exécutés sur les trottoirs devant les quatre grandes portes d'entrée du jardin de l'Es-békiah.

EGOUTS. — Nous avons achevé tous les branchements des égouts du quartier d'Abdine, dont l'exécution avait été retardée depuis plusieurs années. Un égout est en construction sur la place Atab-el-Khadra pour relier le futur égout du Mouski à celui de la route Mehemet-Aly ; il sera prochainement achevé.

BOUCHES D'ARROSAGE. — La réinstallation des bouches servant au puisage de l'eau pour l'arrosage a été faite sur les grandes routes de Guiseh et Guésireh, les anciens appareils ayant disparus. En outre, 44 bouches nouvelles pour l'arrosage des routes de la ville ont été installées et complètent le matériel si important de ce service pour les routes livrées à l'entretien.

ROUTE DE CHOUBRA. — Le ponceau sur le canal prenant au Nord du palais de Kasr-el-Nouzha, qui depuis plusieurs années menaçait ruine, a été démoli et reconstruit. Les travaux d'achèvement de la route de Choubra jusqu'au grand jardin ont été entrepris ; on a pu faire exécuter, avec les ressources du budget de 1880, l'exhaussement du mur de quai longeant la route, sur une longueur de 350 mètres au Sud de la grand porte d'entrée

du jardin de Choubra. Les sommes nécessaires pour l'achèvement complet de cette route sont portées au budget de 1881.

TRAVAUX DIVERS. — Construction des piédestaux des quatre lions en bronze pour la décoration du grand pont de Kasr-el-Nil et mise en place de ces lions.

JARDINS ET SQUARES — Le service des plantations de la ville n'a rien laissé à désirer sous le rapport de l'entretien, les travaux exécutés en 1880 sont :

- 1° Peinture de la grille de clôture du square Abou-el-Eileh ;
- 2° Réparation du bassin du jardin du palais Ataba-el-Khadra ;
- 3° Réparation des appareils à gaz des théâtres et des allées du jardin de l'Esbékieh ;
- 4° Réparation des tourniquets du jardin Esbékieh ;
- 5° Réparation de la grille de clôture du jardin du théâtre Français ;
- 6° Réparation des Kiosques et pavillons du jardin Esbékieh ;
- 7° Réfection des peintures d'une grande partie des grilles de clôture des jardins et squares ;
- 8° Sablage des allées de tous les jardins et squares ;
- 9° Complément de l'outillage et du matériel nécessaires à la marche du service.

Le service des plantations des routes forme une annexe de l'entreprise de l'entretien des routes.

TRAVAUX NEUFS :

- 1° Création du jardin du Musée de Boulak ;
- 2° Création des squares au N.-E. de la place Abdine ;
- 3° Construction dans le jardin de l'Esbékieh :
 - a.) d'une bache avec chassis de couches pour servir à la reproduction des plantes ;
 - b.) d'un pavillon annexe au restaurant ; il a coûté 16.500 fr. et il est loué annuellement 1.500 francs ;
- 4° Construction d'un bassin avec jet d'eau dans la cour au Nord du Ministère des Travaux publics et création d'un square autour du bassin avec grille de clôture.

5° Reconstruction des parties écroulées du mur d'enceinte du jardin de Choubra;

6° Création d'une pépinière de lébakhs, dans le jardin du Ministère des Travaux publics, destinés aux plantations des routes; dans trois ou quatre ans on pourra retirer au moins trois mille arbres de cette pépinière.

JARDIN DE CHOUBRA. — Le jardin de Choubra avait été à peu près abandonné depuis plusieurs années; l'Administration a été tout à fait modifiée et la direction des travaux a été confiée à un jardinier européen depuis le commencement de l'année. D'importants travaux ont été faits pour améliorer la situation de ce jardin, ils seront continués en 1881.

THÉÂTRES VICE-ROYAUX. — L'exploitation du théâtre de l'opéra pendant la saison d'hiver 1880-1881 a été confiée à M^r Larose, conservateur du matériel des théâtres, avec une subvention de 9.000 £. Le comité contrôleur de cette exploitation ne nous a adressé aucune plainte, ce qui nous permet de penser qu'elle ne laisse rien à désirer.

Avant la remise en exploitation du Théâtre de l'Opéra, il a été nécessaire d'y faire d'importantes réparations aux bâtiments surtout qui étaient presque abandonnés depuis quatre ans et aux appareils d'eau et de gaz.

SERVICES DE LA VILLE DE HÉLOUAN -- La direction de ces services est rentrée cette année dans celle de la ville du Caire.

Le service d'entretien des machines pour l'élévation de l'eau douce va être complètement modifié, par suite d'une convention faite entre le Ministère et la Société anonyme des Eaux du Caire. Une usine nouvelle a été construite; les machines seront bientôt prêtes à fonctionner pour remplacer l'usine actuelle; les anciennes machines, après avoir été réparées, seront installées dans la nouvelle usine. Il n'y aura donc plus à craindre d'interruption dans l'alimentation de la ville, comme par le passé.

Des études sont entreprises pour améliorer l'établissement des bains et ses dépendances, dont l'installation générale n'est plus en rapport avec l'importance de la ville.

L'Hôtel de Helouan a été confié à un locataire intelligent pour un loyer annuel de 50 Lst. somme peu élevée il est vrai, mais avec la condition

expresse de maintenir cet établissement sur le pied d'un hôtel de premier ordre et de faire à ses frais tous les aménagements nécessaires pour atteindre ce but.

L'administration de l'établissement des bains et des services de la ville a été confiée à un directeur habitant Hérouan et le personnel nécessaire a été mis à sa disposition pour assurer les services qu'il doit diriger.

Un docteur en médecine a été attaché à la ville de Hérouan, en qualité de médecin inspecteur ; il s'occupe des questions sanitaires.

Un chef baigneur et une baigneuse sont chargés des soins à donner aux malades.

Il a été fait des acquisitions de matériel de toutes sortes : lingerie, mobilier, etc, etc., qui étaient indispensables pour assurer le bon service des bains.

Il est bien certain que depuis les quelques mois que la direction des services de la ville du Caire est chargée aussi de celle des services de Hérouan, elle a fait tous ses efforts pour assurer aux malades plus de confort ; mais l'établissement des bains ne pourra réellement fonctionner tout à fait bien que lorsque les travaux, actuellement à l'étude, auront été définitivement résolus et exécutés.

BARRAGE DU NIL -- Les deux barrages de la branche de Rosette et de la branche de Damiette sont réunis par un quai circulaire ouvert en son milieu pour la prise d'eau du canal ou Rayah Ménoufieh ; une portion de ce quai fut rompue en 1879, et le Ministère a dû s'occuper de sa reconstruction.

Les études faites amenèrent à conclure qu'il était nécessaire d'ajourner le travail et de faire en attendant des enrochements destinés à faciliter la fondation. Cela a été fait et nous savons aujourd'hui que l'on peut commencer sans crainte la reconstruction.

D'un autre côté, on a constaté pendant la crue un élargissement de la branche circulaire qui réunit les eaux de la branche de Rosette à celles de la branche de Damiette, après la mise en place des enrochements ; on a constaté aussi des éboulements qui se sont produits dans la berge Sud, surtout dans la portion avoisinant le barrage de la branche de Rosette.

Un travail important était à faire : il consistait à creuser deux canaux

dans Guisiret-el-Cheïr, l'île des orges, qui fait face au quai circulaire. Un de ces canaux, près de la branche circulaire, devait élargir cette branche pour donner un plus grand volume d'eau à la branche de Damiette ; l'autre, prenant naissance en face du village de Koratein et se dirigeant vers le barrage de la branche de Damiette, devait détourner le Nil vers l'Est, au lieu de le laisser se diriger vers l'Ouest. On sait en effet que presque tous les canaux ont leurs prises d'eau sur la branche de l'Est, il est donc important que le plus grand volume d'eau possible passe par cette branche, afin de les alimenter ; avec une même section, on arrivera à ce résultat en donnant aux eaux de la branche de l'Est une plus grande vitesse qu'à celles de l'autre branche. Aujourd'hui, c'est le contraire qui se présente ; la vitesse de l'eau est pendant la crue presque deux fois plus grande dans la branche Ouest que dans l'autre, et, dans cette dernière, la vitesse décroît encore tous les jours, par suite des ensablements et des dépôts produits annuellement par le Nil.

Cet état de choses ne peut continuer d'exister sans préjudices énormes pour l'agriculture de la Basse-Egypte. De plus, il est à craindre que par suite de l'effort continu des eaux sur la berge de l'Ouest du côté de la province de Guiseh, celle-ci ne finisse par être rompue à un moment donné et que les eaux se fassent ainsi un passage derrière et à l'Ouest du barrage de Rosette ; les dégâts qui en résulteraient seraient incalculables.

Depuis longtemps, le Ministère s'est occupé de toutes ces questions ; il avait autrefois déjà projeté de diriger le Nil dans la branche Est, depuis même le village de Bessous, ou tout au moins de le partager également dans les deux branches. Il y a six ans, on avait réuni les hommes pour creuser la branche de Bessous ; ils allaient commencer le travail, lorsqu'ils furent appelés ailleurs. Le Ministère a repris cette année cette étude de détournement des eaux du Nil ; il a fait commencer les deux canaux avoisinant le barrage, dont nous avons parlé plus haut. C'est un essai d'après lequel, voyant l'effet produit, on pourra agir plus tard.

Le canal qui part en face de Koratein a déjà donné des résultats ; quoique de peu de largeur, sinueux sur les trois quarts de sa longueur et encombré de petites îles, le courant l'a approfondi surtout dans sa première partie près du Nil et l'eau vient seulement de cesser d'y couler. Nous pensons, au moyen d'un épis de volume et de direction convenables et en

donnant au canal le profil voulu, arriver d'ici à trois ou quatre ans à améliorer le cours du Nil, en le dirigeant sur la branche de Damiette. Toute dépense faite dans ce but est une dépense utile et le Gouvernement ne doit cesser de poursuivre la solution de cette question, qui est, vu son importance, une question vitale pour la Basse-Egypte.

Ce premier canal a deux mille mètres de long sur dix mètres de largeur; son plafond au-dessus de l'échelle du barrage est de 2^m. 60 et même de 3^m sur certains points; son cube est de 45.192 m³ 840. Nous avons dit qu'il avait déjà donné d'assez bons résultats; il eussent été meilleurs, si on avait pu commencer les travaux plus tôt et avec plus de moyens. Il faudrait aussi rectifier le lit très tortueux du canal; porter sa largeur à cinquante mètres au moins; lui donner une pente régulière; le creuser jusqu'au niveau de l'étiage; garantir les têtes avec des moellons et enfin, comme nous venons de le dire, placer sur un point convenablement choisi de l'autre rive un fort épis de volume et de direction calculés.

L'autre canal, celui qui est près du quai circulaire, a 320^m de longueur sur 15 mètres de largeur; son cube est de 24.877 m³, 320. On n'a pas obtenu de ce canal l'effet attendu; au lieu d'être approfondi par le Nil pendant la crue, il a été comblé dans sa partie qui regarde le fleuve. Il fallait lui donner plus de largeur et une plus forte pente.

Cette année, sans entreprendre de grands travaux de construction, nous avons cependant réparé et mis en état les portes des arches du pont de la branche de Rosette, ainsi que des écluses, en même temps que nous les faisons peindre.

On a aussi étudié un projet de mise en état de l'écluse du canal Ménoufieh à sa prise d'eau dans le Nil sur le quai circulaire qui réunit les barrages. Cette étude a pour but de permettre d'augmenter le volume d'eau que l'on donne aux provinces du Ménoufieh et Garbieh.

IRRIGATION DU BÉHÉREH — La position géographique de la province du Béhéreh a exigé de la part du Ministère une étude spéciale de son système d'irrigation.

Avant la création du Rayah, l'eau du Khatatbeh était suffisante et elle était distribuée entre tous les canaux qui y prennent leurs eaux; mais, vu l'extension des cultures séfi, l'insuffisance du débit du Khatatbeh fut bien-

tôt démontrée. Le Gouvernement s'aperçut que la création du Rayah était devenue nécessaire et que seul il pouvait satisfaire à tous les besoins, surtout si l'on pouvait rendre la section de ce canal constante, après y avoir fait les travaux qu'exigent l'écoulement des eaux des bassins de la province de Guiseh et la sûreté des cultures du Béhéreh; condition difficile à remplir à cause des sables que les vents entraînent dans le canal.

Le canal fut donc fait; mais on sait par expérience que son entretien demande annuellement de grands sacrifices d'argent. Il faut de plus, comme nous l'avons dit, constamment venir en aide à cette province en imposant aux autres une corvée annuelle de 20.000 hommes. Enfin le Rayah est loin de donner l'eau nécessaire aux besoins de la province; c'est à peine, en effet, si pendant l'étiage, le débit du Rayah dépasse 800.000 m³ en 24 heures. Cette quantité ajoutée au débit des machines de l'Atfeh peut suffire à la culture séfi de 60.000 feddans, c'est-à-dire à la moitié de ce que la province pourrait cultiver, si elle pouvait avoir de l'eau.

Le Ministère s'est inquiété de cet état de choses; il n'était pas admissible que l'on dut perdre annuellement la culture de 60.000 feddans et l'on a cherché à remédier au mal. On avait d'ailleurs pour cela à sa disposition une somme annuelle de 22.000 £ environ, prévue au budget du Ministère des Travaux publics pour l'arrosage de la province de Béhéreh, en dehors des dragages du canal Mahmoudieh.

Deux moyens se présentaient :

D'abord, la construction d'un grand barrage; mais, outre les énormes dépenses qu'elle demandait et le temps exigé pour un si grand travail, son utilité pouvait être contestée par les opinions divergentes des ingénieurs.

Il restait comme second moyen l'établissement d'un système de machines à vapeur sur le Nil même, pour verser dans le Khatatbeh un million et demi de mètres cubes par vingt quatre heures, ainsi que la modification des pompes de l'Atfeh pour déverser dans le Mahmoudieh une pareille quantité d'eau, au lieu de 7 à 800.000 m³ qu'elles donnent en temps ordinaire.

On pouvait compter alors sur trois millions de mètres cubes d'eau par 24 heures pour arroser la province; avec cette quantité d'eau on pouvait espérer non pas seulement doubler, mais quadrupler les cultures du Béhéreh. De plus, on avait l'avantage de supprimer le curage séfi dans la

province et annuler la corvée, tout en donnant de l'extension à la culture du riz et en créant des pâturages.

Aussi le Ministère s'est-il arrêté à ce moyen d'avoir de l'eau par les machines à vapeur et des entrepreneurs furent admis à faire des propositions.

Celle de M^r Easton fut agréée comme étant la plus avantageuse pour le Gouvernement Egyptien et on a traité avec lui aux conditions suivantes :

Annuité fixe :	13.200 L. E.
Prix de 1.000.000 m ³ à l'Atfeh :	24 L. E.
»	à Bourégat : 25 1/2 L. E.

Plus value par million de mètres cubes et par 10 c/m de hauteur d'élévation aux deux stations: 1 L. E. ; total par an soit une somme de 24.787 L.E.

La prévision portée au budget étant de 22.108 L.E., il y avait avantage à l'élever au chiffre de M^r Easton, d'autant plus que le Gouvernement s'est réservé le droit de racheter la concession suivant un tableau de rachat joint au contrat de la compagnie d'arrosage du Béhéreh.

SALINES — Au commencement de l'année 1880 les salines étaient pour ainsi dire abandonnées: à Alexandrie et à Damiette seulement on trouvait quelques gâtes appartenant à l'Etat ou à des propriétaires.

Le Ministère des Travaux publics, d'accord avec celui des Finances, nomma une commission qui, sous la direction de l'ingénieur inspecteur des salines, releva exactement toutes celles qui existaient en les visitant minutieusement. Cette commission a établi tout d'abord qu'il existait 287 salines ainsi réparties: Alexandrie: 8; Rosette 4; Damiette: 227; Port-Saïd: 5, en dehors des salines du lac matarieh au nombre de 9; Ismailia: 1; Suez: 6; Béhéreh: 10 en dehors de 30 salines au Wady-Natroun; Garbieh: 6, en dehors de nombreux gisements salins; Dakahlieh: 4; Charkieh: 4; Fayoum: 3.

Il y a encore une saline à Kaner entre la mer Rouge et le Nil (au milieu du désert) et des gisements dans la chaîne de montagnes qui s'étend de Guiseh à Assouan.

Le Gouvernement Egyptien exploitait précédemment toutes les salines de Damiette, une seule à Alexandrie, une à Rosette, une à Bourlos.

La commission fit donc une étude sérieuse de ces salines, du gardiennage existant, de la qualité du sel des différentes salines, de la manière de les exploiter et d'exporter le sel; elle dut les classer, pour voir celles qu'il était bon d'exploiter et celles qu'il fallait supprimer en les comblant, etc.

A la suite du rapport de la commission, on établit le gardiennage sur toutes les salines : 347 gardiens surveillent aujourd'hui ces propriétés de l'Etat. On organisa l'exploitation régulière des salines du Mex (à Alexandrie), de Bourlos dans le Garbieh, de Khan-el-Guine (à Rosette), du Sérapeum dans l'Isthme de Suez, enfin de toutes les salines de Damiette.

Il fut décidé en outre que l'exportation serait faite par chemin de fer ou par remorquage et que le Gouvernement livrerait le sel à toutes les chounahs propre et tel qu'il sort des salines.

Le Gouvernement s'est occupé aussi des chounahs elles-mêmes; il a désigné celles qui étaient nécessaires aux besoins de chaque province et les salines qui devaient les alimenter; il a fixé le personnel de chaque chounah, Il a ordonné que le sel fut livré par les salines au poids et non à la mesure, comme autrefois, et il a obligé les chounahs à suivre le même mode de livraison avec le public. Enfin, on a pris note des réparations à faire à quelques chounahs, des améliorations à apporter, afin que le sel ne soit pas soumis aux intempéries des saisons comme cela arrive dans plusieurs chounahs où le sel est exposé à l'air, et des constructions nouvelles à établir.

Depuis l'établissement du gardiennage, le revenu du sel est de beaucoup augmenté et cependant le prix en a été abaissé, car il est payé aujourd'hui 40 paras l'ocque au lieu de 60 paras, prix ancien.

Il n'y a que quelques mois que le gardiennage est établi dans la Basse-Egypte.

Le Ministère, ayant réussi enfin à avoir un gardiennage bien établi et l'exploitation régulièrement faite, a installé à Alexandrie une raffinerie de Sel; une autre sera établie au sérapeum. Dans le même établissement le sel sera emballé, cacheté par mesure d'une ocque et il sera ordonné de ne le vendre partout que sous cette forme.

Le Ministère s'occupe en ce moment d'établir dans la Haute Egypte un gardiennage sérieux, comme il a fait pour la Basse Egypte. Les salines exploitées sont celles du Fayoum et celles que l'on rencontre dans la chaîne de montagnes.

Une commission va aussi visiter et étudier les salines de Matroh à 175 milles marins à l'Ouest d'Alexandrie, dans lesquelles on rencontre encore beaucoup de poissons et d'éponges et dont le gardiennage intéresse à la fois la santé, la Douane et les Travaux publics.

EXPLOITATION DES OS. — Depuis longtemps, des demandes avaient été faites au Gouvernement Egyptien par des particuliers pour exploiter les os d'animaux en Egypte. Cette exploitation consistait pour les uns à exporter les os modernes, c'est-à-dire les os frais provenant des boucheries ou des établissements d'équarrissage; pour les autres à fouiller des gisements déterminés d'os improprement appelés fossiles pour les en tirer et les transformer en produits nouveaux, tels que le noir animal par exemple ou les exporter aussi. A la fin de 1879, ces demandes furent portées devant le Conseil des Ministres. Le 8 Zilhedgeh, 22 novembre, le Conseil a décidé qu'un cahier des charges lui serait présenté par le Ministère des Travaux publics; puis publié après approbation, pour tous ceux qui désireraient concourir à une adjudication.

Le Ministère a étudié la question et son rapport présenté au Conseil amena une seconde décision, le 17 Safar 1297 (30 janvier 1880). Cette décision autorise l'exploitation des os modernes contre paiement des droits de douane et interdit l'exploitation des os fossiles, sauf dans quelques cas spéciaux pour quelques gisements à déterminer. Le Ministère alors, considérant que dans la pensée du Gouvernement, la permission d'exploitation des os modernes sans autre obligation que le paiement des droits de douane ne pouvait s'appliquer qu'aux os non enfouis, c'est-à-dire aux os frais provenant des boucheries ou des établissements d'équarrissage; considérant qu'il était nécessaire d'établir des conditions qui doivent régir les autorisations spéciales pouvant être accordées par le Gouvernement pour l'exploitation de gisements déterminés et pour l'exportation des os qui en proviendront, fit un arrêté en seize articles, lequel fut publié le vingt-neuf avril 1880.

Alors vinrent les demandes de concession; trois furent agréées. Une du 20 mai 1880, pour l'exploitation d'un gisement situé entre Terrieh et Kom-Chéreh, province de Behéreh; Une autre, du 26 mai 1880, pour un gisement situé à Cheik Fadl en face de Beni-Mazar, province de Minieh; une

troisième du 22 mai 1880, pour un gisement à El-Bourra près d'Assiout, province d'Assiout.

Les trois demandes furent soumises, aux termes de l'arrêté, à M^r le Directeur des Musées Égyptiens, qui fit savoir par lettre du 27 juin qu'il n'y avait aucun inconvénient à accorder les autorisations demandées. Comme d'ailleurs les postulants avaient versé les frais d'instruction, il y avait lieu de procéder à cette instruction. Le bureau de l'inspection des salines fut chargé de l'organisation du service de contrôle pour l'exploitation des os. Le 21 octobre 1880 une organisation du service fut présentée et après approbation, le service fut installé; les gisements furent limités et l'exploitation commencera bientôt.

BUREAU D'AGRICULTURE. — Le 23 Zelhedgeh 1296, 7 décembre 1879, le Conseil des Ministres, sur la proposition du Ministre des Travaux publics, décida la création d'un bureau d'Agriculture auprès de ce Ministère.

Lorsque le nouveau bureau fut créé, aucune base, aucune direction n'existait sur laquelle on pût appuyer les études. L'agriculture en Égypte, à cause de la qualité particulière du sol formé de terrains d'alluvion, de ses conditions climatiques, de l'irrigation de son fleuve, diffère tellement de celle des autres contrées, que les innovations, qu'on y voudrait introduire sans une longue expérience pratique et une connaissance approfondie du pays, seraient inutiles et le plus souvent même nuisibles.

Le premier devoir du nouveau bureau a été par conséquent de procéder à un examen attentif des conditions agricoles du pays, afin de pouvoir proposer, en connaissance de cause, les remèdes et les améliorations nécessaires.

Par de fréquentes inspections dans la Haute Égypte et plus spécialement dans le Basse, le bureau d'agriculture a voulu se rendre compte des différentes cultures, des semences employées, des instruments agricoles en usage, de la manière de vivre des cultivateurs, afin de pouvoir signaler au Gouvernement les mesures qu'il pourrait proposer d'adopter dans le but de perfectionner les procédés agricoles en vigueur et d'améliorer en même temps le sort du fellah.

Les inspections agricoles les plus importantes ont eu lieu dans les provinces de Charkieh et de Menoufieh; les études spéciales ont eu pour

sujet les cultures du blé, du coton, d'une nouvelle plante textile le Ramieh, du fourrage, des engrais et du boisement des talus des canaux.

Le bureau d'agriculture, dans ses différentes visites aux cultures de MM. Mohamed effendi-el-Menchawi à Korachieh, Soliman Pacha Abaza, aux environs de Zagazig et de M. Carcas à Birket-el-Saab, a pu s'assurer que leurs méthodes étaient les meilleures et celles qui pourraient servir d'exemple aux autres cultivateurs. Les résultats obtenus par ces propriétaires ont été très satisfaisants. A Korachieh, Mohamed el-Menchawi a eu un rendement de plus de huit ardebs par feddan; dans la propriété de M. Carcas à Birket-el-Saab, on est arrivé avec le chaulage à obtenir plus de onze ardebs par feddan.

Dans une note publiée le 29 juin 1880 au journal officiel: *Wakayieh-el-Masrieh*, le bureau d'agriculture a donné des instructions aux cultivateurs sur la manière de cultiver le blé et d'opérer le chaulage.

La culture du coton, d'introduction récente, méritait toute l'attention du bureau d'agriculture, c'est encore dans la propriété de Mohamed-el-Menchawi à Korachieh et dans celle de S. E. Riaz-Pacha à Mohallet-Roh, qu'on a pu constater le progrès d'une bonne culture de coton.

Le Bureau d'Agriculture a visité plusieurs propriétés cultivées de coton; il a pu s'assurer qu'en général les méthodes de culture sont les mêmes dans tout le pays. La différence énorme des récoltes sur les différentes propriétés en coton doit être attribuée (en dehors des raisons géologiques et d'irrigation) à l'ignorance des soins spéciaux qu'exige la plante soit, pour l'engrais des terrains, le choix de la graine, soit pour la distance à conserver dans les semailles. Des instructions spéciales sur cette importante culture seront publiées et répandues au moyen des journaux.

Les questions des engrais, des fourrages et de la culture du Ramieh ont été traitées par le bureau d'agriculture théoriquement et pratiquement dans différents rapports publiés au journal officiel *Wakayeh-Masrieh*. A défaut de champs d'expériences, les propriétés de M. M. Nourison Bey, à Tawileh près de Tel-el-Kébir au Charkieh: Saluarelli à Kafr-Hamza: Carcas à Birket-el-Saab ont été proposées comme fermes modèles pour les nouvelles cultures et la préparation des engrais.

Le Bureau a cru encore devoir signaler à l'attention des cultivateurs, dans son rapport du 24 avril 1880 paru au même journal *Wakayeh-Masrieh*, le perfectionnement du norak indigène obtenu par M. Carcas.

Le nouveau norak a sur l'ancien l'avantage d'une économie de 50 à 60 % sur le temps employé au battage du blé ainsi que sur les dépenses nécessaires.

Le norak de M. Carcas ainsi qu'une nouvelle machine, qui peut égrener 20 ardebs de maïs par jour avec le travail d'un seul homme, sont exposés au bureau d'agriculture, où les propriétaires cultivateurs peuvent avoir tous les renseignements voulus sur la manière de s'en servir, le prix d'achat, etc.

Le Bureau d'agriculture, quoique dépourvu d'un cabinet entomologique, a pu signaler dans un rapport, publié le 19 avril 1880 dans le journal déjà nommé, l'apparition d'un nouvel insecte destructeur du coton, et en donner la description en mettant les cultivateurs sur leurs gardes contre l'ennemi.

Dans un autre rapport, paru au mois de septembre dernier toujours dans le même journal, le bureau a donné quelques indications sur les constructions à faire pour utiliser les animaux morts et la manière de les utiliser.

Pour faciliter les études et les analyses comparatives des différentes qualités de terres et de leurs produits, des instruments agricoles en usage dans le pays, le bureau a commencé l'installation d'un musée d'agriculture divisé par provinces.

C'est avec une véritable satisfaction enfin que le bureau d'agriculture peut dès à présent signaler une sensible amélioration dans la classe des ouvriers des champs; leurs marchés sont plus fréquents et plus abondants en marchandises; les transactions plus faciles. L'augmentation de leur salaire, effet naturel de l'abolition de la corvée, a porté dans leurs familles un certain bien être qui se trahit par leur habillement, leur nourriture et jusque dans leur caractère. C'est un fait certain que l'Egypte marche dans la voie du progrès agricole.

NIVELLEMENTS. — De nombreux nivellements ont été faits en Egypte, soit par le Gouvernement, soit par des entreprises particulières; mais certaines divergences existaient sur bien des côtes et le besoin se faisait sentir de relier entr'eux, et surtout avec la mer, ces divers nivellements. A cet effet, nous avons fait exécuter cette année, un grand nivellement de précision d'Alexandrie au Caire et fixer les côtes des points importants sur des repères en fonte, solidement scellés dans de fortes maçonneries.

Ce nivellement a donné ;

1° Ligne du Mahmoudieh :

de la mer à la gare de Kafr-el-Dawaour	36	repères
de Kafr-el-Dawouar à Abou-Hoummous	18	»
d'Abou-Hoummous à Atfeh	22	»
	<hr/>	
	76	

2° Ligne du Rayah Khatatbeh :

de Zawiet-Ghazal à Chebrekit	41	repères
de Chebrekit à Kafr-el-Zaïat	20	»
de Kafr-el-Zaïat à la gare de Tehrieh	24	»
de la gare de Tehrieh à la prise d'eau	24	»
	<hr/>	
	109	repères

3° Ligne du Nil, rive gauche :

de la prise d'eau du Khatatbeh au Barrage	} 31 repères
du Barrage au Nilomètre du Mékias	

Aujourd'hui nous faisons relever par le même service un plan côté du grand Barrage et de ses environs, afin d'étudier ce que l'on pourrait faire pour y établir et fixer le régime des eaux.

EAUX D'ASSIOUT. — La ville d'Assiout est située à 350 kilomètres au Sud du Caire sur la rive gauche du Nil entre le fleuve et la montagne, mais encore assez loin du Nil.

Aussi les habitants, vu les difficultés qu'ils avaient à se procurer de l'eau, demandaient depuis longtemps au Gouvernement de vouloir bien autoriser dans leur ville l'installation d'une distribution d'eau. Le Gouvernement fit droit cette année à leurs justes réclamations ; la Société anonyme des Eaux du Caire, ayant fait une demande pour installer cette distribution en date du 4 février 1880, le Ministère des Travaux publics étudia la question et, en acceptant après études et modifications le projet de la Société, fit rédiger un cahier des charges que celle-ci accepta à son tour le 5 juin 1880.

En même temps que le Gouvernement vendait, à l'amiable, à la Société un terrain d'une superficie de 15.000 mètres carrés au bord du Nil pour installer l'établissement, un décret du 14 juin 1880 (6 Ragueb 1297) autorisait la Société des Eaux du Caire à établir une distribution d'eau dans Assiout et ses faubourgs, sur la proposition du Ministère des travaux publics et l'avis conforme du Conseil des Ministres. Les principales clauses du cahier des charges sont les suivantes :

La Société anonyme des Eaux du Caire est autorisée à établir dans Assiout et ses faubourgs une distribution générale d'eau du Nil au moyen de machines, conduits, filtres et réservoirs.

L'autorisation ne constitue pas un privilège, tous autres moyens quelconques de distribution peuvent être employés.

Le mètre cube d'eau ne sera pas vendu à un prix supérieur à un franc pour l'eau filtrée et à 0 f 75 pour l'eau naturelle.

L'eau sera donnée à discrétion au Gouvernement au prix de 0 f 40 le mètre cube filtré et 0 f 25 celui d'eau naturelle sans engagement pour la quantité demandée par le Gouvernement.

L'eau sera fournie gratuitement en cas d'incendie.

Deux robinets, débitant chacun 8 m³ par jour, seront gratuitement à la disposition de la ville dans des endroits désignés.

La concession est de 85 ans après lesquels elle reviendra au Gouvernement sans aucune rétribution.

Le Gouvernement se réserve le droit de rachat après 15 ans en payant une somme déterminée représentant en intérêts au taux de 6 % la valeur de revenu moyen des trois dernières années.

Les droits de douane pour matériaux, engins, combustibles etc... sont à la charge de la Société.

Les travaux sont commencés et la distribution pourra fonctionner en 1882.

TABLEAU résumé des dépenses faites pour travaux Publics en 1880.

CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DES BATIMENTS DE L'ÉTAT :

Dans les provinces	L. E.	12.074 —	1)
Dans les Gouvernorats : Caire, Alexandrie	»	45.488 —	1)
Ouvrages d'art dans les provinces : ponts, écluses etc	»	55.255 —	
Grands Barrages du Nil	»	4.396 —	
Curages au Rayah du Béhéreh	»	11.425 —	
» au Canal Ibrahimieh	»	16.083 —	} 58.601
» au Canal Ismaïlieh	»	15.141 —	
» » Mahmoudieh	»	13.952 —	
Digue d'Aboukir	»	2.492 —	2)
Travaux de défense contre le Nil	»	46.246 —	
Ports autres que celui d'Alexandrie	»	2.571 —	2)
TOTAL	L. E.	225.123 —	

- 62.625
162.498

1) 12.074
45.488

57.562
2) 2.492
2.571

5,063

62.625

