

E. 319

500



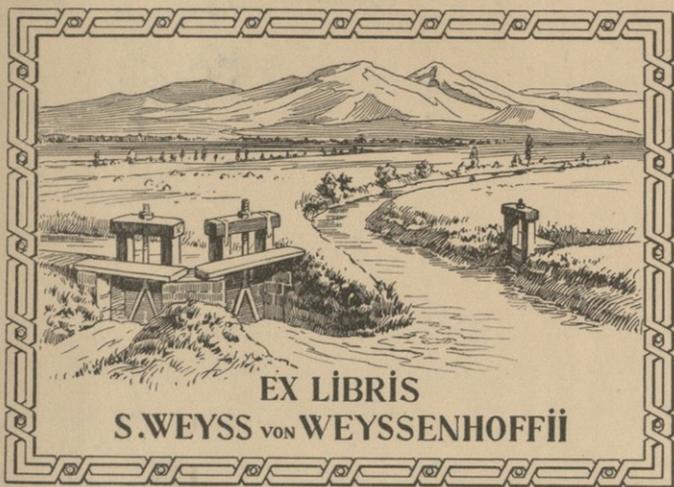
Les irrigations en Egypte
Documents.

1

1885



S. 20.



EX LIBRIS
S.WEYSS VON WEYSSENHOFFII

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ
ՆՈՒՆԱԳՐԱԴԱՐԱՆ

1117
178
საქართველოს
საბჭოთავო



626. 81



J. de Weygenhoff

Les irrigations en Egypte.

Documents.

1885-2

1885.



Provinces	Ingenieurs en chef			Ingenieurs adjoints				Totaux	
	1 ^{re} Classe	2 ^e Classe	3 ^e Classe	1 ^{re} Classe	2 ^e Classe	3 ^e Classe	4 ^e Classe		
	360	300	240	180	144	108	60 à 96		
1 ^{re} Inspection				1			2 = 96	372	
Iyaloubiab		1			3	1	1 = "	936	
Charkeb		1		1	3	3	1 = "	1332	
Dakakieb		1		2	2	2	2 = "	1356	
Canal Ismailia	1			3		1	2 = "	1200	
2 ^e Inspection				7	8	7	6	1 = 96	564
Menoufié	1				5	2	(2=96)(1=72)	1560	
Iharbieb		1	1	2	4	4	3=96(1=84)	2280	
3 ^e Inspection					2			3=96(1=72)	720
Behera Mahmoudia		1		2	4	4	1668	
Izié			1		2	2	744	
Fayoum			1		1	3	708	
4 ^e Inspection				4	7	9	4	288
Beny Snif			1		2	2	1=96, 1=60	900	
Minieh			1	1	2	2	924	
Assiout	1			4	4	3	4=96, 1=60	2424	
Izirgeb		1			2	3	1=96	1008	
5 ^e Inspection					1	1		324	
Keneb		1		1	2	2	1=96	1080	
Esna			1	1	2		1=96, 1=72	876	
	3	7	6	24	39	36	31		
	1080	2100	1440	4320	5616	3888	2820	21264	

5 Inspecteurs à 1000 liv.



RAPPORT

SUR

LE CANAL IBRAHIMIEH

PRÉSENTÉ A

S. E. LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

PAR

LE COL. C. C. SCOTT MONCRIEFF C. S. I.

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES IRRIGATIONS

LE CAIRE

IMPRIMERIE FRANÇAISE F. MOURÈS ET C^{ie}

1884

RAPPORT

SUR

LE CANAL IBRAHIMIEH

PRÉSENTÉ A

S. E. LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS

PAR

LE COL. C. C. SCOTT MONCRIEFF C. S. I.

INSPECTEUR GÉNÉRAL DES IRRIGATIONS



LE CAIRE

IMPRIMERIE FRANÇAISE F. MOURÈS ET C^{ie}

1884

AREA
feddans

34136370
5.0007010335

ASSIOUT

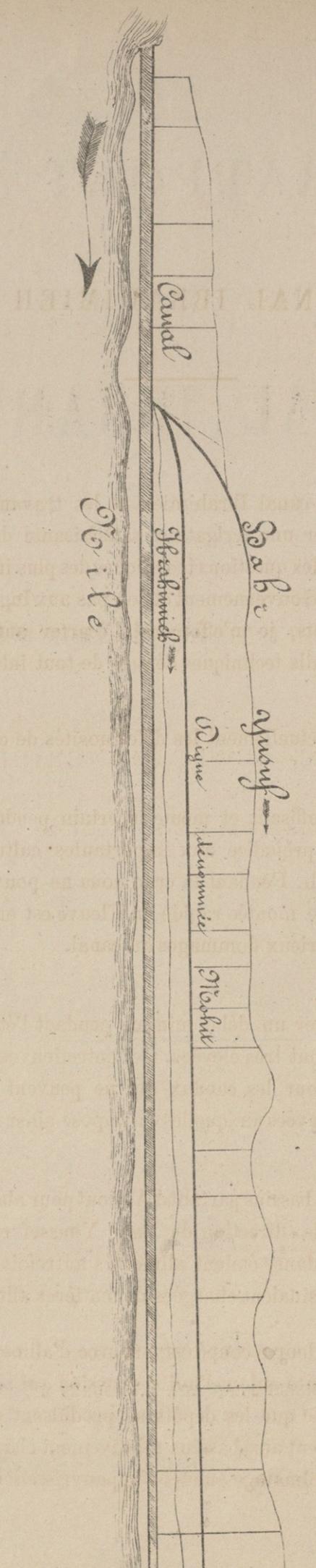
MINIEH

BENI SOUEF

BASSIN	AREA feddans
Malah	29.000
Mustawe	5.000
Kalbi	19.000
Beni Rafa	19.000
Maharra	14.000
Dalgawi	90.000
Ashmunin	33.000
Taneshawi	36.000
El Kuran	7.500
Tahawi	9.000
Dehri	8.500
Munkatini	3.700
Mimbal	9.000
Burdanawi	6.000
Garnusi	23.500
Salakosi	5.500
Sultani	32.000
Nina	5.600
Nuera	26.000
Bahabsin	40.000
Koshesha	80.000

DISTANCE
kilomètre

Assiout	0.000
Mankabad	0.000
Manfalut	27.419
Benikura	39.468
Nazili	
Deirut	61.665
Malawi	82.662
Roda	90.607
Subaka	
Abu Kirka	109.854
Minieh	129.765
Samalut	155.760
Abu Bakra	161.442
Kolosana	
Matai	170.098
Beni Mazar	180.320
Abu Wakf	190.076
Magaga	198.046
Abadieh	
El Feshn	219.316
Bibi	232.363
Nina	
Beni Souef	254.058
Achemant	
Koshesha	



CANAL IBRAHIMIEH

1° L'achèvement du canal Ibrahimieh et les travaux d'amélioration nécessaires pour assurer une irrigation satisfaisante de la région qu'il traverse, entraînent à des questions techniques des plus intéressantes. Mais comme il appartient au Gouvernement et non pas aux Ingénieurs de décider de l'exécution des projets, je m'efforcerai d'écarter autant que possible dans ce rapport les détails techniques dénués de tout intérêt pour la plupart des lecteurs.

2° Voici quels sont actuellement les défauts de ce canal :

A. Son débit est insuffisant et même incertain pendant l'étiage ce qui porte particulièrement préjudice aux importantes cultures de cannes à sucre de la Daïra Sanieh. Pendant la crue nous ne pouvons nous rendre maîtres des eaux, et une montée rapide du Fleuve est en tout temps susceptible de causer de sérieux dommages au canal.

B. Même pour assurer un débit minime pendant l'étiage, les dépenses annuelles d'entretien sont très élevées. Cet entretien consiste principalement en dragages et, pour les canaux qui ne peuvent être dragués, en curages effectués par corvées auxquelles on impose ainsi une lourde charge.

C. La longue suite de bassins partant d'Assiout pour aboutir aux environs de Wasta, en suivant la direction du Bahr Youssef et embrassant une étendue de 520.000 feddans, étaient alimentés autrefois par le Nil même et les eaux s'y emmagasinaient chargées de matières alluviales.

Le canal Ibrahimieh leur a coupé cette source d'alimentation et c'est le Bahr Youssef qui alimente aujourd'hui ces bassins qui se remplissent l'un par l'autre ; il en résulte que les dépôts se produisent dans les premiers bassins, que l'eau parvient aux bassins relativement claire et que les terres ainsi privées de leur colmatage annuel s'appauvrissent d'année en année.

D. Le système d'irrigation de cette région, de même que le système d'irrigation d'autres régions de la Basse-Egypte, n'est pas suffisamment pourvu de canaux d'écoulement: aussi se produit-il à la surface des efflorescences salines fatales à l'agriculture. Les quelques canaux d'écoulement qui existent se déversent tous dans le Bahr Youssef dont les eaux sont dès lors saturées de sels; c'est ce canal qui seul pourvoit aux irrigations du Fayoum. Les cultures de cette Province dépérissent de ce fait chaque année et, pendant l'étiage, l'eau est tellement saumâtre qu'on peut à peine la boire.

E. Quoiqu'on ait dépensé de fortes sommes à la construction de ponts levis et de ponts tournants qui permettent le passage des barques, quelques écluses n'ont cependant pas encore de portes. On a autorisé la Daïra Sanieh à jeter sur le canal un certain nombre de ponts sous lesquels les barques ne peuvent passer; il n'y a donc aucune navigation en aval de Deïrout.

3° J'indiquerai ici comment on peut remédier à ces défauts.

A. Il n'y a que deux moyens avantageux de détourner dans un canal les eaux d'un Fleuve à débit variable: l'un consiste en un barrage à travers le fleuve, et une série de vannes réglant le volume d'eau qui doit entrer dans le canal; l'autre consiste en machines élévatoires.

La différence de niveau entre la surface des hautes eaux et celle des basses eaux est à Assiout de 8^m 30. Il n'existe pas de régulateur en amont de Deïrout (situé à 61 kilom. en aval d'Assiout). Lorsque le Nil monte, un immense volume d'eau se précipite vers Assiout creusant le canal de façon à faire courir de sérieux dangers au Chemin de fer qui longe la berge droite.

Quand le Nil baisse, la vitesse du courant décroît et, au lieu de creuser, les eaux forment des dépôts remplissant non seulement les creux qu'elles avaient faits, mais encore les autres parties du canal qui est comblé à une profondeur de 3 mètres en certains endroits. Sans les dragages le canal serait à sec pendant l'étiage. Je parlerai plus loin du coût de ces dragages; je me contenterai de dire ici que c'est un moyen sur lequel on ne peut pas compter d'une façon absolue, et que, même en prenant les meilleures dispositions, nous ne pouvons garantir un volume d'eau déterminé quand les eaux sont exceptionnellement basses. Si la superficie des cultures de cannes à sucre est calculée d'après un niveau moyen d'étiage, les pertes doivent être sérieuses quand le Nil descend au dessous de ce



niveau. Si, d'un autre côté, on ne cultive la canne à sucre que sur une étendue de terrains qui peuvent être dominés par les eaux pendant les plus bas étiages, il peut se faire qu'en certaines années il y ait plus d'eau qu'il n'en est nécessaire.

4° Ainsi que je l'ai déjà dit, il n'y a que deux moyens de protéger l'agriculture contre ces risques: un barrage dans le Nil ou des machines élévatoires.

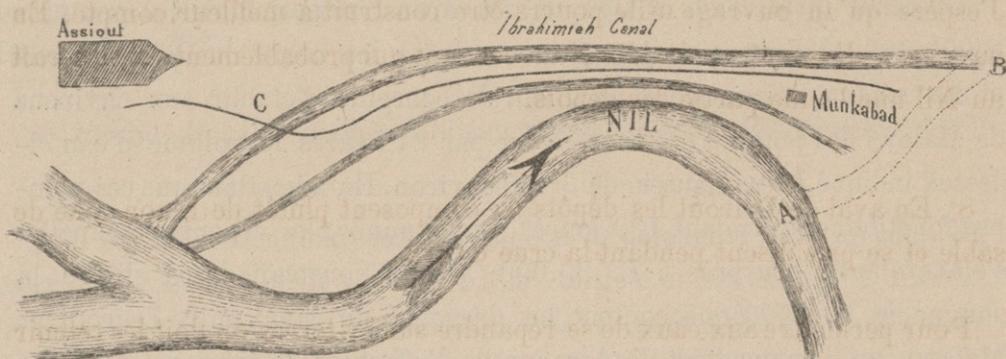
Dans le cas présent, je n'hésite pas à recommander le second moyen. Il est sans doute très coûteux mais puisque le principe a été adopté pour les Provinces de Béhera, Gharbieh et Dakahlieh, je ne vois aucun motif contraire à son application ici.

Le canal Ibrahimieh à Deirout fournit à l'irrigation Séfi à peu près 2.000.000 m³ d'eau par jour, sans compter les débits du Bahr Youssef et des canaux Deiroutieh et Sahilieh. Je conseille d'établir aux environs de Malawi des pompes pouvant élever par 24 heures le volume d'eau ci-dessus indiqué à une hauteur de 3^m.50 environ. En admettant que ces pompes fonctionnent pendant 120 jours chaque année, les dépenses annuelles s'élèveraient à peu près à L. 30.000; si l'on soustrait de ce chiffre la somme de L. 8000 que coûtent les dragages du canal entre Deirout et Malawi, qu'il deviendrait dès lors inutile d'effectuer, la somme à dépenser annuellement serait de L. 22000. La Daïra Sanieh récolte chaque année 22000 feddans de cannes à sucre; cette superficie pourrait être probablement doublée si un volume d'eau de 2.000.000 m³ par jour était assuré.

5° Je recommande que les machines élévatoires soient établies à Malawi spécialement en raison de la grande valeur des cultures de cannes à sucre; je ne propose pas de diminuer les dragages en amont de Deirout mais de répartir entre le Bahr Youssef et les canaux Deiroutieh et Sahilieh tout le volume d'eau entrant à Assiout soit 4.000.000 m³ par jour: les deux derniers canaux prendraient 1.600.000 m³ et laisseraient au Bahr Youssef 2.400.000 m³. Pendant la saison Séfi ce canal débite environ 900.000 m³ qui s'écoulent presque en totalité dans le Fayoum, les cultures Séfi étant interdites dans le réseau des grands bassins dont j'ai déjà parlé. Mais cette augmentation du débit opérera certainement de grands changements ici; on ne peut douter en effet que toute cette région ne soit dans la suite sillonnée de canaux et couverte de cultures Séfi ainsi que les autres régions de la Basse Egypte. Il ne faut cependant pas s'attendre à ce que cette transformation s'accomplisse avant quelques années.

6° Tout canal tributaire d'un fleuve tel que le Nil, devrait être pourvu à son point de départ d'un pont en maçonnerie et de vannes qui permettent de ne laisser entrer dans le canal que le volume d'eau nécessaire ainsi que d'un ou de plusieurs déversoirs sur son parcours afin de pouvoir ramener le trop plein au Fleuve. Le canal Ibrahimieh n'a pas de prise et ne possède à Deirout qu'un déversoir peu efficace. J'indiquerai plus loin quelle est l'importance d'un plus grand nombre de déversoirs; je démontrerai ici l'utilité d'une prise au point de départ du canal.

Il serait très difficile de construire une prise dans le canal existant sans le fermer complètement. Après avoir inspecté la localité, je considère que l'emplacement le plus favorable à la construction de cet ouvrage est à environ 10 kilomètres en aval du Nil un peu au dessous du village Munka-



bad au point A du croquis. A cet endroit, où la rive du fleuve se compose d'argile compacte, il serait peut être facile de construire une prise et de détourner les eaux dans le nouveau canal A B. Le pont du chemin de fer C serait dans ce cas démoli et reconstruit en B.

Au moyen de cette prise nous pourrions n'admettre dans le canal que la quantité d'eau nécessaire et même le fermer complètement si nous le désirions, ce qui nous donnerait l'immense avantage de pouvoir examiner les ouvrages d'art de Deirout au dessous de la surface des eaux, chose impossible en ce moment. En outre le chemin de fer ne serait plus menacé de la rupture de la digue et nous n'aurions plus à ce sujet les inquiétudes de chaque année.

7° B Réduction des dépenses d'entretien.

Les dragages constituent la principale dépense d'entretien; ils ont coûté cette année Lst. 25.000 et ne coûteront pas moins en 1884.

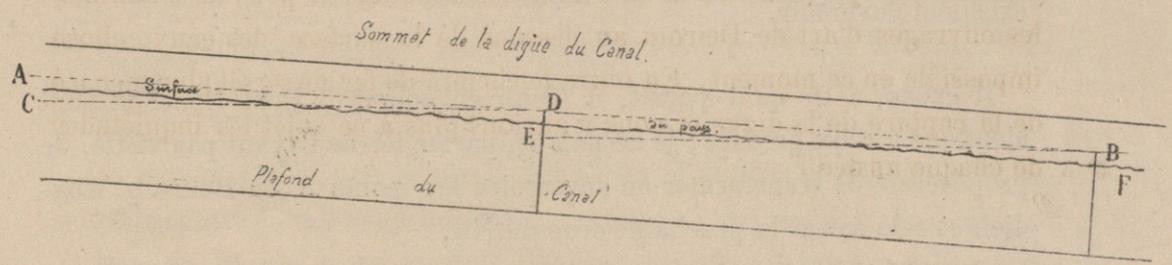
J'ai indiqué au paragraphe 4 comment nous pourrions économiser Lst. 8.000 en établissant une machine élévatoire à Malawi ; il y a encore d'autres réductions à faire. En amont de Deirout les dépôts se produisent à la crue et à la décrue du Fleuve de la façon que j'ai décrite au paragraphe 3. M. Du Port Bey m'informe que la drague ramène dans cette partie du canal le sable du fleuve et non le limon ; il y aurait lieu de croire que la formation d'une île en amont de l'entrée du canal a causé cette augmentation de dépôts pendant ces dernières années, on rapporte qu'au printemps de l'année 1882, les dépôts de limon ont atteint en 8 jours 1 mètre de profondeur sur 2 ou 3 kilomètres.

Je crois que les dragages seraient considérablement réduits s'il existait un déversoir efficace vers le Nil ; ce déversoir pourrait être placé à Manfalout ou en amont de Nazile, endroit que Rousseau Pacha a désigné dans son Rapport du 25 Juin 1869 en évaluant les dépenses à Lst. 16.000. J'espère qu'un ouvrage utile pourra être construit à meilleur compte. En ouvrant ce déversoir on établirait un courant, qui probablement entrainerait au Nil une bonne partie des dépôts.

8° En aval de Deirout les dépôts se composent plutôt de limon que de sable et se produisent pendant la crue du Nil.

Pour permettre aux eaux de se répandre sur les terres on doit les retenir à un niveau élevé et pour atteindre ce but on pourrait en laisser pénétrer un grand volume dans le canal ; mais comme les eaux de la surface seraient constamment absorbées, il s'agit de trouver le moyen de disposer des eaux du niveau inférieur.

Ce moyen consiste en un système de déversoirs, placés à divers points, ces déversoirs n'existant pas actuellement, on est obligé de n'admettre dans le canal que la quantité d'eau nécessaire et d'en rehausser le niveau en fermant les arches de ponts placés de distance en distance.



Le croquis ci-dessus servira à démontrer ce que j'entends. Un bon système de déversoirs permettrait de laisser entrer dans le canal un volume d'eau dont la surface indiquée par la ligne A B serait assez élevée pour

dominer tout le pays. Ces déversoirs n'existant pas actuellement, on n'admet dans le canal qu'une petite quantité d'eau dont on élève la surface, au moyen des pont-barrages D E. B F. aux niveaux indiqués par les lignes C D et E B. Les terrains sont arrosés mais la vitesse du courant est arrêtée et les limons se déposent dans le lit du canal. En amont de Malawi les dragues enlèvent ces dépôts; en aval de cette localité on cure rarement le canal dont le lit est en ce moment comblé par les envasements. Lorsque des déversoirs auront été construits, nous pourrons en tout temps maintenir les eaux à un niveau constant et démolir les pont-barrages D. et B; les eaux transporteront sur les terres les limons qu'elles ne déposeront plus dans le canal.

9° Malawi a été désigné comme un emplacement favorable à la construction d'un déversoir. Dans le cas où la proposition d'établir une machine élévatoire serait rejetée, un déversoir à cet endroit serait d'une grande utilité et nous permettrait, je le crois, de supprimer les dragages en aval de Deirout. Si l'on établit une machine élévatoire le canal d'aménée des eaux servirait de canal de déversement au moment de la décrue du Nil.

10° Sans attendre la construction de cet ouvrage, nous avons deux déversoirs que nous pouvons utiliser presque immédiatement.

Il existe au village d'Abou Bakra situé à environ 100 kilomètres aval de Deirout, un pont de chemin de fer ayant un débouché de 15 mètres qui servait autrefois au canal Garnoussi. Ce pont serait à peu de frais transformé en un important déversoir.

A environ 58 kilomètres plus en aval, un peu en amont de Feschn, se trouve un pont semblable, de 10 mètres d'ouverture, situé au dessous du chemin de fer et qui servait autrefois au passage du canal Abadieh. En dépensant une faible somme, on transformerait également ce pont en un excellent déversoir.

Il existe, à ce qu'il paraît, à Tuah en amont de Beni Souef un pont identique à ceux précités; je ne puis en parler ici ne l'ayant pas visité. Je proposerais de transformer en déversoirs les ponts Abou Bakra et Abadieh et cela avant la prochaine crue du Nil.

11° Tout en indiquant quelles sont les mesures qui, d'après moi, devront être prises pour diminuer les dragages, il ne faut cependant pas

oublier que, quelle que soit l'importance des sommes affectées aux dragages, il est de toute nécessité que le canal soit entretenu en bon état.

M. Du Port Bey a exposé que huit des grandes dragues qui fonctionnent dans le canal Ibrahimieh appartenaient autrefois à la Compagnie du Canal de Suez et ont aujourd'hui 20 années de service. Il ne pense pas qu'elles puissent servir beaucoup plus longtemps. J'ai approuvé entièrement son avis de ne pas tarder à acquérir deux nouvelles dragues qui ne pourront être sur le canal Ibrahimieh avant 18 mois, même si la commande en est faite maintenant.

Leur coût ne sera pas moindre de Lst. 35.000; quoique cette dépense soit forte, le Gouvernement doit se mettre en mesure d'y faire face.

12° J'espère pouvoir réduire les curages des branches de ce canal par des moyens à peu près analogues. On enlève chaque année du Deiroutieh 20.000^{m³} de dépôts et du canal Sahilieh 130.000^{m³}. Dans la Province de Minieh les curages donnent un cube de 230.000^{m³}. Une meilleure organisation pourrait, je le crois, diminuer cette lourde charge. Il faut en premier lieu que chaque Ingénieur dans chaque Province soit muni d'un bon instrument de nivellement. En ce moment il n'y a qu'un seul instrument par Province (et encore est-il souvent mauvais). Il est impossible que les canaux soient curés à une profondeur exacte, si les nivellements sont faux; les limons se déposent en conséquence plus rapidement encore.

13° Je passe à une autre condition défectueuse du canal.

D. Les bassins de l'Ouest ne reçoivent plus du Nil les eaux chargées de matières alluviales, ces eaux ne leur parviennent qu'après avoir été filtrées dans une succession de bassins. On a projeté, pour porter remède à cet état de chose de construire sous le canal une série de siphons aux points où sont coupés les anciens canaux d'alimentation de ces bassins et de restaurer ainsi l'ancien régime.

Le mauvais effet que je viens d'indiquer doit être évidemment plus sensible encore dans les bassins situés plus en aval du canal dans la Province de Beni-Souef. On a construit un siphon à Ninah, à 5 kilom. environ de Bibah (kilom. 237) mais ce travail n'est pas terminé. Ce siphon destiné à alimenter le bassin Ninah, d'une contenance de 18000 feddans, devrait être achevé et utilisé à la prochaine crue.

14° On pourrait placer de semblables siphons plus en amont ; mais ce serait là des travaux dispendieux et , avant d'entrer dans cette voie , je proposerais un expédient moins coûteux dont on devrait au moins faire l'essai sans perdre de vue que , si l'établissement de machines élévatoires à Malawi est approuvé , le système d'irrigation par bassins disparaîtra tout entier de cette partie de l'Egypte .

Lorsque nous aurons déplacé toutes les obstructions qui sont aux ponts ainsi que je l'ai proposé au paragraphe 8 , le canal Ibrahimieh entrainera dans ses eaux une grande partie des limons qui se déposent actuellement dans son lit et les apportera dans les bassins auxquels il serait relié . Maintenant que les anciens canaux par lesquels ces bassins étaient alimentés existent , il suffirait de leur construire une prise à l'endroit où ils croisent le canal Ibrahimieh pour que , sans grandes dépenses ces bassins s'alimentent à cette source .

Je propose de commencer par les réparations du canal Abadieh qui alimente le Sultanieh , bassin d'une contenance de 52.000 feddans . La prise nécessaire à ce canal serait située exactement en face du déversoir Abadieh proposé au paragraphe 10 . Nous aurions à approfondir un ancien canal de 11 kilom , à creuser un nouveau canal de 500 mètres , à placer un siphon pour un autre canal et à construire un pont sous le « Mohit , » dénomination de la longue digue qui court parallèlement au canal et forme la limite Ouest du système de bassins .

En face du déversoir projeté à Abou Bakr , on pourrait construire une prise au canal Garnoussi qui alimenterait les bassins Mumbali Bardanawi et Garnoussi . Il serait encore plus facile de réparer le canal Subaka dont la prise (se composant de 5 arches de 3 mètres chacune) existe déjà à environ 5 milles en aval du pont de Roda et n'a jamais été utilisée ; ce canal alimenterait le bassin Tahnachawi d'une contenance de 36.000 feddans .

La restauration de ces 3 canaux munis de prises sur le canal Ibrahimieh serait moins coûteuse que la construction d'un seul siphon et pourrait s'accomplir en peu de temps .

15° Il faut cependant considérer ici que toute cette longue suite de bassins s'étendant de Souhag vers l'aval , se décharge dans le Nil par la digue de Kochecha , au sud de Wasta ; que cette digue , détruite chaque année et chaque année réparée , retient les eaux dans un bassin de 80.000 feddans ; que , si elle venait à se rompre , il n'est pas improbable que la pression qui se produirait sur la digue voisine en amont ne la fasse se rompre aussi , et qu'ainsi les bassins se désemplassant l'un après l'autre les cultures ne

soient privées d'eau . En tous cas le bassin Kochecha se viderait et la quantité d'eau considérable qui se précipiterait dans le Nil, suffirait à causer de grands dommages dans la Basse Egypte .

Toutes ces considérations font que la digue Kochecha est un ouvrage dangereux . J'insisterai aussi énergiquement que possible sur la nécessité de remplacer la construction en terre existante par une construction en bonne maçonnerie .

Tant que ces travaux n'auront pu être exécutés, je doute que nous puissions admettre dans ce bassin plus d'eau qu'il n'en contient actuellement .

16° **D** . On sait combien sont préjudiciables à l'agriculture en Egypte les irrigations qui ne sont pas accompagnées du drainage ; les sels du sous sol amenés à la surface rendent les terres stériles . Ce fait ne se produit pas seulement en Egypte . Pendant 24 ans cette difficulté m'a été familière et je puis déclarer, après cette longue expérience, qu'il n'est pas facile d'y remédier ; un drainage bien compris est le seul remède que je connaisse et de quelque façon qu'on l'exécute dans ces Provinces il doit toujours être dirigé vers le Nil et non vers le Fayoum . Il serait possible, je crois de creuser entre les irrigations de l'Ibrahimieh et celles des bassins Ouest, un canal d'écoulement qui se déverserait dans le Nil en passant par la digue Kochecha . Mais ce serait un travail gigantesque . Je désirerais tout d'abord tenter en amont de Fachn, de remettre en état les propriétés de la Daïra Sanieh, qu'on dit avoir été considérablement endommagées . Pour ce faire, un siphon sous le canal et un canal d'écoulement vers le Nil seraient nécessaires .

En amont de Beni-Mazar il existe sous le canal un siphon qui n'est pas utilisé actuellement . L'Ingénieur de la Daïra Sanieh pourrait peut-être sans grandes dépenses, drainer les terres voisines en se servant de ce siphon . Ce serait une intéressante et utile expérience .

17° **E** . NAVIGATION . — Comme le canal Ibrahimieh coule parallèlement au Nil, ne laissant jamais entre ce fleuve et lui une distance supérieure à 4 ou 5 kilom, il ne me semble pas bien nécessaire de l'approprier à la navigation . Il existe cependant des écluses d'un grand prix à Deirout, Minieh, Matay et Magaga ; la première sert rarement, les autres jamais . Les deux dernières écluses n'ont pas encore reçu de portes . Si le canal était relié au fleuve à un point plus en aval, soit à Bibeh, et si les obstacles s'opposant dans le canal à la navigation étaient déplacés, il est logique de

supposer que les barques préféreraient remonter son cours en ligne directe que de suivre le cours sinueux du Fleuve ; elles auraient en outre un vent plus constant pour les aider à monter et moins de courant à vaincre . De plus la navigation du Nil pourrait quelques fois souffrir du manque d'eau pendant l'étiage si les machines élévatoires étaient établies à Malawi . Mais il serait coûteux de construire une écluse à Bibah et les autres travaux projetés, d'une plus grande importance, ne me permettent pas de conseiller de rendre à présent navigable le canal Ibrahimieh .

18° Enfin je classe dans la liste suivante les travaux qui se rattachent au canal Ibrahimieh et qui, à mon avis sont très urgents.

1° Ouvrages si peu coûteux que selon moi rien ne s'oppose à leur exécution immédiate :

Achèvement du siphon et du canal Nenah, parag. 13

Construction du déversoir Abu Bakra, parag. 10.

d° d° Abadiah, parag. 10.

Achèvement du canal Subaka pour l'alimentation du bassin Tahnachawi, parag. 14.

2° Ouvrages plus coûteux quoique n'entraînant pas de grandes dépenses :

Construction du déversoir Malawi, parag. 9.

Restauration du canal Abadiah, parag. 14.

d° d° Garnoussi, parag. 14.

3° Ouvrages plus coûteux encore :

Construction d'un barrage en maçonnerie qui retiendrait les eaux dans le bassin Kochecha, parag. 15.

Établissement de machines élévatoires pour l'alimentation du canal Ibrahimieh, parag. 6.

4° Construction d'une prise au point de départ du canal Ibrahimieh parag. 6.



Construction d'un déversoir à Manfalout, parag. 7.

5° La recherche constante des moyens à employer pour le drainage et la remise en état des terrains empoisonnés par les efflorescences salines, parag, 16.

L'étude des mesures propres à réduire l'énorme somme de curages et des dragages parag, 7 et 11.

6° L'achèvement des ouvrages nécessaires pour faire de l'Ibrahimieh un bon canal de navigation à toutes époques de l'année, parag. 17.

7° En dernier lieu, l'achat de deux nouvelles dragues absolument indispensables.

C. C. SCOTT MONCRIEFF.



ქართული
ლიბრეოთეკა