

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 32 (1906)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Irrigation pérenne des bassins de la moyenne Egypte  
**Autor:** Béchara, Edm.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-25566>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Irrigation pérenne des Bassins de la Moyenne Egypte.

Par M. Edm. BÉCHARA, ingénieur.

(Suite)<sup>1</sup>.

La province d'Asyut comprend 58 085 feddans, répartis sur les quatre derniers bassins du Nord. Nous donnons ci-dessous le nom de chaque bassin, sa superficie, ainsi que la cote d'eau à l'époque de sa pleine inondation.

	Cote de pleine inondat.	Superficie F.
Tanuf . . . . .	46,00	8 084
Tanda et Achmunen . . . . .	44,00	41 501
Itka . . . . .	43,20	8 500
Total . . . . .		58 085

La province de Minia renferme 10 bassins d'une étendue de 113 937 feddans.

	Cote de plein inondat.	Superficie F.
Tahnachawi . . . . .	41,00	36 749
Couran . . . . .	39,35	9 000
Tahawi . . . . .	38,85	7 488
Déri . . . . .	38,20	8 500
Manquatine . . . . .	37,10	3 700
Membal . . . . .	36,70	9 000
Bardanuhi . . . . .	35,75	8 000
Garnussi . . . . .	35,25	21 500
Salaqusi . . . . .	33,75	5 500
Kom El Saaydah . . . . .	—	4 500
Total . . . . .		113 937

Dans la province de Beni-Suef, 6 bassins couvrent une superficie de 152 609 feddans.

	Cote de pleine inondat.	Superficie F.
Sultani . . . . .	30,34	30 583
Nenah . . . . .	29,38	20 890
Nuerah . . . . .	28,38	24 758
Bahabchine . . . . .	} 26,75	17 978
Kochecha . . . . .		46 000
Rekka . . . . .	25,60	12 400
Total . . . . .		152 609

Les 8 bassins de la province de Ghiza forment un total de 140 390 feddans, sans compter 7 500 feddans situés entre le Nil et le Rayah Béhéra.

	Cote de pleine inondat.	Superficie F.
Moarkeb . . . . .	23,90	7 220
Tahmah . . . . .	22,70	11 610
Dahchour . . . . .	21,90	17 600
Sakkara . . . . .	20,60	13 520
Chabramant . . . . .	19,50	16 740

Manchiyak . . . . .	17,50	10 970
Tersa . . . . .	—	4 030
Iswed . . . . .	16,40	58 700
Nord du Rayah Béhéra . . . . .	—	7 500
Total . . . . .		147 890

De ce dernier total, il faut retrancher 40 000 feddans entre le désert et le canal Lebéni, dont la transformation n'a point encore été décrétée par le Ministère.

Les bassins de la province d'Asyut seront irrigués d'une manière continue par le canal Dérutihah cité plus haut et sur lequel seront greffés des canaux secondaires. Le Dérutihah présente une section transversale convenable, répondant au débit que nécessite la nouvelle irrigation. C'est pour cette raison qu'il n'y a pas été prévu de modifications.

Le canal Ibrahimiyah alimentera à l'aval de Dérut, outre les 230 000 feddans déjà soumis au régime actuel, tous les bassins de la province de Minia et de Beni-Suef, ainsi que les bassins Moarkeb et Tahmah de Ghiza. Or le canal Ibrahimiyah s'arrête aujourd'hui à Achmant. Il sera prolongé de 52 km. jusqu'à Ayat, au Sud de la salibah Tahmah, en passant au-dessus d'un grand syphon à construire sur le canal de drainage de Kochecha. Sa longueur totale sera de 318 km.

La superficie des bassins à irriguer par l'Ibrahimiyah proprement dit, à l'aval de Dérut, serait donc de 285 376 feddans, dont

113 937	dans la province de	Minia,
152 609	»	Beni-Suef,
18 830	»	Ghiza.

Quant aux derniers bassins de la province de Ghiza, l'eau leur sera fournie par un nouveau canal dérivé du Bahr Yusef près de Lahun. Ces bassins couvrent une superficie de 129 060 feddans.

En résumé, le canal Ibrahimiyah, en amont du régulateur de Dérut, devra, après la transformation des bassins, avoir un débit suffisant pour irriguer les superficies suivantes :

- 1° 58 085 feddans des bassins transformés de la province d'Asyut ;
- 2° 250 000 feddans soumis à l'irrigation du Dérutihah, du Sahliyah et de l'Ibrahimiyah (ancienne irrigation pérenne) ;
- 3° 285 376 feddans des bassins transformés des provinces de Minia, Beni-Suef et Sud de Ghiza ;
- 4° 390 000 feddans de la province du Fayum et des bermes qui sont sur le bord du Bahr Yusef ;
- 5° 129 060 feddans des 6 bassins Nord de la province de Ghiza.

1 112 521 feddans.

En aval du régulateur de Dérut, l'Ibrahimiyah n'aura qu'à irriguer les 230 000 feddans de son ancien régime, plus les 285 376 feddans à acquérir sur les bassins, soit un total de 515 376 feddans.

<sup>1</sup> Voir N° du 25 février 1906, page 41.

La section transversale de l'Ibrahimiya, en amont de Dérut, est suffisante pour l'apport d'eau nécessaire aux 1 112 521 feddans, à condition toutefois de maintenir en été le niveau des eaux à sa prise à la cote 46 m. La condition est réalisée, grâce au barrage d'Asyut établi sur le Nil, d'autant plus que les plus basses eaux dans le canal n'ont jamais été inférieures à la cote 45 m. A la cote 46 m., le débit de l'Ibrahimiya est de 8 000 000 m<sup>3</sup> environ par jour. Cube suffisant pour l'irrigation estivale des terres de la Moyenne Egypte et du Fayum, en tenant compte cependant du débit supplémentaire des nombreuses sources du Bahr Yusef.

La partie en aval de Dérut aurait un débit suffisant, si la transformation du système d'irrigation s'étendait seulement aux bassins de la province de Minia. Mais comme il était prévu que les bassins de Béni-Suef et une partie de ceux de Ghiza seraient irrigués par les eaux de l'Ibrahimiya, l'élargissement de la cunette devenait nécessaire.

Les nouveaux canaux dérivés de l'Ibrahimiya sont :

1° Le canal Sabakhah pour la province de Minia ;

2° Les canaux Abu-Chucha, Sultani et Kochécha pour celle de Béni-Suef ;

3° Le canal Ibrahimiya lui-même pour une partie du hod Kochécha, le hod Rekka et les deux bassins Sud de la province de Ghiza.

Le débit maximum que doit avoir l'Ibrahimiya, à l'aval de Dérut, pour l'irrigation des 515 376 feddans est de 15 461 280 m<sup>3</sup> par jour, soit 179 m<sup>3</sup> par seconde ; son débit minimum doit être de 5 153 760 m<sup>3</sup> par jour ou 59 m<sup>3</sup>,70 par seconde, étant donné que le débit par 24 heures est de 30 m<sup>3</sup> par feddan à l'époque de la crue, et de 10 m<sup>3</sup> en été.

L'élargissement de l'Ibrahimiya entre Dérut et Achmant, soit sur une longueur de 204 km., ainsi que sa prolongation à partir d'Achmant jusqu'à Ayat, soit sur 52 km., nécessitera une dépense de 512 400 L. E. Une partie est achevée entre Dérut et Charahna, près de Fachn ; sa longueur est de 157 km. L'élargissement de la première partie, soit entre Dérut et Etlidem, a été faite au moyen de dragues ; la seconde, à sec, sans autres moyens que les bras des terrassiers du pays. Citons, comme exemple d'activité, le cube immense de 1 550 000 m. de terrassements exécuté en quarante jours par les entrepreneurs bien connus Parissi et Michel Bellenis, depuis le 17 décembre 1904 au 27 janvier 1905, dans le bief entre Minia et Etlidem. Près de 15 000 ouvriers étaient engagés dans ce travail. L'Ibrahimiya offrait l'aspect d'une fourmilière. Quarante jours étaient le délai maximum fixé pour l'exécution du travail. Le canal était asséché et l'on ne pouvait priver d'eau plus longtemps les terrains qui s'alimentaient à ce tronçon de l'Ibrahimiya. Depuis la construction du canal de Suez, l'Egypte n'avait pas encore revu un si rapide et si étonnant tour de force. Il est dû à la hardiesse et à l'énergie de Sirry Pacha. Ajoutons que MM. Bellenis se sont montrés à la hauteur de leur tâche, qui leur a mérité des félicitations de la part du gouvernement.

Nous représentons ci-joint (fig. 27) un profil en long du canal Ibrahimiya, après sa transformation, depuis Dérut jusqu'à Ayat. Ce profil nous donne :

1° La différence de niveau du lit du canal à la prise et à son futur point terminus, près d'Ayat. Elle est de 19 m,71.

La pente moyenne serait donc de  $\frac{19,71}{256 \text{ km.}} = 0^m,077$  par kilomètre ;

2° La hauteur d'eau au-dessus du lit au droit de chaque régulateur. Elle est, au régulateur de Dérut, de 4 m,05 en temps de crue et de 2 m,90 en été. A l'extrémité projetée du canal, elle est de 1 m,71 à l'époque des hautes eaux ainsi que des basses eaux ;

3° La plus grande largeur du lit, qui est de 49 m., et sa plus petite largeur, qui est de 3 m. ;

4° Ce profil nous donne également l'emplacement des prises de tous les canaux qui en sont dérivés, et la cote d'eau en amont de chacune d'elles. En comparant ces cotes avec le niveau des eaux dans les bassins à l'époque de leur pleine inondation, nous voyons que la cote d'eau de l'Ibrahimiya est supérieure à ce dernier ; d'où il résulte que les hods traversés par les canaux dérivés de l'Ibrahimiya seront irrigués dans toute leur étendue par le simple fait de la gravité. Ce point est de la plus haute importance et forme la base principale du nouveau système. Tous les engins élévatoires, qu'on rencontre sur les bords des canaux de la Basse Egypte, sont inutiles. On peut dire que la nouvelle irrigation, appliquée par le Cercle des projets, répond à toutes les exigences de l'agriculture. Le même principe a été suivi dans l'étude des six derniers bassins de la province de Ghiza, qui vont être irrigués, comme il a été dit plus haut, par le nouveau canal de Ghiza, alimenté par le Bahr Yusef près de Lahun.

**II. Drainage.** — Le drainage, dans les bassins à transformer, s'effectuera au moyen de drains secondaires et tertiaires, intercalés entre les canaux et logés pour la plupart dans les chenaux naturels existants. Ils se déverseront presque tous dans deux drains collecteurs, l'un placé dans le fossé d'emprunt à l'Est des digues Muhit et Fâsil, le long des bassins compris entre les hods Itka et Bahabchine, l'autre dans le chenal de l'ancien cours Lebéni, qui coule sur la limite Ouest des hods Kochécha, Rekka et de tous ceux de la province de Ghiza.

Le premier collecteur est mis en communication avec le Bahr Yusef par des drains transversaux ; il communique également avec le Nil par les anciens canaux alimentaires, cités dans le premier chapitre, qui apportaient autrefois aux bassins l'eau de crue du Nil.

Les eaux des drains Muhit et Fâsil auraient pu être drainées dans le Bahr Yusef, mais elles auraient, d'un côté, contaminé le Bahr lui-même et, d'un autre côté, le drainage n'aurait pu être fait naturellement, à moins de tenir constamment fermés les régulateurs construits sur son cours, ce qui porterait préjudice à l'irrigation. D'ailleurs, le Bahr serait bientôt colmaté par l'apport constant d'alluvions qui obstrueraient en partie les nombreuses sources qui s'y





trouvent et qui sont si salutaires à la province du Fayum. Pour obvier à ces inconvénients, on a préféré déverser pendant l'été et l'hiver les eaux du premier collecteur dans le Nil par les canaux qui alimentaient autrefois les bassins ; durant la crue, on les déversera partiellement dans le Bahr Yusef, partiellement dans le Nil, et cela au moyen de pompes à établir sur l'embouchure des anciens canaux alimentaires, si le drainage ne peut se faire naturellement dans aucune de ces deux alternatives. L'étude des bassins des provinces de Minia et de Béni-Suef prévoit l'établissement d'une seule pompe à Etsa. Partout ailleurs, le drainage peut s'effectuer sans aucune difficulté.

Quant au collecteur Lebéni, il n'a de communication qu'avec le Nil, par des drains transversaux et en quatre points différents, que nous étudierons plus loin d'une manière plus complète.

*(A suivre).*

---

## Divers.

---

### La transformation de la Gare de Lausanne.

La gare de Lausanne ne suffisant plus, depuis plusieurs années déjà, à l'augmentation continuelle du trafic, malgré le transfert à Renens de la gare de triage, la Compagnie Jura-Simplon entreprit, sitôt le percement du tunnel du Simplon assuré, l'étude complète de l'agrandissement de cette gare. Cette étude présentait des difficultés spéciales, en raison du peu de place disponible et de la nature du terrain environnant la gare, qui s'était rapidement couvert de très nombreuses constructions. Un projet général d'extension fut présenté par la Compagnie au Département fédéral des chemins de fer le 5 janvier 1899, et approuvé le 13 mars 1900 ; il prévoyait les agrandissements ci-après :

1° Construction de trois quais intermédiaires couverts, avec six voies pour trains de voyageurs.

2° Installation d'un groupe de voies de garage à l'Ouest de la gare.

3° Construction de deux passages souterrains pour voyageurs, dont l'un à l'Ouest, pour passer du quai principal et des salles d'attente aux quais intermédiaires, et l'autre à l'Est, pour la sortie des voyageurs, avec issue directe sur la cour de la gare.

4° Allongement du bâtiment aux voyageurs vers l'Ouest, la nouvelle annexe comprenant les salles d'attente et devant, par la suite, faire partie d'un bâtiment aux voyageurs neuf.

5° Construction d'un bâtiment neuf pour la poste et le service de la gare, à l'Est du bâtiment principal.

6° Installation de nouveaux dépôts de charbon plus vastes, avec voies de service, et construction d'un château-d'eau de 200 m<sup>3</sup> à proximité des remises actuelles aux locomotives.

7° Nouvelles installations du service des marchandises loco, savoir à l'amont des voies directes, au Treyblanc, pour les bestiaux, et à l'aval, en Jurigoz, pour les longs bois et les gros matériaux.

8° Complètement de la gare aux marchandises de la Rasude par la construction de nouvelles halles plus spacieuses et par une meilleure installation des services de la grande vitesse et du détail.

9° Création d'un passage inférieur à l'Ouest de la gare pour le chemin des Epinettes, actuellement avenue William Fraisse, avec suppression éventuelle du passage inférieur du chemin de Mont-Riond.

10° Création d'un passage public à piétons sous les voies, à l'Est du bâtiment aux voyageurs, à côté du passage souterrain aux voyageurs.

11° Reconstruction et élargissement du passage inférieur de la route d'Ouchy, actuellement avenue d'Ouchy.

Ce projet ayant été approuvé avec des réserves par le Département fédéral, les travaux suivants furent entrepris :

Les installations du service des marchandises au Treyblanc et en Jurigoz.

Le mur de soutènement formant la limite Sud de la gare aux voyageurs.

Le passage inférieur de l'avenue William Fraisse.

La reconstruction du passage inférieur de l'avenue d'Ouchy.

Ces travaux ont été terminés en partie avant, en partie après la reprise des chemins de fer du Jura-Simplon par la Confédération.

La Compagnie Jura-Simplon remania son projet d'extension, pour tenir compte des réserves formulées, et le soumit de nouveau le 17 février 1903 au Département fédéral des chemins de fer.

Sur ces entrefaites, les chemins de fer du Jura-Simplon ayant été rachetés par la Confédération, le Département invita la Direction générale des Chemins de fer fédéraux à lui présenter un nouveau projet, complété, de façon à arrêter dans tous ses détails la transformation de la gare, et cela avant la mise en chantier des travaux.

Le projet qui résulte de cette étude (pl. 2) ne comporte pas l'agrandissement du bâtiment aux voyageurs au moyen d'une annexe, qui aurait été plus tard englobée dans un édifice neuf, mais prévoit tout de suite la réfection complète du bâtiment aux voyageurs ; celui-ci renfermera, à côté des locaux destinés au service des voyageurs et des bagages, et de ceux du télégraphe (à l'entresol), les bureaux pour le service d'expédition des trains, et des appartements au premier étage. D'autres locaux de service seront installés dans une aile spéciale, prévue à l'Est du bâtiment aux voyageurs.

Les Chemins de fer fédéraux estiment que le service des marchandises loco est suffisamment assuré pour nombre d'années, par les nouvelles installations du Treyblanc et de Jurigoz et par les transformations qui sont en cours d'exécution à la Rasude. L'achat qui a été fait de la grande propriété de la Retraite permettra du reste d'établir de nouvelles voies de garage, ou d'autres installations, à l'extrémité Est de la gare, entre les lignes de Berne et du Simplon. Le transfert de la gare aux marchandises dans la vallée du Flon, entre Lausanne et Renens, peut donc sans inconvénient être remis à plus tard, d'autant plus que l'existence des installations actuelles est liée à de nombreux intérêts particuliers et que le déplacement de celles-ci ne saurait aboutir à brève échéance.

Le projet prévoit que le service postal de la gare, qui a besoin de 600 m<sup>2</sup> de surface, sera logé dans un bâtiment spécial, à construire à l'Ouest du buffet et en bordure de l'avenue William Fraisse. Ce bâtiment contiendra aussi un bureau succursale ; un tunnel le reliera aux quais intermédiaires.

La demande de la ville de Lausanne touchant le prolongement de l'avenue Tissot à l'Ouest de l'avenue d'Ouchy, jusque devant le bâtiment aux voyageurs, n'a pas pu être prise en considération, car les abords de la halle aux marchandises et des