

ملحق

نَقْدُ النِّيلِ

عن

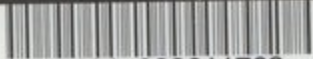
الجسور والقناطر و"الكبارى" والخزانات على النيل وفروعه بمصر والسودان

من بغير التاريخ الى الآن

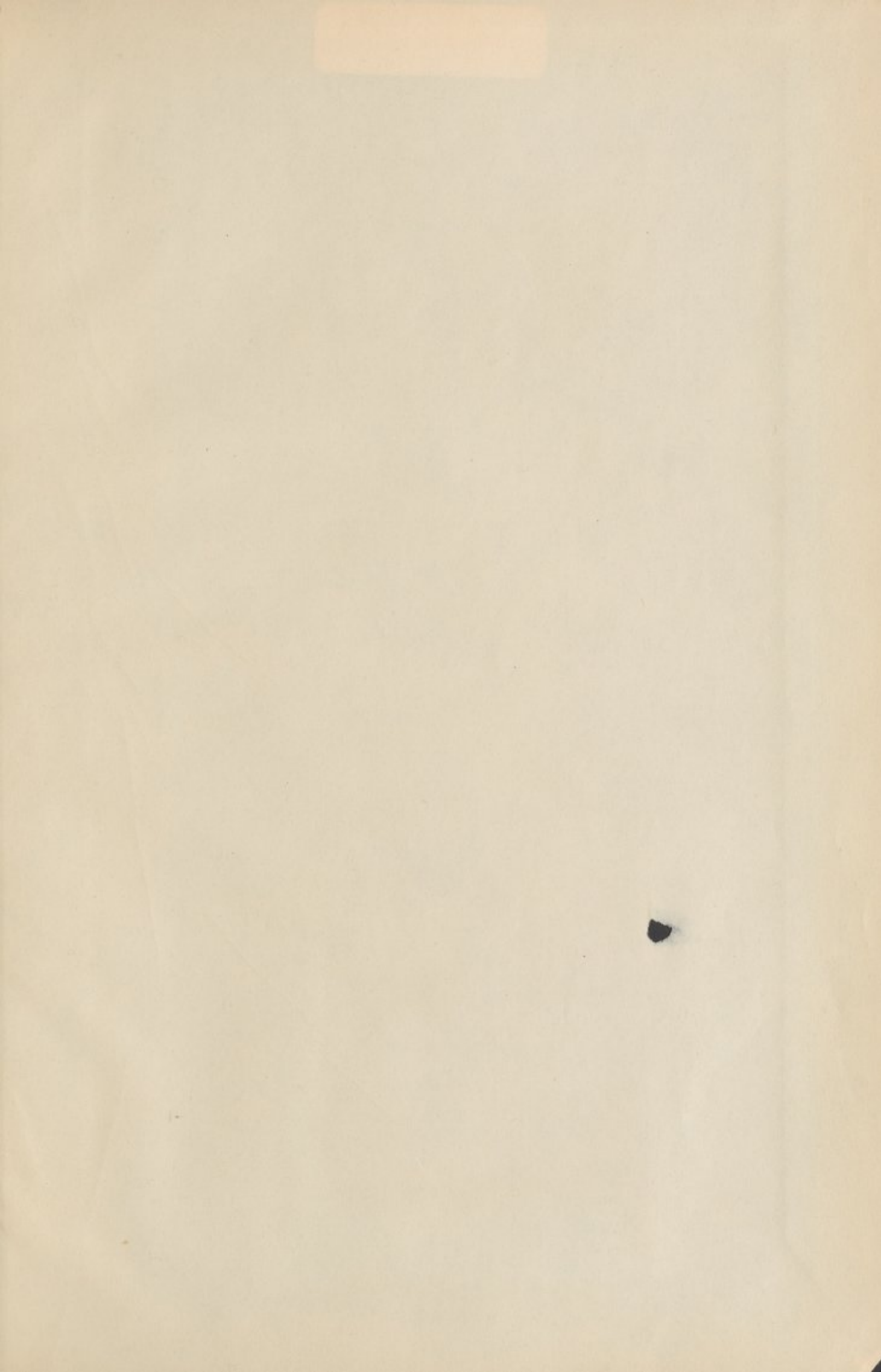
لواضعه

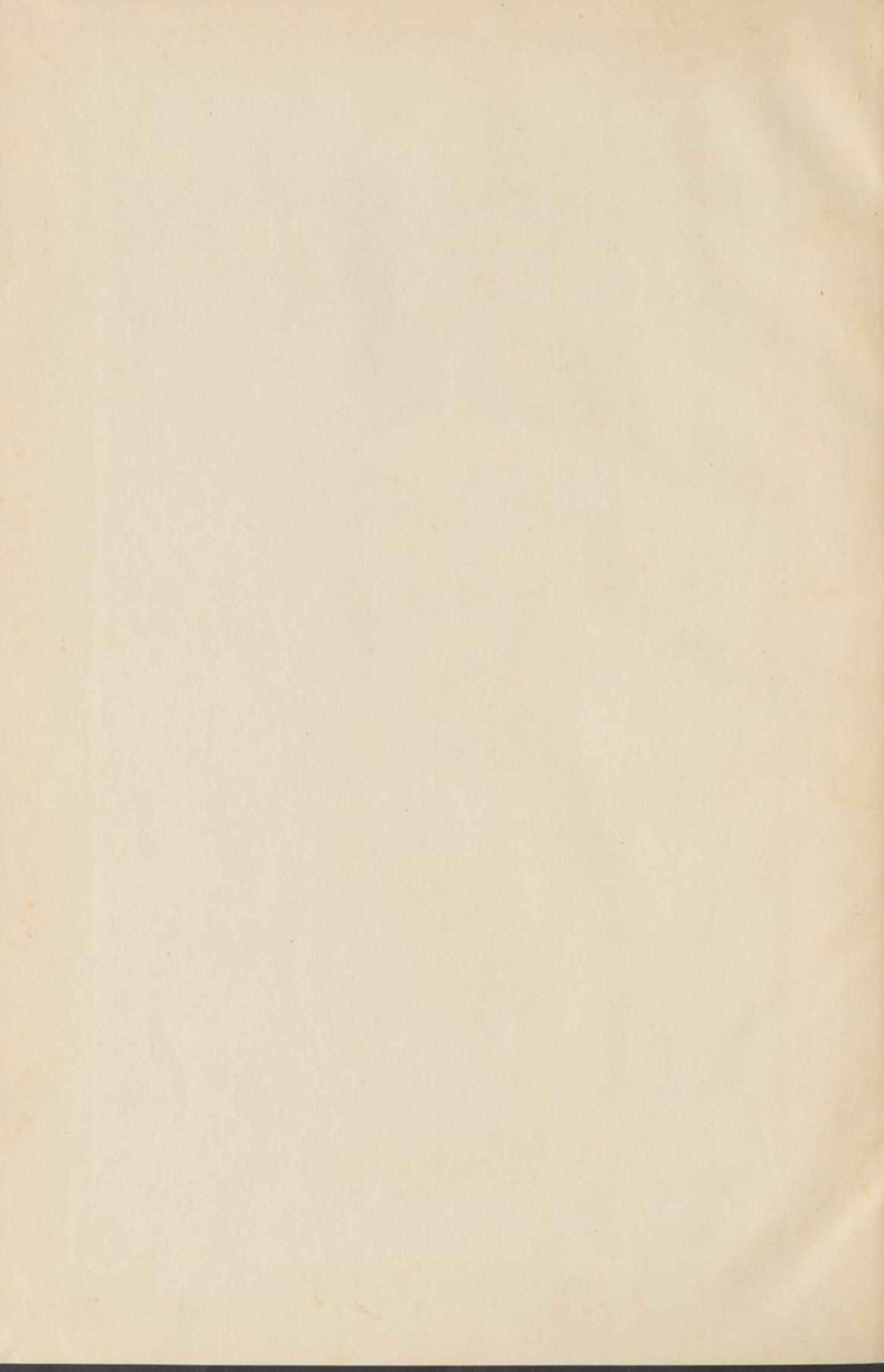
أمين سامى باشا

Princeton University Library



32101 082611763







أمين سامي باشا

اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ فَتُبَثِّحُ أَبَا فَيَنْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كَسَافًا تَرَى
الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِمِنْ يَشَاءُ مِنْ عَصَا إِذْ يَأْخُذُهَا بِيَمِينِهِ رِيَاءً (تَكَرَّرَ)

ملحق

نَقْوَمُ النِّيلِ

عن

الجسور والقناطر و"الكجاري" والخزانات على النيل وفروعه بمصر والسودان
من بخر التاريخ الى الآن

لواضعه

أمين سامي باشا

القاهرة

مطبعة دار الكتب المصرية

١٣٥٥ هـ - ١٩٣٦ م



فهرس ملحق تقويم النيل

صفحة	صفحة
(١) اقترح السير جون فولر	كلمة عن الجسور والقناطر . جسرا مصر والبحيرة ... ١
٨٤ (ب) « اللقننت جنرال . ب . ه . رندهول ...	٢ القناطر المحيذية الخيرية
(ح) « الجنرال رندل	٣ - ٤ الاستعداد لإنشاء القناطر المحيذية الخيرية
٨٥ الشروع في التغييرات الفعلية في القناطر . قناطر رشيد ودمياط	الترع الثلاث . مرض موجيل بك بعد وضع أساس القناطر
٨٦ الانعام على المهندسين الذين قاموا بمباشرة الاصلاحات ...	الخيرية ، وسفره الى أوربا لتجديد الهواء ... ٥ - ٦
٨٧ بناء سدود خلف القناطر ، وحفر الرياح التوفيق الى جمجرة	٧ قائمة المواد اللازمة لأشغال القناطر المحيذية الخيرية ...
٩٠ - ٨٨ رأى على مبارك باشا في القناطر الخيرية	٨ تنفيذ حفر الترع الثلاث
٩١ تاريخ بناء الرياحات . قنطرة قم رياح المنوفية ...	٩ اختيار مكان القناطر المحيذية الخيرية
٩٢ قنطرة قم رياح البحيرة	١٠ مشروع القناطر بحسب رأى المهندس لبنان . كلام كلوت بك
٩٣ « « الرياح التوفيق	١١ نتائج إنشاء قناطر الدلتا . آراء المهندس كورديه في القناطر
٩٤ - ٩٦ الرياح التوفيق قنالا عن الوقائع المصرية	وصف القناطر الخيرية . قناطر فرعى رشيد ودمياط .
٩٧ خزائن أسوان	١٢ ما أضيف الى القناطر عند إنشاء القلعة السعيدية ...
٩٨ التعلينان : الأولى ، والثانية — لسد أسوان	الموازانات على القناطر الخيرية . اللجنة المشكلة لفحص حالة
٩٩ ملخص إنشاء الخزائن ، والتعلينين : الأولى ، والثانية والنفقات	١٣ الفوارات والرمال حول القناطر الخيرية في سنة ١٢٧٨
١٠٠ تقرير سعادة محمود شاكر أحمد بك بشأن الأراضي التي غمرت	تقرير اللجنة المكونة برئاسة لبنان بك وعضوية مشله بك
بالمياه بسبب الخزان وتعليته	ودارنوت بك و أ . فوزان عن حالة القناطر الخيرية
١٠١ منهج تخزين المياه وصرفها من خزان أسوان من سنة ١٩٠٣ -	والاصلاحات اللازمة لها ... ١٤ - ٢٥
سنة ١٩٣٦	٢٦ - ٤٧ تقرير مقدم للتدويى اسماعيل باشا من الموسيولالى
١٠٢ - ١٠٤ تقرير سعادة محمود شاكر أحمد بك عن طريقة الموازنة على	٤٨ تقرير موسيولوجودان عن القناطر الخيرية
القناطر الخيرية	٦٨ ملاحظات على مبارك باشا على التقريرين السابقين
١٠٥ كلمة موجزة للولف عن كل ما يتعلق بالقناطر	٧٢ « مصطفى بهجت باشا « باللغة العربية
١٠٧ المستحاثات من القناطر والجارى والخزائن	٧٤ عدم اتصال جزيرة الشعير بالقناطر
١٠٩ - ١٠٧ قناطر زفتى	٧٥ اتصال جزيرة الشعير بالقناطر
١١٠ « أسبوط وتقويتها	خصم مبلغ بأعبادية القناطر . بهجت باشا ملاحظ أشغال
١١١ « إسنا «	القناطر . روسوبك يقوم بملاحظة القناطر بدلا من
١١٢ « نجع حامدى وتقويتها	المرحوم بهجت باشا ... ٧٦
١١٣ نفقات "الجارى" المنشأة على النيل وفرعيه	نص ماجاء في الوقائع المصرية عن نهر النيل والقناطر بامضاء ،
١١٤ "الجارى" على النيل وفرعيه	ز . هوسن ، وف . مورو ، و أ . غاجة ... ٧٧ - ٧٩
"كوبرى" بنها	الاستعداد لإنشاء "الجارى" . الرعة من باسوس
١١٥ « كفر الزيات . "كوبرى" البحيرة والبحيرة ...	الى القناطر ٨٠
مصاريف "كوبرى" البحيرة والبحيرة . "كوبرى" ...	٨١ طاسة الغطاسين
١١٦ الانجلىز الجديد	٨٢ خصم مبلغ بأعبادية القناطر الخيرية . شارل هارتلى والقناطر
١١٧ عوائد المرور على "كوبرى" قصر النيل	٨٣ اقتراحات تقوية القناطر الخيرية

(RECAP)

suppl.

صفحة	صفحة
١٣٠ "كوبرى" إدفينا	١١٨ قرار المجلس بشأن دفع عوائد المروء على "كوبرى" قصر النيل
» قصر النيل الجديد، المعروف "بكوبرى"	١١٩ تماثيل سبع "كوبرى" قصر النيل . وصف "الكوبرى" القديم
١٣١ الخديوى اسماعيل	"كوبرى" امبابة ١٢٠-١٢١
خطاب وزير المواصلات فى حفلة افتتاح "كوبرى"	» المنصورة ١٢٢
الخديوى اسماعيل ١٣٢-١٣٤	» دسوق ١٢٣
"كوبرى" بنها الجديد ١٣٤	» نجع حمادى ١٢٤
بيان تفصيلى "لجبارى" السودان باللغتين العربية والانجليزية ١٣٥-١٤٠	» زفتى ١٢٥
جدول "جبارى" السودان ١٤١	» القناطر الخيرية ١٢٦
مشروع رى ارض الجزيرة ونزان سنار على النيل الأزرق ١٤٢-١٤٣	"كوبرى" : عباس ، والمملك الصالح ١٢٧
نزان سنار ١٤٤	"جبارى" : محمد على ، وبولاك ، والزمالك ١٢٨
منهج التخزين ١٤٥-١٤٦	"كوبرى" دمياط ١٢٩
كتاب عبد القوى بك أحمد لواضع الكتاب ١٤٧	
نزان جبل الأولياء ١٤٨-١٥٠	

فهرس الخرائط والصور الخاصة بملحق تقويم النيل

مقابل صفحة

٤	 المدالية التذكارية لإنشاء القناطر الخيرية
١٠	 خريطة لبنان وموجيل، المبين عليها الموقعان المقترخان للقناطر
٧٤	» للقناطر الخيرية توضيح اتصال المياه بالفرعين وأمام الرياحات من عمل محمود الفلكي بك (باشا)
٧٥	» » تبين اتصالها بجزيرة الشعير
٧٨	» » ترعة الكريمات إلى القناطر الخيرية
٨٤	» » تبين رأى الجفزال رندل
	صورة تبين فرع رشيد أثناء تقوية الفرش، وأخرى تبين الانحراف فى العيون الغربية بفرع رشيد، وصورة
٨٥	» أخرى تبين البوابات القديمة المستعملة بفرع رشيد . صورة تقوية "هويس" فرع رشيد
٨٦	» صورة مهندسى القناطر الذين باشروا ترميمها، والمنعم عليهم بالرتب والأوسمة
٨٧	» تبين القناطر الخيرية
٩١	» خريطة فرع الرياح المنوفى بالحديد، وصورة "هويس" فم الرياح المنوفى
٩٢	» » رياح البحيرة
٩٣	» » الرياح التوفيقى
٩٨	» » لخزان أسوان قبل التعلية الأولى وبعدها
١٠٧	» » لقناطر زفتى
١١٠	» » منظر قناطر أسبوط
١١١	» » إسنا
١١٢	» » نجع حمادى بعد إتمامها، وصورة للوحة التذكارية لهذه القناطر
١١٥	» » خريطة "كوبرى" الحيزة المعروف "بكوبرى" الانجليز، قبل أن يحفر ما تحته ويجرى فيه الماء
١٢١	» المنظران : الجانبى والأمامى "لكوبرى" انبابة القديم، وصورة لمنظر "الكوبرى" الحديد وجزء من القديم
١٢٢	» خريطة للمنظر العام "لكوبرى" المنصورة الحديد مأخوذا من جهة طلخا، وصورة أخرى لمنظره العام الحديد
١٢٣	» ثلاث خرائط للمنظر العام "لكوبرى" دسوق الحديد والقديم من جهات مختلفة

١٢٤	...	نخريطة لمنظر الأماهى "لكوبرى" نجع حمادى، وأخرى لمنظره العام
١٢٥	...	» » » زقى، وأخرى لمنظره العام
١٢٦	...	» لمنظر "لكوبرى" القناطر الخيرية العام
١٢٩	...	» "لكوبرى" دمياط
١٣٠	...	» » إدفينا
١٣١	...	» لمدخلى "لكوبرى" الخديوى اسماعيل : الشرقى، والغربى؛ وصورة أخرى "لكوبرى" الجديد...
١٣٢	...	» رسم لأجزاء "لكوبرى" قصر النيل الجديد، المعروف "لكوبرى" الخديوى اسماعيل...
١٤١	...	» للبحارى الرئيسية فى السودان
١٤٤	{	نخريطة لخزان سمنار بالسودان
		» لسد سمنار
١٥٠	...	» لسد جبل الأولياء

مقدمة

قد تيسر لى — بفضل الله تعالى ونعمته — أن أصدر هذا الملحق المشتمل :

(أولاً) على الجسور والقناطر التى أنشئت على النيل من أول عهود التاريخ إلى وقتنا هذا. وقد ذكرت جسر مصر والجيزة ، ثم أشدت بالتوفيق الإلهى والسعادة التى أحرزتها مصر بإنشاء القناطر الميحية الخيرية على يد محي الديار المصرية : قوله لى محمد على باشا ، وإتمام خلفائه من بعده لها ، وذكرت الرياحات التى جعلتها تؤدى وظيفتها على الوجه الأكمل ، واستجمعت كل ما يتعلق بما طرأ عليها من التغييرات والخلل ، وكذلك التقارير الرسمية التى تقدمت — من أجلها — من ذوى الخبرة التامة ، الذين انتدبوا لفحصها . وكذلك الاصلاحات التى أحررت بناء على تلك التقارير ، والمنافع التى عادت بعد ذلك على البلاد .

(وثانياً) على المستحدثات من القناطر "والجبارى" على النيل وفرعيه بمصر والسودان من عهد ساكن الجنان : اسماعيل باشا إلى الآن . وكذلك الخزانات التى ظهرت فوائدها للبيان وعمت خيراتها البلاد ، وقد عجلت بذكرها فى الملحق ، مفضلاً ذلك على انتظار الناس تدوينها ضمن الحوادث التى ستدرج فى المجلدات الباقية من الجزء الثالث^(١) .

وهأنذا أقدم للقراء والباحثين مجهوداً عظيماً سهرت — من أجله — الليالى الطوال وكأنت وشافهت فيه أهل الذكر من العلماء والفنيين والإحصائيين ، وقد اعتمدت فيما دوت على أوثق المصادر وأدقها ، ورجعت إلى ما كتب بريشة واضعيه وقلم كاتبه ما استطعت إلى ذلك سبيلاً ، ووفيت القول حقه فى كل شىء مع بيان وتوضيح كل ذلك بالخرائط والأرقام الدقيقة .

ولم أأرد بذلك إلا القيام بواجب العلم والتاريخ ، وخدمة الوطن العزيز . وإن طمأنينة نفسى باتقانى عملي خير مكافأة لى على ما بذلته من الجهود العظيمة والله الشكر والحمد على ما أولانيه من فضله العمى

(١) وبما تم — بفضل الله تعالى — من القناطر والخزانات ما ذكرناه فى هذا الملحق ، زالت المخاوف والمناعب التى كان الناس يكادونها من قبل ولا سيما وقت التحريق الشاذة فى مواضع متعددة من النيل حتى أنهم كانوا يعبرون النيل على أقدامهم ويعتمدون على سقيهم وسقيهم مواشيم على الآبار ، وقد كان ثمن الماء يغلوا عظمياً . وقد بينا ذلك — بما فيه الكفاية — فى ملاحظات السنين الماضية .

الجسور والقناطر و"الكبارى"

جاء فى كتاب علم الدين^(١) مما اشتملت عليه المسامرة الخمسون الخاصة بالانسان والحيوان : أن الانسان تعلم علم الجسور والقناطر من الحيوان المسمى بالكستور وهو المعروف بالجندبادستر الذى يبنى بيته بالقرب من شاطئ نهر أو بركة ويتخذ له من أغصان الأشجار جسرا متينا على هيئة سد يمنع عنه قوة السيل بأن ينضد تلك الأغصان بعضها فوق بعض ويلصق أحدها بالآخر لصاقا محكما لا ينقصه شئ مما يحتاج إليه من هندسة البناء .

ذكر الجسور

ذكر المقرئى فى كتابه الخطط^(٢) : الجسر بفتح الجيم الذى تسميه العامة جسرا عن ابن دريد وقال الخليل الجسر والجسر لغتان وهو القنطرة ونحوها مما يعبر عليه وقال ابن سيده الجسر الذى يعبر عليه والجمع القليل أجسر والكثير جسور وبعد أن ذكر المقرئى عدة منها قال :

جسرا مصر والحيزة

اعلم أن الماء فى القديم كان محيطا بجزيرة مصر التى تعرف اليوم بالروضة طول السنة وكان فيما بين ساحل مصر والروضة جسر من خشب وكذلك فيما بين الروضة والحيزة جسر من خشب يمر عليهما الناس والدواب من مصر الى الروضة ومن الروضة الى الحيزة .

وكان هذان الجسران من مراكب مصطفة بعضها بجذء بعض وهى موثقة ومن فوق المراكب أخشاب ممتدة فوقها تراب وكان عرض الجسر ثلاث قصبات . قال القضاى "وأما الجسر فقال بعضهم رأيت فى كتاب ذكر أنه خط أبى عبد الله بن قفاله ، صفة الجسر وتعطيله وإزالته وأنه لم يزل قائما الى أن قدم المأمون مصر وكان غريبا ثم أحدث المأمون هذا الجسر الموجود اليوم الذى تمر عليه المارة وترجع من الجسر القديم فبعد أن خرج المأمون عن البلد أتت ريح عاصف فقطعت الجسر الغربى فصدمت سفنه الجسر المحدث فذهبا جميعا فبطل الجسر القديم وأثبت الحديد ومعالم الجسر القديم معروفة الى هذه الغاية" .

وقال ابن زولاق فى كتاب اتمام أمراء مصر : "ولعشر خلون من شعبان سنة ثمان وخمسين وثلاثمائة سارت العساكر لقتال القائد جوهر ونزلوا الجزيرة بالرجال والسلاح والعدة وضبطوا الجسرين وذكر ما كان منهم الى أن قال فى عبور جوهر : أقبلت العساكر فعبرت الجسر أفواجا أفواجا وأقبل جوهر فى فرسانه الى المناخ موضع القاهرة" .

وقال فى كتاب سيرة المعز لدين الله : "وفى مستهل رجب سنة أربع وستين وثلاثمائة أصلح جسر القسطنطين ومنع الناس ركوبه وكان قد أقام سنين معطلا" .

(١) صفحة ٦٣١ سطر ١٥ من الجزء الثانى من كتاب علم الدين المطبوع فى مطبعة جريدة المحروسة سنة ١٨٨٢ للرحوم على مبارك باشا .

(٢) صفحة ٢٦٨ سطر ١٥ من الجزء الثالث من كتاب الخطط المطبوع فى مطبعة النيل بمصر سنة ١٣٢٥

(٣) كان قدوم المأمون مصر سنة ١٩٩ هـ .

وقال ابن سعيد في كتاب المغرب وذكر ابن حوقل : "الجسر الذى يكون ممتدا من القسوطاط الى الجزيرة وهو غير طويل ومن الجانب الآخر الى البر الغربى المعروف ببر الجزيرة جسر آخر من الجزيرة اليه وأكثر جواز الناس بأنفسهم ودوابهم فى المراكب لأن هذين الجسرين قد احتكما بحصولهما فى حيز قلعة السلطان ولا يجوز لأحد أن يعبر الجسر الذى بين القسوطاط والجزيرة راكبا احتراما لموضع السلطان يعنى الملك الصالح نجم الدين أيوب الى أن قال وما برح هذا الجسر الى أن حرب الملك المعز أيك التركمانى قلعة الروضة بعد سنة ثمان وأربعين وستائة فأهمل ثم عمره الملك الظاهر ركن الدين بيبرس على المراكب وعمله من ساحل مصر الى الروضة ومن الروضة الى الجزيرة لأجل عبور العسكر عليه لما بلغه حركة الفرنجة فعمل ذلك الجسر .

وجاء ضمن الحوادث التى ذكرت فى سنة أربع وثمانين وسبعائة هجرية ^(١) أن جهاركس الخليلي ^(٢) شرع فى عمل جسر بين الروضة ومصر طوله مائتا قصبة وعرضه عشر قصبات عند موردة الجيش .

القناطر الخيرية

لقد مضى على أهل مصر ألوف من السنين لم يتيسر لهم فيها الحصول على طريق للمواصلات على النيل ثابت الأساس لا تعترضه العوارض مهما كانت قوتها ولا تقتله العواصف مهما كانت شدتها مثل القناطر الخيرية التى وضع أساسها ساكن الجنان محمد على باشا محيى الديار المصرية فى يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة عند تفرع النيل الى فرعين على بعد بضع كيلومترات من القاهرة وتم تشييدها سنة سبع وستين ومائتين وألف فى عصر ساكن الجنان الحاج عباس باشا الأول بغضت أحسن طريق للمواصلات على النيل وأعظم وسيلة لحجز وتخزين المياه التى بوساطتها تطورت تعاليم الزراعة فى الوجه البحرى فى مصر حتى أحالت ماء النيل ذهباً وظهر للعيان سر الحجر الفلسفى وأنكرت المعنى المخبأ وراء سر الكيمياء التى استعارتها القرون الوسطى من مصر .

(١) صفحة ١٦٦ سطر ٤ من الجزء الثانى من كتاب حسن المحاضرة .

(٢) ذكر المقرئى عند ذكر الخانات أن جهاركس الخليلي هو الذى أنشأ خان الخليلي وأنه هو أمير اخور الملك الظاهر برفوق وأنشأه فى المكان الذى فيه بقية قبور الخلفاء الفاطميين بعد إزالة تلك المقابر (صفحة ١٥٢ سطر ٢٣ من الجزء الثالث) .

(٣) وإذا سلمنا بما قاله الرواد عن الشلالات التى اجتازها السير صمويل باكرك وهو على رأس قوة تحملها وابورات نيلية : انها خزانات من صنع الانسان وليست من المنشآت الطبيعية لأن المسافات التى بين تلك الشلالات تكاد تكون متساوية إلا أن كل شلال به سيالة تسمح بمرور المياه منها كسيالة شلالات عبكة الذى استلزم لمروره منها أعداد ألفى نفس بوساطة مدير اسنا لاجتياز السير صمويل وقوته من السيالة المذكورة فع التسليم بأن تلك الشلالات خزانات فإنها لم تكن معابر لوجود سيالة فى كل شلال .

الاستعداد لإنشاء القناطر الخيرية

وقد فكر في أمر إنشاء القناطر الخيرية وإلى مصر قوله لى (محمد على باشا) ابتداء من سنة ١٢٤٩ هـ المقابلة لسنة ١٨٣٣ م وما بعدها كما يعلم من البيانات الآتية :

صدر أمر محمد على باشا فى ١٧ شوال سنة ١٢٤٩ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٣ م بإرسال تلامذة مدرسة المهندسخانة مع أساتذتهم إلى المحل المزعم لإنشاء قناطر به وتخصيص خيام لهم لرؤية الأعمال وتطبيق العلم على العمل .
(صفحة ١٨ من الجزء الثانى من تقويم النيل)

صدر أمر محمد على باشا إلى محو بك مدير القناطر الخيرية فى غاية جمادى الأولى سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بعدم إدارة "ورشة" الحديد حتى يشرع فى إدارة أشغال القناطر لأنه علم من "جرنال" الترتيب الوارد من "خزينة دار" حصول تشغيل "ورشة" حديد القناطر .
(صفحة ٤٧٢ (١))

صدر أمر محمد على باشا فى ١٠ القعدة سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بتعيين درويش أفندى ويكلا للقناطر الخيرية .

صدر أمر محمد على باشا فى ٢٩ رمضان سنة ١٢٥٦ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٠ م إلى باغوص بك بمكتبة الخواجة مكرويد بالآستانة جلب وإرسال الأخشاب الآتية اللازمة للقناطر الخيرية :

عدد	عرق طول كل واحد	قدم	وعرضه	أصابع	وسمكه	أصابع	٧,٥	٣٠٠٠
٣٤١٥	»	»	»	»	»	»	٨	»
٥٤١٣	من خشب الميشة							(صفحة ٥١٠ و ٥٠٩)

صدر أمر محمد على باشا إلى ديوان البحرية فى ١٤ الحجة سنة ١٢٦٠ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٤ م مضمونه :

حيث إنه تقرر إنشاء القناطر الخيرية وأن موسيو موجيل مهندسها التمس منى التصريح له بتشغيل بعض آلات "بتيرسانة" الاسكندرية لضرورة لزوم ذلك له وهو سيحضر لطرفكم فينبغى مساعدته وإتمام تلك الآلات على وجه السرعة .
(صفحة ٥٣٢ (٢))

صدر أمر من محمد على باشا إلى ديوان خديوى فى ٥ شعبان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م بأنه قد صار توجه رتبة الميرالاي الرفيعة لكل من بهجت أفندى ومظهر أفندى مهندسى القناطر الخيرية الجارى أنشاؤها وإلى الموسيو لينان الباشمهندس بالمدارس . فيلزم إعطاء النياشين اللازمة لهم وقيد مرتبات تلك الرتبة إلى كل منهم من تاريخه .
(صفحة ٥٣٤)

صدر أمر من محمد على باشا لديوان البحرية فى ١٠ رمضان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م مضمونه :
حيث إنه سيصير البدء فى بناء أشغال القناطر الخيرية وأنه عمل كشف عن الآلات والمهمات والأخشاب اللازمة لذلك فيلزم الاهتمام بكل همة للخبرة مع المسالية والبسء فى العمل ومشتري ما يلزم مشتره فإذا حصل أدنى تأخير فى ذلك فتحال توا على المجلس لمحاكمته فكن على حذر .
(صفحة ٥٣٥)

صدر أمر من محمد علي باشا الى أرتين بك في ٢٥ الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : بهجت بك المهندس أوضح بإفادته المقدمة إلى بأنه من بعد عودته من أوروبا للآن صار نشر جملة كتب في علم الهندسة وتطلب بها استحضار تلك الكتب للوقوف على ما تدون فيها فيلزم مخابرة اسطفان أفندى (رئيس البعثة بفرنسا) عن إرسال تلك الكتب لهجت بك وخصم أثمانها من استحقاقه حسب طلب الموما اليه . (صفحة ٥٣٦)

صدر أمر من محمد علي باشا لديوان خديوى في غاية الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : ينبغى عمل نيشان وصنعه لرتبة اللوا للإحسان به على الموسيو موجيل بك باشمهندس القناطر الخيرية . (صفحة ٥٣٦)

وصدر أمر محمد علي باشا الى ديوان البحرية في غرة ربيع الثانى سنة ١٢٦٣ مضمونه : أنه تقرر بالجمعية العمومية فتح ثلاث ترع (رياحات) في ثلاث جهات من جهات القناطر الخيرية وصار نشره في ٢٥ ربيع الأول سنة ١٢٦٣ وان ناظر الجهادية يطلب سرعة إرسال المهام اللازمة لهذه المادة وكما لا يخفك أهميتها فيلزم تدارك المهام وارسالها إلى القناطر على وجه السرعة . (صفحة ٥٤٢)

وفى يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة وضع بيده محمد علي المولود في قوله سنة أربع وثمانين ومائة وألف — أساس القناطر الخيرية لتقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حكم مصر ثلاثا وأربعين سنة .

وكان ذلك في احتفال حافل من أعضاء أسرته وأكابر رجال دولته حيث وضع في الأساس ” مدالية ” ذهبية مكتوبة باللغة التركية في صندوق من خشب داخله صندوق من المعدن صنع بأحكام تام وفي اللوحة الآتية نص العبارة التركية وترجمتها باللغة العربية ، وكان يوما مشهودا .

وكان وضعها في الأساس المبين في ” الخرطة ” المقدمة لسمو الوالى من الموسيو لينان بلفون المهندس الفرنسى بتاريخ سنة ١٨٤٧ م . ووافق على اعتمادها ، وكان تقدم لسموه بيان من المهندس موجيل فاختار الأول .



قناطر خیریه اساسی الشہ قونیلان مدالیہ نک محتویسیدر

بیك یوز سکسان درت سنہ ہجریہ سندہ قوالہ دہ دنیاہ کلمش و خطہ مصر دہ مدت حکمی
بووقنہ قدر فرق اوچ سنہ بہ بالغ اولمش اولان محمد علی نفعاً للعموم اشبوا یکی
فقطرہ یہ بیك ایک یوز التمش اوچ سنہ سی ربع ثانیسنک یکرمی اوچینی جمعہ
کونی کندی یدیلہ وضع اساس ایتمشد

المدالیۃ التذکریۃ لأنشاء القناطر الخیریۃ

فی یوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثاني سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجره
وضع بین محمد علی المولود فی قوله سنة أربع وثمانین ومائة وألف أساس القناطر الخیریۃ
لنقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حکم مصر ثلاثاً وأربعین سنة



وصدر أمر محمد على باشا الى ديوان المالية في ٢ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ مضمونه : إنه تقدم إلى هذا القرار المعطى من المجلس العمومى المصدق عليه من المجلس الخصوصى بشأن صرف ما كولات ولوازم ٥٠٠٠٠ عامل الذين تقررروا للاشتغال في ثلاث الترع (الرياحات) اللازم فتحها من ثلاث جهات القناطر الخيرية فيلزم اتباع الاجراء على مقتضاه . (صفحة ٥٤٢)

وصدر أمر محمد على باشا الى ديوان خديوى في ٧ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ هـ مضمونه : أن مبلغ الثمانية والثلاثين ألفا والتسعمائة والستين قرشا والثمانية عشر فضة الذى هو ثمن "مداليات" الذهب والفضة التى وضعت تحت أساس القناطر الخيرية المحيذية وأعطى منها لسليمان باشا رئيس الجهادية وترجمانى وغيرهما وأرسل منها لطفى يلزم خصمها على طرف الديوان . (صفحة ٥٤٢)

جاء في نسخة الوقائع المصرية رقم ٦٨ الصادرة بتاريخ ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ — مانصه : —
لما كانت الترع الثلاث المراد حفرها في البحيرة والمنوفية والشرقية بقصد إيصال ما تحجزه القناطر الخيرية من المياه إلى كل ناحية منها قد رتب جميع مالزم لأشغالها من آلات وأدوات وكذا مالزم للخمسين ألف شخص المعدين لعملها من خيام وتعيينات كما سبق ذكره في نسخ الوقائع المصرية شرع في الحفر واجراء العمل ابتداء من خامس عشر هذا الشهر الحالى (جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣) بتوفيق الله الوالى المتعال .

وقد حصل تعين حضرة لينان بك المهندس من أجل بذل المهمة في حسن تمشية الأشغال وعمل ما يلزم من التعريفات زيادة على المهندسين المعدين لإجراء الرسم اللازم واقتضى الحال أن يعين لكل ترعة من الثلاث شخص من الضباط الكرام ليكون ناظرا على أمور وإدارة الشغالة وضبط جميع أحوالهم بقصد إجراء هذا العمل الجسيم والنفع العميم على وجه يطابق المرغوب في كل أسلوب وأن يخصص من يلزم لمعيته من الكتبة لإدارة عملية الحسابات فيما يتعلق بالشغالة من تعيينات وأجرومهمات وغير ذلك من سائر اللوازم وأن يخصص لترعة البحيرة خمسة من الضباط العظام ولكل من ترعى المنوفية والشرقية ثلاثة منهم وأن ترتب مائة نفس من ضباط البلوكات اليوزباشية والملازمين وثلاث بلوكات عدّة كل منها مائة نفس من أرطة المهندسين لأجل اجتهد الشغالة في الأشغال وبلوك آخر من بلوكات المهندسين أيضا لضبط التعيينات المذكورة وقد حصل هذا كله ووقع التنبيه على من يلزم له ذلك بصرف يومية العملة المذكورة في كل خمسة عشر يوما مرة لأجل بذل مجهودهم وثبات أقدامهم فيما يلزم لاغيرة من الجهد وصرف الوسع .

إن الترع الثلاث التابعة للقناطر الخيرية التى هى من ألزم لوازمها البهية قد حضر بها الخمسون ألف شخص المرتبون لها من العمال كما سبق ذكر ذلك في نسخ الوقائع السابق نشرها وحيث شرع في أشغالها أراد حضرة إبراهيم باشا ابن الجناح "الداورى" إمعان النظر فيها واستحسان صورة ما يلزم لتسهيل أمورها فنقض من قصره العالى وقت المساء في يوم الاثنين ١٦ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ وتوجه نحوها راكبا "الوابور" المختص بحضرته . (صفحة ٥٤٣)

لما كانت أشغال الترع الثلاث من ألزم لوازم القناطر الخيرية المهمة ما أمكن وكان الاعتناء بشأن تسهيل أمورها من جملة ما يتعين توجه اليها كل من حضرة إبراهيم باشا نجل الجناح "الداورى" الأعظم وحضرة عباس باشا اكتخدا سعادة الخديوى المعظم وحيث كان إجراء النظارة العمومية في أشغال كل من الترع الثلاث المذكورة إنما يكون

باطلاع أنجال حضرة ولى النعم حسبما ذكر في صحيفة الوقائع التى هى قبل هذه منشورة ونهض حضرة سعيد باشا نجل حضرة الخديوى من الاسكندرية فى هذه الأيام ووصل الى ذلك الطرف بالعز والاحترام .

(الوقائع المصرية العدد ٦٨ الصادر فى ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ صفحة ٥٤٤)

صدر أمر من محمد على باشا الى إبراهيم باشا "سر عسكر" فى غرة رجب سنة ١٢٦٣ مضمونه : أنه بمطالعة شقة مظهر بك المرسله مع هذا تعلمون أن الحالة دعت لإعطاء ٥٠٠ عامل من عمال بحر الشرق ومثلهم من عمال بحر الغرب لتقدم وإنجاز أشغال القناطر فيلزم قيام دولتكم الى القناطر الخيرية والتروى مع موجيل بك فى الوسائط المؤثرة لإنجاز الأشغال . والمقصود من مكاتبتك معرفة همم دولتكم .

(صفحة ٥٤٤)

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٣ الصادرة فى يوم الاثنين ٢٩ رجب سنة ١٢٦٣ ما يأتى :

إنه قد اندرج فى نسخ الوقائع المصرية سابقا بوجه التفصيل أن الحال اقتضى إنشاء ثلاث ترع جسيمة إحداها بمديرية الشرقية والثانية بمديرية المنوفية والثالثة بمديرية البحيرة لأجل توصيل ما تحجزه القناطر الخيرية الجارى إنشاؤها الى كل جانب وإنه تعين لحفرها خمسون ألف شخص وبودر الى إجراء ذلك . وحيث إن تلك الترع الثلاث رتبت بالنسبة الى امتداد الأراضى التى تسقيها كان عرض كل من ترعى المنوفية والشرقية مائة متر وعرض ترعة البحيرة خمسة وستين مترا فقط وصارت سعة الترعتين أكثر من ترعة البحيرة بالنسبة الى العرض لما هنالك من الفرق من جهة امتداد الطول لأن ترعة الشرقية تمتد الى بحر مويس وترعة المنوفية تمتد الى بحر شبين بخلاف ترعة البحيرة فان فرعا منها يمر فى وسط أراض كثيرة الرمال ويمتد الى ترعة المحمودية بتوسيع ترعة الخطاطبة ومن أجل ذلك حصل أن الخمسين ألف نفس المذكورة يخصص منها اثنان وعشرون ألف لترعة البحيرة ولما كانت الترع المذكورة لا تختص بسقى الأراضى فقط بل يلزم أن تكون عريضة عميقة كمجرى النهر الكبير لتكون صالحة لمروى مرآكب الواورات والمراكب الكبيرة والصغيرة الموجودة بالنيل فى كل آن وكان من اللازم ختام حفرها مع اشغال القناطر الخيرية لزم تخصيص الخمسين ألف نفس للترع المذكورة خاصة زيادة عن الفعلة والعملة المشتغلة بالقناطر الخيرية ولما كانت الرجال المذكورة باذلة كل جهدها فى الأشغال حصل حفر ٨٧٠/٥١٣/٢ قصبة مكعبة يعنى ١١١/٤٣٧/٢٦٠ مترا مكعبا من ترعة الشرقية، ٧٤٢/٩٩٦/٣ قصبة مكعبة يعنى ١٧٨/٨١٤/٢٣٦ مترا مكعبا من ترعة المنوفية و ١٤٤/٧٤٦/٤ قصبة مكعبة يعنى ٢١٢/٣٣٦/٨٨٨ مترا مكعبا من ترعة البحيرة وذلك من ابتداء عاشر الشهر المذكور الى غاية الخامس والعشرين منه (رجب سنة ١٢٦٣) وكان جميع ما نتج من الأشغال يبلغ ٥٠٢/٥٨٨/٣٨٤ مترا مكعبا .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٤ الصادرة فى يوم الاثنين ٦ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتى : —

لما كان جناب موجيل بك مهندس القناطر الخيرية قد ابتلى بداء عرق النسا منذ مدة واقتضى الحال تبديل الهواء وكان الآن قد حل وقت تعطيل أشغال تلك القناطر التى هى داخل الماء بسبب زيادة النيل نظم قائمة ببيان ما يلزم لأشغالها فى السنة الآتية من المهمات لأجل جلبها فى الوقت المعين لها وعرضها على الديوان الخديوى ووصى كل من جناب الموسيو موشله الذى هو رفيقه وحضرة مظهر بك وحضرة بهجت بك المهندسين المأمورين بالنظارة على أشغال تلك القناطر الواقعة فى طريق رشيد ودمياط بإدارة ما يلزم من الأشغال فى مدة غيبته حسب تعريفه لها ثم إنه ذهب الى الاسكندرية مأذونا له فى الذهاب الى أوروبا .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ٧٦ الصادرة في يوم الاثنين ٢٠ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتي : —
قائمة المواد التي تلزم لأشغال القناطر الخيرية التي قدمها جناب موجهيل بك .

عدد	صنف	عدد	صنف
٢٠١٥٠	عدد حجر دستور .	١٠٠	ميسر .
٢٠٠٠٠٠٠	» طوب لعمل الخرسانى .	٥٠	جلد بلدى مدبوغ دباغ جيد .
٢٠٠٠٠٠٠	» » بنا .	٢٠٠٠٠	شلف ليف .
٤٢٠٠	» أخشاب خوازيق .	٣٠٠٠٠	زنبيل من زنايل الأرز
٤٠٠	» خشب قرو .	٣٥٠٠٠٠	» عادة .
١٥	» بلطة حور .	٨٠٠٠٠	طوب أفرنكى .
٣٠	» غرغاج .	١٢٠٠٠	» مصنوع فى ورشة العمليات .
١٥٠	» سهم زان .	٥٠	قنطار برمىل قطران أبيض .
٢٠٠٠	» لوح بندق .	١٠٠	» » » أسود .
٥٠٠	» » قطرجة .	٤٥٠	دستة مبارد نمساوى .
٧٥٠٠	» قاويلة .	١	فورشة .
٢٠٠٠	» نصاب قزمة .	٦٠٠٠٠٠٠	قنطار دبش .
٤٠٠	» لوح صفيح .	٥٠٠٠٠٠	» حجر مصنوع من الجير .
١	» زنجير مركب من ثمانى قطع طول كل منها ١٠٠ قدم وعشرة أقدام .	٦٣٠	» حديد انجلىزى .
١	» قالب رصاص وزن قنطار .	٨٠	» » اسويج مربع ومدور .
١٠٠	» لوح رصاص سمكه قدم ونصف .	٤٥٠	» » مسقو مسطح .
٤٤	» قنطار سلك حديد .	٤٥	» » خوص لشناجر البراميل .
٩٩٥	» صاج حديد .	٢٠٠	» كذا دوبارة .
١٥٠	» زوايا حديد لعمل قازانات الوابور .	١٠	» شمع عسل .
٤٣٥	» حديد انجلىزى مسطح .	١٠٠	» جلد افرنكى .
١١٠	» » » مربع .	١٢٠٠	» زيت حار .
٢٤٠٠	» فخم حجرى مكرر .	٢٥٠٠	» » طيب .
٥٠	» قطن قطاع .	٣٦٠٠	» شحم .
٤٥٠٠	» طونولات فخم حجرى .	٤٠٠	» سيلقون .
١٣٢	» رودة قلنس أبيض .	٦٠٠	» اسفيداج .
٢٣٠	» كذا » مقطرن .	١٠	» صبغة صافية خام .
٦٠٠	» أفة خشب بلوط .	٥٠	» » صفراء » .
١٠	» كذا قصدير لزوم اللحام .	١٠٠	» نبط .
٤٠٠٠	» جبل ليف .	٤٠٠٠	» مشاق مقطرن .
٢٠	» نحاس لزوم اللحام .	١٩٠٠٠	» مسامير .
		١٢٠٠٠	» ذراع قماش قلوع مستعمل .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ٩١ الصادرة في يوم الاثنين ٧ ذى الحجة سنة ١٢٦٣ ما نصه :
إن جناب أمير اللواء موجه بك باشمهندس القناطر الخيرية الذى توجه تلقاء ديار أوروبا سابقا لأجل تبديله
الهواء قد عاد الى مصر راكبا وابور بوستة الفرنسيين الذى جاء يوم الأربعاء الموافق ٢٥ ذى القعدة الماضى .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٠٥ الصادرة في يوم الاثنين ١٦ ربيع الأول سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
لما كانت الترع الثلاث التى يراد حفرها فى أطراف القناطر المحيية الخيرية مصمما على إتمام نصف أشغالها
فى هذه السنة اقتضى الحال لإجراء عملية حفرها جلب مائة وأثنين وثمانين ألفا وسبعة وسبعين شخصا وقد وجب
توزيعهم على المديرية بموجب دفاتر تعداد النفوس ولما كانت مديريات الأقاليم الوسطى والوجه القبلى فيها أشغال
ضرورية من ترع وجسور وغير ذلك فى هذه السنة وقد اشتغلت أهلها بتلك الأشغال المذكورة لزم جمع الأشخاص
المطلوبة من مديريات البحيرة^(*) واستقر رأى مجلس العموم على ذلك وعلى الشروع فى عمل الحفر ابتداء من خامس
عشر جمادى الثانية من هذه السنة وحيث احتاج العمل المذكور الى تسعة وعشرين ألف وثمانمائة وواحدة من القزم
والى خمسة وأربعين ألفا وسبعمائة وسبعين يدا من أيدى الخشب اللازمة لتغيير أيدى القزم المار ذكرها والقزم الموجودة
فى الأشوان والى خمسة وأربعين ألفا ونعمائة مسمار والى سبعة آلاف وثمانمائة شاخص طول كل واحد منها خمسة أمتار
بقصد وضعها علامات على حدود الترع والى سبعة عشر ألف وتد من الأوتاد التى طول كل واحد منها نصف متر والى
٤٨ دقايقا والى ثمانية وأربعين حبالا طول كل واحد خمسون مترا والى مليون وثمانمائة وثلاثة وأربعين ألف زنبيل بموجب
القائمة التى قدمها حضرة لينان بك المهندس للمجلس العمومى زيادة على المهمات الموجودة فى الأشوان استقر رأى
أيضا على إحضار ما ذكر وارساله الى محل لزومه ولما تبين عدم كفاية المهندسين الذين بمعية حضرة البك المومى اليه
فى إجراء الأشغال استنسب جلب ستة وأربعين ضابطا من الرتبة التى فوق رتبة اليوز باشية أو منها إذا تعذر وجودهم
من التى فوقها ليكون كل واحد منهم ناظرا على أربعة آلاف شخص من الشغالة واستحسن جلب تسعمائة شخص
وعشرة أشخاص من الضباط الذين تحت رتبة اليوز باشية ليكون كل منهم مخصصا لمشاهدة عمل مائتى شخص تحت
كشف النظار المذكورين وأن يكون جلبهم من طرف ديوان الجهادية وحيث لوحظ عدم إمكان المرور والعبور
بدون ركوب نظرا الى طول امتداد الترع المذكورة استنسب إعطاء كل من المهندسين الذين بمعية البك المومى اليه
حصانا من طرف ديوان المواشى بشرط صرف مؤنهما من جانب الميرى وإعادتها عند انتهاء الأشغال واستنسب أيضا
جلب ضباط من الذين لهم إلمام بالقراءة والكتابة ليكونوا نظارا على استلام المهمات المذكورة وتوزيعها على محلاتها
وجلب جماعة من التفريغ من كل ناظر من النظار المذكورين خمسة أشخاص للمساعدة والخفارة وجلبهم يكون
بمعرفة ديوان الجهادية أيضا واستصوب محيى خمسين رجلا من طرف كل مديرية مع شيخ عليهم معتمد لنقل
المهمات المذكورة وقد وافق إجراء ذلك كله بمقتضى الإرادة السنية .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١١٣ الصادرة فى يوم الاثنين خامس جمادى الآخرة سنة ١٢٦٤ ما يأتى : —
لما حصلت المذاكرة فى مجلس العموم المنعقد الآن بالقصر العالى على خصوص الترع الثلاث اللازم حفرها
فى أطراف القناطر الخيرية استقر رأى على توقيف أشغال ترعة البحيرة فى هذه السنة وتعيين نصف الأشخاص الذين
يراد جلبهم من مديرية^(*) الوجه البحرى البالغ تعدادهم ١٨٢٦٠٧ حسب استقرار مجلس العموم الذى انعقد بالمالية

(*) لعله يقصد مديريات الوجه البحرى .

في رابع وعشرين صفر الماضي لترعى المنوفية والشرقية هذه السنة وتوزع اثني عشر ألف شخص على أشغال القناطر ممن يجلب من مديرية المنوفية البالغ عددهم ١٩٥٦٤ شخصا وما بق منهم وهو ٧٥٦٤ شخصا يخصص لأشغال ترعة المنوفية وقد حصل الإجراء على موجب ذلك .

جاء في الوقائع المصرية رقم ١١٧ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ٣ رجب سنة ١٢٦٤ ما نصه :
إنه قد اقتضى الحال تعيين اثنين من أمراء الأليات للقناطر الخيرية المجيدة لحصول كمال الدقة والسعي في أعمال الرجال الشغالة الذين في القناطر المذكورة وجلب الشغالة المقتدرين على الأشغال بدلا عن الذين لا اقتدار لهم عليها وحيث إن رجب بك المأمور بمصلحة تعداد النفوس في المنوفية قد انتهت مأموريته أرسل الى ذلك الطرف مع حسين بك أحد أمراء الأليات المتقاعدين .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٢٣ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ١٦ شعبان سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
(١)
لما بذل الجهد وثمر عن ساق الجذ في أشغال القناطر الخيرية المجيدة يسر المولى سبحانه وتعالى ختام فرشها الذي هو أعظم أجزائها هذا الأوان الذي له بالسعد اقتران وذلك في ظل الظليل السلطاني لا زال محفوقا بالحفظ الصمداني من الله ذي الجلال نزهت ذاته عن الزوال بتوفيق أفندينا وولى نعمتنا لإتمام بقية تلك القناطر في أيام مولانا الملك العادل الفاجر .
وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٢٥ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين غاية شعبان المكرم سنة ١٢٦٤ ما نصه : —
لما خفت أشغال القناطر المجيدة الخيرية في هذه الأيام كتب الى أمراء الأليات المشاة الموجودين فيها بذهاب الأليات الثاني والثالث منهم الى بندر رشيد والأليات الرابع الى دمياط ليقوموا بالقشلاقات اللاقي فيهما ويواظبوا على التعليمات العسكرية .

وبعد ذلك استمر العمل في تشييد القناطر في بقية ولاية محي الديار المصرية محمد علي باشا وفي ولاية ساكن الجنان ولده ابراهيم باشا والى السنة الرابعة من ولاية حفيده عباس باشا الأول سنة ١٢٦٧ (تمت بحمد الله تعالى) .

القناطر الخيرية واختيار مكانها

(٢)
قال كلوت بك في كتابه "لمحة عامة الى مصر" المطبوع سنة ١٨٤٠م الموافقة لسنة ١٢٥٦ هـ :
والظاهر أن مهندس الحملة الفرنسية كانوا أول من مرت بخاطرهم فكرة إنشاء القناطر لحجز مياه النيل وري الأراضي الزراعية بحسب الارادة وقد دون (نابليون) في مذكرته ما عثر له من الخواطر والأفكار أثناء مقامه بالقطر المصري فذكر فيها دون ما يأتي من الأعمال الجليلة التي لا مناص من تنفيذها يوما ما وهي إنشاء سدود على فرعى دمياط ورشيد عند بطن البقرة فان هذه السدود إذا أنشئت ستؤذن لمياه النيل كلها بالمضي في سبيلها شرقا وغربا لتضاعف مياه الفيضان .

وقال كلوت بك بعد ذلك : ومن المقطوع به أن المهندسين الذين نظمهم سمو الوالي في سلك خدمته أطلعوه على المشروع الذي مر بالخواطر أثناء الحملة الفرنسية والمباحث التي كان قد بدأ بها تأهبا لتنفيذه فنهت محمد علي الخطورة هذا العمل الجسيم الذي به يصبح القابض على زمام مصر مطلقا يتصرف في النيل . أي قابضا على وسيلة من أقوى الوسائل لاستدرا ما تستطیع الأرض أن تدره من المحاصيل ولقد عمد قبل انفاذ هذا المشروع الخطير الى انفاذ مشاريع أخرى من نوعه ولكنها أقل أهمية منه بكثير بغامت بأجل الفوائد وأوفر الثمرات فأقام قناطر الحجز الصغيرة على الترع الأساسية كالفنطرة التي أنشأها في الزقازيق على ترعة بحر موسى وعلى مسافة أربعة فراسخ من مصبا وهي فنطرة جليلة ذات "أهوسة" يتيسر بوساطتها إيصال الماء الى قسم عظيم من مديرية الشرقية لم يكن الماء يبالغها لولاها وكانت قبل إنشائها محرومة منها بالمرّة وقد نشأ عن نجاح هذه التجارب أن قويت في نفس سمو الوالي الرغبة في متابعة تلك الأعمال فانه بعد أن ملك ناصية الترع السالفة الذكر وتحكم في مياهها جال بخاطره أن يذعن النيل لارادته وأن يتصرف في مياهه بحكمته فناط بلفيف من المهندسين وضع جملة مشاريع في هذا المعنى فوضعوها وحرروا بها تقريراً رفعوه الى سدة ولقد أحرز شرف القول منها المشروع الذي ابتكره المهندس لبنان ونورد فيما يلي خلاصته .

- (١) ومن هنا يعلم أن ما استعمل في إنشاء القرش بفرع دمياط هو عين ما استعمل في فرع رشيد بدون تفاوت لا في المواد ولا في المؤن مطلقا
- (٢) محمد علي باشا كان قد أعد عدته لإبراز مشروع القناطر الخيرية في سنة ١٢٤٩ أي قبل التنويه بهذا البيان بسبع سنوات كما يعلم من المدون بصفحة ٤١٨ سطر ٢٢ من الجزء الثاني من كتاب تقويم النيل وعصر محمد علي باشا وقد تقدّم هذا آنفا .

مشروع القناطر بحسب رأى المهندس لبنان

لما كانت نقطة تفرع النيل أوفق النقط لحجز المياه وتصريفها في أنحاء الدلتا والأراضي المجاورة لها فقد تخيرها المهندس لبنان لإنشاء القناطر وعين لهذا الغرض قطعتين من الأرض بين ملتوين من ملتويات ذينك الفرعين وقد قصد بهذا الاختيار أن يكون بناء القناطر بادئ الأمر في الأرض الجافة بعيدا عن مجرى الفرعين حتى إذا تم إنشاءها حولها إليها بحفر مجريين جديدين . وكانت الأعمال المنوى اجراؤها تتناول قنطرتين لحجز الماء بما يتبعها من «أهوسة»^(١) وبوابات ومصبين ببوابات لصرف الماء الزائد في المجريين القديمين للنيل ، وترعتين للملاحة بأحواض وثلاث ترع للرى إحداها برسم الدلتا والثانية برسم مديرية البحيرة والثالثة برسم مديرية الشرقية .

وكان المقرر أن قنطرة حجز المياه في فرع رشيد تكون مؤلفة من أربعة وعشرين عقدا عرض كل منها عشرة أمتار ، ثم من عقد في الوسط عرضه أربعة وثلاثون مترا يبقى مفتوحا على الدوام ليضمن للماء استقرار جريانه . أما «فرشة» القناطر فكان من المقرر أن تكون على عمق تسعة أمتار وستمئة وثلاثين مليمتر من المسطح الطبيعي للأرض .

أما مصب هذا الفرع لتصريف الماء الزائد فكان مقررا له بمقتضى المشروع أن يتألف من تسعة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن تكون الفرشة تحت الأرض مترا وثمانية مليمترات . أما ترعة الملاحة التي تحفر لتسهيل عبور المراكب في الفرع الصناعى المستحدث مع اجتنابها المرور من العقد الكبير لما فيه من الصعوبات والأخطار المرجح وقوعها بسبب اشتداد تيار المياه التي تنبثق من هذه الفتحة ، فمن المقرر أن يكون عرضها ستة عشر مترا . أما حوض «المويس» فمن السعة بحيث يستطيع احتواء أربعة قوارب كبيرة .

وبمقتضى المشروع عينه كان المقرر أن تكون قنطرة فرع دمياط مؤلفة من ستة عشر عقدا بعرض عشرة أمتار لكل عقد ومن عقد واحد في الوسط يبقى مفتوحا على الدوام لجريان المياه . وكان المقرر أن تكون «الفرشة» من ظاهر الأرض بمسافة تسعة أمتار وسبعين سنتيمتر وأن يكون مصب الماء الزائد مؤلفا من خمسة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن يكون (سمك) الفرشة تحت الأرض مترا واحدا وأربعين سنتيمتر . أما ترع الملاحة فقد تقتر أن يكون شأنها شأن ترع فرع رشيد .

ومما قاله كلوت بك ما يأتى :

ومفهوم أن القناطر التي نحن بصدد الكلام عليها تبقى أثناء الفيضان وبلوغ المياه الى أقصى ارتفاعها — مفتوحة كلها إلا «الأهوسة» التي تقفل ترع الرى بوساطتها أما إذا هبطت المياه وانخفض منسوبها فمن المعين أن تبقى فتحات القناطر ومصبات الماء الزائد مفتوحة ما عدا فتحتى العقدين الكبيرين «وأهوسة» ترع الرى .

ومما تقتر في ذلك المشروع أن تمر ترعة الرى بوساطة (البدالات) فوق ترع النعناعية وميت عفيف وشبين (بحر شبين) ومزيد وأن تنصب في هذه الترع أثناء انخفاض النيل وحصول التحاريق المياه الضرورية لرى ما تخترقه الآن من الأراضي . وتقتر كذلك أن تمتد ترعة رى البحيرة بمياهها ترعة المحمودية بوساطة بحر اليوسفى وأن تمتد ترعة الشرقية بمياهها ترعة الملاحة المراد إنشاءها بحيث تصل الى السويس .

وعرض أيضا على سمو الوالى «خريطة» أخرى مبيناها رأى المهندس موجيهل ورأى المهندس لبنان بلقون وهى الآتية :

(١) أهوسة جمع هويس وهو لفظ فير عربى ، وأصل هويس حوض وكانت الترك ينطقون حرف الضاد ظاء وحرف الحاء هاء . وبالتكرار صار لفظ حوض ينطق «هوس» وأحواض أهوسة .

جزء من خريطة لبنان مبين عليه الموقعان المقترحتان للقنات



موقع موجد
لبنان

نتائج إنشاء قناطر الدلتا

يؤخذ مما سبق أن الأعمال "الايدروليكية" التي اعترمت سمو الوالى القيام بها لخير مصر من أعظم وأجل الأعمال التي عرفت من نوعها إلى عهدنا الحاضر وسيكون إنجازها أهر فوز لقوة الإنسان على قوة الطبيعة . أما نتائج تلك الأعمال فستكون من أجل النتائج وأحفلها بالفوائد إذ بوساطتها ستم مياه النيل أراضى الدلتا كلها والأراضى الواقعة شرق النيل وغربيه ويسهل رى ما تربو مساحته على مليون هكتار ونصف من الأراضى الصالحة للزراعة ويستغنى عن الانتفاع بأكثر من خمس وعشرين ألف ساقية تستلزم إدارة الواحدة منها عملا متواصلا يقوم به رجل وثوران فيقتصد بذلك عمل خمسة وعشرين ألف رجل وخمسين ألف ثور .

ثم إن ارتفاع مياه النيل وصرفها بحسب الإرادة من المصببات الخاصة بها لما يمهّد استخدام قوة الهدارات الناشئة عن سقوطها فى إدارة آلات المعامل والمصانع ويساعد على توسيع نطاق الصناعة المصرية وتعزيز مركزها . ولقد تركت هذه النتائج الجليلة المنتظرة من إنشاء القناطر — أثرا لا يمحو فى ذهن سمو الوالى فتعلقت إرادته العلية بالمبادرة إلى العمل وكانت الأدوات والآلات اللازمة لتحقيق أغراضه وإنجاح مساعيه المبرورة لخير البلاد وسعادة أهلها — مكدسة بالأماكن التي اختيرت لتنفيذ المشروع فيها ، ولكن الحرب وقد شب ضرامها والمسائل السياسية وقد انفتحت أبوابها على مصاريعها خول إليها التفاتة ووجه إليها عنايته وهو ما أفضى بالطبع إلى تعطيل العمل لإنجاز ذلك المشروع الجليل ، رجاء أن تحقّق رايات السلام ويستقر الأمن فى نصابه فيستأنف العمل فيه وينجزه على خير ما تستلزمه مصالح البلاد وتقتضيه .

"آراء وتصميمات المهندس كوردييه فى القناطر"

ومجمل القول أن آراء هذا المهندس الشهير تخالف تصميم الموسيو (لبنان) الذى أحرز رضا الكثيرين من أصحاب الرأى وموافقهم ولذلك لم تتبع وقد صرفنا النظر عن ذكرها ؛ وأما المهندس (لبنان) فإنه ألحق بخدمة الحكومة المصرية بناء على أمر صدر من محمد على باشا فى ١٩ ذى الحجة سنة ١٢٤٦ الى كتحدا بك بمساعدة الخواجه لبنان الذى تعين "باشمهندساً" بالأقاليم القبليّة والوسطى حال بحثه عن معادن بين أسوان وبربر واعطائه العمال والمهمات والجمال (٢٨٢ صفحة ١٠ سطر من الجزء الثانى من كتاب تقويم النيل وعصر محمد على) .

ولقد كان من أعظم الرغبات التي دعت ساكن الجنان محمد على باشا الى اختيار المكان الذى أنشئت فيه القناطر الخيرية — تأكيد المشيرين له بأن انشاءها فيه يجعلها من أقوى الحواجز لمياه النيل حتى يوزع فى أنحاء الوجه البحرى من القطر المصرى بوساطة الرياحات الثلاثة وأنها فضلا عن ذلك يمكن اعدادها لتكون حصنا حصينا ومعقلا من أمنع المعامل . ولما تبوأ ساكن الجنان محمد سعيد باشا كرمى الولاية المصرية أراد أن ينفذ فكرة إنشاء قلعة بالقناطر الخيرية تنفيذا لرغبة والده فاختر يوم ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٧١^(١) لوضع أساس تلك القلعة وسميت بالقلعة السعيدية ولما تم إنشاؤها احتفل بذلك احتفالا شائقا .

(١) الذى هو يوم مولده .

وصف القناطر الخيرية

يبلغ طول قناطر فرع رشيد ٤٦٥ مترا وطول قناطر فرع دمياط ٥٣٥ مترا إلا أن قاع مجرى فرع رشيد أخفض بمترين عن قاع فرع دمياط كما أن كمية المياه التي تمر من فرع رشيد أثناء الفيضان تبلغ نحو ضعف كمية المياه التي تمر من فرع دمياط . ويوجد بين قناطر الفرعين فم رياح المنوفية الذي يغذى مديرتي المنوفية والغربية . أما فم رياح البحيرة فيقع غربي فرع رشيد ويغذى مديرية البحيرة . ويقع فم الرياح التوفيقي شرقي فرع دمياط ويغذى مديريات القليوبية والشرقية والدقهلية .

قناطر فرع رشيد

تحتوي قناطر فرع رشيد على ٦١ فتحة عرض كل منها خمسة أمتار عدا فتحتين في الوسط عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . ولهذه القناطر (هويسان) أحدهما يقع غربي القناطر وهو غير مستعمل والآخر شرقيها وهو المستعمل وعرضه ١٢ مترا ومعظم منسوب سطح الفرش على ٩,٧٠

وكانت البوابات التي ركبت لهذه القناطر في بادئ الأمر عبارة عن أنابيب حديدية مختلفة الأقطار ومرتبطة بعضها ببعض على شكل قوس يتحرك على محور أفقي طرفاه مثبتان في البغال إلا أن هذه البوابات لم تتنجح واستبدلت فيما بعد ببوابات حديدية تتحرك رأسيا على بكرات مثبتة فيها داخل "دروندات" حديدية وهذه البوابات تفتح وتغلق بوساطة آلات كبيرة .

قناطر فرع دمياط

كانت قناطر فرع دمياط تتكون من ٧١ فتحة قفل منها - بصفة نهائية - عشر فتحات "وهويس" فأصبحت الآن ذات ٦١ فتحة فقط عرض كل منها خمسة أمتار عدا الفتحتين رقمي ٢٤ و ٢٥ فعرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . وللقناطر "وهويس" بعرض ١٢ مترا أما منسوب سطح فرشها فهو ٩,٧٠ وتجرى الموازنة عليها في الوقت الحاضر بوساطة البوابات الحديدية التي سبق وصفها بقناطر فرع رشيد .

ويحذر بي أن أذكر هنا أنه عند وضع أسس القناطر كانت النية متجهة الى أن تكون قناطر فرع دمياط ذات ٧٢ فتحة "وهويس" وقناطر فرع رشيد ذات ٦٢ فتحة "وهويس" ولكل من القنطرتين "وهويس" آخر بالوسط على أن يكون عرضه ١٤,٥٠ مترا ليبقى مفتوحا على الدوام غير أنه عند التنفيذ صار تحويل "وهويس" الوسط الى فتحتين عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر وحوالت ثلاث فتحات بالبر الآخر من القنطرة الى "وهويس" آخر وبذلك أصبحت قناطر فرع دمياط ذات ٧١ فتحة "وهويسين" وقناطر فرع رشيد ذات ٦١ فتحة "وهويسين" .

وأنه في أثناء تشييد بناء القلعة السعيدية أقام سعيد باشا مزاغل على أكتاف عيون قناطر الفرعين كلها بفكرة إمداد الاستحكامات إلى الجبلين الشرق والغربي (وهذه أزالها المستر ولكوكس مفتش رى القسم الثاني عند الشروع في الإصلاحات سنة ١٨٨٦ م) .

الموازنات على القناطر الخيرية

ان الغرض من بناء القناطر الخيرية بشكها الخالى هو رفع منسوب المياه أمامها مدة التحريق لتغذية الرياحات التى تروى أراضي الوجه البحرى وفتحها أمام الفيضان حتى لا تعوق سير المياه .

وهذه القناطر تكون مفتوحة عادة أمام الفيضان المتوسط والعالى فعند ما ترد مياه الفيضان يبدأ بفتحها على حسب القاعدة (٤ : ١) وذلك بأن يرفع أمام القناطر بمقدار سنتيمتر واحد كلما زاد الخلف أربعة سنتيمترات الى أن يتلاشى الحجز عن القنطرة . وتكون مفتوحة تماما عند ما يصل الامام الى المنسوب ١٦,٧٠

وعندما يأخذ النيل فى النقصان يبدأ بالحجز على القناطر لحفظ المنسوب اللازم أمامها لتغذية الرياحات على ألا يزيد هذا الحجز على ما تسمح به القاعدة (٤ : ١) حتى يصل منسوب الامام الى ١٠,٧٠ حيث يحفظ الامام ثابتا على هذه الدرجة . وفى أثناء المدة الشتوية ينخفض أمام القناطر الى منسوب ١٤ حتى لا يزيد فرق التوازن على قناطر أمام الرياحات المقفلة على الدرجات المقررة .

وفى نهاية المدة الشتوية يبدأ بتعليق منسوب القناطر الى ١٠,٧٠ ويحفظ على هذه الدرجة الى أن ترد مياه الفيضان التالى . وتم بناء القناطر المحيطة الخيرية على هذا الغرض سنة ١٢٦٧ هـ فى عهد عباس باشا الأول .

(صفحة ٤٢ من المجلد الأول من الجزء الثالث)

وكان ذلك فى عصر ساكن الجبلان محمد سعيد باشا أى قبل تولية سمو إسماعيل باشا بسنتين وتعينت لجنة وقتها فحصت الحالة وقدمت التقرير الآتى

وفى السابع من شهر جمادى الأولى سنة ١٢٧٨ هـ - ١١ نوفمبر سنة ١٨٦١ تشكل "قومسيون" لامتحان حالة الفوارات والرمال التى ظهرت بأساس القناطر الخيرية من الأعضاء الآتى ذكرهم وهم :

موسيو لينان بك رئيسا .
 » مشلة بك
 » دارنوت بك
 » فوزان "سكرتيرا" .

وقدموا تقريرا أوليا . وأفاض هذا "القومسيون" فى بحث كان مبدؤه ٣ أبريل سنة ١٨٥٣ - ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٩ أى بعد إتمام بناء القناطر الخيرية بستين .

واقترض الحال بعد ذلك استعانة الحكومة ببلجان أخرى كانت إحداها برياسة الموسيو لاوليه فى ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ م - ١٩ المحترم سنة ١٢٨٨ هـ . ونظرت فى التعريفات والرسوم التى قدمت من الموسيو لوقوران بخصوص الترميمات اللازمة لفرش وأكاف وعقود القناطر المختلفة ببحر الغرب . بتاريخ ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ م - ١٢ جمادى الأولى سنة ١٢٨٧ هـ .

وأحيل كلا التقريرين الى كل من : على مبارك باشا ، ومصطفى بهجت باشا . وقدم الأول تقريره عن ذلك لسمو والى فى ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ هـ وقدم الثانى تقريره لسمو والى فى ١٠ ربيع أول سنة ١٢٨٨ هـ .

وسادون هنا بأمانة تامة كل ما تقدم من التقارير بررشة واضعها أنفسهم - لأصحاب سمو ولاية مصر ولنظار الخارجية والأشغال لا بطريق النقل بل بإيراد أصلها الحقيقى للحفاظ على آرائهم بكل دقة ، ولم أر أى فائدة من ترجمة تلك الآراء إذ ربما تؤدى الترجمة الى التحوير فيها . وهالك نصوص تلك التقارير والمحزرات بالحرف الواحد :

(N^o d'ordre 27)
Commission chargée de l'examen de diverses
questions relatives au barrage du Nil.

Membres de la commission :

M. M.	Linant Bey	Président
	Mouchet Bey	
	Darnaud Bey	
	A. Voisin	Secrétaire

Premier rapport.

La commission s'est transportée au barrage le 11 Novembre 1861, pour examiner attentivement les travaux, et recueillir tous les renseignements et documents qu'il lui serait possible de se procurer. Elle fera connaître les résultats de cette première visite, en passant successivement en revue les diverses questions de son programme officiel.

1^{re} Quels sont les moyens à employer pour dégager promptement les abords des écluses et les écluses elles-mêmes des atterrissements de sables qui les obstruent ?

Dans l'état actuel des eaux au dessus de l'écluse, les bateaux à vapeur passent de préférence par les écluses à double sas des extrémités du barrage, où le courant est moins rapide ; il n'y a que les bateaux très larges qui empruntent les grandes écluses centrales ; mais, comme les écluses à double sas ont leur seuil d'amont relevé de 1 mètre par rapport au niveau du radier, le moment est proche où les bateaux à vapeur ne trouveront plus un tirant d'eau suffisant au-dessus du seuil, et où ils n'auront plus par conséquent à leur disposition que les grandes écluses accolées aux rives du terre-plein central. L'une de ces écluses, celle de la branche de Rosette, a ses abords parfaitement dégagés ; mais il n'en est pas de même de l'écluse de la branche de Damiette. A peu de distance en amont de cette dernière, l'île séparative des deux branches forme une pointe, qui couvre entièrement la tête de l'écluse, et s'avance jusqu'à la 15^e arche du barrage environ. Cette circonstance, qui rend les manœuvres d'entrée et de sortie des bateaux à vapeur presque impossible, et qui ne peut que s'aggraver au fur et à mesure de la baisse des eaux, exige un remède immédiat. La commission

a été unanime pour reconnaître que ce qu'il y aurait de mieux à faire en l'état des choses, serait d'enlever la pointe saillante de l'atterrissement, sur 30 à 40 de largeur, en adoucissant l'ailleurs le tournant par des courbes prolongées jusqu'à une certaine de mitre en amont et en aval. Elle estime d'ailleurs que, pour exécuter ce travail dans le délai d'un mois, ou six semaines au plus, il faudrait y affluer deux bonnes dragues et 2000 ouvriers. D'un autre côté, à l'aval de la même écluse, existe un haut fond, qui bientôt ne laissera plus aux bateaux à vapeur un tirant d'eau suffisant. Là aussi il faut donc une drague. Bref, la commission a reconnu l'urgence de mettre trois dragues en bon état de service, et de les affluer immédiatement aux curages ci dessus mentionnés en même temps que l'on ferait venir sur les lieux 2000 hommes pour les travaux à sec. Il faudrait pour le service de chaque drague huit mahommes, soit en tout 24 mahommes; les terres seraient déposées au plus près sur les talus de la citadelle, pour être ensuite reprises, et servir à l'exhaussement des terrains de l'intérieur.

On rimèdierait ainsi au mal actuel, mais on n'aura rien fait pour l'avenir. L'atterrissement d'amont est en effet une conséquence inévitable de la forme générale des rives du fleuve, et de la direction du courant dans la branche de Dumette; il se reformera donc chaque année, et par conséquent, chaque année à peu près à pareilles époques, l'on aura à refaire, sur une échelle plus ou moins grande les travaux de débâi et du curage dont la nécessité est devenue aujourd'hui si inférieure. Le travail indiqué n'est donc qu'une solution précaire, qui ne répond d'ailleurs qu'à un besoin limité. La commission ne croit point dépasser les limites de son mandat, en indiquant un moyen d'améliorer d'une manière générale la région des eaux dans la branche de Dumette en temps d'étiage.

Aussitôt que les 3 dragues, qui vont être afflues à l'enlèvement des atterrissements aux abords de la grande écluse de la branche de Dumette auront terminé leur travail, il conviendrait de les employer, avec leurs mahommes, à l'approfondissement et à l'élargissement du canal qui réunit les deux branches, en suivant le contour du grand mouir de la citadelle. En même temps, ou même dès à présent, on achèverait de monter les portes du barrage de la branche de Rosette, et l'on fermerait successivement tout ou partie de ce barrage. y compris au besoin les portes de l'écluse de l'extrémité Ouest, de manière à produire un exhaussement de niveau à l'amont de 30 à 40 centimètres, l'importance de cet exhaussement ^{n'étant limitée} que par la condition de ne pas produire dans l'écluse réservoir au passage des barques et bateaux à vapeur une vitesse, qui rendrait les manoeuvres

du passage difficile ou dangereux.

Voici quelles seraient les conséquences de ces dispositions.

Pendant la saison d'étiage où nous allons entrer, une notable partie du volume total des eaux de la branche de Rosette serait détournée par le Canal de communication vers la branche de Damiette, dont le débit se trouverait alors sensiblement augmenté au grand avantage de la navigation dans cette branche, et des irrigations de toute la contrée correspondante; à l'avantage aussi de la bonne tenue des abords de l'écluse de navigation. Le passage des bateaux à vapeur par cette écluse deviendrait sans doute plus facile en faisant suivre aux bateaux le canal de communication; enfin ce canal réaliserait, au point de vue des transports par eau destinés à l'effectuer d'une branche dans l'autre, une économie considérable de temps et par conséquent d'argent, en évitant aux embarcations la dure nécessité de remonter jusqu'à la hauteur du village de Barakine c'est. à. dire jusqu'à une distance d'environ 5 Kilom. pour contourner la pointe du Delta qui s'allonge de plus en plus vers l'amont.

Au retour des crues, on ouvrirait de nouveau les portes du barrage de Rosette, mais successivement, et en maintenant fermées au besoin un certain nombre de ces portes, de manière à conserver toujours un exhaussement relatif de niveau, qui fût persister le sens du courant dans le Canal de communication de la branche de Rosette avec celle de Damiette. Cette dernière condition est indispensable pour assurer d'abord l'amélioration progressive de la branche de Damiette, puis le maintien des améliorations indispensables obtenues. Elle est d'ailleurs facile à réaliser, puisqu'elle repose sur des manœuvres qui ne présentent aucune difficulté, et ne réclament que des soins et une attention continus.

2^e Quel est l'état actuel de la construction et de la pose des portes des écluses?

Plusieurs portes d'écluses sont montées et mises en place, et il n'y a plus à y adopter que des organes ou appareils d'une pose facile. Les pièces des autres portes sont éparses sur différents points des chantiers. D'après les renseignements fournis à la commission, toutes les portes restant à placer sont dans les chantiers; il ne manquerait, pour pouvoir les monter et les manœuvrer, qu'un petit nombre de pièces qui n'auraient pas été livrées par le fournisseur, ou qui ont pu se perdre dans les transports. Il résulte également des renseignements produits, que celles des portes qui sont déjà montées se manœuvrent bien. Ces portes paraissent d'ailleurs assez fortes pour résister aux pressions qu'elles auront à supporter quand on fera des retenues. Enfin comme la Commission

a reconnu que, moyennant des travaux convenables, le barrage pourroit dans un avenir plus ou moins prochain, suivant les ressources qui pourroient être nécessaires à l'exécution de ces travaux, remplir le but pour lequel il a été créé, tout concourt à démontrer qu'il y a lieu bientôt de procéder au montage des toutes les portes d'écluses. La Commission ne fait aucune exception, parce qu'elle est en présence d'un matériel important à utiliser. Elle trouve regrettable toutefois, qu'alors qu'on avoit à monter des portes dans des conditions très différentes de hauteur de seuil, toutes ces portes aient été commandées sur le même modèle, ce qui a l'inconvénient d'obliger aujourd'hui à démonter la maçonnerie des bapoyers sur une certaine hauteur pour le montage.

La commission, pourtant, ne regarde pas cet inconvénient comme assez grave, pour renoncer à celles de ces portes auxquelles il a été convenable de donner plus de hauteur; elle est d'avis de monter telles quelles toutes les portes; mais avant que l'on ne procède à ce montage, elle recommande l'adoption des mesures préalables suivantes, dont elle recommande l'adoption.

Il seroit procédé à un recensement général de toutes les pièces des portes d'écluses, aussi bien de celles en voie de montage, que de celles éparses sur les différents points des chantiers; toutes ces pièces seroient classées par portes, de manière à permettre de reconnaître celles qui pourroient manquer; elles recevraient une couche de peinture au minimum (à appliquer également, lors de l'écluse, aux portes déjà montées), et porteroient toutes un numéro d'ordre, différent pour chaque porte, mais le même pour les diverses pièces d'une même porte; enfin, les pièces de chaque porte seroient rangées et bien groupées près des points futurs de montage, dans des lieux sûrs, et on les placeroit sous la garde d'un agent responsable du matériel et de sa conservation.

Pendant l'exécution de ces mesures d'ordre, et aussitôt après le recensement général des pièces, il y aurait bien de faire au fournisseur des portes les commander de toutes les pièces manquantes en recherchant ou préalable, à l'aide de son marché, de ses factures et des certificats de réception, si cette fourniture supplémentaire doit ou non être à sa charge.

Sans pouvoir encore se prononcer sur le mérite des portes du barrage de la branche de Rosette, la commission, a déjà fait pressentir qu'elle reconnaît du moins la possibilité de manœuvrer ces portes, de manière à produire un faible exhaussement d'eau en amont du barrage. Comme elle attache une grande importance à ce que l'on soit assez maître des eaux dans la branche de Rosette, pour en faire passer une partie plus ou moins considérable, à volonté;

Dans la branche de Damiette, elle est d'avis, qu'il convient de monter au plus tôt, pendant la prochaine saison d'étiage, si c'est possible, les portes qui restent encore à placer dans les écluses du barrage de la première branche, savoir : la paire des portes d'oval de l'écluse à double sas, et les deux paires des portes de la grande écluse de rive droite. Avec ces moyens complets de fermeture, et la jouissance du Sas, on pourra, sans nuire aucunement à la navigation, obtenir des exhaussements de niveau en amont du barrage de Rosette, qui permettront non seulement de lancer un volume d'eau plus ou moins considérable, suivant les besoins, dans la branche de Damiette, mais encore de diriger le courant d'écoulement par tel ou telle ouverture du barrage, de manière à faire enlever par ce courant les atterrissements formés en amont de ces ouvertures.

Quant aux portes des écluses du barrage de Damiette, elles sont déjà toutes montées, sauf une paire de portes dans la grande écluse de la rive gauche : en cet état de choses, et bien que les écluses ne soient appelées à fonctionner comme telles que lorsqu'il sera possible de faire des retenues d'eau avec le barrage, la commission serait d'avis de monter également la seule paire de portes restantes ; c'est un travail sur lequel on n'aurait plus à revenir. Il suffira de donner une couche de peinture tous les ans sur toutes les portes, pour conserver celles-ci en bon état. Enfin, les portes destinées à l'écluse du canal du Centre ont été montées ; mais par suite de circonstances que la Commission n'a pas à apprécier, ou bien le montage a été mal fait, en ce qui concerne la paire de portes d'aval, ou bien l'on a fait subir à ces portes des manœuvres intempestives ; toujours est-il que les deux vantaux ne s'appuyent pas l'un contre l'autre par leur poteau busqué et sont gauchés, de telle manière que l'on sera obligé non seulement de les enlever, mais encore de les démonter presque entièrement, pour réparer et redresser toutes les pièces gauchées ou tordues. C'est un travail assez considérable, auquel il faut se résigner.

À propos de cette écluse du Canal du Centre, la commission croit devoir faire remarquer qu'elle n'est nullement en rapport, comme débouché, avec les besoins futurs du Canal, et qu'il y aura bien d'aviser plus tard à s'assurer par des moyens quelconques l'alimentation du Canal.

3^e Produire des renseignements sur le fonctionnement quelconque des portes du barrage, ainsi que sur leur pose ?

Toutes les portes destinées au barrage de la branche de Rosette sont sur place. Rien n'a encore été commandé, ni même projeté probablement pour la fermeture des portes de la branche de Damiette.

Parmi les portes du premier barrage, au nombre de 61, il y en a 49 montées, l'une de ces portes a été anachée par la dernière crue, les autres sont déposées sur les piles, toutes prêtes à être montées, le montage ne présente aucune difficulté et n'entraînera pas à une grande dépense. Il ne réclame que du soin. Il importe surtout qu'il soit fait par des bons ouvriers ajusteurs bien dirigés.

Parmi les 49 portes déjà montées, 20 environ l'ont été en alors que les eaux du Nil étaient à au dessus de l'écluse. Ces premières portes ont été manœuvrées, c'est à dire soulevées et abaissées au moyen des crics placés sur le pont barrage, sans présenter d'autre inconvénient que la nécessité de grands efforts à exercer. Les autres portes ont été montées plus tard; le montage en est moins bien fait que celui des premières; il n'est pas probable qu'elles aient été manœuvrées, et il est même à craindre, par suite de l'imperfection du montage et des frottements qui pourront en être la conséquence, que les manœuvres ne présentent quelques difficultés. Ce sera un essai à faire, qui montrera quelles sont les portes où l'on aura besoin de redoubler le montage, mais, on le répète, il importe que les portes restant à monter le soient avec tout le soin possible.

Comme conséquence du montage de toutes les portes, il y aura un travail de retaille à faire à la Douille des clavaires de la tête d'Amont des voutes, depuis la naissance jusqu'à environ un mètre au dessus, afin de permettre le libre passage du gros cylindre inférieur des portes. En effet la naissance des voutes est placée au niveau des plus hautes eaux; or les portes ayant à très peu près, la même largeur que les poutres, il est clair que, quand le gros cylindre, dans le mouvement de soulèvement de la porte, vient à rencontrer la naissance de l'arc, il se trouve arrêté par suite du rétrécissement de largeur, et plonge ainsi dans l'eau de tout son diamètre; ce qui a le double inconvénient de lui faire éprouver des secousses très préjudiciables à sa propre conservation et à la solidité des maçonneries, et d'apporter un obstacle fâcheux au libre écoulement des eaux de crue.

La commission insiste pour que toutes les portes de la branche de Rosette soient montées, et capables d'être manœuvrées, afin de permettre de produire dans cette branche le petit exhaussement de niveau, dont l'utilité a été démontrée au paragraphe précédent. Elle est convaincue d'après les renseignements fournis par l'un de ses membres, que les portes actuellement répondront à ce but restreint; mais ses convictions ne peuvent qu'avec peine s'étendre au delà. Il importe pourtant d'être fixé le plus tôt

possible sur la question capitale de savoir: D'une part, si les portes dont il s'agit pourront, quand le moment sera venu, répondre complètement à leur but, qui est de produire une retenue d'eau permanente de 4 mètres en temps d'étiage, D'autre part, si, en cas de succès plus ou moins complet, le même modèle des portes, ou tout autre système, doit être adopté pour le barrage de la branche de Samidte. Cette grave question ne peut être résolue que par l'expérience. Or, l'expérimentation des portes actuelles ne peut avoir lieu au barrage même, puisque, d'une part, le point d'éclat est de savoir précisément si les portes pourroient résister à la pression qu'elles auront à supporter, et si elles seront d'une manœuvre facile pour le réglément de la retenue, et que, d'autre part, on ne pourra faire de retenues que quand les deux barrages seront fermés, au moyen de portes d'une manœuvre facile. On ne peut sortir de ce cercle qu'en transportant sur un autre point le champ de l'expérimentation.

La commission serait donc d'avis de monter une des portes à l'un des barrages des nombreux canaux du pays, offrant cette double condition d'avoir un pertuis de 5 mètres de largeur, et de permettre de faire de retenues jusqu'à 5 mè. 80 cent. de hauteur. On prend cette hauteur maximum de 5 mè. 80. parce qu'il faut prévoir le cas où l'on voudrait détourner momentanément ^{la totalité} des eaux d'étiage pour les canaux d'irrigation, et qu'alors il n'y aurait plus, à l'aval des portes, la hauteur d'eau de 1 mè. 80, au dessus du radier général correspondant au niveau de l'étiage.

Une fois ce travail exécuté, la commission entreprendrait une série d'expériences en vue de formuler un avis motivé sur les portes actuelles. Le même lieu d'expérimentation pourroit servir pour l'essai de tout autre système de fermeture qui seroit proposé plus tard pour la branche de Samidte. La commission attache à ces expériences préliminaires une telle importance, qu'elle n'hésiteroit pas à demander qu'un pertuis fut construit tout exprès en un point favorable, si les conditions ci-dessus indiquées ne pouvoient se rencontrer dans un des barrages déjà existant. Elle n'a pas besoin d'ajouter qu'un pareil ouvrage, appelé à résister dans tous les sens à de grandes pressions, devrait être construit conformément aux dessins qui seroient arrêtés par elle, et sous la direction de l'un de ses membres.

En résumé sauf l'avis déjà exprimé plus haut de monter immédiatement toutes les portes actuelles, la Commission ajourne de formuler une opinion sur ces portes, et de proposer au besoin un autre mode de fermeture pour le barrage de la branche de Samidte, jusqu'à l'époque où il lui aura été possible de faire des expériences, dans les conditions même où les portes sont appelées à fonctionner.

4^e Dire si les lézards existant dans certaines arches du barrage, peuvent nuire à sa solidité!

Dans cet immense ouvrage, il n'y a d'autres traces de lézards que celles qui existent depuis l'origine même de la construction dans la première, 3^e et 3^e arche de la rive gauche de la branche de Rosette. La lézarde de la 1^{re} marche s'étend d'une tête à l'autre de la voute, celles de la 2^{de} et de la 3^e ne sont apparentes qu'à la tête d'aval. Il serait difficile de dire exactement qu'elle a pu être la cause des petits mouvements de maçonnerie qui ont produits ces lézards? La commission fera remarquer pourtant, que ces mouvements s'expliqueraient tout naturellement par le tassement plus considérable qu'a dû subir la maçonnerie de la culée, formant bapoyeur de l'écluse, par suite de l'action des tourelles qui la surmontent, et que ces mouvements ne doivent pas lors inspirer aucune inquiétude. Un autre motif de sécurité est, que les personnes qui ont travaillé au barrage s'accordent toutes à dire, que les lézards n'ont pas changé d'aspect depuis l'époque déjà fort ancienne, où elles se sont produites. Toutefois, et malgré toutes les expériences, presque la certitude d'une complète sécurité, la commission pense qu'il importe de bien constater l'état actuel des lieux, afin de pouvoir vérifier plus tard, notamment à l'époque des retenues, si les lézards ont augmenté, et doivent faire naître quelque inquiétude. Elle exprime l'avis, en conséquence, qu'il y a lieu de faire une reconnaissance détaillée des lézards, et de dresser, avec desins figuratifs à l'appui, un procès verbal de cette connaissance, où l'on aura soin de bien indiquer la position, la forme et la dimension de chaque lézard. Ces documents seraient remis à L'Institut.

5^e Exposé verbal de livraison du barrage, déclarant que le radier n'était pas entièrement achevé à l'époque de cette livraison, pourrait on faire fonctionner le barrage avec sa retenue d'eau, sans craindre quel résultat ne fût si satisfaisant, et sans craindre également pour la solidité de l'ouvrage?

M. Darraud Bey, l'un des membres de la Commission, a fait dresser et lui remet deux feuilles de Dessins où sont figurés les plans d'ensemble et tous les détails de construction du barrage pour chacune des deux branches. On voit notamment par ces dessins, qu'à part le radier de la 9^e arche de la rive gauche du barrage de Rosette, et une petite portion du radier de l'écluse de la même rive; qu'à part également un certain nombre de sources à étouffer dans quelques points du radier général de chacun des deux barrages, le radier a été construit complètement et avec un plein succès.

Il est clair qu'avant de songer à faire des retenues, il sera indispensable d'achever les deux petites portions du radier qui restent à exécuter, et de procéder à l'étouffement des sources. Ces travaux ne présentant d'autres difficultés que l'établissement des batardeaux, ils peuvent être aisément terminés en une seule campagne d'étiage.

Une fois achetés, le radier général pourra être considéré comme présentant la sécurité la plus complète, au point de vue des retenues.

La commission pense, qu'il vaudrait mieux recourir à la construction toujours lente, difficile et dispendieuse de batardeaux, pour le complet achèvement des radiers, il serait probablement plus avantageux de faire l'acquisition d'un bateau plongeur pouvant entrer dans les arches du barrage. L'incertitude, au point de vue de la haute utilité, on pourrait presque dire de l'impérieuse nécessité d'une parcelle acquise, est d'autant moins permise, que, pour un ouvrage de l'importance du barrage, il est indispensable d'avoir, en tout temps, à sa disposition ce moyen de vérifier l'état des macameries sous l'eau, et d'exécuter au fur et à mesure, régulièrement chaque année, les réparations indispensables.

6^e Le faux radier projeté à l'aval du radier général, n'ayant pas été fait, ou ne l'ayant été qu'incomplètement, que faut-il faire pour le terminer, ou bien faut-il l'abandonner jusqu'à ce que le radier général soit complètement terminé ?

Il résulte de l'état d'avancement des travaux du faux radier, figuré sur les deux dessins remis par M. Darnaud Bey, qu'au barrage de Damiette le faux radier est complètement terminé, sauf une lacune de 33 mètres ; ce qu'au barrage de Rosette, il reste à en exécuter 165 mètres, s'étendant depuis le bapoy gauche de l'écluse de rive droite, jusqu'à 28 mètres en deçà de la pile de l'ancienne arche maissure, c'est à dire à très peu près, dans toute l'étendue correspondante à la portion du radier général qui repose sur un massif d'enrochement.

La Commission est d'avis qu'avant d'entreprendre les travaux d'achèvement du faux radier, il faut en effet précéder d'abord à l'achèvement du radier lui-même, ^{ou bien simultanément} puisqu'il y aura tout avantage à ne pas retarder plus longtemps la construction des 33 mètres de faux radier qui restent à exécuter au barrage de la branche de Damiette ; mais que, quant à la portion de 165 mètres du barrage de Rosette, il y a lieu d'en ajourner l'exécution jusqu'à l'époque où la Commission sera en mesure de formuler une opinion sur l'ensemble des mesures à prendre pour les travaux à exécuter, en conformité des conclusions présentées dans le paragraphe suivant.

7^e Une grande partie du radier au barrage de Rosette ayant été construite sur un massif d'enrochement, lorsque le Nil, dans cette partie avait une profondeur de 17 mètres, et l'arrêt formé par le barrage n'ayant produit qu'un très-faible atterrissement à l'amont, il conviendra de s'assurer si les eaux ne passent pas au travers des pieux de l'enrochement et dans le cas de l'affirmative, de rechercher les mesures à prendre pour remédier à ce grave inconvénient ?

Il résulte du procès verbal de livraison du barrage, et des croquis y annexés, fait le 3 Avril 1853, qu'à cette époque, les plus grandes profondeurs au pied ^{au pied} et au amont de

l'enrochement sur lequel repose une partie du radier général de la branche de Nolette, ne dépassaient pas 13 à 14 mètres, alors qu'au moment de la construction la profondeur maxima était de 17 mètres. Postérieurement à ces 1^{res} constatations, il en a été fait d'autres par l'un des membres de la Commission, M. Mouchet-Bey, qui ont encore fait reconnaître un certain exhaussement du fond. Il sera indispensable de lever de nouveaux profils, pour constater si l'atterrissement a fait de nouveaux progrès.

Les membres de la Commission ont été unanimes sur toutes les questions dont l'examen faisait l'objet de leur mission. Ils ne se sont trouvés en désaccord que sur le seul point de savoir si les eaux passent, ou non, au travers du massif d'enrochements. Deux des membres sont convaincus à priori, d'après la nature des choses, et voient d'ailleurs, dans la lenteur de l'atterrissement d'Amont, une preuve évidente que les eaux circulent chargées de leur limon au milieu des pierres de l'enrochement, comme à travers un crible; circonstance qui ne présente aucune espèce d'inconvénient, et qui ne saurait compromettre en rien la solidité du barrage, tant que cet ouvrage ne sera utilisé que comme point de passage; mais qui ferait naître au contraire, selon eux, de très graves dangers, lorsqu'on viendrait à faire des retenues pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres au niveau de l'étiage. Les deux autres membres pensent, au contraire, que le passage des eaux à travers l'enrochement n'a pas lieu; ils sont convaincus que si, dans l'origine de la construction, les eaux ont pu passer à travers les pierres, les intérieures ont dû se boucher peu à peu avec le limon tenu en suspension, et que le massif doit être aujourd'hui imperméable.

Quoiqu'il en soit de cette dissidence d'opinions sur le point en question la commission a été unanime à reconnaître, qu'en l'état des choses, elle n'était point assez renseignée pour formuler une opinion motivée sur la question qui lui est posée. Elle charge l'un de ses membres, M. Darraud Bey, de faire de nouveaux sondages, autant que possible dans les mêmes directions et aux mêmes points que les sondages faits précédemment, et elle s'ajourne à l'époque de l'étiage, pour procéder à une visite attentive des lieux, et étudier les moyens à prendre et les travaux à exécuter, pour compléter, en tant que de besoin, la construction du barrage sur ce point, et faire en sorte de le mettre à l'abri de toute chance d'invasion ou d'avarie, lorsque le moment sera venu de s'en servir pour faire des retenues d'eau permanentes. A quelque parti que la Commission doive s'arrêter, elle peut annoncer, dès aujourd'hui, qu'il ne s'agira jamais que de travaux faciles à exécuter, peu coûteux, et dont elle pourra s'assurer d'avance la complète efficacité.

9^e Travaux à exécuter pour la réparation des quais.

Le quai circulaire qui forme l'origine du grand-musoir du côté de la branche de Nette, est fortement battu par les eaux, qui viennent le frapper presque normalement, après avoir été chassées dans cette direction par le coude convexe que forme la rive gauche du fleuve, à une certaine distance en amont du barrage. Tout le long du pied de ce quai jusqu'à l'écluse existe une grande profondeur d'eau, qui existait déjà du côté de cette rive, si non dans le même emplacement, et même beaucoup plus grande, avant la construction du barrage; elle est due, on le répète, à la forme du river à fleuve en amont. Le quai en question, avec quelques précautions de solidité qu'il ait été construit, n'avait donc de chance de solidité qu'autant que son pied serait puissamment défendu par des enrochements considérables, soigneusement surveillés, et rechargés au fur et à mesure des besoins. Il est à croire que ces conditions indispensables de conservation n'ont pu être remplies, toujours est-il que, pendant la dernière crue au moment où la communication a été ouverte entre les deux branches du Nil, une portion du quai en question s'est écroulée sur une longueur d'environ 110 mètres. Il sera indispensable de reconstruire ce quai au moment de l'étiage. Le nouveau quai, par suite de l'écroulement qui a eu lieu, et des enrochements de défense qu'on a coulés depuis, aura une base plus solide que par le passé; mais il n'en faudra pas moins le surveiller attentivement et l'entretenir avec soin, aussi bien d'ailleurs que toutes les autres parties du barrage.

Conclusion

La commission a fait connaître, dans le cours du présent rapport, ses réponses détaillées aux diverses questions qui lui avaient été posées par ordre de S. M. le vice roi, et elle a indiqué les travaux qu'il y aurait lieu d'exécuter dès à présent, ainsi que ceux pour lesquels elle se réservait de faire ultérieurement des propositions, à la suite de constatations, d'expériences et d'études indispensables. Elle croit devoir résumer ici en peu de mots son impression générale sur l'ensemble de la situation du barrage.

Elle se fait donc un devoir de proclamer, que le barrage du Nil est, à ses yeux, un magnifique ouvrage d'art, très bien conçu, et parfaitement exécuté. Elle a reconnu, d'ailleurs, qu'il ne reste plus que des travaux faciles et peu considérables à exécuter, pour achever complètement ce grand ouvrage, et le mettre à même d'être utilisé en toute sécurité, pour le but immédiatement envisagé en vue duquel il a été créé. La question de mode définitif de fermeture des portes du barrage est seule encore en suspens; mais ce n'est là qu'une question

secondaire que résoudra facilement la science de l'ingénieur). Donc, encore un noble effort, encore quelques sacrifices, et la basse-Egypte pourra être enfin prochainement dotée du beau système d'irrigations, qui doit lui procurer une si notable augmentation de riches récoltes et de bien être. Elle possédera un grand et magnifique monument qui fera sa gloire et excitera désormais sans réserve, toute l'admiration des étrangers.

Dressé au Caire le 13 Novembre 1861

Les Membres de la Commission

Signés : Linont Bey président

Houchela Bey

Sarnaw Bey

A Voisin Secrétaire

(N^o d'ordre 23)

Etudes sur les fondations du
barrage du Nil dans la branche de
Rosette, et le quai de mousoir entre
les deux branches.

Le Caire le 13 janvier 1870, (N^o d'ordre 24.)

Monsieur,

Je viens proposer à Votre Altesse le personnel qui m'est nécessaire pour l'étude dont elle m'a fait l'honneur de me charger des principaux canaux de la Basse Egypte.

Ces Messieurs, après avoir étudié les Documents qui pourront être mis à leur disposition au Caire parcourront les trois parties de la Basse Egypte suivant l'itinéraire que Votre Altesse m'a tracé.

Après cette première inspection, j'aurai l'honneur de soumettre un premier avant projet qui s'il obtient votre approbation sera complété par une étude plus détaillée.

Je propose à Votre Altesse que le personnel chargé de cette mission n'ait pas à recourir aux réquisitions pour obtenir soit des moyens de transport soit les quelques hommes qui lui seront de temps en temps nécessaires pour leurs opérations.

Son altesse a pensé d'après
qu'il valait mieux y avoir
recours autant que possible

sur le terrain mais qu'il paie les dépenses dont il sera ultérieurement
remboursé.

Il ne serait fait d'exception que pour le chef, M. de Languaudin
à qui je crois utile de faire donner un permis de circulation
sur le chemin de fer.

Les gouverneurs et autres représentants de Votre Altesse
recevraient instruction de faciliter la recherche des renseignements
nécessaires à l'important travail que vous m'avez confié

Le personnel se composerait de

M. M. de Languaudin actuellement chef de section à
l'entreprise Borel Lavalley & Co au Sérapium

Scheider, son second au Sérapium

Un ou deux Dessinateurs,

Nicolas Mouso, actuellement représentant

de la maison Borel Lavalley au Caire

Ces Messieurs Devront être constamment en route.
il y aurait lieu de comprendre dans leurs appointements
mensuels leurs frais de déplacement, à l'exception seulement
du prix des places de chemin de fer et de location de chevaux,
dromadaires, baudets ou autres frais de transport qui leur
serait remboursé sur mon visa

Dans ces conditions j'ai l'honneur de vous proposer.

D'auorder à M. M. de Languaudin	2 500 f	par mois
Scheider	2 000	id
aux Dessinateurs	1 000	id
Mouso	7 000	id

M. M. de Languaudin et Scheider encore occupés
au Sérapium seront libres dans les premiers jours

D'Avril, ils se mettront aussitôt au travail qui leur sera
confié

J'ai l'honneur etc. etc.

Signé A. Lavalley

Paris le 4 Mars 1870, (N: d'ordre 24)

M. Son Excellence Cherif Pacha,

Excellence,

La présente lettre vous sera remise conformément aux instructions que m'a données Son Altesse Le Khédive par M de Laugaudin.

Chargé par Son Altesse de constituer une escouade d'ingénieurs pour l'étude de l'achèvement du Barrage et des canaux de la Basse Egypte j'ai eu l'honneur de lui présenter en votre présence il y a environ six semaines, la composition de ce personnel.

Son Altesse a bien voulu approuver le choix que j'avais fait et me donner les instructions que rappelle une lettre que j'ai eu l'honneur d'écrire à Son Altesse.

Son Altesse a bien voulu me prescrire d'adresser à Votre Excellence M de Laugaudin aussitôt que le travail dont il était chargé au Canal de Suez lui laisserait la liberté de commencer l'étude des canaux de la Basse Egypte.

Je serai reconnaissant à Son Excellence de dire à
M. de Laugaudin à qui il devra adresser la demande de ses
appointements, de ceux de son personnel et des frais que conformé-
ment à ses instructions il aura à déboursier

J'ai l'honneur etc etc
Signé A. Lavalley

Etude de la Basse Egypte. (N^o 2^o ordre 32)

Programme

résultant des instructions de Monsieur
Lavalley pour les études à faire dans la
basse Egypte par Monsieur de Saugaudin

- 1^o Etude du barrage et de ses abords. —
- 2^oournée rapide faite par M^l de Saugaudin et
Scheider dans les différentes provinces de la basse Egypte
en commençant par la rive gauche de la branche de Rosette
en suivant successivement les deux rives des branches de
Rosette et de Damiette de manière à prendre une connaissance
générale du pays
- 3^o Etablissement d'une carte de la basse Egypte sur
laquelle seront définies, les courbes de niveau, le tracé
du fleuve des grands canaux de leurs principaux dérivés,
l'emplacement des ouvrages d'art existants, et des rilles
ou rillages. — Organisation à cet effet des équipes de
nivellement qui devront commencer par la province du
Behère et être organisées en suite pour les autres
provinces à mesure que la 1^{re} reconnaissance faite
permettra de leur donner des instructions sûres.
- 4^o 2^{me} tournée à faire une fois les nivellements organisés
pour compléter les documents recueillis dans la première
et qui seront nécessaires pour établir une distribution rationnelle
des eaux en se basant sur le relief du sol, la nature et la
valeur des différents terrains et des cultures qui y sont possibles
- 5^o étude sur la carte au fur et à mesure qu'elle pourra être
établie des canaux et ouvrages d'art nouveaux à proposer.

Des anciens à repaquer ou à modifier, en commençant par la province Du Beheret.

La première partie du programme a été suivie. Des études sur le lavage ont été faites, et il en est résulté un projet présenté à Son Altesse, une première tournée a été faite dans la province Du Beheret et immédiatement après Monsieur De Saugaudin suivant la demande de M^r Faralluy et les ordres de Son Altesse a commencé l'organisation d'un service pour exécuter la carte nivelée de la basse Egypte en partant de la province Du Beheret. Le programme suivant a été donné à H^{rs} Aladeniz et Richard, alors chargés de ce travail, et il pourra servir en suite pour les autres parties de la Basse Egypte. — Les 2 Ingénieurs devaient faire d'abord un profil en long partant Du Caire pour aller le nivellement du Caire au kilomètre Du barrage, puis partant Du barrage suivre la rive gauche de la branche de Rosette en plaçant des repères sur tous les ouvrages en maçonneries présentant assez d'importance pour être conduits.

A partir de l'embouchure Du Kattabi le profil en long doit suivre ce Canal, auquel il doit suivre le Mahmoudieh de manière à se relier à la mer d'un côté à Alexandrie et de l'autre par Atfeh à Rosette. — En faisant ce nivellement qui doit servir de base et être vérifié par une double opération, les opérations doivent entre les repères fixes, relever le profil en long Du terrain naturel sur lequel est tracé le Canal qu'ils suivent, on aura ainsi un premier élément du nivellement général qui s'achèvera au moyen de profils en travers. Ces profils en travers seront tracés suivant des directions à peu près parallèles à la ligne Est-Ouest, les points de départ en seront fixés comme il suit. —

Dans la partie allant Du Barrage au Kattabi le terrain étant accidenté, les profils devront être pris de kilomètres en kilomètres et s'étendre jusqu'à la limite du terrain arrosable du côté de la montagne le chef du service appréciera suivant la forme du terrain s'il doit rapprocher

ou d'éloigner des profils de manière à reproduire le relief d'une manière suffisamment exacte. - La limite du terrain arrosables sera déterminée par cette considération que la pente des eaux pendant la crue est de $0^{\text{m}} 000082$ et que la hauteur moyenne des crues au barrage s'élève à la cote () rapportée aux repères de K^e Adenize, ou s'élève à $1^{\text{m}} 50$ au-dessus de la cote aussi déterminée. A partir de la bouche du Kattatbi, le pays est moins accidenté l'espace en moyenne de 5 en 5 K^m sera suffisant. Le chef du service pourra d'ailleurs apprécier, s'il voit à cause de la configuration du terrain les rapprocher ou les écarter.

Pour abréger le travail des alignements et du relèvement des angles, utilisant la carte de Mahmoud Bey, on choisira sur les directions Est Ouest une série de villages formant une ligne brisée qui se rapprochera autant que possible de la ligne droite, les villages, devant être assez rapprochés pour être visibles l'un de l'autre, seront réunis par un alignement droit, et rapportés ainsi à la carte de Mahmoud Bey, on pourra alors supprimer dans le cas très fréquent des plaines unies, une grande partie des Chainages en prenant les intervalles entre les points à niveler en rapport avec la portée des lunettes, en mesurant bien exactement cette portée et en repérant la position de l'observateur ainsi adoptée. On pourra ainsi mesurer à la lunette les distances qui sépareront la plupart des différents points nivelés entre deux villages, les erreurs qui en résulteront seront faibles et s'annuleront d'ailleurs à chaque sommet d'angle. - Sur le parcours de chaque profil on devra déterminer avec exactitude la position des canaux qu'on rencontrera en négligeant seulement les petites rigoles ayant $1^{\text{m}} 50$ de largeur ou guérou et au-dessus; - On prendra la section du canal et on le désignera par son nom, et la position de la prise d'eau sur les grands canaux ou leurs principaux dérivés. - Les repères seront placés dans chacun des villages, sommet d'angle et quand les profils

rencontreront des canaux, il faudra toujours pousser in-
 variablement jusqu'au pont barrage le plus voisin, aux abords
 duquel on placera un repère et dont on déterminera la cote du
 radier et celle du commencement du Bageyer. — Les opérations
 seront de plus notées avec soin sur leur carnet l'état des terrains
 qu'ils rencontreront, terres cultivées, terres incultes, marais,
 forêts, et autant qu'ils le pourront ils indiqueront la nature du
 Sol, Sable, terres moyennes, terres argileuses de bonne qualité,
 Les nivellements ainsi conduits permettront d'établir les courbes
 de niveau qui détermineront sur la carte le relief du pays, et on
 sera bien certain de n'avoir négligé aucun des accidents de terrain,
 lignes de faite, thalweg, mamelons, qui peuvent se trouver entre
 les différents canaux ~~qui sont~~ le plus souvent tracés sur des
 lignes de faite en évitant les mamelons. Pour achever l'étude
 complète du pays au point de vue de la distribution des canaux
 il faudra que chacun des grands canaux actuels et leurs dérivés
 ait été surré de suite son embouchure. — Dans cette suite on devra
 déterminer sur la carte la position de chacun des ponts
 barrage existants, et leurs dimensions principales, la cote
 de leur radier, on notera l'état dans lequel ils se trouvent. —
 Des nivellements partiels, partant des repères les plus voisins planés
 lors du nivellement des profils en travers, seront effectués pour
 y arriver. — Sur le parcours de ces canaux on notera avec
 soin tous les villages qui sont alimentés par eux, afin
 d'en conclure le nombre de fessants qu'ils ont à arroser,
 soit par un calcul direct et approximatif qu'on fera
 sur la carte même, soit en se basant sur les renseignements
 que peuvent fournir les *maurichs* relativement à la quantité
 de fessants dépendant de chaque village. On devra noter dans
 chacun des villages qu'on rencontrera ~~des canaux~~, quelles
 sont les différentes cultures qui s'y font, et leurs proportions dans
 les rotations. — ^{égales} Un certain nombre d'expériences devront être
 faites pour déterminer les quantités d'eau employées pour
 les cultures d'été; on les fera sur des points convenablement
 choisis pour tenir compte des variations que la latitude

où la nature des terres apporte dans les cultures, les
Sakies sont les machines les plus commodes pour
ces expériences, pourvu qu'on se fasse bien rendre sur
le nombre d'heures de marche réelle pendant toute une
période d'arrosage et sur la durée, et la date de ces périodes
pour les différentes cultures, et qu'on se mette de laisser
marcher les animaux plus vite pendant l'expérience
qu'en temps ordinaire. -

L'Ingénieur chef d. Etude d. la Rep. Egypte

L. Langand

Enrochements

Pour exécuter les plans cotés résultant des sondages annuels faits sur les enrochements, on s'est servi des dessins trouvés dans les archives du barrage. Pour les années 1862, 1864, 1866, 1867, 1868, 1869, les côtes de ces dessins donnant seulement les profondeurs d'eau ont servi à tracer des courbes qui dessinent la forme du fond. Ces courbes ont été ensuite cotées en les rapportant à la plate-forme générale du radier. Nous avons reconnu que les côtes ont été prises très approximativement. Elles paraissent généralement trop fortes de 6 à 8 centimètres par mètre. Ces erreurs s'expliquent par l'imperfection des sondeurs employés, qui sont grossiers perches en bois, difficiles à manier, ou de simples cordes graduées. En tenant compte de ces erreurs nous avons pu néanmoins tracer les limites des portions des radiers qui semblent avoir été attaqués et qu'il faudra spécialement visiter.

De l'examen de ces plans de sondages successifs il résulte :

- 1^o que les affouillements qui se sont produits dès le début à l'amont, ont eu presque toujours leurs correspondants à l'aval ;
- 2^o que ces affouillements existent sur des régions qui varient peu d'une année à l'autre, mais qui augmentent en nombre surtout à partir de 1866, époque de la première formation.

Le tableau suivant donnant année par année, les numéros des arches au voisinage des quels les affouillements s'approchent le plus des radiers, facilitera cette observation.

Numéros des Arches. (L'arc 1 désigne les arches river-gauche)

Amont	1862	4	7	9	16	18	21	25
		5	7	9	13	17		

Amont	1864	4		9	16	24		
		4	5	7	9	17		

Amont	1866	4	7	-	17	22	26	29	29'	25'	15'
		4	7	9	17	22	26	30	29'	25'	15'

Amont	4, 7	17	22, 26, 29, 28', 24', 16', 7'
Arval 1867	5, 7	9, 14, 16,	22, 27, 30, 28', 24', 16', 7'

Amont	1868	4		9	17	23	26	30	28'	24'	14'	9'	6'
		4	7	9	16	22	26	30	28'	23'	14'	9'	6'

Amont	1869	4	7		13	16	22	26	30	28'	23'	14'	9'	6'
		4	7		14	16	22	26	30	29'	23'	14'	9'	

On voit que les affouillements se déplacent un peu latéralement par suite de dépôts de pierres faits chaque année pour combler les trous, mais il semble évident que la cause qui les a produits n'a pas variée, et comme ils se correspondent de l'aval à l'amont cette cause existe dans l'ouvrage lui-même. On pourrait peut-être en conclure qu'elle n'est autre que le passage des eaux sous le radier avec assez de vitesse pour remuer les fonds, et le remède indiqué serait la construction d'une cloison étanche.

On voit cependant, d'après les rapports des commissions que dès 1856 il s'était fait un certain atterrissement dans les grands fonds de la rive droite, aux approches du barrage, sur environ 4 mètres d'épaisseur; atterrissement que les sondages de 1861 à 1866 indiquent encore sur quelques mètres en amont quoiqu'on retrouve les mêmes profondeurs de 16 à 17 mètres vers la tête de l'écluse; de plus les enrochements qu'on a versés ont été déplacés et remués avec une facilité étonnante comme on peut le voir en comparant les profils levés à l'arche n° 4 en 1866 et 1867. Il est donc difficile de décider si l'abaissement qu'on remarque sur ces couches d'enrochements provient de ce que les eaux leur ont creusé un logement en passant au dessous, ou si elles ont simplement, en tourbillonnant autour d'eux, creusé un fossé dans lequel elles les auraient ensuite étalés. Cette dernière explication paraît d'autant plus plausible que l'enfoncement de ces pierres a beaucoup diminué dans les dernières années, il paraît presque nul en 1869. Il est probable qu'actuellement le fond ne s'enfonce peut-être plus qu'à ^{quelques} tous le radier même. C'est au moins ce que tendrait à faire croire la présence continue d'affouillements à l'amont et à l'aval même du radier, et le mouvement signalé dans les maçonneries entre les arches 18 et 23, et encore faudrait-il savoir si ce mouvement n'a pas été constaté pendant la construction même de l'ouvrage, auquel cas il faudrait l'attribuer seulement à une grande lézarde produite sur ce point dans le radier vers l'arche 19 pendant l'intervalle de deux étages, le béton de ravalement n'ayant pas fait prise suffisante avec l'ancien, aurait provoqué une nouvelle solution de continuité aussitôt après l'élévation des piles, et le mouvement des maçonneries se trouvant ainsi expliqué, l'abaissement du fond sous les enrochements eux-mêmes serait encore moins probable et les affouillements ne seraient dus qu'aux remous supérieurs à ces enrochements.

L'étude de ces mêmes dessins permet de faire une histoire assez exacte de la marche suivie pour la pose des enrochements.

En 1862 on les fit déposer de manière à combler les trous constatés au droit des quinze premières arches rive droite, jusqu'au niveau du radier

et à treize mètres en amont; à l'aval on rétablit à peu près avec
des enrochements les parties du faux radier en béton qui avaient
disparu. En 1864 les sondages constatant que ces enrochements
sont à peu près restés en place, mais que des affouillements se sont
produits autour d'eux en se rapprochant vers la rive gauche, on
continua à enlever de nouveau dans les mêmes conditions au droit
des arches n^{os} 23, 24, 25 et 26. En 1866 les sondages poussés plus
loin du barrage, ayant fait constater des profondeurs considérables
aux environs de l'écluse, rive droite, le grand trou qui se trouvait
entre les arches 1 et 12 fut comblé jusqu'à une profondeur de
8 mètres au dessous du niveau des eaux, alors à l'étiage, c'est-à-dire
à environ à 3 met. 50 cent. à 4 met. en contrebas du niveau du radier.
Au delà, en allant vers la rive gauche, on a versé de manière à
atteindre sur le talus naturel des enrochements primitifs la courbe à
7 mètres, en l'abaissant successivement jusqu'à une profondeur de
8 mètres sur une parallèle au radier menée à 30 mètres en amont
des avant-becs. En 1867, 1868 et 1869 on a suivi la même méthode,
seulement cette parallèle a été reportée à 40 mètres des avant-becs au
lieu de 30.

À l'aval on a versé de manière à arriver aussi à 3 met. 50
à 4 met. au contre-bas du radier jusqu'à une parallèle à 33 mètres
en aval de l'extrémité des piles.

La construction de profils en long dessinés avec ces données,
rend un compte très-exact des mouvements des enrochements, et
nous confirme encore dans cette idée que le sol sur lequel ils
reposent n'est pas affouilli par le courant.

On voit aussi sur ces dessins que dès l'année 1861 les parties
du radier comprises entre les lignes extrêmes des Dalls et les lignes des
piles ont été dimoies sur un grand nombre de points. Les avaries
vont en augmentant chaque année, et en 1868 et 1869 les érosions
se seraient avancées jusqu'aux avant-becs sur beaucoup de points
du radier amont et jusqu'aux piles sur quelques points du radier
aval. Les cordons de piévier de taille paraissent même en partie
disparus, fort heureusement les sondages exacts exécutés par nous
sur toute l'étendue du radier au commencement de Mai 1870
ont prouvé que ces avaries étaient beaucoup plus restreintes

Ces sondages ont été faits en prenant des points de mètres en mètres avec une sonde bien graduée et faible à manier formée d'un perche en bois de hêtre rendu aussi mince qu'il était possible de le faire sans lui ôter sa rigidité, et portant à son extrémité inférieure une pointe en fer qui permettait d'essayer la nature du fond, et de distinguer facilement la présence des enrochements, des pierres de taille, du dallage ou briques, du béton en bon état, du béton affouilli et des sables d'alluvions. Dans ce dernier cas la sonde pouvait pénétrer au travers et indiquer la présence du radier jusqu'à plus de 1 mètre en contre-bas de la surface supérieure du dalle.

Les sondages ainsi exécutés ont été rapportés sur un plan dont copie a été déposée aux archives du barrage.

Dans tout le côté droit, ils constatent qu'il n'existe aucune avarie au radier sous les arches. Sur plusieurs points du radier aval, nous avons trouvé en saillie des pierres de taille, ce sont probablement des dalles arrachées au cordon de pierres de taille de l'amont et transportées à l'aval. Ce cordon de pierres de taille paraît endommagé au droit des arches n° 2, n° 3, n° 9. En outre de ces avaries il n'existe entre les deux cordons de sables extrêmes, que quelques légers affouillements à la surface du radier ne dépassant pas 0,20 cent. et tous situés entre les avant-bus à l'amont des portes, aux arches n° 7, n° 8, n° 10, n° 17, n° 24 et n° 27.

Dans le côté gauche on trouve quelques avaries plus importantes. Dans l'arche n° 26, un trou le long de la file de droite atteignant une profondeur de 1 mètre 30 cent. au-dessus du niveau normal. Dans l'arche 25, une fente de 1 mètre 10 cent. de profondeur sur 2 mètre de long le long de la file de gauche. Je ne parle pas de l'arche n° 23 dont le radier était en réparation par suite d'affouillements considérables, qu'on y avait constatés en 1869, en partie réparés cette même année, et qui présentaient encore quand on a épuisé le béton, des trous profonds d'où jaillissaient des sources nombreuses.

En dehors des arches on trouve à l'aval au droit de l'arche 26 sur un point où des sources avaient été signalées, des dalles soulées à côté d'un trou où la sonde s'enfonçait de 0,60 cent. en contre-bas du niveau général.

À l'amont devant l'arche n° 11 le radier est fortement

affouilli entre les avant-bus et au dehors jusqu'au cordon de l'aller extrême qui n'a pas bougé, la sonde s'enfonçant dans l'able en certains points jusqu'à 1 mètre au dessous du niveau général, n'a pas rencontré le solide. Les affouilllements se retrouvent à peu près dans les mêmes conditions mais avec moins de profondeur devant l'arche N° 10.

L'arche N° 21 présente aussi un affouilllement superficiel très peu important le long de l'avant-bu de droite.

Le cordon de pierres de taille extrême amont, ne présente d'avaries qu'aux arches N° 21, N° 18 et au droit de la pile intermédiaire des arches 10 et 11. Le cordon extrême aval n'en présente aucune.

Dans toute la partie comprise entre les arches 13 et 6 où les maçonneries sont lizardiées, le radier ne présente pas d'autres avaries apparentes que celles que je veux de signaler, mais on constate qu'il a suivi le mouvement général en se fendant probablement sur beaucoup de points introuvables à la sonde. Il s'est affaissé de manière à former une cuvette dont le fond est à l'aplomb du garde-corps d'aval et la partie la plus basse au droit de l'arche N° 8. La partie qui touche la ligne de pieux à 12 mètres à l'aval paraissait être un peu soulevée.

En examinant les piles des arches avancées au niveau de l'eau on est tenté de croire à un soulèvement de quelques centimètres du côté de l'amont. Le joint d'assise de pierres de taille comparé à celui de même hauteur qui existe dans l'icuse voisine, au lieu d'émerger comme lui d'environ 0,05 mètre, émerge, sous l'aplomb du garde-corps amont, d'une hauteur qui atteint jusqu'à 0,12 mètre pour s'enfoncer en aval 0,05 mètre au dessous de l'eau, mais il paraît certain que cet exhaussement si prononcé est dû à une négligence dans les lignes de la construction. Le nivellement fait sur l'ouvrage lui-même prouve qu'il n'y a pas eu de soulèvement, et d'ailleurs les dimensions de l'ouvrage sont suffisamment fortes pour garantir contre un danger de cette nature. L'effet produit est un affaissement de la partie aval des maçonneries et un mouvement en avant de la masse entière, dont les causes ne doivent être recherchées que dans le siphonnement qui se produit au moment de chaque fermeture, dans les sources constatées pendant la construction, et qui n'ont pas été étanchées comme elles auraient dû l'être avant la mise en service de l'ouvrage.

Dans toute l'étendue du lamage à l'amont comme à l'aval le radier est fortement dégradé aussitôt après le cordon transversale des puits en pierres de taille. Ces avaries sont dues sans doute à l'abaissement du dallage en briques. La ligne de puits qui termine le radier à l'aval reste en bon état. Celle qui le termine en amont est en grande partie détruite, on ne la rencontre que dans quelques points et les puits y sont inclinés dans le sens du courant.

Pour compléter les observations précédentes un nivellement très exact a été fait sur les garde-corps, amont et aval, de la branche de Rosette. Malheureusement il n'en existe point d'antérieur, avec lequel on puisse le comparer. En consultant l'album du Barrage j'ai trouvé que la cote du sommet du garde-corps, rapportée au 0 du kilomètre, devrait être 12,980, ce qui paraît assez probable puisqu'on trouve 12,966 à 12,992 sur la première arche rive droite, 12,999 et 13,026 sur la première arche rive gauche, qui grâce au voisinage des culées n'ont pas dû bouger beaucoup. En partant de cette donnée on trouve que, le côté de rive droite n'a pas dû changer sensiblement sur l'aval; sur l'amont il aurait subi un léger tassement qui donne à l'ouvrage un peu de pente vers l'amont. Ce tassement présente deux maxima l'un où la dénivellation atteint 0,08^m vers l'arche 12, l'autre où elle atteint 0,055^m vers l'arche 22. Du côté de la rive gauche les oscillations des côtes sont beaucoup plus grandes, et si on ne mettait pas les différences qui existent avec la cote 12,980 sur le compte des erreurs du nivellement dans l'implantation des maçonneries, il faudrait, comme je l'ai dit plus haut, admettre un soulèvement presque général de l'ouvrage, qui est tout à fait improbable. Si on ne l'admet pas on doit supposer que la ligne des maçonneries, après l'achèvement, devait être à peu près régulière, et tout au moins, s'il n'y avait pas de différence de niveau sensible de l'amont à l'aval. On trouve alors qu'à partir de l'arche 23 jusqu'à la rive gauche, l'ouvrage penche vers l'aval; le maximum de dénivellation a lieu sur l'arche 10 où il atteint 0,112. Les côtes 12,934 aval et 13,046 amont comparées aux côtes qui existeraient dans l'hypothèse que je viens de faire devraient être 13,05; il faudrait en conclure que le niveau de l'amont est resté ce qu'il était et que l'aval s'est affaissé de 0,112^m.

Mur du quai du mouvoir
à la tête de Sukka.

Cet ouvrage, qui borde le canal de jonction entre les deux branches du Nil a été rompu en plusieurs points, et paraît encore aujourd'hui fortement menacé en plusieurs autres. Les ruptures ont été provoquées par le choc du courant, qui vient le frapper normalement et le fouille à son pied.

Un premier éboulement se fit au temps de la construction avant 1853; la brèche commençait à 45 mètres de la tête de l'écluse de rive gauche de la branche de Rosetta, et s'étendait sur 40 mètres. Une deuxième rupture eut lieu à la crue de 1860. au même point; elle s'étendit sur 50 mètres, elle fut réparée à l'étiage de 1862 et depuis elle n'a pas bougé. Un nouvel éboulement se fit à la crue de 1863; la brèche commença à 175 mètres de la tête de l'écluse et s'étend sur 120 mètres de longueur. Il est possible que la réparation de 1862 ait été assez bien faite pour assurer contre une nouvelle rupture à ce point, mais je crois plutôt qu'il faut voir dans le déplacement de l'éboulement le résultat du déplacement du courant; le courant, en passant pendant plusieurs années dans le canal de jonction, ont fortement rongé la pointe occidentale de l'île ^{du large} située en amont, on a reporté la rive vers l'Est, et le point du quai frappé normalement par le courant s'est transporté d'autant. Dans ces nouvelles conditions les éboulements sont d'autant plus naturels, que le canal de jonction ouvert primitivement avec 20 mèt. de largeur au plafond et 1 mèt 50^c. de profondeur à l'étiage, atteint maintenant de 60 à 80 mètres à la ligne d'eau, et du fond qui ayant jusqu'à 12 et 15 mètres de profondeur au dessous de l'étiage à l'embouchure occidentale, n'ont pas moins de 8 mètres dans les profils les moins profonds. Les fondations du mur du quai ne descendant ^{pas} à plus de 2 mètres au dessous de l'étiage, il s'éboulera nécessairement, toutes les fois que les affouillements atteindront le talus d'éboulements des terres; ce qui doit forcément arriver sur presque toute l'étendue du canal de jonction, par ce que le courant décrit une ^{sinusoïde} ~~sinusoïde~~ constamment déplacée par les éboulements, que provoque son contact avec la rive opposée au mouvoir, ~~existente~~ ^{existente} que les enrochements qu'on a versés au point de contact actuel avec le quai du mouvoir constituent un moyen de défense tout à fait provisoire, et qui n'aurait quelque efficacité qu'à la condition d'en faire de dépôts très considérables sur toute l'étendue de ce quai. Ce qu'on doit chercher beaucoup

plus tôt, c'est à reporter le courant dans l'axe du fleuve sur les deux branches et à diminuer l'énorme débit qui se fait actuellement à chaque crue par ce canal de jonction.

L'étude du cours du Nil en amont du barrage doit servir à trouver le remède que l'on doit apporter à l'état actuel de ce canal de jonction. Un plan a été levé à cet effet.

Plein que les eaux marquent encore près de 2 mètres au kilomètre du barrage, le bras qui devrait former l'origine de la branche de Damiette est presque complètement desséché et présente plusieurs gués étroits où il n'y a pas plus de 25 cent. de profondeur.

En comparant ce plan aux plans successifs qui ont été faits depuis 1847 on constate une tendance de plus en plus accentuée des eaux à passer dans le bras occidental et à abandonner celui de l'Est, dont le fond s'exhauste chaque année et dont la largeur diminue d'une manière très sensible. Ainsi sur le plan de 1855 cette largeur est à 200 mètres à l'étiage, 400 mètres aux grandes eaux tandis qu'en 1870 elle est à 100 mètres à l'étiage et à 250 mètres aux grandes eaux (Mesures prises au même point pour les 2 années dans la partie la plus régulière de ce bras.)

L'agrandissement de l'île ^{de l'ouest} au débouché du fleuve est surtout marqué dans les dernières années. Une des raisons doit être l'élargissement et l'approfondissement du Canal de jonction dont il a été question plus haut. Ce canal qui était à sec à l'étiage jusqu'en 1863 tend évidemment aujourd'hui à se substituer aux bras qui s'ensablent. Il est très facile de trouver par le calcul que grâce au rétrécissement actuel du bras de Damiette, la vitesse de l'eau pendant les crues doit y atteindre au moins 2 mètres par seconde et une expérience faite le 5 Août 1870 est venue nous confirmer ce résultat. Cette vitesse ne peut manquer de produire, et produit en effet des affouillements dangereux surtout pour le quai du moulin. L'élargissement du Canal pour en diminuer la vitesse, ne doit pas être recherché, car il ne servirait qu'à faire obstruer de plus en plus la branche de Damiette à l'amont du barrage, et Il semble probable que la direction oblique que prend actuellement le courant à l'amont du barrage de Damiette doit à la longue en compromettre l'existence.

Deux procédés ont été déjà proposés pour ramener une partie des eaux dans le bras de Samiette

L'un consiste à profiter de ce que le Néel ne communique sa portée du côté de l'occident qu'un peu au dessous de Choubrols entre l'île de Warag et l'île d'Alboulghuet. On fermerait complètement par un barrage déjà commencé, le bras qui sépare à l'occident l'île de Warag de la terre ferme, bras très peu profond et presque desséché à l'étiage. On draguerait un chenal dans le bras qui sépare l'île d'Alboulghuet sur la rive droite, bras aujourd'hui complètement fermé pendant l'étiage, et on prolongerait ce chenal jusqu'au barrage branche de Samiette d'un côté, et au besoin, à travers de l'île de l'orge qui est située immédiatement au dessus du canal de jonction de manière à permettre la division des eaux dans les deux branches, au Sud. Est de cette île, on fermerait enfin par un barrage le canal situé entre les deux îles de Warag et d'Alboulghuet.

L'autre procédé consiste à construire un ou plusieurs épis sur la rive gauche au dessous de Coratibon, de manière à reporter immédiatement dans le petit bras, qui forme l'origine actuelle de la branche de Samiette, à l'Est de l'île de l'orge, une partie des eaux qui passent aujourd'hui directement dans la branche de Rosette, et qui amèneraient nécessairement l'approfondissement de ce chenal. La pointe méridionale de l'île de l'orge devrait être défendue par des enrochements, et d'autres épis devraient être placés à la pointe occidentale en amont de l'embouchure du canal de jonction, de manière à briser la direction du courant et à le reporter vers l'am du barrage de Rosette.

Le premier projet, si on n'assurait pas la division des eaux au Sud. Est de l'île de l'orge, aurait probablement l'inconvénient de la faire disparaître tout être complètement, et de mettre ainsi en grand danger le quai du moulin, qui aurait alors à supporter l'effet direct du courant sur presque toute son étendue. De plus, la division des eaux se faisant alors devant ce moulin, le courant arriverait obliquement des deux côtés sur le barrage, et provoquerait à l'amont des remous fort dangereux.

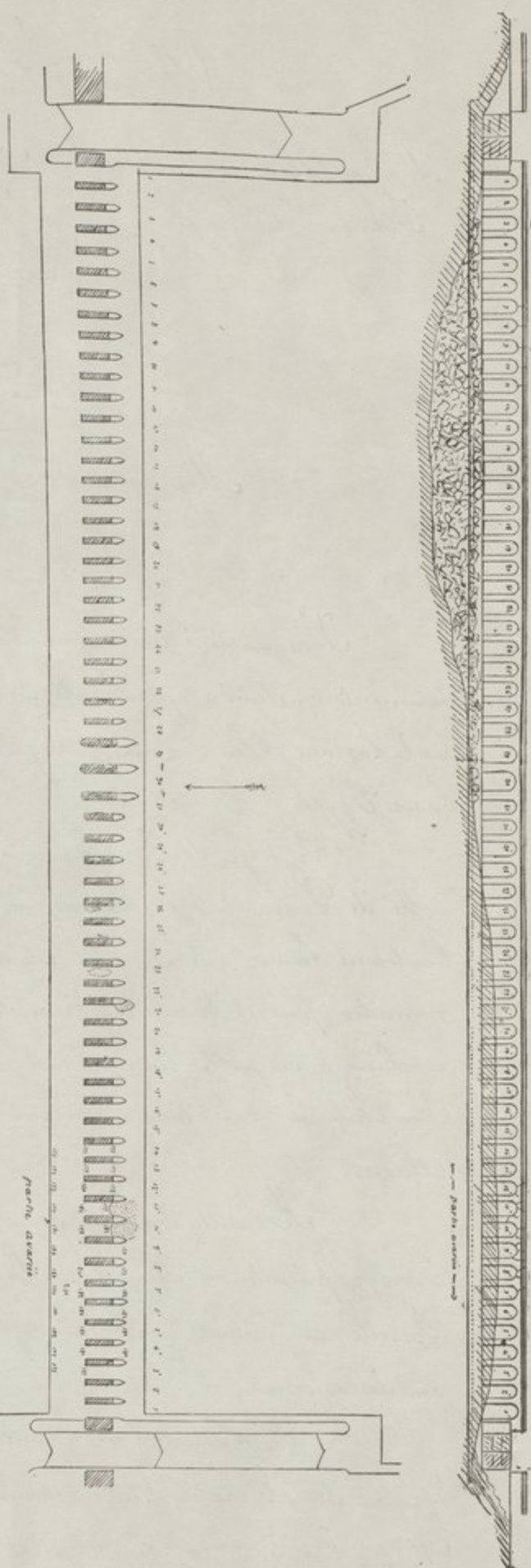
Quant aux dépenses à faire dans le premier projet pour
laisser aussi peu que possible de chances à l'imprimé, ils paraissent
à première vue devoir être beaucoup plus considérables que dans le second.

Le cairn L 10 Aout 1870

L'ingénieur chef des études

E. J. Langrand

Barrage du Nil Branch de Rosetta



— 13 —



Le barrage sera construit en maçonnerie.

Notes: Les piliers du barrage seront construits en maçonnerie. Les piliers seront construits en maçonnerie. Les piliers seront construits en maçonnerie. Les piliers seront construits en maçonnerie. Les piliers seront construits en maçonnerie.

Arrêté à la fin de la séance du 11 Avril 1877

(N^o d'ordre 39)

À Son Altesse Ismaïl Pacha
Khédive d'Égypte
au Caire

Monsieur

J'ai examiné très soigneusement les documents que m'a apportés M^r de Saugaudin sur le barrage et les canaux d'irrigation de la basse Égypte.

Le siège de Paris qui n'a pas permis à M^r de Saugaudin de retourner en Égypte l'automne dernier, m'a empêché de vous faire connaître plus tôt le résultat de ces études et les conclusions auxquelles leur examen m'a conduit. J'ai l'honneur de les présenter ci après à votre Altesse.

Il résulte des études faites que le barrage présente actuellement sur la branche de Rosette, un certain nombre de dégradations que sont les suivantes :

Un mouvement assez considérable s'est produit dans le radier et les maçonneries de l'arche N^o 6 à l'arche N^o 13; ce mouvement dont l'origine

dale de la 1^{re} fermeture du barrage en 1866, s'est accusé chaque année davantage. Des sources existaient dans le radier à l'achèvement des travaux, et n'ont pas été étouffées; Quand on a fermé les portes, l'eau reprenant ce chemin a produit des affouillements sous le radier, et l'ouvrage s'est affaissé en s'infléchissant et en s'inclinant vers l'aval, le radier s'est fendu en différents points, en prenant la forme d'une cuvette, et une portion est de plus assez profondément affouillée en amont des arches n^{os} 10 et 11.

Les piles se sont inclinées en bloc sans avoir subi d'avaries importantes; la superstructure au contraire s'est fortement disloquée et présente de nombreuses lézardes.

Le côté de la rive gauche présente encore sur le radier un affouillement de 1^m 30 de profondeur près de la pile droite de l'arche n^o 26, et une fente de 1^m 10 de profondeur près de la pile gauche de l'arche n^o 25. Dans l'arche n^o 23 un affouillement assez considérable a été réparé à l'étiage 1870.

Partout ailleurs le radier ne présente entre les deux cordons extrêmes de dalles en pierre de taille que des érosions superficielles insignifiantes.

En dehors de ces cordons et jusqu'aux lignes de fuites qui encadraient le radier, le béton, qui n'était protégé par aucun dallage, a été rongé, et les fuites emportées.

Enfin la plus grande partie du faux radier, établi à l'aval sur les enrochements a été

rongée et entaillée par les eaux.

Il faut encore signaler un mouvement constaté dans l'ensemble des maçonneries du côté de la rive droite, entre les arches 16 et 23, où l'ouvrage tout entier a subi une inflexion de l'amont vers l'aval et s'est un peu incliné vers l'amont; mais comme aucune lézarde n'est apparente et qu'aucune constatation antérieure ne fait supposer que ce mouvement ait varié d'une année à l'autre, il y a lieu de croire, jusqu'à nouvelle information, qu'il date de l'époque même de la construction, et n'implique aucune cause de destruction.

Dans cette partie, le radier a été construit sur un massif d'enrochements dont les talus ont subi depuis l'origine des dégradations variables d'année en année, auxquelles il a été possible jusqu'à présent de remédier par des rechargements successifs.

Entre la branche de Rosette et celle de Damiette l'extrémité du Delta a été protégée par un revêtement en maçonnerie. Ce revêtement avait subi en 1860 une première dégradation près de l'écluse de rive droite de la branche de Rosette. Cette brèche réparée en 1862 ne s'est pas reproduite. Mais il a été de nouveau entamé en 1869, en un point voisin; et le régime qui s'est établi dans le canal de jonction autour du mousoir, depuis les dragages qui y ont été faits, en amènerait certainement la destruction complète dans un avenir assez rapproché, s'il n'y était porté remède immédiatement par de forts enrochements, et au besoin ensuite par la

construction d'épis placés près du village de Qoratiin, pour rendre au bras de Damiette le débit qu'il avait précédemment.

Le barrage de la branche de Damiette, qui n'a jamais été fermé n'a éprouvé jusqu'ici aucune détérioration apparente.

Pour mettre le barrage en service, il faudrait après avoir pari aux dégradations actuelles, compléter le système des portes des pertuis, et achever la préparation des canaux de dérivation.

Les portes actuelles sont très-défectueuses. Elles sont d'un maniement difficile, elles laissent passer sur leurs côtés des quantités d'eau, qui constituent une perte très-notable de la retenue à opérer. De plus leur mode d'attache produit au passage des grandes eaux des vibrations qui ébranlent tout l'ouvrage, et peuvent compromettre la solidité des maçonneries. Il sera de toute nécessité de remédier à ces inconvénients, et on sera peut être conduit à remplacer ce système par celui qui sera définitivement adopté pour la branche de Damiette.

Enfin les ouvertures qui existent dans les seuils en fonte devront être bouchées. Les pertes d'eau qui se feraient par ces seuils sont telles, qu'elles ne permettraient même pas d'atteindre à l'étiage une charge d'eau de un mètre. La dénivellation de 1^m 75 qui a été constatée était due sans doute à la hauteur du Nil à ce moment et à ce que un certain nombre d'ouvertures étaient déjà obstruées.

Avant de procéder à la réfection de ces portes et à la construction des canaux, travaux qui entraîneront à des dépenses considérables, il faut d'abord s'assurer que l'ouvrage présente bien les conditions de sécurité indispensables pour l'usage auquel il est destiné. Il ne faut pas se dissimuler que les dégradations survenues pendant ces dernières années sont bien de nature à faire naître des doutes à ce sujet. Le seul moyen de les lever est de faire l'essai de l'ouvrage, en le chargeant progressivement jusqu'à la hauteur d'eau en vue de laquelle il a été construit.

Cette expérience, qui devra être faite aux moindres frais possibles, pourra se réaliser en se bornant pour le moment aux réparations indispensables des radiers et à l'entretien habituel des enrochements.

On fermera les portes au moyen de poutrelles horizontales en bois qu'on superposera progressivement, la réparation du radier consistera à le recouvrir d'une couche de béton dans toutes les arches avariées.

La surélévation qui en résultera pour le radier dans les parties ainsi réparées ne présentera pas d'inconvénients au point de vue du débit du Nil, parce qu'elle se trouvera noyée dans l'atterrissement qui forme en ce point le lit du fleuve.

Le projet d'exécution de cette réparation est annexé à la présente lettre. On peut estimer la dépense au maximum de 500.000, F.

Si votre Altesse approuve qu'on fasse

dans ces conditions, l'essai du barrage, les réparations pourraient être exécutées pendant l'étiage de cette année ou tout au moins pendant celui de 1872. L'essai pourrait alors être fait dans le courant de 1872 et au plus tard à l'étiage suivant.

Si l'expérience réussit, la mise en service du barrage dans toutes les conditions prévues sera assurée et Votre Altesse pourra alors, sans avoir à craindre de mécompte, entreprendre tous les travaux d'achèvement de l'ouvrage. On décidera à ce moment le système de portes qui devra être adopté, on achèvera tous les canaux de dérivation conformément aux études qui auront été faites.

J'ai aussi examiné, si, en attendant le résultat de ces essais, on ne pourrait faire dès à présent des travaux, qui fussent toujours utiles, quelque soit l'avenir du barrage.

Un premier ouvrage se présente qui utiliserait dès maintenant au moins en partie la prise d'eau et l'amorce déjà faite sur rive gauche de la branche de Rosette. Cette prise d'eau a son radier à 1.^m70 au dessous de l'étiage. La pente générale du terrain depuis cet ouvrage jusqu'à Teirich, est telle, qu'il pourrait facilement débiter en basses eaux de 13 à 15 mètres cubes par seconde. Un canal, qui ne serait qu'une partie du Canal définitif nécessaire en cas de réussite du barrage, étant ouvert entre la prise d'eau et le Katoubé, donnerait

donc dès à présent aux terrains, que ce dernier arrole très imparfaitement pendant l'étiage, un supplément important de 13 à 15 mètres cubes d'eau par seconde, c'est à dire quatre à cinq fois ce qu'ils reçoivent maintenant, et de plus il donnerait cette eau à partir de l'Érieh au niveau du sol. Le canal aurait en outre l'avantage de former la voie navigable que désire votre Altesse entre le Caire et Alexandrie, en se reliant avec le mâtchmoudieh par le Katalbé. Le canal n'exigerait pas un grand cube de terrassement. La carte cotée résultant des nivellements qui ont dû être faits cet hiver permettra de déterminer ce cube exactement. J'ai l'honneur de présenter à Votre Altesse ce complément du présent travail aussitôt que monsieur de Laugaudin m'en aura fourni les éléments.

J'ai l'honneur d'être

Monseigneur,

de Votre Altesse,

le très humble et très obéissant
serviteur

De Laveleye

Christiève Sigismondo Palvados

à 10. Avril 1881

Barrage du Nil
Branche de Rosette

(N^o 3^e ordre 40)

Mise en état du barrage
du Nil pour
les essais

Sommaire de la réparation Le projet a pour but la réparation de la partie avariée comprise entre les arches 6^e et 14^e sur la rive gauche sur une largeur de 10 mètres.

Pour remettre le radier dans l'état du projet primitif, en admettant qu'il est actuellement brisé, et ne présente plus les conditions d'étanchéité nécessaires, on le recouvrira d'une couche de béton, à laquelle on donnera une épaisseur de 3 mètres qui lui permettra de résister à la sous pression correspondante à 6 mètres de charge d'eau sous ce nouveau radier.

moyen d'exécution

Pour l'exécution, on battra à 5 mètres en amont de la ligne extrême de l'ancien radier, une ligne de pieux et palplanches assemblés à rainures et languettes, assurée contre le renversement du courant par une seconde ligne de pieux battus à 4 mètres en amont des premiers, et

reliés à ceux ci par des moires. Derrière ce coffrage on draguera jusqu'à la profondeur nécessaire pour reproduire avec du béton une cloison verticale analogue à celle que forment les creches dans l'ancien radier, c'est à dire à 6.^m30 au dessous du 0 du Nilometre ou 7.^m50 environ au dessous des bapiscaux. Elle aura 5 mètres de largeur.

Le béton sera coulé par arches dans des caissons en charpente placés l'un à l'amont, l'autre à l'aval, mobiles et formant avec les piles une grande caisse à l'abri du mouvement des eaux.

Battage des pieux

Les pieux de parement auront 0.^m25 d'équarrissage. On les espacera de façon à en avoir 4 sur la largeur d'une arche, 2 correspondant à l'emplacement des panneaux des caissons, 2 autres intérieures.

La fiche de ces pieux sera de 1.^m50 après le dragage. Les palplanches auront 0.^m15 x 0.^m16 on leur donnera 1.^m de fiche. Les pieux de retenue, battus en amont des précédents auront le même équarrissage, la même fiche, et le même espacement. Les liernes des moires auront 0.^m20 x 0.^m16, on les assemblera à trait de jupiter. Les moires de retenue auront 0.^m16 x 0.^m12 toute cette charpente sera en sapin.

On peut battre avec des sommets à tirant en moyenne 10 pieux ou

palplanches par jour, 20 avec deux
sonnettes ce nombre pourra sans
doute être augmenté par l'emploi de
la vapeur. Dans tous les cas il y a 8
pieux et environ 38 palplanches, en tout
46 par arche, il faut donc au plus 3
jours pour battre les pieux d'une
arche. 30 jours pour 10 arches.

Dragage

Il existe au barrage des dragues
à vapeur dont il est peut être possible de
se servir mais ignorant actuellement
si elles peuvent descendre à la profondeur
que nous devons atteindre nous n'établirons
pas le prix de revient du dragage par le
procédé, parce qu'il est probable que nous
serions obligés de faire pour l'abaissement
de l'ellinde une modification trop
coûteuse en égard au faible cube à
enlever nous supposerons donc qu'on
enlèvera ce cube à la main en partie
au moyen des bateaux plongeurs.
Dans le cas où la drague pourrait enlever
sans modification tout ou même partie
du déblai le prix de revient sera
notablement diminué.

Si nous devons employer le dragage
à la main nous procéderons par deux
opérations successives jusqu'à une profondeur
de cinq mètres on travaillera à l'air libre
on ira ensuite jusqu'à 7^m 50 en se servant
du petit bateau plongeur qui existe au
barrage et qui exige lui même une
réparation qui coûtera de 2 à 3000.^{fr}
on fera supporter par la réparation
du barrage l'amortissement et intérêt de

cette somme qui doit être dépensée en tout état de cause. soit 400.^{fr}

Un dragueur habile enlève dans sa journée 8 mètres cubes de sable mais un manoeuvre inexpérimenté n'en extraira pas plus d. 3 à l'air libre 2 au plus par jour dans le bateau.

Il faut compter ^{par} arche 35^m à prendre à l'air libre et 48^m avec le bateau les premiers s'enlèveront en 3 jours à raison de 5 dragueurs les derniers en 11 jours à raison de 4 dragueurs. soit pour 10 arches environ 113 jours le sable dragué sera déposé dans des porteurs qui existent aussi au barrage et transporté en lieu convenable

les caissons sont formés de panneaux mobiles, déterminant avec la maçonnerie des piles et la cloison fine d'amont un espace à l'abri du courant, le caisson d'amont sera formé par

deux grands panneaux réunis à la cloison d'amont par des tringles en fer passant dans des pitons fixés aux pieux de la cloison, et aux poteaux d'angle des panneaux. le caisson d'aval sera formé de deux grands panneaux, et d'un petit, assemblés par des pentures à charnières, arrêtés au moyen de fortes gouppilles, qui s'enlèvent à volonté. Les panneaux latéraux doivent s'appuyer sur la maçonnerie des piles pour faciliter l'enlèvement des panneaux d'amont. On les compose de deux parties assemblées par des pentures

laissons pour couler le béton

le long d'un joint vertical et tournant vers le dehors le poteau aval d'un panneau sera arrondi afin d tourner facilement la tringle en fer rond qui relie chaque panneau à la cloison d'amont sera guidée dans son passage à travers les pitons par un scaphandrie. Chaque grand panneau d'amont est formé de deux poteaux d'angle de 0,35 d'équarrissage assemblés à tenon et mortaise dans une sablière de 0.30 x 0.20. Dans cette sablière sont assujettis de la même manière douze montants de 0.20 d'équarrissage reliés entre eux par sept ronds de traverses qui s'assemblent avec eux par des entailles de 90° de profondeur les 5 premiers montants auront 8 mètres de hauteur les 9 derniers 3,75 le grillage est revêtu intérieurement de deux doublages en planches de sapin de 0.03 d'épaisseur croisés l'un sur l'autre. A l'aval tous les montants ont 3^m le béton se terminant à la ligne des dols en pierre de taille la longueur des grands panneaux sera de 10^m 25 il y aura 2 poteaux d'angle et 9 montants. Les poteaux d'angle faisant partie à la fois d'un grand panneau et du petit seront coupés diagonalement. le petit panneau contiendra en outre le montants tous auront une sablière et 3 traverses.

Montage et immersion

Les panneaux ^{d'amont} seront facilement montés à terre et transportés à leur position après avoir été soigneusement calfatés et

recouvert de brai extérieurement et
intérieurement Pour couvrir la jointe
verticale on se servira d'un band d-
forte toile dont une moitié sera clouée
sur un des panneaux et l'autre moitié
libre avant la pose sera assujettie sur
le panneau suivant au moyen d- pitons
et d- boutonniers qui le plongeur au
scaphandre ajustera sur place
cet band d- toile auront 0.75 à 1.00
d- largeur elles seront goudronnées
et clouées après distillation le caisson
d'aval pourra être monté et assemblé
hors d'eau sur deux poutres d-.

Suffisamment de poutres placées sur des matras
sur lesquels on les fera glisser pour
lancer le caisson Des entretoises provisoires
maintiendront l'écartement du côté
opposé au petit panneau au double
ceinture d- cordes passant dans des organes
adaptés à 0.50 au dessous des sabliers
maintiendront le tout. lorsque la caisse
est lancée on la soulève avec deux poutres
pour la conduire en place et la couler
une fois en place on l'y maintiendra
au moyen d- caissons ou boulets qui lui
serviront d- lest et seront fixés sur
la ceinture en corde.

afin d'empêcher que la poussée
du béton contre les panneaux d-
la caisse ne les fasse écarter, on
emploiera pour chaque caisson des
systèmes d- charpente formant
sergentes les sergentes se composeront
d'une pièce d- bon horizontal d- 0.35

D'équarrissage dépassant la cuise de 2 mètres de chaque côté traversée par deux fortes mortaises destinées à recevoir en avant de chaque panneau les tenons de deux poteaux qui y sont soutenus par une cheville et s'arcboutent sur elle par un lien s'embrasant au bas du poteau et pénétrant dans le tirant par un assemblage à tenon et mortaise. On ménagera dans ces assemblages le jeu nécessaire pour fermer le sergent à se serrer contre les panneaux avec des coins. On l'amarrera fortement à la sablière afin que l'effort qu'il exerce ne puisse le faire remonter.

Pour faciliter le travail on construira deux systèmes de caisses.

Le béton sera immergé frais et déposé dès que sa prise sera complète. Le plongeur démonte alors les articulations et les panneaux séparés. Dehors de leur boîte remontent, sur l'eau, les courtoisins en toile qui ont été cloués à terre se détachent facilement les clous suivant la garcette sur laquelle leurs têtes ont été appuyées ceux qui se trouvent pris dans le béton contre les piles et la cloison d'amont sont abandonnés.

L'opération laisse entre deux caissons sans prise un espace vide d'environ 2.50 m. de large qui on pourra considérer comme une caisse et remplir sans autre précaution.

Le cub. du béton est d'environ 8000 m³. Les installations du lavage permettant

D'en confectiormier 180 m³ par jour, la construction du nouveau radier pourrait s'exécuter facilement en deux mois si on n'était retardé par le dragage, il y aura donc lieu de chercher à faire une grande partie du travail avec les dragues à vapeur. il sera d'ailleurs probablement possible de commencer la réparation pendant l'étiage 1871 et d'achever la construction du radier dans les trois arches les plus avancées.

Devis estimatif des dépenses

Le devis qui suit ne tiens pas compte du prix des outils et machines qui se trouvent en abondance au lie

1^{re} Pieux et palplanches moites

Pour 1 arche	8 pieux d- 0.25 x 0.25 x 10.00 =	5.00 ^{m3}	
	6 m.l. d. palplanches 0.16 x 850 =	8.150	
	moite longitudinal 14 x 0.20 x 0.16 =	0.448	
	moite d- retenue 5.50 x 0.16 x 10 x 16 =	1.416	
		14.814	
	à ajouter pour déchets 10 p. %	1.481	
		16.295	
Pour 10 arches		-163.00 ^{m3}	à 90.00 ^t = 14.670.00 ^t
affûtage et fourniture des frettes et sabots pour			
80 pieux et 375 palplanches	455	à 5.00	2.275.00
façon et mise en place battage des			
mêmes à 5.00 de fiche à 32 ^t par pieu			
à raison d- 8.00 le 1 ^{er} mètre et 6.00 chaque			
mètre en plus	455	à 32.00	14.560.00
façon et mise en place des doubles moites			
Pour 70 + 180 ^{m.l}	250	à 4.00	1 000.00
			32.505.00 ^t

2^{de} Dragage à la main

E. J. P.

à reporter — 32.505.0

	Repon-		32.50 ^t 0.
Drayage à l'ais libre	350 ^{m3} à 5.00	3.500.00	
2 - avec le bâteau plongeur	880... à 50.00	44.000.00	
transport des déblais	1230.00 à 1.00	1230.00	48.730.00

3° construction des caissons.

grand panneau arriéré		
grands montants $(8.25 + 3.75) \times 0.35^2$	=	4.470
petits $(4 \times 8.25 + 8 \times 3.75) \times 0.20^2$	=	2.520
sablée $12.60 \times 0.30 \times 0.20$	=	0.756
traverses $(3 \times 12.60 + 4 \times 5.00) \times 0.20^2$	=	2.314
		<u>7.060</u>

pour 4 panneaux semblables		28.240 ^{m3}
grand panneau avale		
grands montants $3.75 \times 2 \times 0.35^2$	=	0.920
petits — $3.75 \times 8 \times 0.20^2$	=	1.200
sablée $10.25 \times 0.30 \times 0.20$	=	0.615
traverses $9.75 \times 0.20^2 \times 300$	=	1.170
		<u>3.905</u>

pour 4 panneaux semblables		15.620 ^{m3}
Petit panneau avale		
petits montants $3.75 \times 3.00 \times 0.20^2$	=	0.450
sablée 5.00×0.30^2	=	0.450
traverses $4.50 \times 0.20^2 \times 3$	=	0.540
		<u>1.440</u>

pour 4 panneaux semblables		2.880
grand sargent		
tirant 15.00×0.35^2	=	1.838
montant $2 \times 8.50 \times 0.35^2$	=	2.080
grand éai $2 \times 9.00 \times 0.35 \times 0.20$	=	1.260
petit éai $2 \times 4.50 \times 0.35 \times 0.20$	=	0.630
		<u>5.808</u>

pour 2 semblables		11.616
petit sargent		
tirant $9.00 \times 0.35 \times 0.20$	=	0.630
montant $8.00 \times 0.35 \times 0.20$	=	0.560
étais $2 \times 6.00 \times 0.25 \times 0.20$	=	0.600
		<u>1.790</u>

pour 10 semblables		17.256 ?
--------------------	--	----------

Total	76.256
à ajouter pour déchets 10 p. %	7.625
	<u>83.881 à 90.00</u>

7.549.29
88.784.29

à reporter

Report

88.784.29

Revetement en planches				
Grand panneau amont	$\{ \times 4.50 \times 1260 \times 3.75 \}$	$= 69.75$	^{m²}	
aval	10.25×3.75	$= 38.50$		
		<u>108.25</u>		
pour 4 semblable				433.00
Petit panneau oval	$\{ .00 \times 3.75 \}$	$= 18.75$		
pour 2 semblables				<u>37.50</u>
				470.50
à ajouter pour diches 10 p. 100				<u>47.05</u>
				<u>517.55</u>
total				
planches	$\{ 20.00 \}$	^{m²}	à 2.50	1300.00
Voliges	$\{ 20.00 \}$		à 1.75	910.00
				<u>2.210.00</u>
Façon d'une double caisse				
heures de charpentiers	1550		à 0.50	775.00
"	1820		à 0.40	728.00
"	1000		à 0.35	350.00
ferrures	2450	^l	à 1.40	3430.00
				<u>200.00</u>
Etoupes et brai				
heures d'ouvriers calfatés	600		à 0.40	240.00
" charpentiers monteurs	2000		à 0.40	800.00
" manoeuvres	2000		à 0.20	400.00
heures du chef d'atelier	900		à 1.00	900.00
				<u>7823.00</u>
total pour une double caisse				
pour deux caissons semblable				<u>15.646.00</u>
Réparations au démontage à raison de 300.00 chaque pour les opérations				1.200.00
Voile pour un caisson (on suppose le coffrage entièrement revêtu en toile cas le plus défavorable)				
toile à voile goudronnée et mise en place	405	^{m²}	à 5.00	2.025.00
on en perd les 3/4 dans chaque opération soit				
une à compter pour les opérations $3 \times 405 \times 5.00$				<u>6.075.00</u>
				<u>8.100.00</u>
total				
Pour les deux caissons				<u>16.200.00</u>
16.200.00				16.200.00
Caisnes à boulets pour hater				
planches en sapin	4		à 2.50	10.00
heures de charpentiers	10		à 0.40	4.00
lous	1		à 1.00	1.00
ordages	16	^l	à 1.80	28.80
				<u>43.80</u>
total pour 1 caisse				
pour 20 caisses semblable				<u>876.00</u>
				<u>124.916.29</u>
à reporter				

Reçoit

124.916.²⁹

mise à flot d'un caisson

Suif pour lancer le caisson	15. ^t ₀₀	1.30	- 19.50
filin	35. ^t ₀₀	1.80	- 63.00
charpentier	300. ^t ₀₀	0.40	120.00
			<u>202.50</u>

pour 20 opérations semblable

4.050.00

4° Bêtonnage

Nombre d. mètres entre (1 x 4.50 + 3 x 0.7) x 20 =	857.50 ^m
moins l'espace occupé par les p. les (10.15 x 2 + 6.75) x 3 x 10 =	817.50
total	<u>7757.50</u>

composition du mètre d. 1.^m₀₀

Pierres à pied d'œuvre	14.85 ^t ₀₀	8.58
Casse d. la pierre		4.10
chaux grasse	200 ^l	4.68
Pouzzolane	3.00 ^l	5.46
Ciment	50 ^l	1.00
façon		1.18
total		<u>25.00</u>

transport et descente dans l'eau par
une grue et des caisson (non compris l'outillage) 3.00

Béton coulé en place 28.00 8000.^m₀₀ à 28.^t₀₀

224.000.00

total général

frais généraux 20 p/o

312.966.29

170.593.26

frais imprévus

51.440.45

total général définitif...

475.000.00.

Dressé à Paris le 4 avril 1871

par l'ingénieur soussigné

H. Langen

Approuvé

le 10 avril 1871

A. Cuvelier

(Ni Rouge 46)

Barrage du Nil

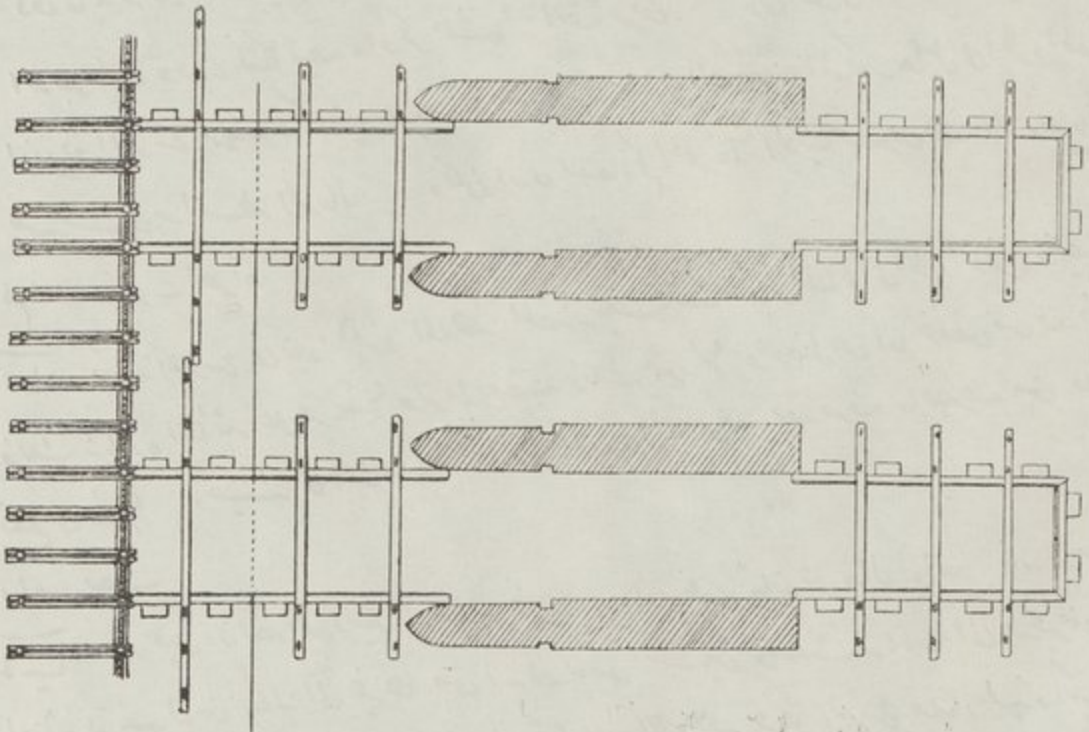
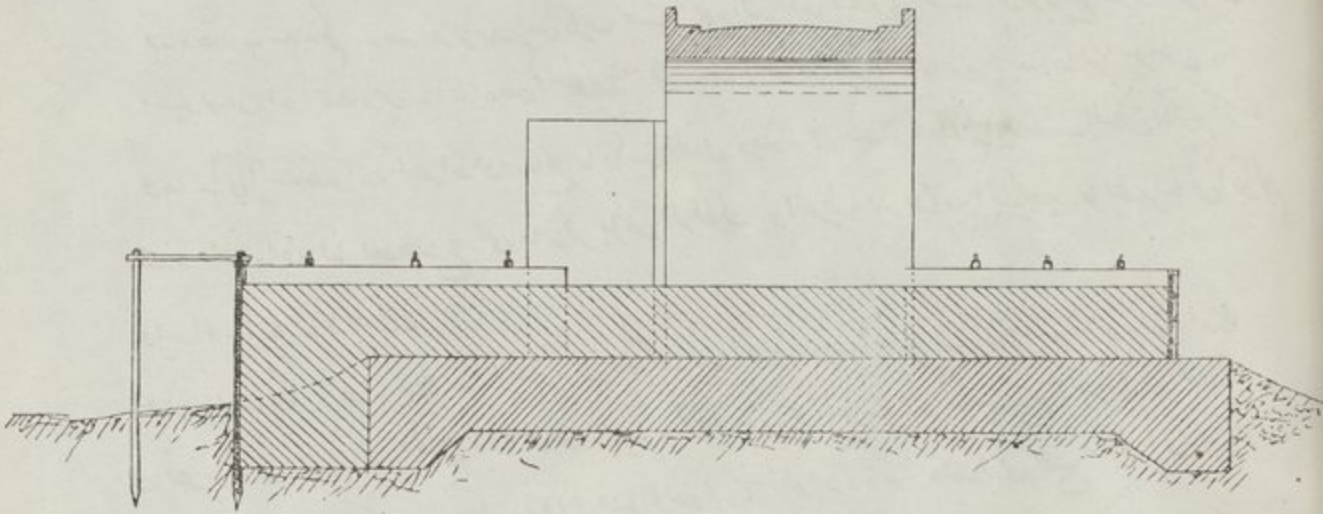
Réparation du Radier Branche de Rosette

Croquis.

*Barrage du Nil
Branche de Rosette*

*Réparation du Radier
entre les arches 5 et 14.*

Disposition des Caissons pour le coulage du Béton.



Echelle, un côté de carré pour un mètre

*Dressé par l'ingénieur Soustigné
annexé au projet du 4 Avril 1871*

E. D. L. Langrand

(١٤٤٦ هـ ١٢٦٤ م)

صار ترجمته الى اللغة الفرنسية
ابو السعود

تشرى في جنابه خبير اخي سادتي اقم

ورد خطاب سادتك ومعه تقرير مقدم من طرف مسيو لاواليه الى الحفرة السنية الخديويه مع تقرير اخر من
مسيو لوجودان بخصوص ما اجراه من النفقات في مباني القناطر الخديويه وما ظهر له من حاله لراهنه ما
وما رأى استنصواب اجراه لاصلاح ما به من الخلل ومنه في خطاب سادتك انه صده النطق الكريم بابل
هذه الاوراق لنا للاطلاع على ما ذكر به من الاعمال والعرض للاعتاب الخديويه بما يظهر لنا في احوالهم
وابداً رأينا في ذلك

فتملا بالامر الكريم صار مطالعة التقريرين المذكورين اعلاه ومنها ظهر لنا ان مسيو لوجودان ادري
في تقريره لاجل ازالة الخلل الحاصل في العيون الخلفه من بحر الغرب ان يصير رفع الفرع في المحلات
الخلفه بقدر ثلاثة امتار لاجل ابطال فعل الفوارش الموجودة به وهذا في جميع الجزر الموجوده
الخلل وان يجري مع الفرع المذكور من جهة الامام بقدر خمسة امتار وملوه بالحراسان بعد
دق ما يترجم من الخوازيق وما يتبعها من الاعمال وفي تقريره دخل في شرح العمليه وتفصيلها وكيفية
الاجراءات وقدرة لتكاليف ما ذكر عن حاشية الف فرين وفي تقرير مسيو لاواليه مذكور
ان رفع الفرع بهذه الكيفية لا يثبت عنه ضرر بما ان الارتفاع المذكور حاصل في الجزر المتعاد
طبيه سنوي بواسطة الرمال ولكن ابدى سادتك الملاحظات الاتيه بخصوص هذا الارتفاع الذي
لم استنصوب اجراه

اولاً فعليه الفرع في هذا الجزر الى هذا القدر يثبت عنه تحويل المياه الى الجهة الاخرى ومحصل
ذلك زيادة التأثير على فرسك ولربما يعقب ذلك ضرراً وعوضاً عن ان تخلص من ورطه
تقع في مثلها وحينئذ كانا بذلك لم تخلص مما اردنا ان تخلص منه بعد صرف ما يعرف من ما
المصاريف

ثانياً لا ينبغي ان احوال النيل لانشاء غيرها ومعلوم عدم ثباته على حال واحد فانه من سنة
الى اخرى يتبدل من حاله الى غيرها حتى انه في بعض السنين وصلت زيادته الى حد غير معمول
وهذا يدلنا على ان لا نفرض لمجره بل نتركها على ما هي عليه فرفع الفرع مضاد لهذه الكيفية
وفضلاً عن ذلك فان ارتفاع الفرع هذا يحصل منه تاثير في الفرع من جهة الخلف بسبب
انصباب المياه من فوق الفرع المرتفع المذكور

وحينئذ فالذي يظهر لي استنوا به هو بقاء الفرع على أصله والاقصار على سد الفوارش
المذكورة أما لئلا ساء المعنار ان اكتفى الى حال بذلك او بالخراسان والسمنو بعد اجراء ما يقتضي
اجراءه من الاعمال كالمعنار فان بقيت باحدى العيون فوارش لم يكن سدّها بالطرق المعنارة
فلما منع من ان العين التي لم يتيسر سد الفواره بل يرفع فترسك بالمباني والطرق اللازمة
الى الحد الكافي

وفيما سبق عملت هذه العملية في عينين من العيون الثلاثة فنجحت والان جاري الشروع
في اصلاح خلل باقي العيون
اما ما ذكره سيول وجودان من المصرف فلم تنظر لقلة او كثرة لعدم موافقة اصل العملية
على حساب آتئى لي

وقول سيول واليه انه لا يحصل ضرر من رفع الفرع الى القدر المذكور بسبب انه ذلك
هو في المحل المعنار طبيعي بالرمال فكانه يرى ان عدم الفرع انما هو لوجود الطبيعة فمقتضاه
انه اذا لم تكن الطبيعة المذكورة يكون ذلك مضراً وحيث ان فم رياح البحيرة موجود ما
في نفس المحل الذي به الطبيعة فالتأهي عين المرغوب لاجل عدم انقطاع المياه عن
الرياح المذكور ومن هذا يعلم ان تلك العملية غير موافقة

وايضاً مذكور في تقرير سيول واليه عمل رأس في القرطين لاجل تحويل المياه الى البحر الشرقي
لكن هذه العملية غير موافقة ايضا ^{اولاً} ان الرأس المذكورة انما تبنى بالفرض المطلوب اذا
كانت تمتد في مجرى النيل بالوقل قدر مائة متر حتى ان المياه بعد ان تصعد على زند الى
اتجاه بحر كسرت وتؤثر على الجزيرة الموجودة هناك وتحتفظ لا مجرى نصل منها الى البحر الشرقي
وكن في مقابلة هذه الفائدة بقطع النظر عن المصاريف تكون الرأس المذكورة سبباً داعياً
لحصول الطمي خلفاً وفي كل سنة يزداد وينراكم على بعضه حتى ينشأ عنه جزيرة متصلة
بالارض الاصلية وربما تمتد هذه الجزيرة الى عيون القناطر في الجزر الغربي ونسب الهويس

ثانياً من المعلوم
وفم الرياح وتوجب حينئذ عملياً مستمرة لفتحها ونظيرها
ان بحر الشرق بالنسبة للزراع اهم من بحر الغرب بكثير وجل مقصد الحفرة المخبوء هو
تحويل اكثر المياه اليه واستمداد جميع النزع من مياهه فلو فرض انه صار عمل الرأس المذكور
في المحل المذكور بغير زندقا النظر عما تقدم ذكره من الفرع فالما ينصب في بحر الشرق ؟

من مقابلة

من مقابلة القرطيين ولا يحصل منه نفع للبأسوسب والشرقاوب وغيرهما من الزرع مع انه
لو حصل تحويل المياه الى سيالة شبرا وابعد الفيط بواسطة سد سيالة الوراق او عمل
الرأس في مبدئ مع قفل المنافذ الموصلة بسيالة الوراق المذكورة وحفر ترع
في منتصف الجزء المرتفع من السيالة المذكورة من مبدئه الى قريب القناطر الخيرية فانه
يحدث من ذلك ثمرات كثيرة فلا حد وث طي خلف الرأس وتجد ارض
تضاف على ارض الوراق ينتفع بها وهذا استفادة جميع الزرع الموجود اخلا بسيالة
شبرا المذكورة وانسحب جميع المياه الى بحر الشرق اولا ثم الى بحر الغرب وازالة
جزيرة السعد المتكونة امام فم رياح الغربية وهذا استفاد السيالة المذكورة بحيث
تكون صالحا للملاحة في جميع اوقات السنة وهذا تحويل اتجاه المياه عن رصيف الوسط
الموجبه لخلل كما حصل اولا وثانيا وتوجيه عرف الماء باللا استفادته الى رياح الوسط
والى عيون قناطر بحر الغرب وغير ذلك
وما ذكره مسبقا لا والله المذكور من عدم موافقة الابواب الموجودة الان الجاري استعما
في الفتح والقفل وما يتعارف بتجربة العيون للوقوف على درجة قفا ومنها في مبدئ محل وضوح
بعد ان تمام مونة العيون المحل يلزم اجراء التجربة المذكورة حتى اذا رئي في مبدئ القناطر
مقاومة فترسك للضغط الحاصل من علو المياه الى المدة الذي يراد هناك ينظر فيما يلزم
استعماله من طرف القفل بمنا سبة عظم النيل وهيئة القناطر وسهولة الاستعمال وغير ذلك
وما ذكره من ان حفر رياح البحيرة
ما يدخل في دائرة الاجراءات الهندسية
الان ينتج منه توصيل المياه بكثرة تنفع بها اهالي المديرية المذكورة زيادته على انتفاعهم
بمياه ترعة الخطاطبة فهذا لا شك فيه وغنيا بعلم وقد سبق عن ذلك على مقتضى الاوامر
الكرمية اعطاء قراره منا ومن ذوات المهنة بين بمجلس النواب عما يقتضيه اجراءه
فيما ذكر
هذا ما تلاحظ لنا في الفرائض المذكورين انما من حيث ان ازدياد ثروة الوم
البحري واتساع دائرة محصولاته الصيفية التي على مدار اصلاح احوال اهالي تلك
الجهة مرتبط بتمام القناطر الخيرية اذ كل حصة تأخير فقد نقص من الثروة
فان وافق في اتناء اجراء عمل المربأ انما طنة ريدان الاستعمال بعرض مسئلة من القناطر

طبعا لما صدر به النطف السامى وما ورد به افان الطبيه رقيم ربيع اول ثم نزلت صدر الاطلاع على الفير والرسوخ الموحى بمعرفة موسى لواليه بنا على
التعريف والرسومات التى عطيته له من طرف موسى لوقودان بمفهوم الزينات الدوزم بفرش واكتاف وعقودات العيون المثل بالفن الجدير
ببحر القرب وتجربة الفن المذود ووضوح اجار فرش بحوار الارصفه لحفظها وميانها وتغيير الابواب المستعمله وقت تارخ واجرا الشبان الدوزم
من ان لسفينة المزدوعا الصينه واعمال روى بنا حبه الطبيه لتحويل المياه بالبحر لشرع في فرما ذكرهم صار معلوم وقد اتفق من ذلك ان اغلب ما هو مقرر
بهم موضع عنه بالقران التى كان صار عمالا فى السابف تمضي او مرضيويه صارم فى هذا الخصوص من ابدى لى لغايه بمعرفة ذوات الرسم المشرقة تحت
ظل الحكوم المير وبيعه لنا ان العمليه التى يريد اجراها لترميم فرش العيون المثل لا تفيد المقصود وانه لم ينج منها الفرض الا على الدهر وسد الفوارق الموجد
بالفرش التى كانت سببا لحدوث الخلل بالفن طرعه قفل البوابات لانه من المشاهد عند التجارب ان الحرسه الجديده تفسد كرها بالبنايات
القديمه فوصفها اذا كانت تلك البنايات مفسده او هناك حائل من مواد اجنبية فيستدثر مياه الفوارق المذوده جاريه مابيه الحرسه والمياه
وعند قفل الفن طر وانما طرعه المياه من خلف العيون ترتفع مياه تلك الفوارق مابيه الحرسه الجديده والاكثاف وايضا اذا كانت الشروع
الموجوده بالاكثاف متصله الى نهايه الفرش الممره فانه بوضع الحرسه الجديده بالعيون لاشك ان مياه تلك الفوارق تتجه الى تلك الشروع
وترتفع بها ومن ذلك يحصل زياده الخلل وسقوط الاكثاف كذا على فرض محتمل تلك العمليه فانه عند قفل العيون وارتفاع المياه من جهة امام وسقوطها في جهة
خلف فانها تدخل فى تلك الشروع وبالميزج يتعاطم الخلل وعلى كل فان تلك العمليه المذكوره لموسى لواليه في تقرير عيانه من فطنه من الحرسه
محيطه بالاكثاف وساده العيون بارتفاع ثلثه اشرار وهذا غير جائز وليس كل فى اذانه لم يحصل منه منانه لمجموع اجزا العيون والاكثاف في الخلل
لانه من المزمع ان يكونه الترميم عاتقا على الفرش والاكثاف والعقودات لان الفن الجدير معك لمرور العام والشتات حسب انما فى نفس الحكام
مخصوصا وان العمليه المذكوره فانها عابثه عظيمه من العيون على ما قد سبقه من وبها على نفس كنه فوارق العيون ولم يكن كافيه لتعريف كافه نية
البل فى زمن فيضانه ومن ذلك يحصل سقوط مياه من خلف الفن المثل ومنه يحصل تخرم خلف الفرش ويكون سببا لزياده الضرر وانه من
المضر بان يراعى في الانهر عدم استجدائى من تغير احوال الطبيعه ومثل هذه العمليه يحصل منها تغيير ذلك لان الرمال المتخلطه امام الفن وتخلطها
ليست ناشئه عن شئ من شئ عيون الفن طرعه المجرى الا على كما يذكر حسب ان تلك الرمال كانت موجوده بعينها حين الشروع في بدهاء الامر فى بنا القام
الجدير وليست ناشئه من الانتاع المذكور وحسب من جهه ما يذكر بتغيير ان الخلل الموجود بالعيون هو شئ من وجود خلل بسفل الفرش كما هو معلوم لنا ولكل
من طلع على ذلك وان عليه الترميم المذكور لم يحصل منها ما هو الخلل المذكور بل انه بوضع الحرسه الجديده فوق الفرش القديم لاشك انه بسبب الشغل بصير
الفرش القديم مع الضرر بوضع جديد وتبين على ذلك زياده وضع ولم يحصل المقصود فيستدثر اذا فرض محتمل لزوم هذه العمليه فمنه الواجب انه قبل اجراها
يصير ملو تلك الاخليه لا مكان تحمل ثقل الحرسه المذوده فالوقوف ان يصير اجرا الزينات بفرش العيون والاكثاف والعقودات معا وهذا
ما ينطبق لراى القوم عيون المعطى بناه ذلك تاريخ شواله وهوان يعمل على كل اربعه عيون من العيون المثل بنا ردو واحد بقوا طبيعه
اعنى ان يكون كل اثنين متجاوريه بنا ردو واحد ثم يبنى بازالة الرمال من البنا ردو المذكور وبعد ذلك يصير نظافه الفوارق المشقوق
الحكايه بالفرش بوسطه طرطنه الفطاسيه حتى يصير الوصول لنهايه الفرش ويكون ذلك بالانتاع الكافى ثم يصير سد الفوارق المذكوره بحرسه تحمل
السيان الجيد ولعل زياده التمهيد فى تجاوز تلك العمليه بجهة تكسبه الفرش بطبقه من الحرسه المذوده بارتفاع نصف متر يجبر ان لا يابسه عند هو الترميم ومن بعد
جفاف تلك الحرسه واتمام تكملها ببعضها يصير ترتفع المياه من البنا ردو المذكور وهذا بهر اعمال بنا ردو بعد بنا ردو على التالى مع اجراء عمليه الترميم كما وضع حتى تنهى
مرمى الخلل عيه من فرش والاكثاف وغودان كما وان ذلك صار اجراه بالعام الماضى فى بعض فرش عيون الفن المذكور على حسب ما ذكره جابر العمل لان

واما ما قيل من وضع الحجارين امام الارضه لاجل حفظها وصانها فانه في ١٤ صا ووقع خبرنا في الدقه الثانيه وجبر وضع مقدار وقرمه الدش امام الارضه المذكوره
على ارتفاع مياه القاريق بمرضه اثار و بذلك صار حفظ تلك الارضه وانجنت المياه الى الجرب المقابل للارضه المذكوره واكثر منها وانسفت السيل وبهذه
المناسبه صار وضع النايير من هذه الارضه فيعلم فادكر ان المذهب هذا الخوض صارة الجادح في اجراما رفته في الخس السابق بطريق القفص بوضع الحجارين
امام الارضه المذكور ٢٠ ومنه ففوض تغيير الابواب المستعمله الان للقفل فمنه الدوم سبيلها بطريقه اخرى سهله الفخ والقفل في اسرع زمن كما هو
مقرر في السابق لان هذه الابواب المستعمله الان هي من اجل الحساب التي نشأ عنها الخلل ببعض العيون بواسطة انما كانت سببا في خرق العقودات
وبذا صار حفظا ومداوة ارتفاع الابواب عند فتحها في زمن فيضان النيل لاشك انه يحصل منخلول للفنا طر يترار هذه الارتفاعات على الدوام خصوصا
وان القفل بوسطها لم يصير الحصول على أحكام وهذه المناسبه يضع كبحه من المياه وبذا ينقص ارتفاع مياه البحر وهذا بخلاف القفل الاصلي من الفنا طر ٢١
واما ما قيل من فوض تجربه الفنا طر قبل استعمارها تيريجا لاجل الاطمينان ومعرفة كونها تحمل المياه بارتفاع ادبها اقل من فوق مياه القاريق ام لا فانه نعم وان كان
منه الواجب اجرا ذلك شيئا فشيئا كما كان مصمم عليه عند الزرع في بنا الفنا طر الخيزم الا انه بوليه التريم المذكور عنها وترك الخوازم يفسد الفرس بدونه يريم
تلك التجربة غير مستوفيه ويحصل منه الخوازم لزيادة تحب ٢٢ واما ما قيل من فوض النشبت من الان في اجراما يريهم لسقيه المزروعات الصغيره باله قايم البحر في حاله
كون الفنا طر الخيزم لم يحصل منها المقصد المطلوب منها شاها فان ذلك صار مراعاة من قبل الان حتى ان الرياح الوسطا في صا ردي فرش قنا طرفه تحت صرافيه
بمقدار مقدوره ثمانية شبر اعني اسفل الفرس المذكور على مساوات فرش الفنا طر الخيزم وذلك لاجل اجرا في الرياحات صغرى حتى انه اذا كان لا يحصل المقصود من
قفل الفنا طر لجز المياه بالارتفاع اللازم فتغير الرياحات المذكوره كافيه لسقيه المزروعات الصغيره واذا صار تحمل الفنا طر وحصل ادنى شئ موجب
لفنا فان الرياحات المذكوره لم تنزل المياه الوارده فيها كافيه لبيات البحر الرتيه عللا وباعمال الرياحات صغرى كما ذكر اذا صار حجب مياه بالارتفاع منبره ففوض
بوسط قفل الفنا طر لكي لا يحصل في محذورات قفل بلا وحصول الاطمينان فان المياه الداخله بغير الرياحات المذكوره حينذاك تكون بالارتفاع ارفع اثار
وهذا كافى لزيادة وكثرت المياه بالرياحات المذكوره ٢٣ واما ما قيل من اعمال روى بنا حبه القرطبيه لاجل تحويل المياه بالبحر الشرقي فانه كان
صار اعمال روى بالبحر المذكوره ~~في المرد السليم~~ ولم ينج منها ثمر وصار رانها كما هو موضح عنه بالقرار المسمى ٢٤ شوال ١٢٨١ الهجره في انه عمل الروى
لا ينج منه كبير فابتدع وعلى العموم فقد رلت التجارب على انه اعمال الروى لا يفيد القرض المطلوب بل وانه شوهده في اغلب الحصان حصول الاربعة
المطلوبه وانه باحدث الروى المذكوره يحصل الطمى منه مام وخلف كالحى العام في العمليات المائله لذلك وبهذا تغير زياده تراكم الرمال امام
الفنا طر وهذا ومنه العيون بالخرسانه تتحول كانه المياه الى باقي العيون المنفوخه وتخرج منها بصره زايده خصوصا في زمنه فيضانه النيل وعند ذلك يحصل
منه تخلف الفنا طر ونه يحصل سفاهه كليه بلا والافق لذلك هو ان يصير سد السيلون المكانيه بالبحر البقي من مياهه الى الفنا طر الخيزم لتحويل مياه
البحر لجز شرق السيلون لانه من المزايا التي صار اعمالا بمعرفة ابراهيم قسطل ومنه كمنقول قراره ٢٥ ان ارضه هذه السيل مرتفعه
عن السيل البقي من المدينه فاذا صار فتح مجرى قنيد في مواضع السيل المذكور ففقد السيل البقي من ناخذ ففوض المجرى المذكور الاتاع اللازم
حتى تنوارك السرحب المناد وبذا يحصل زياده الانشعاع لتواجد المياه بكثرت خصوصا في النزع السيلون والشرقاويه والباسوسيه حيا هو من
عنه بالقرار المذكور مع نشيخ جله كرات بالبحر الشرقي امام وخلف الفنا طر في الرمال المختلفه بملك البحر وفتح سيلون صغيره بالرمال المذكور
امام العيون وبهذه الوسطه تنسلط المياه على هذه الرمال ويصير رانها وبذا تنوجد المياه بكثرت مجرى بحر الشرق خصوصا اذا صار قفل فنا طر بحر الغرب في انشا
تلك العمليه كما هو موضح عنه بالقرارات المذكوره وهذا ما نرى لنا وبناهم المصداق في ١٠٢٠ ربيع اول ١٢٨١ الهجره

قائمة بملخص ما تتضمنه تقارير الخبراء والمهندسين الذين درسوا مشروعات القناطر الخيرية
ومشروعات الوجه البحري من سنة ١٨٦١ لغاية سنة ١٨٧٣

- ١١٥ قائمة ببيان الرسومات والخرط الخاصة بدراسة مشروع القناطر الخيرية وقد أودع منها بالخازن عدد ٤٩ خرائط ورسومات في ٢٦ شوال سنة ١٢٩٢ وأيضاً عدد ٢٤ أودعت كذلك بتاريخ ٢٩ ربيع أول سنة ١٢٩٣ وهذه القائمة مخزنة بمعرفة المسيو ادریان بتاريخ ١٦ ديسمبر سنة ١٨٧٢ بالقاهرة .
- ١١٣ خطاب من المسيو ادریان الى حضرة صاحب السمو الخديوي عارضا على سموه فيه انه تنفيذاً لأمر سموه الصادر بتاريخ ٧ مايو سنة ١٨٧٣ نمرة ٧٥٤ قد راقت سعادة راغب باشا لأكون تحت تصرفه ولما فاجأت المنية سعادة راغب باشا لم يترك إلا قليلاً من المعلومات الخاصة بمشروع القناطر الخيرية ، وعليه فهو ينتظر ما سيصدر اليه من الأوامر — وهذا الخطاب بتاريخ ٣١ أغسطس سنة ١٨٧٢ .
- ١١٠ خطاب من المسيو لوقودان المهندس الى معالي شريف باشا وزير الداخلية يرفع به تقريراً عن دراسته مشروع القناطر الخيرية بتاريخ ١٠ مايو سنة ١٨٧١ ملغياً به تقريراً آخر عمل سابقاً سنة ١٨٧٠ .
- ١٠٩ باريس بتاريخ ٣ مارس سنة ١٨٧١ :
من المسيو لوقودان الى معالي شريف باشا وزير الداخلية يشير فيه الى الاستمرار في دراسة مشروع القناطر تحت ادارة المسيو لاوليه حسب ما كلف من حضرة صاحب السمو الخديوي معتذراً فيه عن عدم الحضور في أول أبريل سنة ١٨٧١ لأسباب مفاجئة .
- ١٠٨ باريس في أول فبراير سنة ١٨٧١ :
خطاب من المسيو لوقودان الى معالي شريف باشا يشير فيه الى أن الحالة في باريس تضطره الى التريث قليلاً ليتمكن من التجول في فرنسا بحرية متعهداً بأنه سينصل بالمسيو لاوليه في أقرب فرصة ممكنة حتى يتمكن من العودة الى مصر سريعاً لعدم ضياع الوقت وحتى ينجز الأعمال التي هو مكلف بها .
- ١٠٦ باريس في ٤ مارس سنة ١٨٧٠ :
خطاب من المسيو لاوليه الى معالي شريف باشا يشير فيه الى أن الأمر الصادر من حضرة صاحب السمو الخديوي الى المسيو لوقودان بتأليف هيئة من المهندسين (وذلك بعد دراسته الأعمال المكلف بها من قبل قناة السويس) لدراسة شبكة الترغ الخاصة بالوجه البحري متعهداً في خطابه بأن المسيو لوقودان سيقوم بالعمل بجد انتباه من أعمال قناة السويس وأنه قد اتفق مع هيئة من المهندسين من ستة أسابيع للعمل معه .
- ١٠٥ — ١٠٤ القاهرة في ١٣ يناير سنة ١٨٧٠ :
كتاب من المسيو لاوليه الى حضرة صاحب السمو الخديوي يشير فيه الى الموظفين الذين هم ضروريون لأداء مهمة دراسة ترغ الوجه البحري يقترح فيه تعيين :
المسيو لوقودان بمرتب شهري ٢٥٠٠ فرنك | المسيو لاسكوك بمرتب شهري ١٢٠٠ فرنك
» شيدر » » ١٨٠٠ » | » مسو » » ١٠٠٠ »
- مع صرف بدل انتقالات السفر ومع التسهيلات اللازمة من جميع رجال الحكومة عند اللزوم .
- ١٠٣ القاهرة في ٢٠ يولي سنة ١٨٧١ :
كتاب مرفوع من وكيل المسيو شيدر المهندس الى حضرة صاحب السمو الخديوي — يشير فيه الى أنهم بدأوا بدرسون قناطر فرع رشيد من القناطر الخيرية بائين دراستهم على دراسة من سبقهم من المهندسين المصريين ثم يمتثلون العمل بأنفسهم وهم يقومون بذلك حتى يصلوا الى الغاية .
- ٩٦ — ٩٢ القاهرة في ٢٠ يولي سنة ١٨٧١ :
ترجمة تقدير مقدم من معالي مصطفى بهجت باشا ناظر الأشغال العمومية الى حضرة صاحب السمو الخديوي مفنداً فيه مشروع المسيو لاوليه والمسيو لوقودان حيث قرروا عمل خرسانة بعيون القناطر لمنع الفتواتر الحاصلة بقاع القناطر والتي تظهر بطريقة أوضح عند فقل القناطر وعلو المياه من الأمام وانخفاضها من الخلف حتى نتج من ذلك تشقق في بناء العيون ذاكرة الأسباب الفنية الداعية لرفض تقريرهم وهي كثيرة (والترجمة الفرنسية لهذا التقرير مكتوبة في عشر صفحات من حجم الفولسكاب) .
- ٩١ التقرير نفسه (الصورة الأصلية المكتوبة باللغة العربية) .
- ٨٦ — ٨٥ القاهرة في ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ :
تقرير مقدم من حضرة صاحب المعالي على باشا مبارك ناظر نظارة المعارف الى حضرة صاحب السعادة محمد زكي باشا رئيس التشرفات الخديوية بناء على ما صدر اليه من سمو الخديوي لأخذ رأيه في تقرير المسيو لاوليه والمسيو لوقودان مفنداً المضار التي تحصل من تنفيذ تقريرهم مع عدم موافقته عليه .
- ٩٠ — ٨٧ ترجمة تقرير معالي على باشا مبارك « السابق ذكره » الى اللغة الفرنسية .
- ٨٤ خريطة بالإصلاحات المقترحة للعيون من نمرة ٥ الى نمرة ١٤ عملت بواسطة المسيو لوقودان في ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .

(ب)

- ٨٣ خريطة عملت بواسطة المسيو لاواليه تشير الى النظام المقترح لإنشاء الخرسانة بمقدار خمسة أمتار أمام العيون في فرع رشيد وهذه أرفقت بكتابه المؤرخ في ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ المرفوع الى حضرة صاحب السمو الخديوي .
- ٨٢ رسم كروكي للاصلاح المقترح — عمل بواسطة المسيو لوقودان في ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .
- ٨١ — ٧٦ القاهرة في ٤ أبريل سنة ١٧٨١ :
- تقرير المسيو لوقودان بشأن مجموع الاصلاحات المقترح إجراؤها بالقناطر الخيرية .
- ٧٥ — ٧٢ القاهرة في ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ :
- كتاب المسيو لاواليه الى حضرة صاحب السمو الخديوي اسماعيل باشا مرفقا به تقرير المسيو لوقودان مفصلا فيه مزاياه ومبدايا رأيه بشأن الموافقة عليه .
- ٧١ المنيا في ٢ مايو سنة ١٧٨١ :
- صورة خطاب من الديوان العالي الخديوي الى حضرة صاحب المعالي على باشا مبارك وزير المعارف مرفقا به الخرائط والتقارير الموضوعة بواسطة الخبراء والمهندسين المذكورين أعلاه لابداء رأيه في أعمالهم .
- ٦٨ القاهرة في ١ أغسطس سنة ١٧٨١ :
- خريطة تصور قطاع من القناطر الخيرية بحسب قاعها عملت بواسطة المسيو لوقودان .
- ٦٦ خريطة مثل السابقة لفرع دمياط عملت بواسطة المسيو لوقودان كذلك .
- ٦٤ خريطة لتصوير تيارات القناطر الخيرية حاوية لنهر النيل ما بين الشاطئين والفروع المتفرعة منه بواسطة القناطر من عمل المسيو لوقودان سنة ١٧٨١
- ٦٢ — ٦٠ بروجرام — خلاصة تعليمات المسيو لاواليه بما يجب دراسته في الوجه البحري بواسطة المسيو لوقودان :
- (١) دراسة القناطر الخيرية وشواطئها .
- (٢) نظرة سريعة بواسطة المسيو لوقودان والمسيو شيدر في الأقاليم المختلفة من الوجه البحري .
- (٣) عمل خريطة للوجه البحري مبنيا بها الترع والقنوات والفروع ... الخ .
- ٥٨ — ٥٧ القاهرة في ٢٣ مايو سنة ١٧٨١ :
- كتاب من المسيو لوقودان الى معالي وزير الأشغال متوها به عما تم من الأعمال وما قامت به الهيئة المؤلفة برياسته من دراسة مشروعات الوجه البحري وما لاقاه من المساعدة من مديري الأقاليم ومأموري المراكز ومشايخ البلاد وكل ما لاقاه من التسهيلات ثم ما قام به من الأعمال والمباحث الفنية وقد أشار في نهاية تقريره الى أنه بعد دراسة هذه المشروعات سيبدأ بمديرية الفيوم .
- ٥٤ — ٤٩ القاهرة في ١٣ نوفمبر سنة ١٨٦١ :
- التقرير الأول للهيئة المكلفة بدراسة الأعمال المختلفة المتعلقة بالقناطر الخيرية .
- وأعضاء الهيئة هم :
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (١) المسيو لينان بك رئيس | (٣) المسيو دارنود بك عضو |
| (٢) « موشوليه بك عضو | (٤) « فوزان » |
- ٤٢ — ٣٧ القاهرة في ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ :
- تقرير وضع بواسطة هيئة المهندسين برئاسة المسيو لوقودان على تأسيسات القناطر الخيرية (فرع رشيد) والرصيف القائم بين الفرعين وقد جعل محور هذا التقرير دراسة نتائج أعمال السداج السنوية الحاصل بين سنة ١٨٦٢ الى سنة ١٨٦٩ وهذا التقرير يقع في ست صفحات ملبنة .
- ٢٦ القاهرة في ١٢ أغسطس سنة ١٨٧٠ :
- خطاب من المسيو لوقودان الى معالي ناظر الأشغال العمومية يقدم به التقرير السابق هذا .
- ١ خريطة تبين أعمال اختبار قوة الأرض بخصوص البناء بقناطر فرع رشيد عملت سنة ١٨٨٣ :
- ٢ خريطة تبين مساحات القطاعات الطولية والعرضية أمام وخلف قناطر بحر العرب لمعرفة كمية الدبش اللازم رميها في المحلات المنخفضة من أثر القطاع الأصلي بناء على السداجات التي عملت في المحلات المذكورة في تحاريق سنة ١٨٨٣ .
- ٣ ترجمة توكيل من المسيو لوقودان المهندس الفرنسي الى المسيو نقولا مسو موجهها الى وزارة المعارف لينوب عنه في قبض ما يحتاج اليه العمل من المصاريف — حرر في ١٨ أبريل سنة ١٨٧١ .
- ٤ أصل الخطاب السابق (باللغة الفرنسية) .
- ملحوظة : الأرقام الموضوعة على الهامش هي الأرقام المذكورة على كل ورقة بالقلم الرصاص الأزرق وهذا كترتيبها في الملف ، وقد أهمل ذكر الأوراق التي لا أهمية لها .

حضرة صاحب السعادة الجليل أمين باشا سامي

مع عظيم الإجلال والاحترام نرسل إلى سعادتك هذه القائمة حسب طلبكم وتفضلوا سعادتك بقبول فائق الاحترام ما

مدير

الخميس ٢٧ ذو القعدة سنة ١٣٥١ (٢٣ مارس سنة ١٩٣٣)

دار المحفوظات العمومية

ومع توالى ما طرأ على القناطر الخيرية من التغيرات فان "الخريطة" التي رسمها المرحوم محمود حمدي الفلكي بك (باشا) وتسمى "الخريطة" الفلكية عن مديرية القليوبية في سنة ١٢٨٩هـ - واضح بها استمرار وجود المياه أمام قناطر فرعى دمياط ورشيد - كما أراد لينان بك ، وواضح بها أيضا عدم اتصال جزيرة الشعير ببناء القناطر ولا ببعض أراضي المتوفية كما هو حاصل الآن . وهذه هي "الخريطة" التي تبين ذلك :

وترى في "الخريطة" الآتية، التي توضح لك الحالة الحاضرة الآن - أن أرض جزيرة الشعير اتصلت بأراضي المنوفية من الجانب الشرقى للرياح المنوفى وأنشئت فيه بساتين وحدائق، ومنع اتصال مياه الفرعين الذي كان حاصلًا عند إنشاء القناطر واستمر لغاية سنة ١٢٨٩ هـ .

في ١٠ المحرم سنة ١٢٩٠ أمر كريم للمجلس الخصوصي من سمو اسماعيل باشا خديوى مصر منطوقه :
صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس الخصوصي رقم ٢ المحرم سنة ١٢٩٠ نمرة ١٥٧ بموافقة خصم مبلغ
ألف وثمانمائة تسعة وتسعين كيساً وكسور بأعبادية مصلحة القناطر الخيرية وإزالته من مؤخراتها وذلك عن قيمة ثمن
ونولون الأحجار الدبش التي حصل إلحاقها بأرصفة وأساسات القناطر من سنة ١٢٨٢ لغاية سنة ١٢٨٦ بالكيفية التي
توضحت بالقرار وحيث إنه وافق ارادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا بذلك لإجراء مقتضاه . (صفحة ١٠٨ دقر ١٩٤٣)

في ٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ أمر كريم من سمو الخديوى اسماعيل باشا الى نظارة الأشغال العمومية منطوقه :
قد اقتضت ارادتنا تعيين بهجت باشا في ملاحظة الأشغال والإجراءات الهندسية اللازمة لعمارة العيون المختلة
بالقناطر الخيرية وقيده استحقاقه حسب مرتباته من ديوان الأشغال اعتبارا من تاريخه فأصدرنا أمرنا هذا لهذا لدولتكم
لإجرائه مقتضاه . (صفحة ١٢٥ دقر ١٩١٣)

(١) الكيس يعادل خمسة جنيهاً مصرية .

(٢) وانتقل المرحوم مصطفى بهجت باشا الى رحمة الله وهو في أثناء تأدية مأموريته في يوم الأحد ٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٩٠ في الساعة العاشرة
من ليلة اليوم المذكور . وكان يرافق المرحوم بهجت باشا في مأموريته هذه سليمان أحمد أفندى الكاتب ، من ٧ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ وفصل في ٨ رجب
سنة ١٢٩٠ لوفاة المرحوم بهجت باشا وكذلك أحمد رزق أفندى المهندس والموسيو جليان ليرون المهندس والرسام للاستكشاف والمستر جون فولر
بعقد لمدة خمس سنوات يقيم في كل سنة منها شهر للاستشارة في انشاء القناطر وما تستلزمه الأحوال وقد حل محل المرحوم بهجت باشا الموسيو روسو
الفرنسي للبحث في اصلاح القناطر .

وروسوبك هذا تعين فيما بعد وكيلاً للأشغال . ففي أول يناير سنة ١٨٧٩ عين بوظيفة مدير قلم الأشغال بمرتب قدره ٣٣٠ ٣٠٨ جنيه
ومنح رتبة الممايز في ٧ سبتمبر سنة ١٨٧٩ ثم جعلت وظيفته مدير عموم الأشغال في أول يناير سنة ١٨٨٠ ومنح رتبة الميرميران في يناير سنة ١٨٨٣
ثم جعلت وظيفته وكيل نظارة الأشغال في ١٥ مايو سنة ١٨٨٣ وأحيل على المعاش في ٣١ يناير سنة ١٨٨٤ وتعين بدله الكولونيل سكوت منكر يف .
وقبل ذلك كان هو الذى حل محل المرحوم بهجت باشا حينما تعين لمباشرة إصلاح قناطر رشيد .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ٦٠٣ الصادرة في يوم الأحد ١٩ ربيع الأول سنة ١٢٩٢ - ٢٥ أبريل سنة ١٨٧٥

(الحوادث الداخلية)

من المعلوم للخاص والعام من أهالى المملكة وغيرهم ممن ساح من الأجانب وله خبرة بفنى الخريطة والجغرافية أن نهر النيل الكائن بأفريقيا الوسطى من جهة الجنوب المختلف فى منبعه إلى الآن منصب من فروع مختلفة يختلط بعضها ببعض قبل وصولها إلى شلالات أسوان التى هى آخر الشلالات التى تفصل مصر العليا من نوبيا ثم بعدها تنصب منها معتدلة من الجنوب إلى الشمال غير متفرعة حتى تتعدى مصر القاهرة وتنتهى إلى رأس الجزيرة الجسيمة المعروفة الآن بروضة البحرين وكانت تعرف قديما فى اللغة اليونانية بـ (دلتا) وهناك يتفرع النيل فرعين أحدهما يوصل إلى دمياط والآخر إلى رشيد ؛ وكل منهما ينصب فى البحر الأبيض . ولما أدرك جنت مكان المرحوم محمد على جد الجناح الخديوى بأفكاره الأولى المعلومه لدى الجميع أنه إذا أنشئ حاجز يمنع صب مياه النيل فى البحر الأبيض بدون فائدة فى زمن نزول المياه الذى هو موسم زراعة القطن وسائر المزروعات الصيفية وحولت المياه لسقى الأراضى والاستفادة منها عاد ذلك بالمنافع العمومية على أهل مصر ، وكان ابتداء ثروة جديدة ؛ جمع مهندسى الوقت المشهورين وأرباب الفن وحصلت بينهم محاورات ومشاورات حتى اشتغل ذهنه مدة طويلة بهذه المسألة المهمة وبعد استكشافها واستقرار رأى عليها رسمت الرسومات الهندسية وشرع فعلا فى هذا الأثر الجسيم المعروف الآن باسم القناطر الخيرية ؛ لكن من المعلوم أنه لم تحصل الفائدة منها بأى وجه إلى عهد الجناح الخديوى الأنجم حيث كان الفرعان منصبين فى البحر الأبيض ؛ ولما كان ذاك الجناح مقتفيا أثر جده ووالده فى كل الأمور وصارف أفكاره السديدة على الدوام فى إتمام المشروعات الأولية المؤدية إلى ترقية المملكة وسعادة أهاليها ورفاهيتهم وزيادة لإجراءات جديدة حسب ما تقتضيه الحالة الحاضرة كما هو معلوم من الآثار المشاهدة برأى العين ؛ تعلق أفكاره العالية من منذ أخذه بزمام الحكومة بوضع أسباب توجب الاستحصال على الفوائد العميمة المقصودة من إنشاء هذا الأثر الجليل الذى صرفت عليه مصاريف جمة ، فأمر بإنشاء رياحات ثلاثة تكون متممة هذا الأثر فأنشئ اثنين منهما وعملت القناطر والحواجز وسائر المباني الجسيمة عليهما وركبت الأبواب الحديد على القناطر الخيرية الموضوعة على فرعى النيل لأجل حجز المياه من انصبابها وتكثيرها لتعود بالفوائد التامة وقد كان ذلك نوعا . ولما تحقق حصول خلل فى بعض بناء القناطر الخيرية المذكورة الذى تحت الماء ورؤى أنه إذا أقفلت بالأبواب الحديد لا تحمل قوة المياه المصادمة لها ، كان من الضروري حل هذه المسألة بصورة أخرى ؛ وبناء على ذلك عقدت كما سبق جمعية كبيرة تحت رئاسة حضرة دولتو محمد توفيق باشا لأخذ ما ينحط عليه الحال بعد تشعب الآراء التى هى نتيجة الاستكشافات والتحريات اللاتى أجراها منذ سنوات مهندسو الحكومة المعول عليهم وبعض المهندسين الأوروبين المشهورين المجتلبين من الأجانب متفرقين لإجراء ذلك ؛ وبعد كثرة المباحثة والمذاكرة أحيل ترجيح أحد الرأيين الأساسيين للمسألة على قرار أرباب الفن . وها هو ترجمة المكتوب المنشور من مدير قومية الانشاءات بفرنسا المعروفة بـ (فيوليل) المؤيد للاستكشافات الحاصلة من هؤلاء واللائحة المقدمة منهم

من وقت اعلان صحيفتى الوقائع المصرية والمونيتور (اثر بيسان) تعين قومسيون مخصوص من الحضرة الفخيمة الخديوية للتذاكر فى رى سائر أراضى الوجه البحرى واتخاذ قرار عن أحد التقريرين المعروضين فى ذلك ؛ واحدى

الغازيات المطبوعة بالاسكندرية تضعف الأفكار المختصة باكمال ما نقص من عمليات القناطر الخيرية وترجع الأفكار الباحثة عن حفر ترعة موازية لنهر النيل فيها من جهة الصعيد، مع أن موسيو (فاولر) المهندس لم يستقر رأيه على حالة قطعية بل أحال النظر في ملحوظاته التي قدمها للحكومة على تدقيق النظر فيها ؛ ولما عرض رسومات التربة المتصورة وبين المحسنات والمزايا المأمولة منها قال إنه إذا أنشئت في عرض النيل قناطر كان عليها المعول في رى أراضي الوجه البحرى بدون واسطة مع كونها أقل نفقة من تلك ؛ ومن الجملة قال أيضا إذا لزم الحال للشروع في إتمام أشغال القناطر الخيرية ولم يتيسر منها النتيجة على الوجه المرغوب وأنشئت قناطر جديدة تحفظ القناطر القديمة من انصباب المياه بشدة وتأثيرها فيها وتكون معدة لمرور الناس فقط يحتمل أن يكون أنفع . ومن المعلوم أن الحكومة الخديوية وجدت أمام صورتى التقريرين الواضعين مسألة القناطر الخيرية المعنى بها من سنة ١٨٧٤ في ميدان البحث عن ترجيح إحدى النقطتين النظريتين ؛ الأول منهما وهو المنسوب إلى (روسوبك) يتضمن التدبر في عمل طريقة دافعة لقوة المياه عن القناطر في وقت منعها من التزول وحجزها للزومها ؛ ولم يتعرض لبيان قفل أبواب القناطر يكون بأى طريق بل أبقاه للنظر فيه بعد . والثانى وهو المعروض من قومبانية (فيوليل) يتضمن إنشاء قناطر حديد من جهة القناطر الخيرية القبلىة تكون عوضا عن هذه في دفع قوة المياه مدة حجزها وفي حفظها وتكون حامية لهذه من وقوع الخلل ثانيا في زمن زيادة النيل وبعده مع بيان الأبواب اللازمة لسدها عند اللزوم وكامل أدواتها والرسومات المعروضة من هذه القومبانية كانت مسبقة بملاحظة وهى أنه ماصار الشروع في إنشاء تلك القناطر إلا بقصد حبس المياه اللازمة لرى أراضي الوجه البحرى في زمن تناقص المياه حتى يكون ارتفاعها على الأرض أربعة أمتار ؛ وحيث إن وضع أساس هذه الانشاءات كان في زمن لم تعلم فيه الأصول الفنية والطرق الإنشائية الموجودة الآن حصل الخلل في بعض جهاتها ؛ ومن الكشف على البناء الأصلي تبين زيادة عن هذا أنه لا يتحمل حجز المياه الكافية بدون أن يكون عرضة للاضمحلال بالكلية وحينئذ فيقال إنه إذا كانت حقيقة الحال على هذا المنوال هل يلزم إتمام هذه الأفكار والمقاصد الجليلة وابرار مفعولها من القوة إلى الفعل بحالة سوية ، أو التحرى في حل المسألة بصورة أخرى من إنشاء ترعة جسيمة فيها من قبل مصر المحروسة متصلة بنهر النيل لتأخذ المياه من أعلى الصعيد حتى تصل إلى الارتفاع المطلوب بروضه البحرين ؛ فإذا كان الأمر موكولا إلى رأينا نقول برجحان إن الفائدة التي تعود من إنشاء القناطر الجديدة وترع القناطر الخيرية الموجودة الآن وسائر أبنيتها مع إيصال الأنبيسة إلى حد الكمال أولى لأمرين : الأول : أن هيئة هذه الأشغال ما أنشئت إلا بنتيجة فكر ثاقب وتصور صائب . الثانى : أن الإتمام على هذا الوجه يكون صنيعا حسنا يتحصل بمصاريف هينة بالنسبة إلى حفر ترعة جسيمة مثل هذه ؛ ويستغنى بذلك عما يؤمل من فائدتها . فإذا التزمت المحافظة على هذا الفكر الجليل الذى هو مصدر الصنع البديع المذكور هل من أجل إيصاله إلى حيز الفعل في هذه الأيام يلزم إصلاح الخلل الحاصل بالأساسات وإزالة ماتراكم من الرمال وإنشاء حائط فى عمق كاف بشرط أن يكون فرشها مساويا لفرش القناطر الخيرية لصيانة تلك الأساسات من عروض الخلل ، وبعده يصنع ما يلزم لسد عيون القناطر الموجودة الآن على طرز البوابة التي على فرع رشيد أو على طرز آخر، حتى من بعد إكمالها على هذا الوجه يصير تجربتها، ثم إن الكشف الابتدائى الذى أجراه موسيو (غاجة) مهندسنا فى أوائل سنة ١٨٧٣ وعرضه مع معلوماته فى ذلك ، على حضرة دولتو حسين كامل باشا ناظر الأشغال العمومية ألحا ذلك المهندس إلى اختراع طريقة أخرى قبلناها وأدرجناها بالتقرير الذى قدمناه للحكومة الخديوية هى إنشاء قناطر أخرى قبل القناطر الخيرية

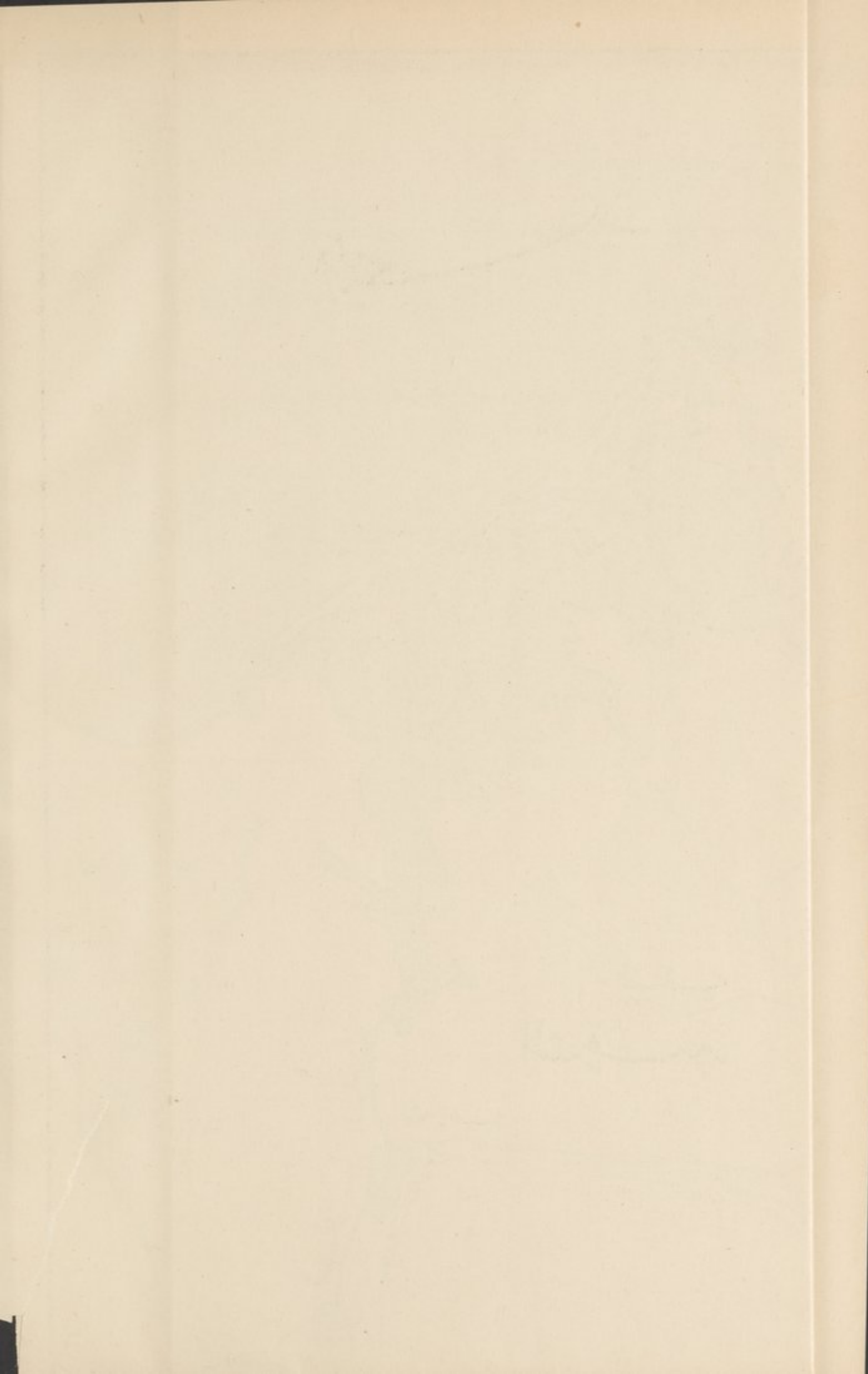
البحر الأبيض المتوسط



خريطة تبين مشروع
القناة الجديدة
على الجانب الأيمن للنيل
مقياس الرسم ١: ٦٥٠,٠٠٠ تقريباً

عُلت بمصلحة المساحة المصرية مطبوعة (١٢٤/١٣٤)

انشاء ترعة بالجبل الشرقى من ابتداء الكريكات الى القنطرة البحرية تصل المياه بمجرها مرتفعة أربعة أمتار عن منسوب المياه أمام القنطرة البحرية وفعال رأى هوسل ، ف . مورو ، آ . غاجه
بتاريخ ١٣ مارس سنة ١٨٧٤ سنة (٢٣ المحرم سنة ١٢٩١)



ذات دعائم متينة مؤسسة بمقتضى الآلات الميكانيكية المخترعة الآن ووضع آلات السد فوقها ، بمعنى أنها تكون في درجة تتحمل وضع سكة الحديد عليها حتى انها عند لزوم توصيل خط سكة الحديد البحرية بنخط سكة الحديد القبلية تكون كافيه لذلك وتكون القناطر الأولى لمجرد مرور العامة عليها ويلزم أن تكون بمفردها فيها القوة الكافية في دفع المياه مدة حجزها لرى الأراضى ، كما أنه يلزم أن تكون هذه العمليات متصلة بالقناطر القديمة لتحفظ أساساتها من تأثير المياه في فرش الاتصال وبالجملة فان جميع أصول الإنشاءات المذكورة لا بد أن تكون جامعة لشروط المتانة على الوجه المطلوب .

(ثم بين أوصاف تلك العمليات والآلات السدية والبوابات بالبراهين القطعية مع بيان الرسومات الأربع ومقاييسه (انصاريف) .

امضاء : ز . هوسل .

امضاء : ف . مورو .

امضاء : آ . غاجه .

ها هي الحكومة الخديوية تحصلت على ما يلزم من المعلومات العملية اللازمة لهذه المسألة المبحوث عنها حتى إنها وجدت في درجة كافية في إرشاد القومسيون الذى حولت هذه الحكومة حلها على أعضائه الفخام بصورة أنفع لعموم المملكة .

الاستعداد لإنشاء "الكوبرى"

في ٥ جاسنة ١٢٩٢ صدر أمر كريم الى اسماعيل صديق باشا ناظر ديوان المالية نصه :

علمنا من انها كم رقم غرة جاسنة ١٢٩٢ نمرة ٢٣٢ أنه صدر للمالية افادتين من دولتلوناظر الجهادية والبحرية بمضمون أن الخواجات شو وقومسون مقاولين كوبرى الجزيرة والجزيرة قدموا مكاتبات وفاتوره ببيان وقيمة الأعمال التي أجروها بالكوبرى المذكور على ذمة الحكومة وماهية مهندس ميكانيكى سابق اقامته على ذلك الكوبرى بالمدة من ٩ نوفمبر سنة ٧٢ لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ لحفظ وصيانة وتجربة ما يلزم له بلغت قيمة هذا وهذا خمسة وعشرين ألف وسبعماية فرنك كالمبين أدناه وتورى من الباشا المشار اليه بأنه نظرا لكثرة الأعمال المحكى عنها خارجة عن الكوتراتو فحصلت التحريات وعلم اجراها حقيقة مع موافقة قيمتها وأن حصولها كان مدة اثنا تميم الكوبرى بحسب ضرورة لزومه وكان مبقى أمرها انتظارا لفتح (الحفر) الفرع المركب عليه الكوبرى المرقوم واعمال التجارب اللازمة عنه واستلامه وهذا ما تيسر الحصول على إجراه ولم يزل الكوبرى تحت ضمانتهم البالغ مدتها خمسة سنوات من تاريخ الاتمام وأنه لم يتراءى مانع لصرف ذلك المبلغ عن قيمة الأعمال وماهية المهندس ان كانت اقامته بموجب تصريح لمناسبة عدم استلام الكوبرى وكون لا يوافق تركه بدون مهندس وانه صار اخلا سبيله لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ واحالة ملاحظة أشغاله على مهندس كوبرى قصر النيل هذا ولداعى أن صرف المبلغ المحكى عنه هو علاوة عن المربوط تروموا استحصال أمرنا عنه والذي اقتضته ارادتنا هو أنه ما دام توضع بأن تلك الأعمال صار اجراها بحسب ضرورة لزومها وتصدق على موافقة قيمتها وأن اقامة المهندس بالمهية المذكورة كان بنا على تصريح للناسبات المار ايضاها فلا مانع من صرف المبلغ السابق ذكره مقابلة خصمه بالأعبادية على طرف الديوان ولزم اصداره لدولتكم بذلك لاعتماد الاجرى بموجبه .

فرنك

١٧٦٠٠ قيمة الأعمال .

٨١٠٠ قيمة ماهية المهندس .

٢٥٧٠٠

في ٢٨ ش سنة ١٢٩٢ أمر كريم للجهادية منطوقه :

لمناسبة ما علم لطرفنا من إنها كم الرقم غرة ش سنة ٩٢ نمرة ٦ أشغال والتصميم^(٢) الوارد معه عن الاجرات المقتضى لإعمالها لإصلاح مجرى المياه فى بحر الشرق بواسطة أعمال ترعة عرضها مائة متر من ابتدى باسوس الى القناطر ممتدة فى المحلات المنحطة فى السيالة وكون المكعبات اللازم حفرها فوق مستوى التحاريق فى السيالة مع ما هو لازم حفره فى السيالة الكائنة قبل جزيرة الشعير ما يفوق عن مليونين متر مكعب ويتهى فى مدة خمسين يوم من الآن من وقت التحاريق بواسطة عشرين ألف نفر فى مديريات بحرى تحول النظر فى ذلك بالمجلس الخصوصى وقد علم لدينا من إنهى مستشار المجلس رقم ٥ س سنة ٩٢ نمرة ٨ استصواب إجرا هذه العملية فى خمسة وعشرين يوم من ٢٥ بشنس لغاية ٢٠ بؤنه بواسطة ثلاثين ألف نفر بحرى تخصيصها فى مديريات بحرى بحيث يكونوا هم والباشا مفتش الأقاليم

(١) ولحينذاك لم يكن الفرع المعروف بالبحر الأعمى موجودا بل شديد "الكوبرى" قبل انشائه وتيسر بعد ذلك تسمية تلك المنطقة بالجزيرة بعد

انشاء الكوبرى المعروف بالانجليزى واطلاق المياه فى البحر المعروف بالأعمى .

وسمى هذا الحى بعد ذلك بالزمالك لأن اسماعيل باشا كان يقيم حول قصره بالجزيرة — حراسا يقيمون فى خيام من الطراز ذى الزملاك .

(٢) كان هذا التصميم بمشورة السير فولر المستشار الانجليزى .

البحرية وويكل كل مديرية موجودين بمحل العمل في يوم ٢٥ بشنس سنة تاريخه حتى تنتهى هذه العملية وتحصل
الثمره المقصوده مع إعطاء التسهيلات والتعليقات اللازمة لهذه الإجراءات من هندسة الأشغال وحيث وافق إرادتنا
الإجرا على وجه ما استنسبه المجلس في ذلك فقد صدر أمرنا لمفتش بحرى في تاريخه بما ذكر ولزم إصدار هذا لدولتكم
لتعيين من يوثق بهم ويركن اليهم من مهندسى الأشغال وإعطاهم التعليمات المقتضية لإجراآت هذا العمل بمراعية
التسهيل والنجاز ومباشرة وضع العلامات فى المحلات المقتضى حفرها للعلمية بها حتى بحضور الأنفار يتندؤ فى العمل
بدون وقفه هذا والتصميم المحكى عنه مرسل طيه لاجرا مقتضيات ذلك على الوجه المشروح كما هو مطلوبنا .

فى ٢٣ ر سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

هذا القرار صدر من المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ر سنة ٩٣ نمرة ٢١ بموافقة خصم مبلغ واحد وأربعين كيسه
وكسور على طرف الديوان بحسابات مصلحة القناطر الخيرية عن فرق ثمن طاسة الغطاسين التى كان جارى استعمالها
بأشغال الغطاسة فى سنة ٧٨ ولاستهلاكها صار استرجاعها للخزن فى سنة ٩١ بحسب تساويه وظهر فى ثمنها ذاك الفرق
نظير الاستعمال الذى يخص المصلحة كالواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق إرادتنا تنفيذه فأصدرنا أمرنا هذا لدولتكم
لإعتاد الاجرا بموجبه .
(صفحة ١١٥)

في ٢١ من سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

صدر هذا القرار من المجلس الخصوصي رقم ٥ شعبان سنة ١٢٩٣ نمرة ٤٩ باستصواب خصم مبلغ ستة وتسعين كيسة وكسور بأعبادية القناطر الخيرية عن ثمن ومصاريف حجدبش صار رمية بجهات ومواضع مذكورة ثم وتكاليف تعميرات متنوعة حسب الواضح تفصيله بالقرار لآخر ما نص فيه وحيث وافق إرادتنا تنفيذه لزم اصدار أمرنا هذا لدولتكم لاعتماد الإجرى بموجبه .

في ٢٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٥ أمر كريم للمالية منطوقه :

بما أن موسيو شارل هارتلي الذي كان أرسل لمعاينة واستكشاف القناطر الخيرية كان تطلب مبلغ من الحكومة نظير تأدية هذه الأشغال وبالمكاملة والممارسة معه أخيرا بمعرفة موسيو فاولر رسي الحال من أن يدفع له ثلثائة ليرة فقط نظير أتعابه في هذه المأمورية بناء عليه يقتضى صرف المبلغ المذكور من خزينة المالية الى المومى اليه وتسوية خصمه بالحسابات حسب الأصول وأصدرنا أمرنا لكم للاجرى كما ذكر .

(١) اقتراحات تقوية القناطر الخيرية

(١) اقتراح السير جون فولر :

دعى السير جون فولر (مستر فولر حينذاك) وهو مهندس انجليزى شهير — ليفحص قناطر الدلتا فقام بالعمل سنة ١٨٧٦ فوجد أن العقود والبغال — على ما هو ظاهر متينة البنيان ولكن الفرش به خلل وإن كان سطحه المبنى من الطوب والأحجار لم يكن بحالة سيئة فان طبقة "الخرسانة" التى تحته لم تكن فى بعض المواقع أكثر من خليط من الأحجار الصغيرة و"الزلط" فاقتنع أن أسس الفرش غير كافية ولا بد من إجراء أعمال واسعة النطاق تستلزم مصروفات باهظة لا بد منها .

فكان من رأيه ألا تهمل القناطر بصفة نهائية وأنه لا بد من الاستفادة من البناء الموجود لأقصى حد والحصول على منسوب المياه المطلوب بعمل منشآت إضافية، فأوصى أن تتم جميع البوابات وأن يضاف خط من البوابات بنهاية الفرش تثبت على مبان جديدة بأساس متين مع عمل التحفظات اللازمة خلفها لحماية قاع النهر من النحت وقد أوضح أنه لو لم تحصل شروخ بالفرش لانتحصرت الرمال التى تحت القاع بين الستائر الأمامية والخلفية وكان فى الإمكان أن تتحمل القناطر الحجز المطلوب ومقداره ٤,٥٠ أمتار ولكن بالنسبة للشروخ التى كانت موجودة بالفرش قد تتسرب الرمال من الشقوق مع المياه وبذلك يحصل النحت تحت الفرش .

وحيث إن القناطر قد تحملت فعلا حجزا مقداره متر ونصف فقد اقترح السير جون فولر امكان استعمال الحجز على القناطر بهذا المقدار أما الثلاثة الأمتار الباقية فتحجز ببوابات تثبت على حائط متين بسماك ٨ أمتار وعمق ١٥ مترا تحت مياه التحاريق — أما قاع النهر خلف هذا الحائط فيغطى بطبقة من الدبش بين صفيين من كتل "الخرسانة" الثقيلة توضع على عمق ٨ أمتار تحت مياه التحاريق وذلك للحصول على سمك مائى (مخده) يكفى لمنع تأثير المياه المتدفقة .

وقد اقترح أيضا أن يكون الصف الأول من كتل "الخرسانة" ملاصقا للحائط والآخر على بعد ٢٤ مترا منها وبين هذين الصفيين توضع كتل من الأحجار على الجفاف مع وضع كتل أخرى خلف الصف الثانى .

ولما كان الواجب أن يعمل الحائط بحيث لا يؤثر على سلامة البناء الموجود فقد فكر السير جون فولر أن يعمل هذا الحائط على قطاعات طول كل منها ٣٥ مترا ثم تثبت البوابات الحديدية عليها وقدرت المصاريف اللازمة لتنفيذ هذا الاقتراح بمليون جنيه بما فى ذلك إصلاح الهويس ومع الاحتياطي بمليون ومائتى ألف جنيه مصرى .

لكن سمو الخديوى اسماعيل باشا رفض اعتماد هذا المشروع وربما كان ذلك لعدم الثقة بنجاحه . وقد أضاف السير جون فولر الى تقريره مشروعا آخر يقضى بإنشاء ترعة من النيل عند الكريكات الى القناطر الخيرية لرى شرق الدلتا وتمتد بسحارة تحت فرع دمياط لتغذية الدلتا الوسطى .

(١) نقلا عن بيان دقيق لحضرة الأستاذ الدكتور حسن زكى المهندس المقيم بالقناطر الخيرية ولجناب السير براون .

أهم الاقتراحات التي اقترحت

(٢) اقتراح اللقننت جنرال ب. ه. رندهول :

وفي ٢١ ربيع الثاني سنة ١٢٩٣ هـ - ١٧ مايو سنة ١٨٧٦ م قدم اللقننت جنرال ح. ه. رندهول المفتش العام السابق بحكومة الهند تقريراً عن تقوية القناطر الخيرية ورفعها الى الجنب العالى الخديوى وقد أشار فيه بضرورة تعديل مجرى النهر أمام القناطر حتى تأخذ التيارات المائية اتجاهاتها الحقيقية بقطاعى النهر وحتى يمكن توزيع التصرف مناصفة بين فرعى رشيد ودمياط . وكان من رأيه أن الأساس الأصلى للقناطر يزيد عن المقرر إذا كان بنى تماماً ولكن القناطر ضعيفة من جهة العرض . وقد أوصى فى تقريره بما يأتى :

(١) ترميم فرش القناطر بمباني (الأسمنت) بسمك متر واحد مع تغطيته بالدستور المنحوت .

(٢) مد الفرش من الأمام بعرض ٢٥ متراً وسمك ٣ أمتار .

(٣) مد الفرش من الخلف بعرض ٢٥ متراً وسمك ٣ أمتار .

(٤) استبدال البوابات القديمة بأخرى جديدة .

وقد قدر أن الترميم يتكلف أربعمائة ألف جنيه مصرى يضاف اليها مائة ألف جنيه مصرى لتعديل مجرى النهر وتغيير البوابات فتكون الجملة خمسمائة ألف جنيه مصرى .

أما الجنرال راندل فيجعل فى تقريره الأخير الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبل القناطر الخيرية بحيث تنجح تياراته المائية فى الاتجاه الصحيح على فرعيه وبحيث يكون التصرف فى الفرعين على نسبة صحيحة .

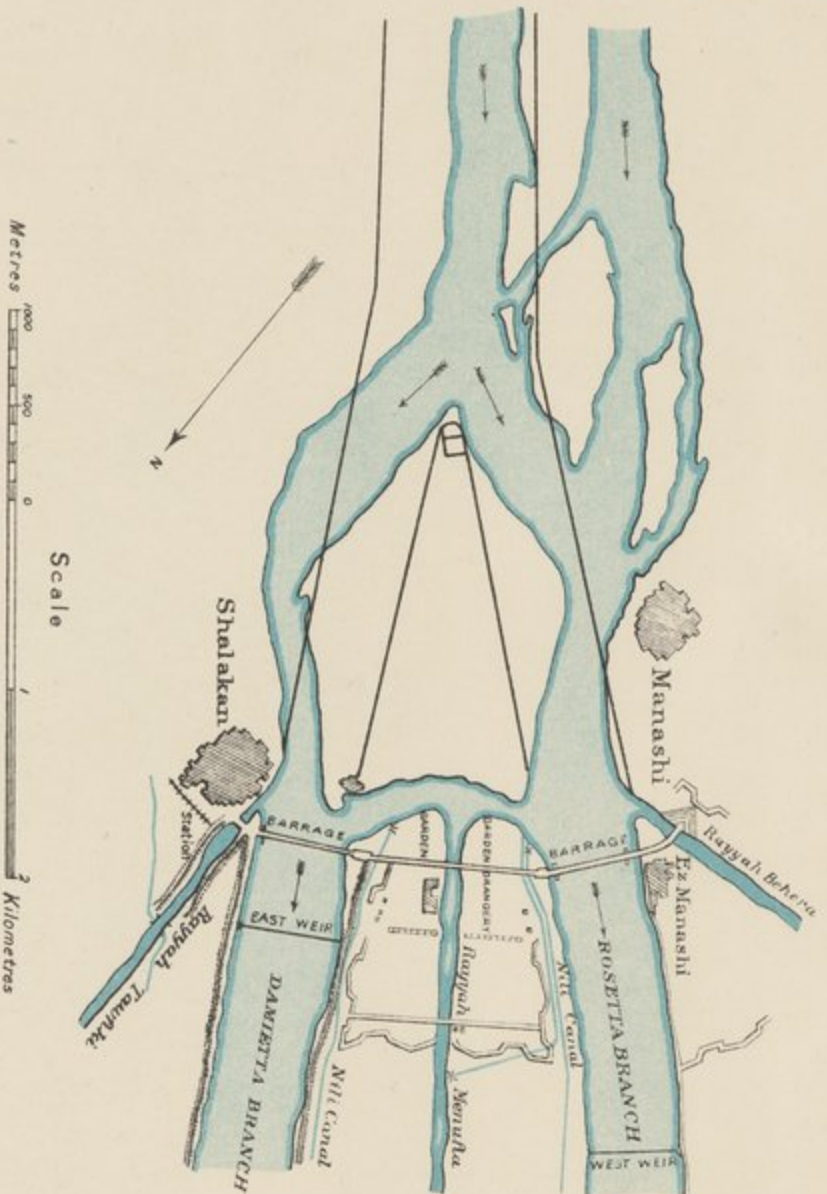
وقد طلب الشروع فى عملية التنظيم هذه ضمن الأعمال التى شرع فيها ابتداء من سنة ١٨٨٦ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن وكان مبلغ ما يصرف عليها فى المتوسط ٣٠٠٠ ^{جنيه} فى كل سنة بواسطة الكراكات لنجحت هذه العملية فى تحويل مجرى المياه الأصلى (قبل القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد .

ويقول فى تقريره المذكور أنه اذا استمر اجراء هذه العملية فى كل سنة يكون النجاح حليف ما نتوخاه السياسة التى مؤداها اذعان النهر لعملية التحويل تدريجياً بحيث مع مرّ الزمن يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر فى المجرى المينة بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرافقة لهذا وبذلك نتحقق الغاية المنشودة .

أما الشطر الثانى من تقرير الجنرال راندل فانه اذا كان ما يراه لازماً لحالة القناطر الخيرية الحالية فهو من ألزم اللوازم للقناطر التى تنشأ فى المستقبل .

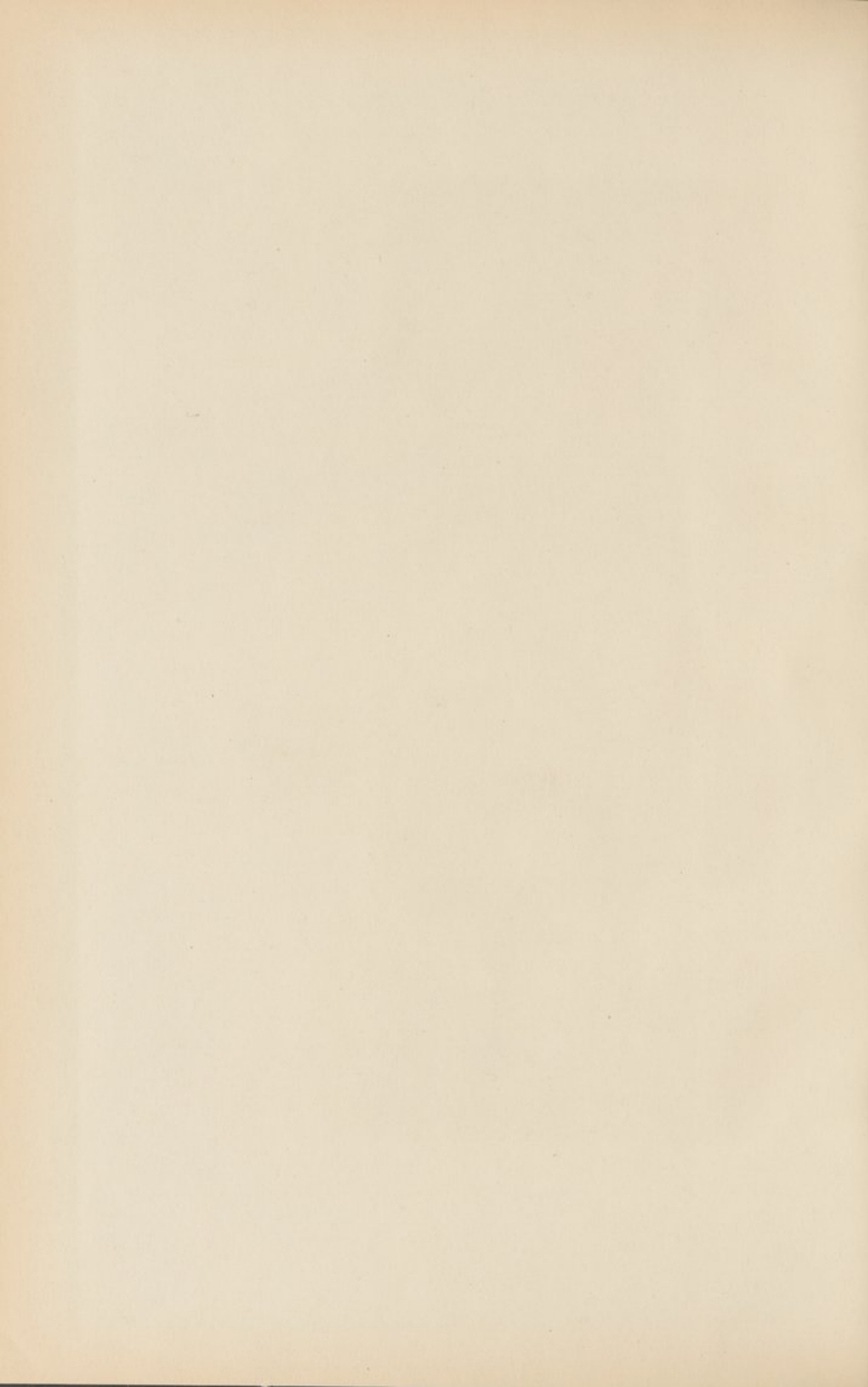
وكان الباعث له على تمسكه بإبداء هذا رأى هو تأكده من حصول الفائدة التى حصلت فى تنفيذ رأى المستر فولر الذى صدر به الأمر العالى فى ٢٨ شعبان ١٢٩٢ صفحة ٨٠ من الملحق .

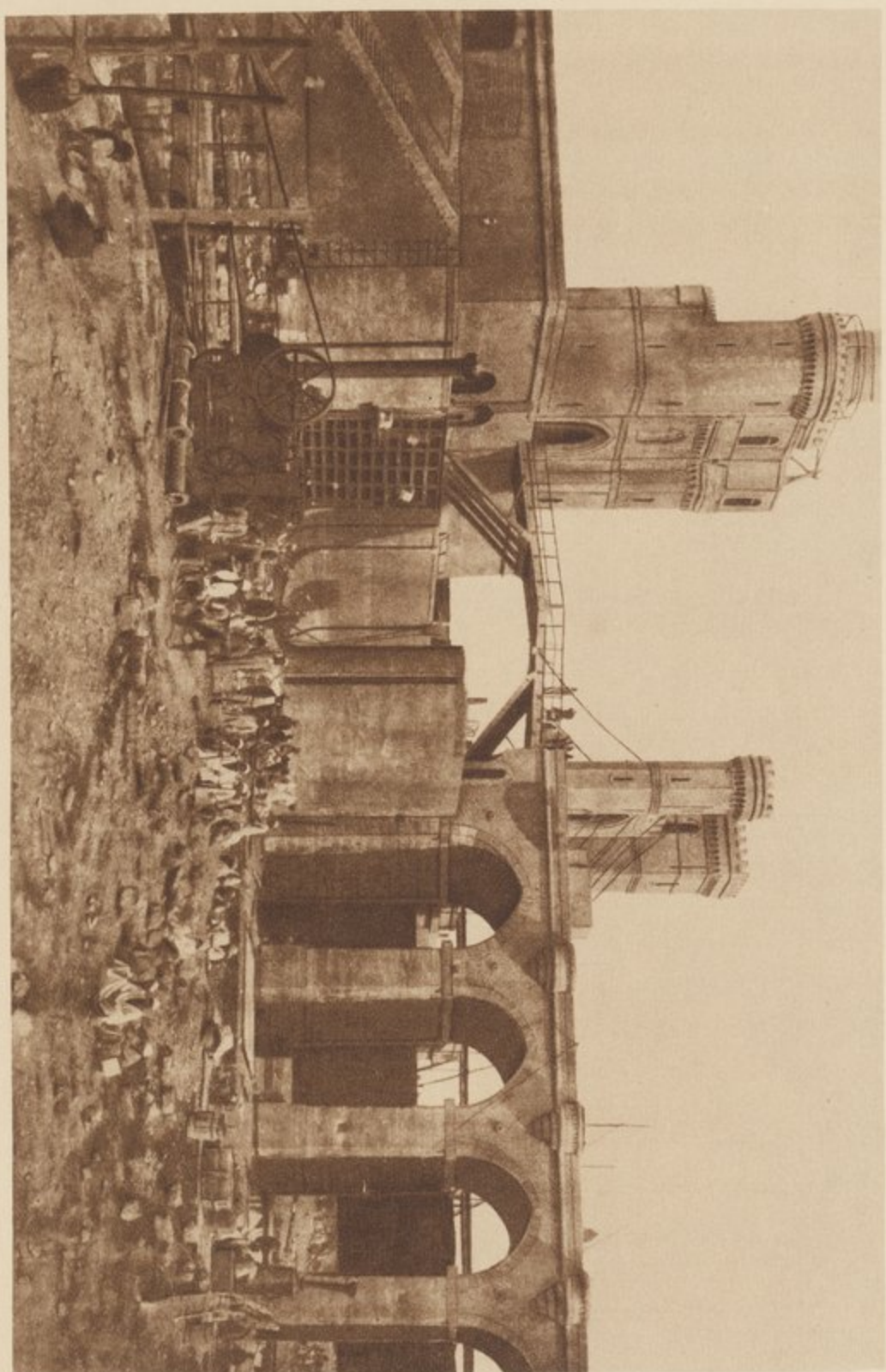
RIVER AND CANALS AT THE BARRAGE



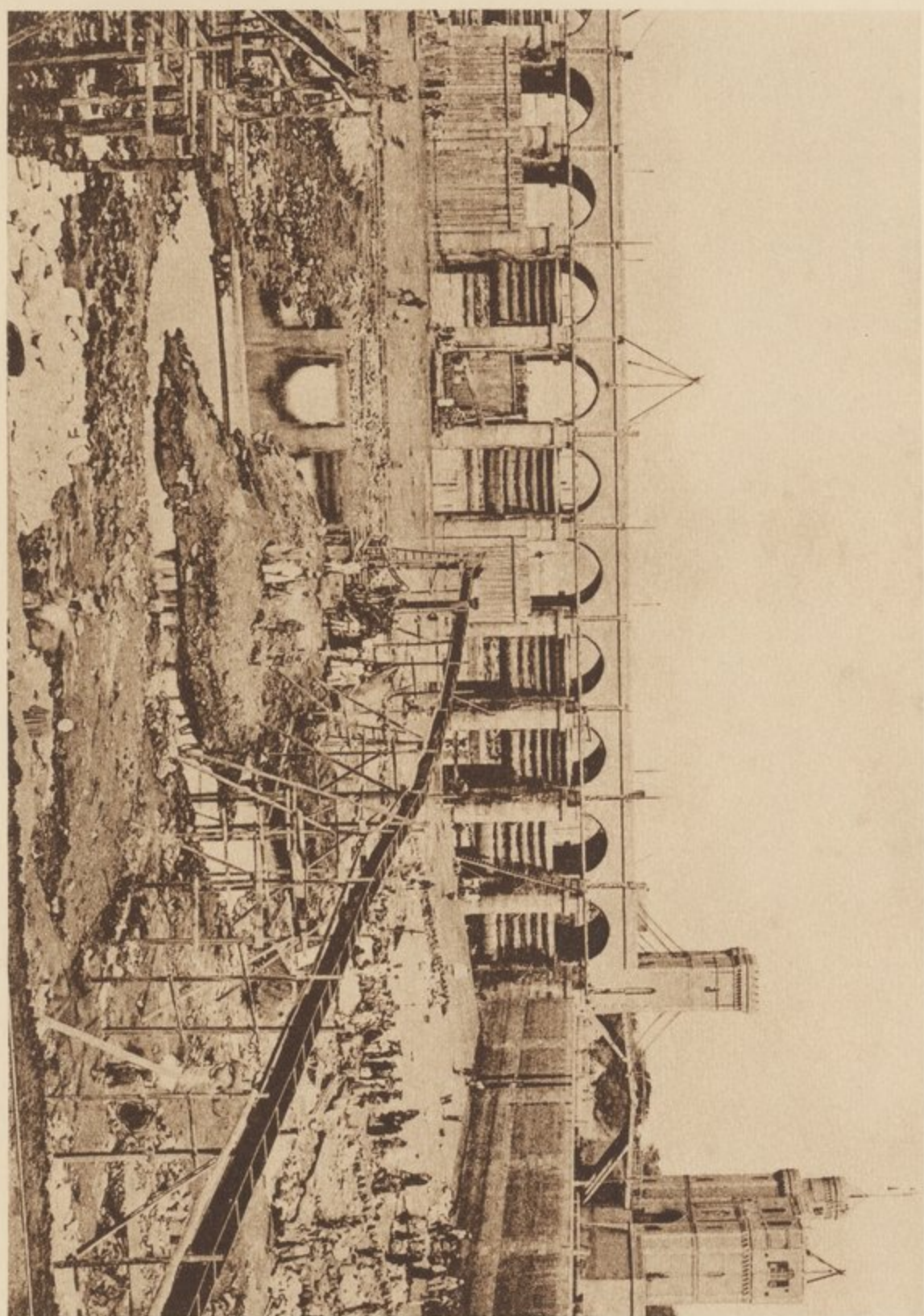
S. of E. (P. 35/550).

والى الجوزاء وسكان في على سياتلات بالهتيرتة وقبة والغربية من جزيرة الشعير بوجبةها فصل النيسا في ابحاء المروية النقي والخراب
وطايقه على ذلات من قبل برج باشا في قريته في ١٠ ربيع الاول سنة ١٢٨٣ (٢٣ ماي سنة ١٨٦٦) عن كبار بعثت سنة ١٢٨٣





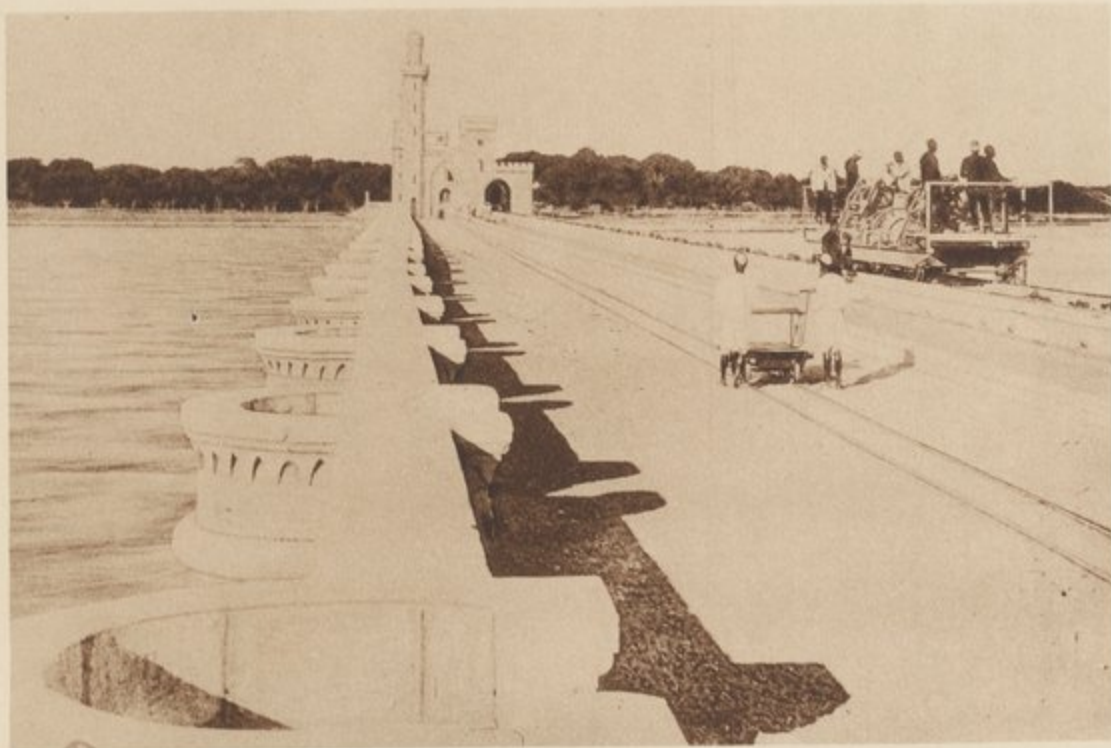
تقویت هویت و ارشاد



صورة تبيين الجوامع القديمة المستعملة بفرع رشيد



فج رشيد أثناء تقوية الفرش



صورة تبين الانحراف الذي حصل سنة ١٨٦٧م بمباني العيون الغربية بفج رشيد

الشروع فى التغييرات العملية الفعلية لا القولية

ولما تولى سمو الخديوى توفير باشا وتغيرت الحال بالاحتلال الانجليزى وأضررت الثورة بالمحال التجارية فى ثغر الاسكندرية ، وفى جهات كثيرة من القطر، وقدرت الخسارة بنحو سبعة ملايين من الجنيهات — رأى استدانة مليون جنيه زيادة لاصلاح القناطر الخيرية، بعد أن طال العهد على ما طرأ عليها من الخلل — وقد بينا ذلك فى التقارير السابق طبعها باللغة الفرنسية — وبعد بحث وخص جديدين بوساطة القائمين من رجال الرى بحسب ما مست اليه الحاجة واقتضته الحال . وهاك بيان الاجراءات الفعلية التى شرع فى تنفيذها بالتدريج .

(١) ترميم النصف الغربى من قناطر رشيد :

بدئ العمل فى السدود الترابية من ربيع الثانى سنة ١٣٠٥ ديسمبر سنة ١٨٨٦ م ، وبدئ بوضع أول حجر فى عمارة تقوية الفرش فى ٢٤ مارس سنة ١٨٨٧ وتمت أعمال ترميم هذا النصف فى أول يولية سنة ١٨٨٧ .
وباصلاح النصف الغربى أزيل الانحراف الذى كان حصل فى سنة ١٨٦٧ .

ولما ظهرت شروخ دقيقة فى غضون سنة ١٨٩٦ فى القنطرتين رقمى ٨ ، ٧ من قناطر فرع رشيد كان ظهورها موجبا لسرعة النظر فى تطبيق نظرية "كينيبابل" أى سقى الفرش بالاسمنت . وتمت هذه العملية فى سنة ١٨٩٧ وبها أصبحت القناطر من المتانة بدرجة تسمح بحجز أربعة أمتار ، وخمسة وثلاثين سنتيمتراً أنفق على هذا العمل ٦٠٠٠ جنيه

(٢) ثم شرع فى ترميم الجزء الشرقى من قناطر دمياط وهى عبارة عن ٣٥ عينا بما فيها "الهويس" الشرقى .

بدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ ديسمبر سنة ١٨٨٧ . وفى ٩ مارس سنة ١٨٨٨ تم نزع المياه وفى ٢٠ يونية سنة ١٨٨٨ تمت تقوية هذا الجزء .

(٣) وبعدها شرع فى تقوية النصف الشرقى من قناطر رشيد .

وبدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ نوفمبر سنة ١٨٨٨ وفى ٢٤ فبراير سنة ١٨٨٩ ابتدئ فى نزع المياه بالمضخات وفى ٢٠ يونيه سنة ١٨٨٩ تم العمل فى قناطر رشيد .

(٤) وبعدها شرع فى تقوية الجزء الغربى من قناطر دمياط فبدئ بعمل السدود الترابية فى ١٠ يناير سنة ١٨٩٠

وتم نزع المياه فى ٢٦ فبراير سنة ١٨٩٠ وانتهى العمل فى الجزء الأخير من قناطر دمياط فى ١٦ يونية سنة ١٨٩٠ .

وفى ١٠ يولية سنة ١٨٩٠ أزيلت جميع السدود الترابية وأصبحت القناطر قادرة على حجز أربعة أمتار من المياه

فى زمن التحريق بعد أن أنفق على تلك الأعمال مبلغ ٤٦٥٠٠٠ جنيه

وقد شرع في تنفيذ تلك الأعمال من ديسمبر سنة ١٨٨٦ وتمت قبل أبريل سنة ١٨٨٨^(١)

وجاء في الوقائع رقم ٤٥ الصادرة في يوم الاثنين ١٤ شعبان المكرم سنة ١٣٠٦ — ١٥ أبريل سنة ١٨٨٩ ما يأتي : —

أنعم الجتاب الخديوى المعظم بالرتبة الثانية على حضرات الموسيو جورج لييرنور باشمهندس الأعمال الحارية بالقناطر الخيرية ، ومحمود افندى صدق مهندس تلك الأعمال^(٢) وخورشد افندى وهبي باشمهندس الورشة .

أنعم الجتاب الخديوى المعظم بالنيشان العثمانى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو كليفتون متر والموسيو لانجلي والموسيو جوسف المهندسين القائمين بالأعمال في القناطر الخيرية .

وبالنشان المجيدى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو روكاس والموسيو ولدز والموسيو ويك فيلد والموسيو شاپمان والموسيو مالك كيلوب المهندسين القائمين بتلك الأعمال أيضا .

وبالنشان المجيدى من الدرجة الرابعة على القبودان إيتسن أروود .

ومن سنة ١٩٠١ والقناطر في حالة جيدة وقائمة بعملها خير قيام ، غير أنها في حاجة — على الدوام — الى عناية فائقة ورقابة دقيقة من القائمين بأمرها .

(١) وفي سنة ١٨٨٤ قال الجنرال راندل في تقريره ان الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبل القناطر الخيرية هي ان تبعه التيارات المائية في الاتجاه الصحيح ، على فرعيه بحيث يكون المنصرف فيهما بنسبة صحيحة .

وقد طلب الشروع في عملية التنظيم هذه في سنة ١٨٨٤ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن لنجحت مقاصده في هذه العملية من تحويل مجرى النيل الأصلى (قبل القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد ، وكان المقدر للصرف على هذه العملية في كل سنة ٣٠٠٠ جنيه

ويقول في تقريره انه اذا استمرت هذه العملية يكون النجاح ما ستوخاه السياسة التى مؤداها إذعان النهر بعملية التحويل تدريجيا بحيث — مع مرور الزمن — يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر في المجارى المبنية بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرفقة وبذلك تتحقق الغاية .

(٢) الذى كان آخر خدماته وزيرا للاشغال .

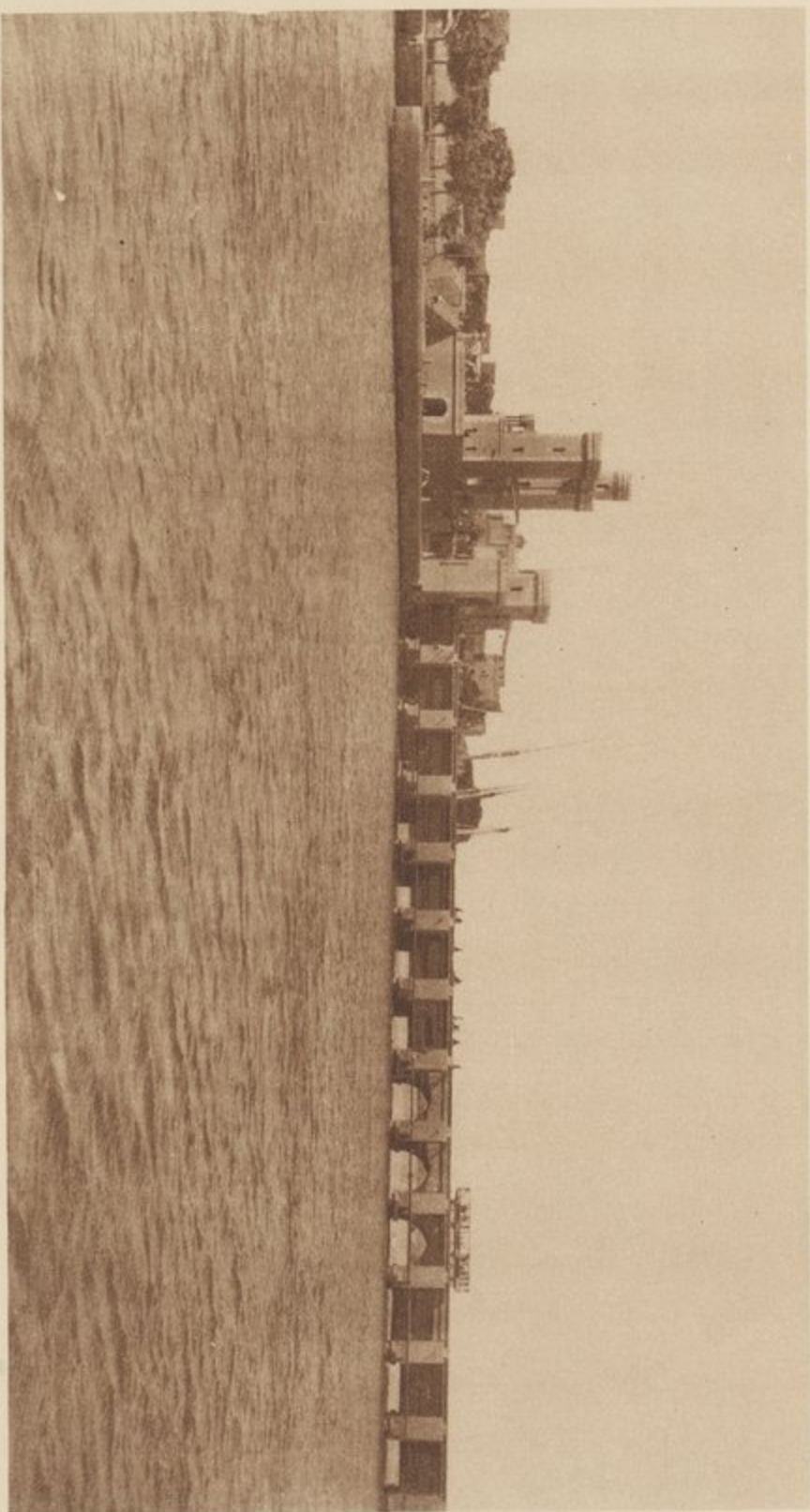


المهندسون الذين قاموا بتقوية القناطر الخيرية

- ١- المتر زوكاس ٢- المتر جوزيف ٣- المتر دالر ٤- المتر ليرز ٥- المتر ريد
- ٦- محمود افندي صدقي ٧- خورشيد افندي ٨- المتر ماكيلوب ٩- المتر كليفتون ١٠- المتر ويكيلد
- ١١- المتر شاپان ١٢- المتر لانجلي



القناطر الخيرية



وهذا ما رآه المرحوم على مبارك باشا في أمر القناطر الخيرية والرياحات دونه في كتابه نخبة الفكر في تدبير النيل مصر وقد كانت ادارة القناطر الخيرية محالة الى عهده سنين كما سبق بيانه في الأوامر :

فصل في القناطر الخيرية والرياحات

لما كثرت الزراعة الصيفية كالقطن في المديرية البحرية زمن العزيز جتمكان محمد على وكانت تحتاج الى كثرة السقي في زمن احتراق النيل لزم عمل ترع صيفية في تلك المديرية تعمق حتى يجرى فيها الماء على الدوام ويبلغ في زمن التحريق فيها نحو متر ونصف ولأجل توسعة دائرة هذه الزراعة يلزم الإكثار من فتح الترع الصيفية وتفريقها في أنحاء تلك الجهات ليتمكن الناس من السقي عند الحاجة ثم يلزم تطهير تلك الترع وفروعها كل سنة بحسب قلة النيل وكثرته وقد كثرت تلك الأعمال حتى بلغت كمية مكعبات التطهير في العمليات العمومية والمشاركة حد الكثرة كما تقدم في الجدول والقيام بذلك أمر فوق طاقة الأهالي خصوصا والعمل عادة يجعل زمن شدة البرد بحيث يلحق الناس مالا مزيد عليه من الصعوبات ومع ذلك لا يتحصلون من تلك الأعمال على الماء الكافي لسقي مزرعاتهم ولصعوبة هذه الأعمال لم يعمل منها إلا نحو الثلث تقريبا .

ولما فطن العزيز محمد على باشا للصعوبات اللاحقة للناس مع عدم حصول الغرض من الترع تفاوض مع ذوى الدراية في هذا الأمر فاستصوب عمل القناطر الخيرية فصمم على عملها وعمل الرياحات الثلاثة الشرق والغرب والوسط ليتمكن الناس من منع جريان الماء في فرعى رشيد ودمياط بقفل أبواب القناطر حتى يعلو أمامها الى الحد المطلوب فيدخل في الرياحات مقدار كاف للدخول في الترع فبدلا عن أخذ الترع من البحر مباشرة تأخذ من الرياحات بلا حاجة الى تعميقها ويستغنى عن التطهيرات السنوية ويعمل القناطر والبراني يتوزع الماء في الترع بالانتظام وتستوفى الزراعة حقها من السقي وشرع في عمل القناطر في سنة ١٨٣٤ ميلادية حتى تمت شرقا وغربا وعملت تميمات الرياحات الثلاثة ثم عمل كل من رياح الغرب ورياح الوسط وتم عملها وعملت قناطر رياح الوسط وشرع في رياح الشرق ولم يتم الى الآن بل بقي منه نحو خمسة عشر مليوناً متراً مكعباً غير ما يلزم له من القناطر .

والى سنة ١٨٦١ ميلادية بلغ المنصرف على هذه القناطر سبعة وأربعين مليوناً فرنكاً ثم حصل إهمال في أمر القناطر الخيرية حتى حصل فيها اختلال يحتاج لإصلاحه الى عمل كبير ومصرف كثير فتعطل المقصود منها بعد أن صرف في عملها مبالغ جمّة واستعمل الناس فيها سنين من سائر أرجاء القطر فلا يصح إهمالها بل من الضروري النظر في أمرها وعمل ما به حصول فائدها وقد عقدت لها مجالس متكررة من مهرة المهندسين الأجانب والأهليين واضطربت آراؤهم فيها بعد أن استكشفوا قناطر بحر الغرب ولم يتمكنوا من استكشاف بحر الشرق لارتدادها بالرمال والى الآن لم ينفصل فيها قول ولا قارب الانفصال وحيث انبثقت الثروة منوطة بالماء فعلى الحكومة المبادرة بعمل الطرق المؤدية الى استيفاء كل جهة مرتبها من الزرع الصيفي مع تمام السقي فلتتمتعن أولاً مسألة ترميم القناطر فإذا ظهر أن ما يصرف عليها يصلحها وتم به فائدها بحيث يترتب عليها من الفوائد أكثر من المنصرف عليها فليبادر بترميمها والا فلتعمل طريقة أخرى .

ولما اشتغلت بامتحان هذه المسألة "كوبانية" فويل ظهر لها أنه يلزم لإصلاحها حتى يتأتى الانسحاق بها صرف نحو مليون جنيه ونصف مليون وكذا امتحنها المهندس (فولر) وعمل تصميمًا يقرب من ذلك ومع هذا فالتصميمان لم يشتملا على أعمال رياح الشرق مع أنه يلزم له من المباني ما قيمته بالأقل ستمائة ألف جنيه ويلزم له من الحفر خمسة عشر مليونًا مترًا مكعبًا فإذا كان منصرف المتر فرنكا يكون قيمة الحفر ستمائة ألف جنيه أيضًا وكذا يلزم تغيير فم رياح الغرب مع تعديلات فيه وفي ترعه تبلغ نحو أربعة ملايين متر مكعب قيمتها نحو مائة وستين ألف جنيه وتجدد فيه مبان قيمتها نحو مائة وأربعين ألف جنيه بجملة ما يصرف على القناطر الخيرية وتوابعها حتى تتم فائدتها نحو ثلاثة ملايين جنيه غير ما قرره "كومسيون" المهندسين سنة ١٨٦٣ أن الأبواب الموجودة بها غير جيدة ولا دوام لها فيلزم تغييرها ومما قرره ذلك القومسيون أن الرياحات لا تعمل إلا بعد تجربة القناطر .

وأظن أن الأحسن لأجل تعجيل النفع لاهالى عدم انتظار ترميم القناطر بل تعمل عمد من الحديد أمامها تثبت في فرش من البناء المتين يعمل لها ويتصل بفرش القناطر وتعمل أبواب من الحديد أيضًا تنكئ على تلك العمد لتقفل وتفتح بحسب الحاجة فيكون الفتح والقفل أمام القناطر لا فيها نفسها وتترك هى للرور عليها فقط فبذلك يحصل الغرض من منع الماء عن البحرى فى الفرعين فيرتفع أمامها إلى الحد المطلوب ويزيد فى الرياحات وفى التربة الاسماعيلية والشرقاوية والبيسوسية حتى تسقى الزرع بالراحة وتزيد كمية المزرع وتحصل الفدان .

وبتمام عمل القناطر تتوفر شروط الزراعة الصيفية وبسبب ارتفاع الماء أمامها يتيسر السقى بالتوايت الى قبل القاهرة بثمانية فراسخ ومن فوائدها الأمن من الشراقى فى الوجه البحرى وإمكان سير السقى فى الترع الصيفية وتوفير مصارف كثيرة فى نقل البضائع وكثرة الماء فى المحمودية فى سائر فصول السنة ويسهل بها سير المراكب كبيرها وصغيرها والاستغناء عن تطهير الترع الصيفية التى يزيد عمقها عن ثمانية أمتار منها متران فى الماء والطين فلا يطهر إلا الترع النيلية التى لا يزيد عمقها عن أربعة أمتار ومنها جرى الماء فى خليج القاهرة على الدوام فتنتفع به القاهرة وضواحيها ومنها امتلاء الاسماعيلية دائما فيسهل بها سير السفن الى السويس وغيره وتحى بها كثيرا من أرض الصحراء فتنبت الزرع والكلأ ومنها الاستغناء عن السواقي والشوايدف ويكون السقى بالراحة فيتأتى للرجل الواحد حيثئذ أن يزرع أضعاف ما كان يزرع قبل فلو فرض أن الرجل قبل ذلك يزرع فدانًا وأن الأنفار المشغولة بزرع الصيفى ثمانمائة ألف نفس منها مائة ألف يزرعون بالسواقي ونحوها لأمكن هذا العدد بعد عمل القناطر والاستغناء عن هذه الآلات أن يزرعوا أضعاف ما كانوا يزرعون ويتوفر لهم من زيادة الأرباح بنسبة ما زاد من مقدار الزرع .

وكذا تربح الحكومة ما يخصص على الأراضى التى تجدد بالإحياء وتتوفر للزراعة مائة ألف نفس كانوا يعانون تطهير الترع أشهرًا فإذا كانت أجرة الرجل نصف فرنك فى اليوم فيتوفر من ذلك مبلغ وافر لا ينقص عن مائة وعشرين ألف جنيه وأيضًا يتوفر قريب من خمسين ألف ساقية لكل ساقية ثلاثة أبقار بمائة وخمسين ألف ثور فإذا كانت مدة دورانها ستة أشهر وكانت مئونة الثور يومياً نصف فرنك فالمتوفر منها ثلاثة عشر مليونًا وخمسمائة ألف فرنك عبارة عن خمسمائة وعشرين ألف جنيه .

ومن فوائدها إمكان استعمال قوة الماء فى إدارة دواليب الورش والمعامل وركوب الماء للجهات العالية من القليوبية والمنوفية فتساوى غيرها فى السقى بالراحة .

لكن قد مر أن احتراق النيل قد يشتد حتى يكون إirاده فى اليوم والليلة نحو ثلاثين مليوناً متراً مكعباً وأنه يلزم لكفاية زرع المرتب فى تلك المديرىات نحو خمسة وعشرين مليوناً فلا يبقى حينئذ إلا نحو خمسة ملايين لتفترق على فرعى رشيد ودمياط فكأنهما يهبسان وفى سنة الاحتراق المعتاد لا يبقى بهما ما يكفى سير السفن وبقى المنافع حينئذ يدور الأمر بين مضرتين كبيرتين إما تعطيل الزراعة وتقليل المحاصيل وإما تعطيل منافع النيل من سير السفن ونحوها .

وقد مر فى باب زمام أطيان الوجه البحرى أن به أطياناً خارجة عن الزمام باقية بلا زرع ما بين فاسد وصالح تقرب من المترع الداخل فى الزمام فمن المهمات السعى فى إحيائها شيئاً فشيئاً حتى تتضاعف الزراعة والثروة ولكن ذلك محتاج الى كثرة الماء وعلمت أنه فى زمن احتراق النيل يصير غير كاف فلذا قدمنا غير مرة أن من أعظم الطرق وأعمها نفعاً وأكثرها فائدة عمل الخزانات التى يخزن فيها الزائد عن الحاجة فى وقت الفيضان بدلاً من ضياعه فى المالح ليوجد عند الحاجة .

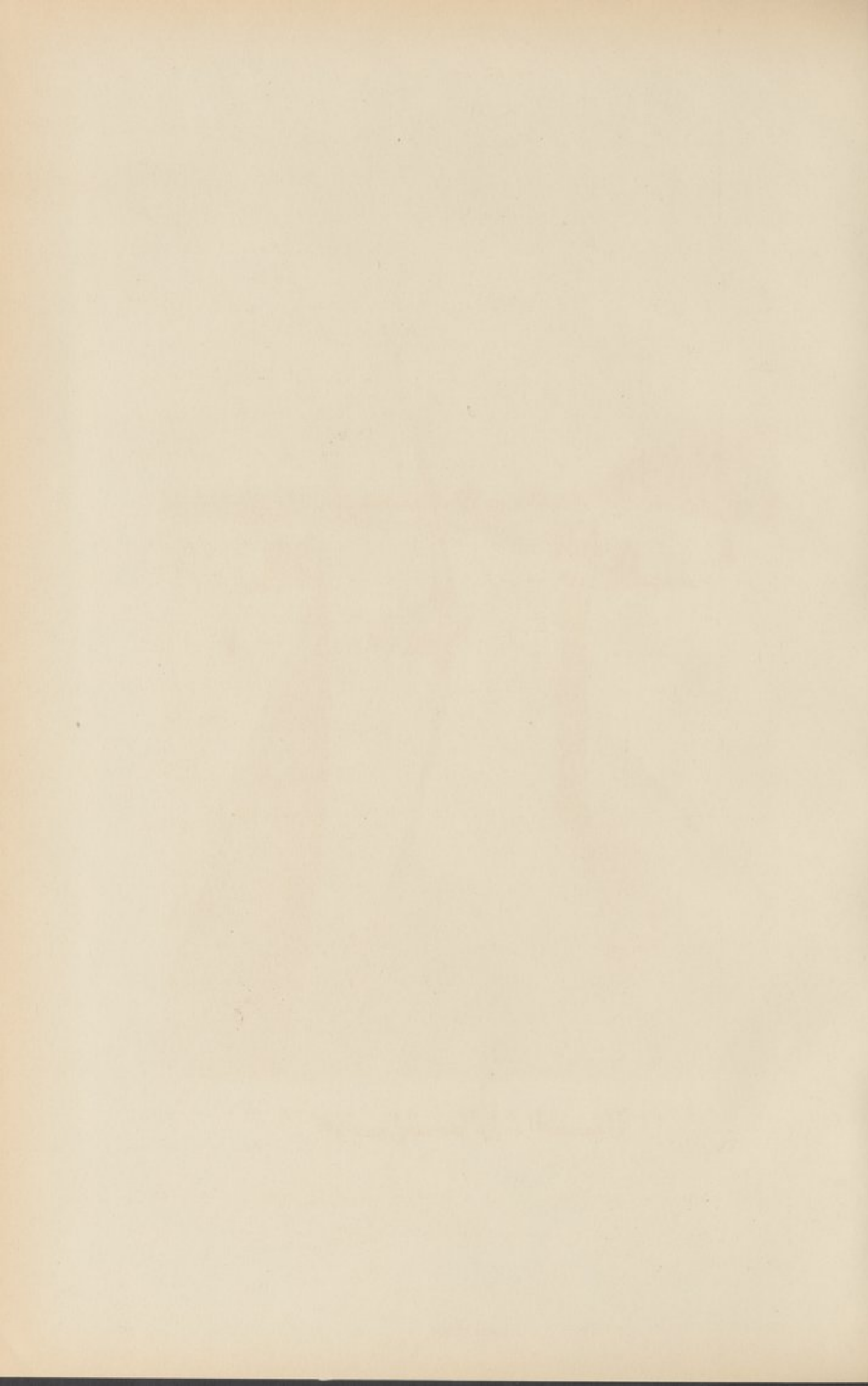
ثم إنه يترتب على عمل القناطر الخيرية وقفلهما دخول المالح فى الفرعين الى مسافة بعيدة فيضر بالناس ويحلب الرمال الى الفرعين حتى تنسد "البغازات" ولأجل منع هذا الضرر يلزم عمل سدود متحركة بهويسات فى البغازات تفتح زمن الفيض وتقفل زمن التحريق فيكون لذلك جملة فوائد منها تيسير دخول المراكب ونحرجها بالهويسات ومنها أن المالح لا يختلط بالنيل ومنها حبس الماء فى النهر ليتراكم وينتفع به فى سير السفن ومنها أنه عند فتح السدود قد يشتد التيار فيطرد الرمال ويعمق مدخل النيل فيسهل على المراكب الكبيرة وقت الفيض الشحن والتفريغ داخل البلاد ويستغنى التجار عن المراكب الصغيرة فى نقل البضائع من المالح كما هو الجارى الآن وقيمة هذه الأعمال نحو مليون جنيه تضاف الى الثلاثة ملايين .

وأقول إن من الضرورى لإتمام فوائدها تعديل مجرى النيل بين التخت والقناطر ليتحول النيل الى بحر الشرق حتى يكون بحر الغرب آخذاً منه عكس الحاصل الآن فان النيل متحول الى بحر الغرب وليس يجر الشرق منه إلا ثلث إirاده وفى ذلك مضرة كبرى هى أن قلة سرعة جريان الماء فى بحر الشرق أوجب نقص مواد الخصوبة فيه لرسوب أكثرها فى قاعه ففضلاً عن حرمان أرض الزراعة من تلك المواد يرتفع بها قاع هذا الفرع .

وقد دلت التجربة على أنه من نحو ثمانية وثلاثين سنة الى الآن ارتفع قاعه أكثر من متر ونصف وذلك يساعد ميل الماء بطبعه الى بحر الغرب فتكون المواد متوجهة الى بحر الغرب بلا فائدة كما هو حاصل الآن ودل عليه الجدول الماضى المثبت فى "الششنيات" الصحيحة وذلك أمر مهم يلزم الالتفات اليه فان أكثر الزراعة على بحر الشرق .

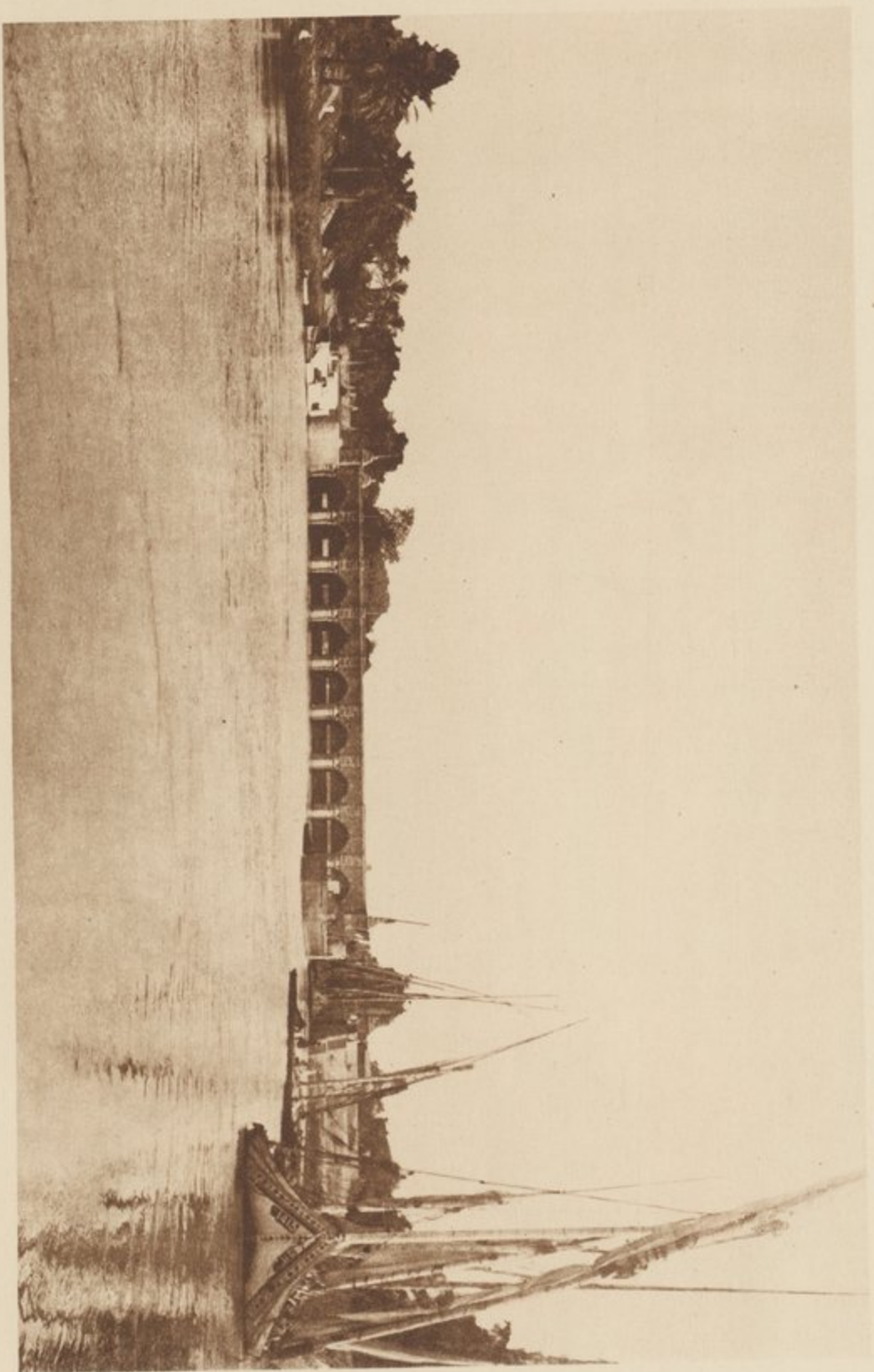
بل عملية تسوية مجرى النيل لازمة على كل حال فى خصوص مسألة القناطر الخيرية ويكون ذلك بعمل رءوس من الدبش فى المواضع المعينة فى التصميم الموجود بديوان الأشغال مع حفر سيالة بسوس وأبى الغيط ليدخلهما الماء عند فيضانه فيتسغ مجراه بفعله الطبيعى .

وبذلك يكون المجرى من القاهرة الى القناطر واحداً فى جميع فصول السنة وبسرعة جرى الماء فى بحر الشرق يحفر مجراه حتى يرجع الى أصله ويتحمل الماء الى الأراضى فيخصبها .





هويس قنم الرياح المسونى



فم الراج المسنوفى الجيد

تاريخ بناء الرياحات

قنطرة فم رياح المنوفية :

في سنة ١٨٥٠ بنى موجد بك قنطرة فم رياح المنوفية القديمة وكانت عبارة عن ست فتحات عرض كل منها ٤,١٧ أمتار، و"هويس" بعرض ١٥ مترا وفي سنة ١٨٨٦ جعل عرض الهويس ٨ أمتار وحول الباقي منه الى فتحة سابعة بالعرض المتقدم ، غير أنه بالنسبة الى طبيعة الأرض الرملية قد أخذت المياه تتسرب تحت أساس القنطرة فتهدم بناؤها فجأة في ٢٦ ديسمبر سنة ١٩٠٩ حيث كان فرق التوازن عليها ٣,٤٠ أمتار ولم يبق من هذه القنطرة سوى الاضافات التي عملت سنة ١٨٨٦

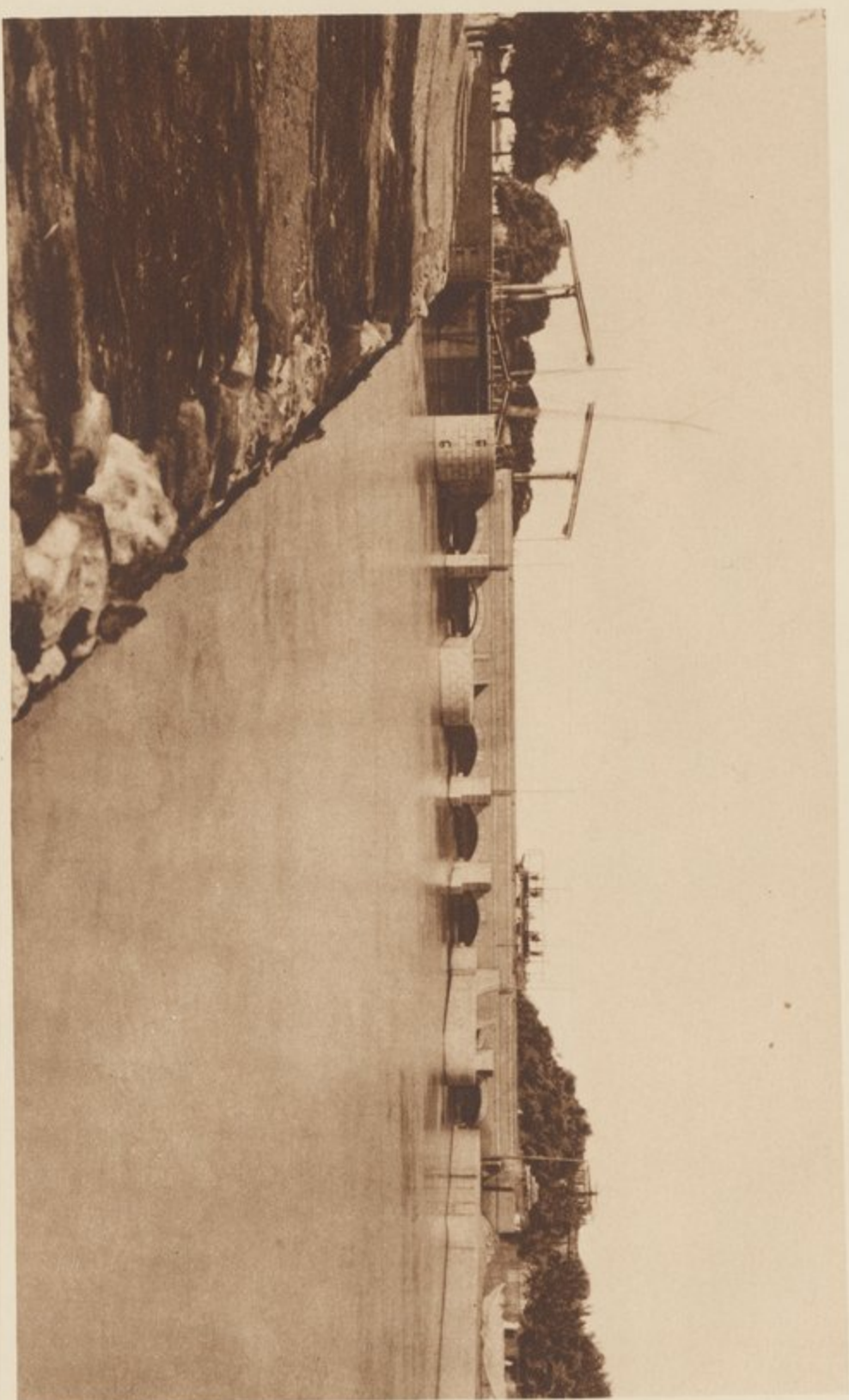
وعند ما تهدمت القنطرة القديمة شرع حالا في بناء القنطرة الحالية وهي ذات تسع فتحات عرض كل منها خمسة أمتار وبها "هويس" عرضه ثمانية أمتار وقد تم بناؤها في أغسطس سنة ١٩١٠ والزماد الذي يرويه هذا الرياح في الوقت الحاضر ٩٧٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٣٠ وأكبر تصرف لهذا الرياح هو ٣٢ مليون متر مكعب في اليوم .

(١) ولماذا يحصل الضرر في مباني الجهة الغربية دون الشرقية من أول الأمر لغاية الآن ؟ .

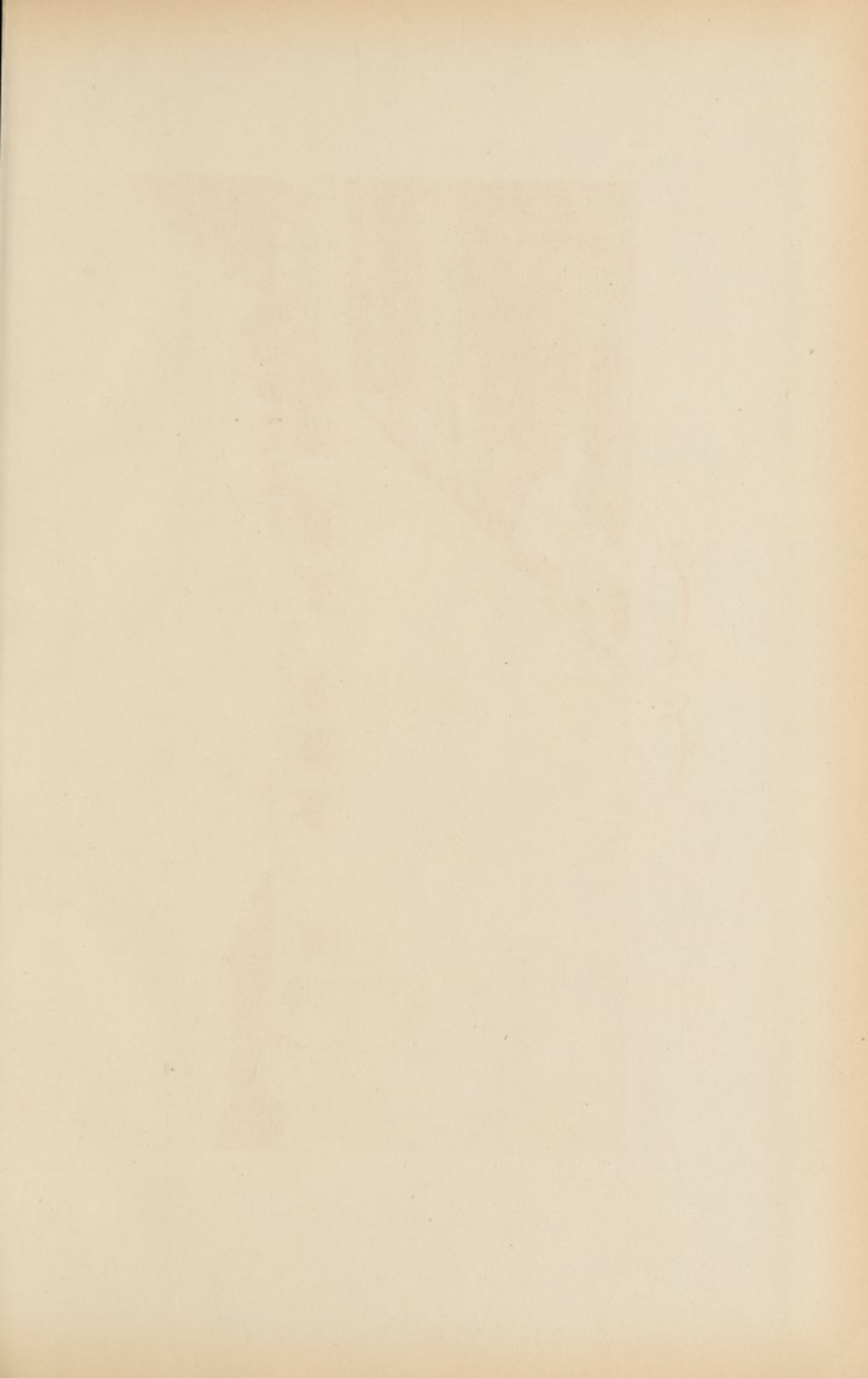
قنطرة فم رياح البحيرة :

بنيت هذه القنطرة سنة ١٨٦٣ وكانت مكونة إذ ذاك من ثلاث فتحات عرض كل منها أربعة أمتار "وهويس" بعرض ثمانية أمتار غير أنها لم تستعمل إلا في سنة ١٨٩٠

ولقد أضيف إلى مبانيها في سنة ١٩٠٠ - فتحتان عرض كل منها أربعة أمتار وحول "الهويس" القديم إلى فتحتين ، وأضيف إليها "هويس" جديد بعرض ثمانية أمتار فأصبحت كما هي الآن مكونة من سبع عيون "وهويس" . والزماد الذي يرويه هذا الرياح في الوقت الحاضر هو ٦٥٤ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٢٠ وأكبر تصرف له هو ١٨ مليون متر مكعب في اليوم .



رسالة البحيرة







الرياح التوفيقية

قنطرة فم الرياح التوفيقى :

بدئى فى بناء هذه القنطرة سنة ١٨٨٧ وتمت سنة ١٨٨٩ وهى مكونة كما هى الآن من ست فتحات عرض كل منها خمسة أمتار و"هويس" بعرض ثمانية أمتار ونصف متر . والزمام الذى يرويه هذا الرياح فى الوقت الحاضر هو ٤٥٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٥,٣٠ وأكبر تصرف له هو ١٩ مليون متر مكعب فى اليوم .

ويحسن بنا أن نذكر هنا أنه عند وضع الأسس الأولى لبناء القناطر الخيرية كان فى النية أن يكون رياح المنوفية مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" وأن يكون رياح البحيرة عبارة عن ١١ فتحة و"هويسا" وأن يكون الرياح التوفيقى مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" ثم عدلت هذه التصميمات ولم يبق من قناطر الرياحات فى عهد إنشاء القناطر الخيرية غير الرياح المنوفى حيث جعل ذا ست فتحات فقط و"هويس" للملاحة بعرض ١٥ مترا كما ذكر ذلك أنفا .

وجاء في الوقائع المصرية رقم ١٩ الصادرة في يوم الأربعاء ٢٢ جمادى الآخرة سنة ١٣٠٧ — ١٢ فبراير سنة ١٨٩٠ ما يأتى :

القسم الغير رسمى الرياح التوفيقى

هو من أجل المنافع العمومية وأسنى المقاصد الخيرية التى وفقت لها حكومة الجناح العالى الحديدوى فى هذه الأوقات السعيدة فانتفعت به البلاد والعباد وعمت منه الفوائد بأعظم العوائد .

وهو يبتدىء من أمام القناطر الخيرية على البر الشرقى مارا ببلاد مديريات القليوبية فى اتساع خمسة وعشرين مترا من القاع قاطعا السكة الحديدية الطوالى قبيل بنها والسكة الحديدية الموصلية للزقازيق وبحر موسى (ومن نقطة هذا التقاطع يأخذ بحر موسى مياهه منه) ثم يتصل بترعة الساحل وفيها يكون امتداده الى ما بعد ميت غمر ثم يتفرع فى ترعة أم سلمى وترعة البوهية وترعة المنصورة وفيها يكون امتداده أيضا حتى يتصل عند مدينة المنصورة بالبحر الصغير الموصل للترعة وترعة فارسكور الواصلة الى ثغر دمياط ومنها الى عزبة البرج ويصب فى البحر وطوله ١٩٢ كيلومتر .

وقد أنشأت الحكومة السنية عليه جملة قناطر لانتظام حالة الرى منه فمنها قنطرة عند فمه الآخذ من البحر الأعظم وكوبرين تحت السكة الحديد ، وقنطرة بالرياح بعد فم بحر موسى وهو يسين أحدهما عند ميت غمر والثانى عند المنصورة وأصلحت جميع قناطر الفروع ، بخاء على أحسن ما يرام كافلا للاصلاح والنجاح ان شاء الله تعالى .

هذا طريق مجراه . أما منافعه بتوفيق الله فهى :

(أولا) سهولة أخذ المياه الصيفية منه بالآلات لرى أطيان مديرية القليوبية التى على جانبيه وقد كان رى معظمها متعذرا قبل ذلك .

(ثانيا) تكثير المياه فى مديرية الشرقية بسبب استمداد بحر موسى من هذا الرياح وحصول الاستغناء عن جملة آلات رافعة فى جهات متعددة .

(ثالثا) تكثير المياه فى مديرية الدقهلية ووجودها فى أغلب المواقع بالراحة لدرجة يستغنى بها عن بعض الآلات الرافعة .

(رابعا) اطراد واستمرار وصول المياه الى شطوط دمياط وبندرهما والانتفاع بها شربا وسقيا والتخلص من ضرر المياه المالحة التى كانت تضطر أهل دمياط لشربها فى بعض الأحيان .

(خامسا) إيجاد طريق منظم للملاحة وسهولة النقل .

(سادسا) الاستغناء عن السدود التى كانت تقيمها الحكومة بفرع النيل الشرقى لرفع درجة المياه الصيفية فى مديرتى الشرقية والدقهلية .

(سابعا) الاقتصاد فى مصاريف التطهير التى كانت تعمل بالترع ، وتخفيف أُنقال مصاريفها على الحكومة السنية .

وهذا المشروع الجليل هو من التصميمات التي كان وضعها المغفور له جتتمكان أفندينا الكبير محمد علي باشا محيي هذه البلاد ومؤسس حكومتها عند ما أنشأ القناطر الخيرية إذ لا تتم فائدتها إلا به ، ولا تظهر ثمرتها إلا منه وحفر على عهده منه جزء دخل في هذا الرياح الحديد ، ثم مضى الخلف بعد السلف وهو لهم أمل وأمنية ولكن الله سبحانه وتعالى لم يقدر تمامه على يد أحد بل ذخره لمولانا الجنب العالى الخديوى وحفظه عليه ليكون الانتفاع به معدودا من فيض أياديهِ الكريمة ومحسوباً من إحسانات دولته الفخيمة وليزداد تيمنا بركة أيامه وسعادة طالعهِ كما عوده تعالى ذلك في جميع مقاصده ونواياه .

وقد أخذت الحكومة في مباشرة هذا العمل الجليل في سنة ١٨٨٦ عند ما تيسرت لها النقود من سلفة سنة ١٨٨٥ ، واستمرت فيه بجهد واجتهاد للحصول على تمام راحة الأهالي حتى كان تمامه في سنة ١٨٨٩ وحيث تقرّر افتتاحه الرسمي في يوم الثلاثاء المبارك الموافق ١١ فبراير سنة ١٨٩٠ عزم الجنب العالى على حضور ذلك ليزداد الاحتفال به رونقا لأنه في الحقيقة بداية لإصلاح جديد في حالة الري العمومية بمديريات القليوبية والشرقية والدقهلية .

فتحرك ركابه السعيد من سراى عابدين العامرة في الساعة التاسعة صباحا الى الترسيخانة بجهة بولاق وركب منها وابور فيروز وسار بالسلامة قاصدا القناطر الخيرية يصحبه أصحاب السعادة محمد زكى باشا ناظر الأشغال العمومية والكولونيل مونكرىف ورجال معيته وياورانهُ الكرام .

فوصلها بالسلامة التامة الساعة عشرة وأربعين دقيقة صباحا وكان حاضرا لاستقبال جنابه الكريم هناك حضرة مدير القليوبية ومستر جارستن مفتش رى البحر الشرقى ، ومستر ريد مفتش القناطر ومأمور القناطر ومهندس أشغالها البخارية وفرقة من العساكر وجملة من عمد البلاد القريبة . وبعد أن تشرفوا بالمشول بين يديه الكريمتين صار مشاهدة الأعمال والاصلاحات التي أخذت الحكومة في اجرائها بريح البحيرة والهويس الغربى لبحر الشرق التي ستم إن شاء الله تعالى في شهر يونية المقبل ، وتكون بها القناطر التي على بحرى الشرق والغرب في غاية من المتانة والانتظام في صرف المياه بالدرجة المطلوبة وتنفع منه أهالى الوجه البحرى غاية الانتفاع .

وبعد أن نظرها نظر الخبير المحقق صارت العودة الى فم الرياح التوفيقى ، وعند الوصول أطلقت المدافع إيذانا بالقدوم وكان هناك جملة كبيرة من العمدة والأعيان والأهالى فشاهد أدامه الله تعالى فم هذا الرياح الحديد وحالة جريان المياه فيه ، ولقد أحسنت الحكومة في عمله كل الاحسان فأتقن أى اتقان وركبت على قنطرة فم الأبواب لانتظام الصرف وجعل على يمينه من الأعلى حجر من الرخام مكتوب في ثلاثة أسطر (قنطرة هويس وفم الرياح التوفيقى أنشئ في عهد خديو مصر المعظم محمد توفيق الأول سنة ١٣٠٦ هجرية) .

وبعد استيعاب ذلك كله كانت الساعة إحدى عشرة ونصفا افرنيكية ، فركب أيده الله تعالى وابور الرفاص المسمى (رقيب) مع رجال معيته وسار في الرياح المذكور لمشاهدة حالة المياه فيه ورؤية القناطر التي أسست عليه حتى وصل بسلامة الله تعالى في الساعة واحدة وخمسين دقيقة الى ناحية جمجرة التابعة مركز القنايات شرقية وهى مبدأ ترعة الساحل التي فيها الرياح وكان هناك في الانتظار سعادة مدير الدقهلية وحضرة وكيل مديرية الشرقية وجملة من العمدة فتشرفوا بالمشول بين يديه الكريمتين وقدموا تشكراتهم على هذا العمل المبرور فلاطفهم جنابه العالى كما جبلت عليه سبحانه الكريمة ، ثم شاهد حالة هذه القنطرة أيضا وسرما رآه من علامات الإصلاح .

ثم بدأ في العودة حيث كانت الساعة اثنتين وعشر دقائق .

وقد وفدت أهالى البلاد والقرى التى على جانبي الرياح مستعدين لأداء رسوم الاستقبال وإظهار ممنونيتهم والتشكر من هذا الخير العميم . وقد أعد شيخ العرب سلامة شديد محلا مخصوصا على شاطئ الرياح واستعد برجاله راكبين الهجن والخيول وهيا ما يلزم من الذبائح، فالجناب العالى تفضل بوقوف الواور وأظهر له ممنونيته من ذلك .

وكان من ألطف ما صنع وضعا وأحسن صنعا ما قامت به أعيان مديرية الشرقية فقد احتفلوا احتفالا جميلا وأعدوا ما استطاعوا من بواعث الانشراح ونصبوا صيوانين على قنطرة الرياح التى على فم بحر موسى فتكرم الجناب العالى في العودة بزيارة هذه الجهة وتفضل بالتشريف فيهما وبعد أن تمثل بين يديه الكريمتين قونصل دولة البرتغال بالزقازيق، ومقاولو بناء قنطرة وهويس بحر موسى وأصحاب السعادة مدير الشرقية ووكيلها ومأمورو المراكز وسعادة سليمان باشا أباطه وحضرات أحمد بك أبو نصير وعامر بك أبو نصير وجملة كثيرة من الأعيان والعمد، تليت القصائد والمدائح وقدم لجنابه الكريم سعادة المدير قصيدة غراء من نسج خاطره شكرا على هذا الخير وتهنئة على تسامحه على يد جنابه العالى فتقبلها أحسن قبول .

ثم قصد — أدامه الله — الصيوان الذى أعد لمقامه الكريم على كوبرى السكة الحديد قبيل بنها وتفضل أيضا بالتشريف فيه وكان هناك فرقة عسكرية من سوارى وبيادة فخطى بالمثول والتشريف حضرة قاضى افندى المديرية ومن وجد هناك من العلماء وسعادة رئيس المحكمة الأهلية وحضرات أعضائها وعدد كثير من العمدة والأعيان .

وبعد الفراغ من ذلك كانت الساعة ٣ ونصفا افرنكية بعد الظهر فركب قطاره الخصوصى الذى كان في الانتظار واقفا على خط الزقازيق وسار باليمن والإقبال قاصدا المحروسة فوصلها بالسلامة الساعة ٤ وعشر دقائق مساء .

فلا زالت أوقات جنابه العالى كلها انشراحا ومقاصده السنية كلها فلاحا ونجاحا حتى تصبح البلاد المصرية رياض راحة ومواطن سعادة آمين .

خزان أسوان

أنشئ سد أسوان على النيل عند قمة الشلال الأول على مسافة قصيرة أمام مدينة أسوان لتخزين المياه الزائدة في مجرى النهر لارتفاعها وقت الحاجة، وللتحكم في توزيع المصرف الطبيعي مضافا إليه كمية المخزون من المياه.

وقد بدأ العمل في إنشائه سنة ١٨٩٨ وتم في سنة ١٩٠٢ وقد عمل هذا الخزان ليحجز المياه أمامه لمنسوب ١٠٦,٠٠ فيمكن بذلك تخزين ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب من المياه. وأدنى منسوب خلف الخزان ٨٦,٠٠ أى أن أقصى حجز هو ٢٠ مترا وقد جعل الطريق أعلى السد على منسوب ١٠٩,٠٠ وقمة الافريز على منسوب ١١٠,٠٠ ومنسوب أخفض نقطة في أخفض جزء من الفرش ٧٠,٠٠ أى أن أقصى ارتفاع للبناء ٤٠ مترا ويبلغ طول هذا السد ١٩٦٦ مترا وهو قسمان قسم به عيون تفتح وتغلق ببوابات حديدية ترفع (بوش) متحرك يدار بآلة بخارية، وقسم ليس به عيون.

وهذه العيون نوعان: منخفضة، ومرتفعة؛ فالمنخفضة عددها ١٤٠ عينا. منها خمس وستون على منسوب ٨٧,٥٠ وخمس وسبعون على منسوب ٩٢,٠٠ وعرض كل عين منها متران وارتفاعها سبعة أمتار؛ أما العيون المرتفعة فعددها ٤٠ عينا ثمانى عشرة على منسوب ٩٦,٠٠ واثنان وعشرون على منسوب ١٠٠,٠٠ وعرض كل منها متران وارتفاعها ٣,٥ أمتار وقد أنشئ بالجهة الغربية لهذا السد أربعة (أهوسة) للاحقة عرض كل منها ٩,٥ أمتار وطوله ٨٠ مترا وجعلت مناسيب فرش كل منها أخفض من الآخر بمسافة أمتار وعمل فرش (الهويس) الأعلى على منسوب ٩٠,٠٠ وتفتح ببوابات هذه (الأهوسة) بواسطة الضغط المائى.

ومن ملحقات خزان أسوان (هويس) سهيل ويبعد عنه بمقدار كيلومترين تقريبا وقد أنشئ هذا (الهويس) لظهور آثار الشلال الأول هناك، ووجود منخفض حوالى متر ونصف ويبلغ طول هذا (الهويس) ٨٠ مترا وعرضه ٩,٥٠ أمتار أما ببواباته فتفتح وتغلق بالطريقة المعتادة.

وبلغت تكاليف إنشاء خزان أسوان بما فى ذلك تكاليف القدمة الخلفية التى عملت من سنة ١٩٠٤ الى سنة ١٩٠٦ وكذلك تعويضات نزع الملكية — نحو ٣,٤٠٠,٠٠٠ جنيه مصرى.

التعليه الأولى لسد أسوان

ونظرا للازدیاد المستمر فى حاجة القطر المصرى الى المياه الصيفیه تقرر فى سنة ١٩٠٧ رفع منسوب الخزان سبعة أمتار من ١٠٦,٠٠ الى ١١٣,٠٠ وبذلك تزيد سعة الخزان الى ٢,٤٠٠,٠٠٠ متر مكعب .

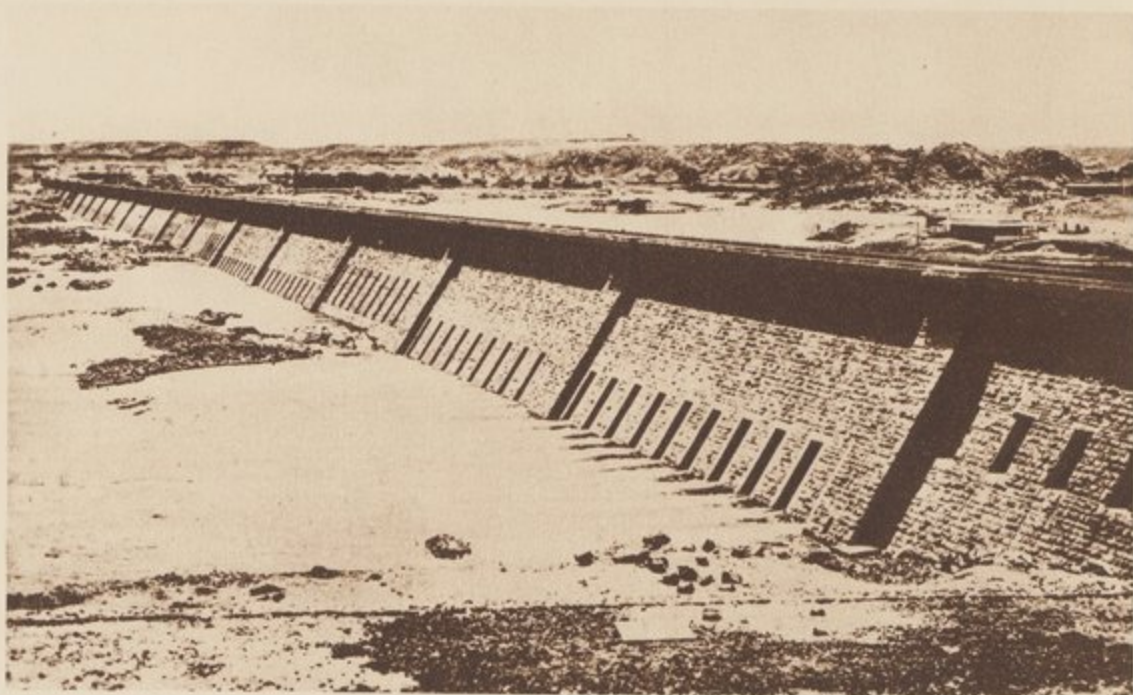
وقد بدأ العمل فى التعليه سنة ١٩٠٨ وتم سنة ١٩١٢ وتشمل هذه التعليه زيادة عرض البناء من الخلف الى خمسة أمتار وتعليه السد نفسه خمسة أمتار من منسوب ١٠٩,٠٠ الى ١١٤,٠٠ . ولأجل إقامة المباني الجديدة على المباني القديمة تقرر وضع قضبان حديدية بطول ثمانية أقدام يدخل نصفها فى كل من البنائين ويملا ما بينهما بـ (الأسمنت والزلط) . ولاتقاء صعوبة وصل بناء الفتحات الجديدة بالقديمة تقرر جعل الفتحة مترين وثلاثين سنتيمتر بدلا من مترين ولما كان منسوب الطريق يعلو بمتر واحد فقط عن منسوب التخزين المقرر وهو ١١٣,٠٠ وفى سنة ١٩١٩ طلبت زيادة اضافية — فقد تقرر سد هذه الفتحات لجعل منسوب التخزين ١١٣,٦٠ ثم رفع المنسوب فيما بعد الى ١١٣,٩٠ أى بزيادة ٩٠ سنتيمتر عن المنسوب الأصلى وهو ١١٣,٠٠ وبهذا أمكن زيادة سعة الخزان بمقدار ٢٠٠ مليون متر مكعب .

وقد بنى (هويس) خامس فى نهاية (الهويس) الرابع القديم وعملت بوابات جديدة (للهويس) الأول ونقلت بوابة كل (هويس) الى الذى يليه، وعليت الحوائط الجانبية للأهوسة وقويت وبلغت تكاليف التعليه الأولى بما فى ذلك تعويضات نزع الملكية نحو ١,٤٨٠,٠٠٠ جنيه مصرى .

التعليه الثانية لسد أسوان

ولما كانت حاجة القطر المصرى الى زيادة المياه الصيفیه — فى اطراد مستمر، فقد تقرر سنة ١٩٢٩ تعليه سد أسوان مرة ثانية بمقدار ٩,٥٠ أمتار لجعل منسوب الطريق فوق السد ١٢٣,٥٠ وبذا يمكن رفع منسوب الخزان الى ١٢٢,٠٠ أى بمقدار ثمانية أمتار وتشمل هذه التعليه رفع الجزء الرأسى من مباني السد الحالى الى منسوب ١٢٣,٥٠ مع الاحتفاظ بالعرض الحالى للطريق وعمل لحامات من (الأسفلت) لمنع رشخ المياه عند تلاقى المباني القديمة بالجديدة ويبنى الجزء العلوى على أجزاء عرض كل منها سبعة أمتار تفصلها لحامات من (الأسفلت) ليسهل تمددها . ويقوى السد بانشاء دعائم بين العيون تعمل من (الخرسانة) المسلحة بقضبان حديدية وتكسى من الخارج بأحجار الجرانيت . أما السطح الداخلى لهذه الدعائم فيفصله عن المباني الحالية ألواح من الصلب غير قابلة للصدم ليسهل تحرك الدعائم فى أى اتجاه دون تأثير على البناء الحالى .

وتبلغ سعة الخزان عند ملئه الى منسوب ١٢٢,٠٠ نحو ٥,٥ مليارات مكعبة ويبلغ طوله نحو كيلو مترين . وقد بدأ العمل فى هذه التعليه سنة ١٩٢٩ وتم فى سنة ١٩٣٣ وبلغت التكاليف والتعويضات ٤٥٠,٠٠٠ جنيه . وسعة الخزان ٥ مليارات مكعبة ويكون منسوب المياه عند التخزين ١٢١ مترا .



خزان أسوان قبل التعلية الأولى



خزان أسوان بعد التعلية الأولى سنة ١٩١٢م

وهاك ملخص إنشاء هذا الخزان وتعليته الأولى والثانية والتكاليف ، تفضل به على سعادة محمد شاكر أحمد بك الذى كان مديرا عاما للخزانات .

(١) إنشاء خزان أسوان :

- (١) تاريخ البدء فى إنشائه ... سنة ١٨٩٨ م
 - (٢) » الانتهاء منه ... سنة ١٩٠٢ م
 - (٣) تكاليف العمل ... ٣,٠٥٠,٠٠٠ جنيه
متر مكعب
 - (٤) سعة الخزان ... ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
 - (٥) تاريخ البدء فى التخزين ... كل عام
أكتوبر ونوفمبر من
 - (٦) تاريخ البدء بالانتفاع بمياه التخزين ... عندما يعجز إيراد النهر
الطبيعى عن الوفاء
بالاحتياجات المائية
 - (٧) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين ... ١٠٦ حوالى فبراير
أو مارس
- أما الاجراءات التى اتخذت عند اكتشاف تأكل بالفرش فهى العمل على تقويته وقد تم ذلك من سنة ١٩٠٤ إلى سنة ١٩٠٦ وبلغت تكاليفه ٣٥٠,٠٠٠ جنيه .

(ب) التعليق الأولى :

- (١) تاريخ البدء فيها ... سنة ١٩٠٧
- (٢) تاريخ الانتهاء منها ... سنة ١٩١٢
- (٣) التكاليف والتعويضات ... ١,٤٨٠,٠٠٠ جنيه
متر مكعب
- (٤) كمية مياه التخزين ... ٢,٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٥) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين ... ١١٣ وقد وصل
الى ١١٣,٦٠

(ج) التعليق الثانية :

- (١) تاريخ البدء فيها ... سنة ١٩٢٩
- (٢) تاريخ الانتهاء منها ... سنة ١٩٣٣
- (٣) التكاليف والتعويضات ... ٤,٥٠٠,٠٠٠ جنيه
- (٤) سعة الخزان ... ٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب
- (٥) منسوب المياه عند إتمام التخزين ... ١٢١

القاهرة في ٩ أغسطس سنة ١٩٣٦

بعد الديباجة :

تحيتي وإجلالي وعظيم الاحترام لسيدى الأستاذ الجليل داعيا المولى سبحانه وتعالى أن يديم عليه نعمة الصحة والعافية .

وبعد فأتشرف بأن أرسل لكم الكشف المرفق بهذا موضحا فيه جميع البيانات التى طلبتموها بحزركم المؤرخ فى أغسطس الجارى راجيا المولى أن أكون قد قمت ببعض ما يجب على .

وتفضلوا يا سيدى الجليل بقبول عظيم الاحترام ما

المخلص
محمود شاكر أحمد

كشفت عن الأراضى التى غمرت بالمياه بسبب :

(١) إنشاء خزان إسوان .

(٢) التعليمة الأولى .

(٣) التعليمة الثانية .

مس	ط	فدائ
—	—	٢١٤٩
٧	٩	٥٩٤١
٨	٩	٩٩٨٣
١٨	١٢	٥١٥٧

المساحة التى غمرت بالمياه بسبب إنشاء خزان إسوان

» » » » » التعليمة الأولى

» » » » » الثانية

(بتعويض كامل
وبنصف تعويض)

فمجموع المساحة التى غمرت بسبب إنشاء خزان أسوان

٩ ٣ ٢٢٢٣١

وبسبب التعليتين : الأولى والثانية هى :

مليم ٥٩
جنيه ٦٢٤١٨٣

والتمن الذى دفع كتعويض لهذه المساحة هو :

وتجدر فى البيان الآتى كل ما أمكن الحصول عليه من كميات المياه التى تيسر حجزها والنظام المتبع فى التخزين

والصرف .

خزان اسوان

١٩٠٢

تاريخ ابتداء تخزين المياه	المنسوب		تاريخ انتهاء	المنسوب		تاريخ ابتداء صرف المياه	المنسوب		تاريخ انتهاء تخزين المياه	المنسوب		تاريخ ابتداء تخزين المياه		
	المقياس	الخزان		المقياس	الخزان		المقياس	الخزان		المقياس	الخزان			
١٠٢٢	(١)	١١٢	٨٦,٠٠	٩٢,٨٧	٣٠ يونية	٨٥,٠٣	١٠٦,٠٠	١٩٠٣-٣-١٠	٨٥,٨٢	١٠٦,٠٠	٣١ يناير	٩٠,٣٠	٩٤,٨١	١٩٠٢-١٠-٢٠
١٠٦٨	(٢)	٥٧	٨٥,٨٤	٩١,١٦	٤ يولية	٨٤,٨٥	١٠٦,٠٩	١٩٠٤-٥-١٠	٨٥,٧٣	١٠٦,٠٠	١٠ مارس	٨٨,١١	٩٥,٥٣	١٩٠٣-١٢-٥
١٠٧٨		٨٠	٨٥,٦٠	٩٣,١٣	» ١٩	٨٤,٤٠	١٠٦,٠٤	١٩٠٥-٥-١	٨٦,٤٦	١٠٦,٠٠	٩ يناير	٨٨,٥٤	٩٤,٨١	١٩٠٤-١١-٣
١٠٥٢		٧٢	٨٦,٥٠	٩٤,١٣	» ٢٢	٨٤,٦٥	١٠٦,٠١	١٩٠٦-٥-١١	٨٦,٤١	١٠٦,٠٠	» ٩	٨٧,٩٢	٩٥,٧٨	١٩٠٥-١١-٩
١٠٧٥		١١٨	٨٨,٠٢	٩٤,٥٠	» أول أغسطس	٨٤,٩٤	١٠٦,٤٠	١٩٠٧-٤-٥	٨٦,٥٠	١٠٦,٠٠	» ٢١	٨٧,٩٨	٩٤,٥٢	١٩٠٦-١١-٢٦
١٠٥٩		١١٠	٨٥,٩٧	٩٣,٠٢	» ١٧ يولية	٨٤,٦٥	١٠٦,٣٠	١٩٠٨-٣-٢٩	٨٦,٢٨	١٠٦,٠٠	» ٨	٨٨,١٩	٩٥,٦٨	١٩٠٧-١١-٦
١٠٠٤		٧٦	٨٦,٩١	٩٣,١٦	» ٣	٨٥,١٠	١٠٦,٠٣	١٩٠٩-٤-١٨	٨٦,٧٠	١٠٦,٠٠	» ٢٢	٨٨,٣٦	٩٥,٨٧	١٩٠٨-١١-٢٧
١٠٢٧	(٣)	٧٦	٨٥,٦٨	٨٩,٦٣	» ١٧	٨٤,٩١	١٠٦,١١	١٩١٠-٥-٢	٨٦,٨٠	١٠٦,٠٩	» ١٠ فبراير	٨٧,٤١	٩٣,٩٩	١٩١٠-١-١
١٠٤٨	(٤)	٨٢	٨٦,٤٠	٩٥,٤٨	» ٢١	٨٥,٠٠	١٠٦,١٤	١٩١١-٤-٣٠	٨٥,١٠	١٠٦,٠٤	» ٥ أبريل	٨٦,٧٥	٩٧,٥٧	١٩١١-٢-٦
١١٩٩		١٠٠	٨٥,٦٥	٩٤,٩٧	» ١٤	٨٤,٩٠	١٠٧,١٢	١٩١٢-٤-٥	٨٦,٢٠	١٠٦,٠٠	» ٢٥ يناير	٨٧,٤٥	٩٥,٢٢	١٩١١-١٢-١٥
٢٣٠٦	(٥)	١٤٣	٨٦,٣٠	٩٥,٥٠	» ٣١	٨٤,٩٦	١١٢,٩٠	١٩١٣-٣-١٠	٨٥,٠٥	١١٢,٩٨	» ٣ مارس	٨٩,٣٠	٩٤,٩٥	١٩١٢-١٠-١٨
٢٦٠٢		١٥٢	٨٥,٢٤	٩٤,٤٦	» ٢٣	٨٤,٦٣	١١٣,٤٩	١٩١٤-١-٢٢	٨٤,٨٣	١١٣,٤٩	» ٢٢ يناير	٨٧,٢٤	٩٥,٠٠	١٩١٣-١١-١
٢٣١٢		١٢٩	٨٦,٥٠	٩٤,٩٧	» ٣٠	٨٥,٢٠	١١٢,٩٣	١٩١٥-٣-٢٣	٨٥,٢٨	١١٣,٠٢	» ١٦ مارس	٨٨,٠٧	٩٤,٥٠	١٩١٤-١٢-١٥
٢٣٣٠		١٣٨	٨٦,٠٧	٩٤,٣٩	» ١٦	٨٥,٢٠	١١٢,٩٩	١٩١٦-٢-٢٩	٨٥,٤٥	١١٢,٩٩	» ١٨ فبراير	٨٧,٩٠	٩٦,٣٤	١٩١٥-١١-٢٥
٢٤٠٠		٨٧	٨٧,٩٧	٩٤,١١	» ٢١	٨٥,٨٣	١١٣,٤٢	١٩١٧-٤-٢٥	٨٥,٧٠	١١٣,٤٦	» ١٦ أبريل	٨٧,٧٦	٩٥,١٠	١٩١٧-١-٦
١٩٣٣		٦٠	٨٧,٤٠	٩٤,٩٦	» ٢٠	٨٦,٧٨	١١٣,٠٣	١٩١٨-٥-٢١	٨٦,٩٨	١١٣,٠١	» ١٠ مارس	٨٧,٨٩	٩٦,٤٥	١٩١٧-١٢-٢٨
٢٣١٤		١١٠	٨٦,٢٦	٩٤,٩٠	» ١٣	٨٥,٨٠	١١٣,٣١	١٩١٩-٣-٢٥	٨٥,٦٢	١١٣,٦١	» ٢٠ فبراير	٨٨,٠١	٩٥,٥٠	١٩١٨-١١-١٣
٢٣٥٢		١٣٤	٨٧,٤٣	٩٥,٠٠	» ١٨	٨٥,١٧	١١٣,٥٦	١٩٢٠-٣-٦	٨٥,٢٧	١١٣,٥٨	» ٦ مارس	٨٨,١١	٩٥,٠٣	١٩١٩-١١-١٥
٢٢٧٤		١٤٠	٨٦,٤٩	٩٤,٦٦	» ٢٣	٨٥,١٣	١١٣,٥٤	١٩٢١-٣-٦	٨٥,٣٣	١١٣,٥٩	» ٢٦ فبراير	٨٧,٩٤	٩٤,٩٧	١٩٢٠-١١-٣٠
٢٣٩٥		١٣٦	٨٦,٩٠	٩٥,٠٩	» ٢١	٨٥,١١	١١٣,٥٤	١٩٢٢-٣-٧	٨٦,٢٤	١١٣,٦٦	» ٢٠ يناير	٨٨,٠٥	٩٥,٥١	١٩٢١-١١-١٩
٢٣٠٨		١٣٢	٨٧,٢٠	٩٥,٢١	» ٢٣	٨٥,٢٥	١١٣,٥٠	١٩٢٣-٣-١٤	٨٥,٨٠	١١٣,٥٧	» ١٦ فبراير	٨٨,١٢	٩٥,٨٨	١٩٢٢-١١-٢٨
٢٢٨٣		١٢٣	٨٦,٩٥	٩٤,٤٩	» ١٤	٨٥,٥٥	١١٣,٥٣	١٩٢٤-٣-١٤	٨٦,٣٠	١١٣,٥٣	» ٨	٨٧,٩٩	٩٥,٠٨	١٩٢٣-١١-٢٦
٢٣٤٨		١٢٧	٨٦,٩٩	٩٤,٣٤	» ٢٣	٨٥,٥٣	١١٣,٥٣	١٩٢٥-٣-١٨	٨٦,٤١	١١٣,٦٠	» ٢	٨٨,٠٠	٩٥,٠٤	١٩٢٤-١٢-٥
٢٤٠٠		١٧٠	٨٧,٥١	٩٥,٥٩	» ٢٣	٨٦,٠٧	١١٣,٥٢	١٩٢٦-٢-٣	٨٦,٣٦	١١٣,٦٩	» ١٧ يناير	٨٨,٣٢	٩٦,٣٠	١٩٢٥-١١-٦
٢٦٢٢		١١٧	٨٦,٥٥	٩٤,٩٠	» ١٨	٨٥,٣٢	١١٣,٥٨	١٩٢٧-٣-٢٣	٨٦,٥٠	١١٣,٦٠	» ٢٧	٨٨,٠٠	٩٦,٤٥	١٩٢٦-١١-٢٥
٢٦٨١		١٧٨	٨٧,٢٥	٩٥,٢٨	» ١٧	٨٥,٩٢	١١٣,٩٠	١٩٢٨-١-٢١	٨٦,٥٨	١١٣,٩٠	» ٢٠	٨٨,٢٠	٩٥,٢٠	١٩٢٧-١١-٦
٢٦١٤		١٣٩	٨٨,٥٥	٩٥,٠١	» ٢٠	٨٥,٤٤	١١٣,٥٧	١٩٢٩-٣-٣	٨٦,١٤	١١٣,٦٠	» ٢٦	٨٨,٠٠	٩٥,٥١	١٩٢٨-١١-١٧
٢٦١٥		١٣٢	٨٨,٧١	٩٥,٠٠	» ٢٨	٨٥,٧٢	١١٣,٨٩	١٩٣٠-٣-١٨	٨٦,٨٠	١١٣,٨٠	» ٢٥	٨٨,٠٠	٩٥,٠٠	١٩٢٩-١٢-٣
٢٦١٥		١٧٥	٨٥,٩٥	٩٤,٩٥	» ٢١	٨٥,٧٣	١١٣,٩٠	١٩٣١-١-٢٧	٨٥,٥٨	١١٣,٩٢	» ٢٥	٨٨,٢٥	٩٧,٠٥	١٩٣٠-١١-١
٢٦٨٧		١٣٨	٨٦,٠٤	٩٤,٨٦	» ١٦	٨٥,٢٧	١١٣,٩٣	١٩٣٢-٢-٢٩	٨٦,٠٢	١١٣,٩٠	» ٢٢	٨٨,١٧	٩٧,٣٢	١٩٣١-١١-١٩
٢٦٠٥		١٠٩	٨٦,٣٤	٩٤,٧١	» ٢٤	٨٥,١٨	١١٣,٩٠	١٩٣٣-٤-٦	٨٦,٥٢	١١٣,٩٠	» ٢٧	٨٨,٩٤	٩٦,١٨	١٩٣٢-١١-٨
٣٦٦٠		١٤٤	٨٩,١٥	٩٦,٤٦	» ٢٥	٨٥,٢٩	١١٧,١٢	١٩٣٤-٣-٤	٨٦,٢٠	١١٧,٢١	» ٣١	٨٩,٥٠	٩٥,٠٠	١٩٣٣-١١-٦
٥٠١٠		١٤٨	٩٠,٠٠	٩٧,٠٠	» ٢٩	٨٥,٦٢	١٢٠,٧٤	١٩٣٥-٣-٤	٨٦,٤٨	١٢٠,٨٣	» ٣٠	٩١,٣١	٩٨,٧٠	١٩٣٤-١٠-١٠
٤٨٩٩		١٥٠	٨٦,٠٤	٩٤,٢١	» ١٥	٨٥,٨٧	١٢٠,٦٧	١٩٣٦-٢-١٧	٨٦,٤٠	١٢٠,٨٥	» ٢٨	٩١,٨٤	٩٨,٦١	١٩٣٥-١٠-١٠

- (١) في ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢ بدئ في عمل الموازنة على خزان أسوان بحيث تمجيز المياه على منسوب ١٠٦ أمتار .
 - (٢) وقد أجل الشروع في تخزين المياه الى ما بعد التاريخ المحدد لأن الفيضان قد ارتفع الى مقدار غير اعتيادي .
 - (٣) تسهلا لأعمال تلية خزان أسوان قد أخرج تخزين المياه مع أنه تم في مدة قصيرة لم يسبق لها نظير .
 - (٤) قضت الحاجة بتأخير تخزين المياه عن التاريخ المحددة وجعل المناسيب أخفض من مناسيب السنين السابقة نظرا لأعمال تلية الخزان .
 - (٥) بعد اتمام أعمال تلية الخزان بدئ في ١٩ أكتوبر سنة ١٩١٢ بعمل الموازنة لحجز مياه على منسوب ١١٣ مترا بدلا من ١٠٦ أمتار .
- لاحظة:** يبدأ عادة في ملء الخزان متى بلغ منسوب المياه في مقياس الخزان حوالى ٨٨,٠٠ فانه في هذا المنسوب تكون المياه عند أسوان خالية تقريبا من الطمي .

تقرير مرفوع الى المجلس الأعلى - عن طريقة الموازنة على القناطر الخيرية في أوائل الفيضان
بقلم حضرة صاحب العزة محمود بك شاكر أحمد المفتش العام لرى الوجه البحرى^(١)

سبق أن بينت لمجلس الرى الأعلى فى اجتماعه الأخير أن القاعدة (٤ الى ١) المتبعة فى الوقت الحاضر فى الموازنة على القناطر الخيرية عند ورود مياه الفيضان ما هى إلا قاعدة اختيارية وليست نتيجة حساب من حيث القوى التى تتحملها القناطر . ولقد عثرت صدفة على دفتر قديم مقيد به صور افادات وبرقيات بقلم واضع هذه القاعدة وهو السير همبرى براون خاصة بتعليقاته عن الموازنات على القناطر الخيرية وهى ترمى فى مجموعها الى تأييد ما سبق أن أبديته . وبالاطلاع على الصحف من ٧ الى ١٠ من ذلك الدفتر يتضح أنه أعطى تعليقات سنة ١٨٩٩ باستعمال القاعدة (٣/٥ الى ١) ثم أعطى تعليقات أخرى بتغييرها الى (٣ الى ١) وذلك رغبة فى تحسين المناسيب أمام القناطر . وفى أبريل سنة ١٩٠٢ بعد اتمام السدود خلف القناطر أعطى تعليقات باستعمال القاعدة (٤ الى ١) وهى المتبعة الى يومنا هذا .

إن جميع آراء رجال الرى الذين عالجوا هذا الموضوع على اختلاف وجهات نظرهم تتفق على أن تلك القاعدة تحتاج الى تعديل أيا كان يكون من مقتضاه أن تقوم القناطر بالطلبات الوقية والمستعجلة لتفائش الوجه البحرى قبل الفيضان . تلك الطلبات التى تزيد عما تعطيه الرياحات عند ما تكون القناطر محجوزة حوالى آخر يونيه على منسوب ١٥,٧٠ . وتقضى ضرورة العمل بتلك القاعدة الى تمرير مئات الملايين من المياه الى البحر فى حين شدة الحاجة اليها . ولو عاش السير همبرى براون واضع هذه القاعدة الى الآن لما تردد فى تغييرها لتطابق الظروف الحاضرة ولعدلها كما فعل ذلك من قبل تمشيا مع ما كان يطرأ له من الظروف للوصول الى تحسين المنسوب الأمامى . ولقد عالج أمر تعديل هذه القاعدة كل من جناب المستر توتنهام وجناب المستر دى سميث وأخيرا جناب المستر ديبوى فى تقريره سنة ١٩٢٣ الى الحكومة المصرية والذى ينصح فيه بعدم الخضوع الى أية قاعدة للحجز على القناطر وإطلاق اليد فى ذلك الشأن وذلك بتوصيته برفع المنسوب الأمامى الى - ١٦,٠٠ فى أسرع ما يكون من الزمن توصلا الى زيادة تصرف الرياحات والترع الكبرى بحيث نفى بالمطالب على ألا يكون مسموحا بتجاوز ذلك المنسوب قبل رفع مناسيب الخلف استيفاء لقاعدة (٤ الى ١) .

وقد ترك جناب المستر ديبوى أمر ما يلزم لتنفيذ الحجز على القناطر لدرجة ١٦,٠٠ وما يلزم من التغيير فى البوابات الى خبرة وتفكير المهندس المقيم للقناطر .

ولقد وضعت اقتراحات جناب المستر ديبوى على بساط البحث فى سنة ١٩٢٧ بواسطة لجنة رأسها معالى الوزير وعضوية القائم بأعمال وكيل الوزارة وقتئذ والقائم بأعمال المفتش العام لرى الوجه البحرى وجناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن ووصلت اللجنة الى النتائج الآتية : -

(١) يمكن رفع منسوب القناطر الى ١٥,٩٠ تحت فرق توازن ثلاثة امتار .

(٢) إنه لكى يمكن المحافظة على فرق التوازن المذكور يجب تمرير تصرف قدره أربعة ملايين خلف فرع رشيد لرفع منسوبه الخلفى الى ١٢,٩٠ ومن جهة أخرى فإن الأربعة الملايين المذكورة يتعين رفعها بمضخات العطف حتى لاتهدد سد إدفيثا .

(٣) يمكن الوصول الى منسوب أمامى قدره ١٥,٩٠ بواسطة تمرير التصرف البالغ قدره أربعة ملايين فوق البوابات وهي مقفلة .

ولقد وافق كل من جناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن على أن رفع المنسوب الأمامى الى ١٥,٩٠ وتحت فرق توازن قدره ثلاثة أمتار لا يمكن أن ينتج ضررا وعلى هذا فإن معالى الوزير طلب اليهم عمل الترتيبات اللازمة لتنفيذه على أن يكون التنفيذ صادرا دائما من المفتش العام لرى الوجه البحرى وليس من غيره . ومما يؤسف له أن تلك التفاصيل التى طلب معالى الوزير وضعها لم تحضر على ما أعلم نظرا لسفر كل من جناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن الى الخارج بعد ذلك مباشرة .

ولقد أدى تمرير المياه فوق بوابات قناطر رشيد سنة ١٩٢٧ — وهى تلك التجربة التى تخالف تعليمات السير همبرى براون القاضية بعدم تمرير مياه فوق بوابات القناطر لعجز هذه البوابات عن تحمل أى ضغط ينشأ من جراء ذلك — الى ما حصل فيها من الاهتزازات (أنظر صفحة ٤٦ ملف ١٤/٧/٩٨) .

ولقد اقترح جناب المستر بوتشر فى مناسبة أخرى أن تعدل القاعدة (٤ الى ١) الى قاعدة أخرى على أساس نسبة (١ الى ١) من منسوب ١٥,٧٠ الى ١٦,٢٠ ، ونسبة (١ الى ٧) الى ما فوق ذلك ، وذكر أنه لا خطر على القناطر من هذا التعديل (صفحة ٩٥ ملف ١٤/٧/٩٨) .

وإنى أرمى باقتراحى الذى قدّمته الى المجلس — الى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ بأسرع ما يسمح به التصرف المسار بالقاهرة وذلك بوضع ألواح مؤقتة فوق بوابات قناطر رشيد إذ بهذه الطريقة يمكن التغلب على مرور المياه فوق البوابات ومنع تعريضها لأى اهتزاز ويمكن تمرير الأربعة الملايين المطلوبة لفرع رشيد لرفع منسوب الخلف الى ١٢,٩٠ من عينين من عيون القناطر نفسها بواسطة تمريرها بين البوابات .

ولما كان الرياح المنوفى هو أول ما يفتح من الرياحات فتحا تاما فانه من الضرورى فتح فرع دمياط فى إبان الفيضان لستد حاجات تفتيش رى قسم زفتى من مياه الفيضان القادمة . ويستمر تصرف فرع دمياط فى الزيادة الى أن يصل الى ١٣ مليونا لزفتى غربية زائدا تسعة ملايين لزفتى دقهلية زائدا ثلاثة ملايين لبركة فارسكور أعنى يبلغ تصرف فرع دمياط ٢٥ مليونا . ومنسوب الخلف المقابل لهذا التصرف هو ١٣,٤٢ يقابله حسب القاعدة (٤ الى ١) منسوب ١٥,٨٧ أمام قناطر دمياط أو منسوب ١٥,٩٠ أمام قناطر رشيد .

فما تقدم يتضح أن قناطر فرع دمياط سوف لا تتأثر من جعل المنسوب أمام قناطر رشيد ١٥,٩٠ والجدول الآتى يبين المدة التى أخذت فى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ خلال عشر السنوات الأخيرة لإمكان زيادة تصرف الرياحات والانتفاع بمياه الفيضان المبكرة :

السنة	المدة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠	ملاحظات	السنة	المدة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠	ملاحظات
١٩٢١	١١	روعت القاعدة ٤ الى ١	١٩٢٦	١٧	روعت القاعدة ٤ » ١
١٩٢٢	١٤	» » ٤ » ١	١٩٢٧	٦	لم تراعى » ٤ » ١
١٩٢٣	١٣	» » ٤ » ١	١٩٢٨	١٢	روعت » ٤ » ١
١٩٢٤	١٨	» » ٤ » ١	١٩٢٩	٩	» » ٤ » ١
١٩٢٥	١٢	» » ٤ » ١	١٩٣٠	١١	» » ٤ » ١

وان نظرة بسيطة الى هذا الجدول تبين أنه لا بد من مرور نحو الأسبوعين قبل امكان الانتفاع بمياه الفيضان المبكرة في زيادة تصرفات الرياحات فضلا عن أن هذه المياه تكون ضائعة بالبحر خلال تلك المدة .
والجدول الآتي يبين نسبة زيادة تصرفات رياح المنوفية والبحيرة على اعتبار أنهما أول ما يعجز من الرياحات عن إمداد الأراضي المتفععة منهما :

احتياجات الوجه البحرى	المقصورية والعباسى من فرع دمياط	التوفيق	الباسوسية	الشرقاوية	الاسماعيلية	دروة والنجايل	تصرف البحيرة	تصرف المنوفى	المنسوب أمام القناطر
٩١ر١	٢١ر٥	١٩ر١	١ر٢	٣ر٢	٦ر٣	٠ر٧	١٤ر٤	٢٤ر٧	١٥ر٧٠
٩٢ر٤	٢١ر٥	١٩ر١	١ر٣	٣ر٣	٦ر٤	٠ر٨	١٤ر٧	٢٥ر٣	١٥ر٧٥
٩٣ر٨	٢١ر٥	١٩ر١	١ر٤	٣ر٥	٦ر٥	٠ر٨	١٥ر١	٢٥ر٩	١٥ر٨٠
٩٥ر٥	٢١ر٥	١٩ر١	١ر٥	٣ر٧	٦ر٦	٠ر٩	١٥ر٦	٢٦ر٦	١٥ر٨٥
٩٧ر٣	٢١ر٥	١٩ر١	١ر٦	٣ر٩	٦ر٧	١ر٠	١٦ر١	٢٧ر٤	١٥ر٩٠

وبعملية حسابية بسيطة يظهر أن تصرفات رياح المنوفية والبحيرة تزداد بنسبة ١١٪ / ١٢ ٪ على القناطر بسبب رفع المنسوب من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ ، ومما لا شك فيه أن هذه الزيادة لا يستهان بها مطلقا في سد حاجات الوجه البحرى في فترة طلب المياه الشديد وقت رى الشراق ورى الزراعات الصيفية وكلما أسرعنا في سد هذه الحاجة حسنت النتيجة وزاد رخاء القطر وسعاده .

لذلك أتقدم الى المجلس طالبا اعتماد اقتراحى هذا

ملخص

إذا أردت^(١) أن أدون لك كل ما يتعلق بأمر القناطر المحبذية الخيرية باختصار، أقول :
”إن الرسوم التي أعدت لإنشائها عرضت على سمو الوالى : قوله لى محمد على باشا، بقلم كل من الموسيو لينان بلفون، والموسيو موجيل المهندسين الفرنسيين .

وانه عند الشروع فى إنشاء أساس قناطر الفرعين ، تقرر أن يكون الإنشاء على الأرض اليابسة الجافة لافى مجرى الفرعين ، وانه بعد اتمام الانشاء على وجه ما ذكر تحفر مجارى الفرعين تحت المباني التي استحدثت .

وانه عند أول حلول لفيضان النيل بعد الشروع فى العمل كانت مباني أساس الفرعين استكملت بكل دقة وإتقان ، بعناية سمو الوالى ، وتردد أفراد أسرته على زيارة العمل بالتوالى .

وفى غضون الفيضان سمح للموسيو موجيل بالسفر الى خارج القطر للعاجلة ؛ وبناء على توصيته توالى الأوامر باستحضار كل المعدات اللازمة لاستئناف العمل بكل دقة وإتقان بدرجة لا تترك أى شك عند الخبيرين بأن العمل قد تم فى جميع حالاته وأدواره على أكمل ما يكون كما كان الشأن فى كل المباني التي أسسها ساكن الجنان محمد على باشا كمباني ” الفابريقات “ والقناطر : كقنطرة الزقازيق المعروفة بقناطر التسعة وكقنطرة فم الباسوسية وكقنطرة بهادة على ترعة الباسوسية التي إذا أريد إزالتها الآن لكانت نفقة الإزالة تفوق نفقة الإنشاء .

ولا مندوحة لما توالى من حدوث ما حدث فى القناطر الخيرية من ابتداء سنة ١٨٦١ من جهة سفح الرمال حول المباني وظهور الفوارات . إذ هنالك تشكلت أول لجنة لازالة الرمال وتشكلت لجان أخرى لعمل ترميمات فيما تصدع من العيون من سنة ١٨٨٦ الى ١٨٩٠ وأنفق على ذلك ٤٦٥,٠٠٠ جنيه ، وترميمات أخرى لصب أسمنت لتقوية الفرش من سنة ١٨٩٦ — سنة ١٨٩٨ بلغت تكاليفها ٦٠٠٠ جنيه ، وإقامة سدّين فى الفرعين خلف القناطر من سنة ١٨٩٨ الى سنة ١٩٠١ بلغت تكاليفهما ٤٣٤,٠٠٠ جنيه

كل هذا علم مما دونه بالتفصيل فى الملحق وفى الملاحظات التاريخية، بالمجلد الثالث من الجزء الثالث من كتاب تقويم النيل .

وهناك أمور لم يصل علمنا اليها ؛ والذي أحاط بها علما فقط هو جناب السير ولكوكس مفتش رى القسم الثانى حينذاك عند ما طلب اللواء موجيل بك المهندس الفرنسى الذى باشر إنشاء القناطر الخيرية — من فرنسا بعد الاحتلال الانجليزى حيث استشاره فيما حصل فى مباني القناطر ؛ ولو علمناها لكنا دوناها هنا ليطلع الناس على كل ما يتعلق بحوادثها .

وعلى كل حال فان خلو المباني — فى الجهة الشرقية — من تأثير الطوارئ، واستمرار توالى الحوادث فى الجهة الغربية لما يؤكد أن هناك مصدرا لتوالى تلك الطوارئ، فقد حصل أولا فى سنة ١٨٦٧ خلل فى بعض عيون قناطر رشيد ثم خلل أيضا فى ”هويس“ الفرع المذكور ثم خلل أيضا فى قناطر رياح البحيرة وأخيرا حصلت إزالة فم رياح

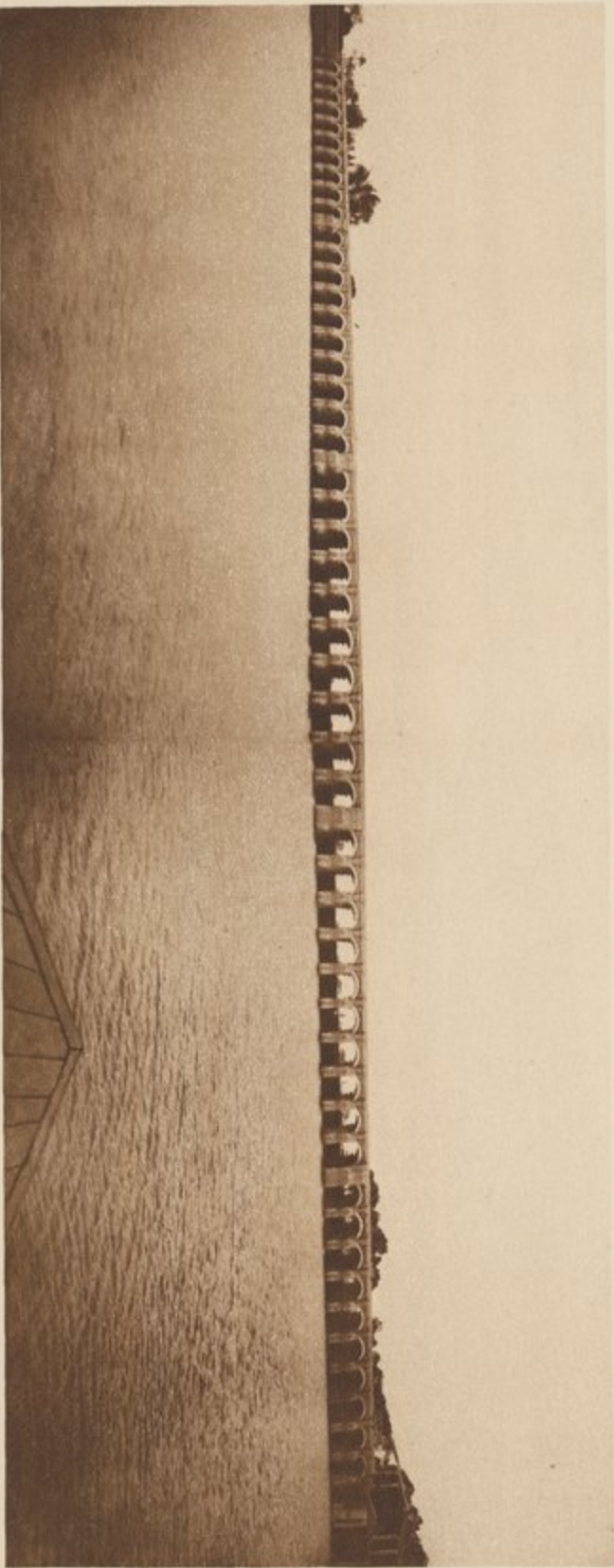
المنوفية في ٢٦ ديسمبر سنة ١٩٠٩ ولم يحصل في قناطر فرع دمياط إلا تهايل الرمال التي ظهرت في سنة ١٨٦١ والفوارت التي كانت موجودة من قبل الاصلاحات ومن بعدها حتى بعد التقوية بالأسمنت الذي تكلف نحو ٦٠٠٠ جنيهه فاذا لم يؤخذ في منع أسبابها ، فإن استمرار توالى ما تخشى عاقبته يكون نذيرا على الدوام لطوارئ أخرى مادام المصدر لم يعالج .

فالتقارير والرسوم المحترمة بمعرفة موسيو لاوليه ، والرسوم المعطاة من طرف موسيو لوقوران ، ورد كل من بهجت باشا وعلى مبارك باشا ، تدل كلها على ما يجب عمله لإزالة ما طرأ من الخلل .

ولكن ليس في تلك التقارير ذكر أى سبب لمصدر استمرار وقوع الخلل إلا ما نوه عنه بهجت باشا من أن المجرى الشرقى تعلو أرضه عن المجرى الغربى بنحو مترين مع ضيق المجرى ، ولذلك تتحول المياه بتيارات شديدة من الشرق الى الغرب ولو كان هذا هو المصدر الحقيقى لكان علاجه ما تقدم به الجنرال راندل ، وهو إزالة جزء من جزيرة الشعير وتعديل مجرى الفرعين تعديلا محكما ، ولكن ذلك من أحسن وسائل الاطمئنان على حسن سير العمل على الدوام “ .

وربما كان الباعث للجنرال راندل على اقتراح ما اقترحه هو نجاح فكرة المستر فولر المستشار الانجليزى الذى أشار بها على الحكومة المصرية وتقرر في ٢٨ من سنة ١٢٩٢ هـ ضرورة تطهير المجرى الشرقى من باسوس للقناطر الخيرية مع توسيع المجرى حتى يكون مائة مترواؤه بالاجراء حسبا تقرر وقتها أعيد الصدع الذى كان حصل في عيون قناطر فرع رشيد ١٨٦٧ كما تم من الأعمال التي ذكرناها .

قنطرة زفتی



المستحدثات من القناطر والبكارى والخزانات بمصر والسودان

قناطر زفتى

مذكرة

ما كاد العمل ينتهى بالسدين اللذين أتما خلف القناطر الخيرية لإمكان زيادة الحجز عليهما — حتى شرع فى إنشاء قناطر على فرع دمياط بين بلدتى زفتى وسمنود؛ إذ قد تبين أنه بالرغم من الفائدة العظمى وتحسين حالة الرى التى كانت نتيجة إقامة سدى القناطر الخيرية وتعلية المنسوب أمامها لإمكان تغذية الرياحات باقصى تصرفاتها فى أواخر يولية عند بدء ورود مياه الفيضان — أن الطلب الشديد على المياه فى تلك الآونة كان يحتم استمرار تنفيذ المناوبات الصيفية على الرياحات العليا الى ١٥ أغسطس لإمكان توصيل المياه الى الأحباس السفلى ورى مناطق شمال الدلتا . لذلك وجد أنه بإنشاء قناطر على فرع دمياط عند زفتى يمكن إيجاد مآخذ جديدة تغذى الترعى فى منتصف طولها وبذلك لا تكون هنالك ضرورة لامتداد أمد المناوبات ويمكن تغذية المناطق الشمالية من فرع دمياط بوساطة هذه المآخذ الجديدة فى أوائل الفيضان .

يضاف الى ما تقدم أنه بفضل هذه القناطر يصبح من المستطاع الانتفاع بمياه الرشح التى تتسرب من الأراضي الزراعية الواقعة على جانبي فرع دمياط فى المسافة التى بين القناطر الخيرية وزفتى ، فتتجمع هذه المياه أمام القناطر وتنتفع بها الترعى الآخذة أمامها . ويبلغ متوسط مقدار الرشح فى السنوات العادية نحو مليون متر مكعب فى اليوم .

وجهاز جناب السير هنرى براون تصميا لهذه القناطر على أن تحجز مقدار أربعة أمتار وذلك لسد حاجات تفتيش رى زفتى عند ما يعجز كل من الرياحين : التوفيقى والمنوفى عن سد طلبات ذلك التفتيش فى بدء الفيضان وخلال . وقد بدئ فى إنشاء هذه القناطر فى سنة ١٩٠١ وانتهى منها فى ديسمبر سنة ١٩٠٢ واستعملت للحجز عليها فى فيضان سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها حوالى ٢٦٥٦٥٠ جنيه . وتقع هذه القناطر عند الكيلومتر ٨٨,٥٠٠ على فرع دمياط خلف القناطر الخيرية تجاه بلدتى زفتى وميت غمر و يبلغ عدد عيونها ٥٠ ، سعة الواحدة خمسة أمتار وارتفاعها تسعة أمتار . ولكل عين بوابتان لعمل الموازنة اللازمة ومنسوب فرش القناطر ٣,٠٠٠ ومنسوب سطح الطريق ١٢,٨٠٠ وعرضه أربعة أمتار . ويوجد بالجهة الغربية من مباني القناطر ” هاويس ” للملاحة طول حوضه ٦٥ مترا وعرضه ١٢ مترا .

وقد أقيم فى سنة ١٩٠٢ أمام هذه القناطر على جانبي النيل — قنطرتان : الأولى على البر الأيمن عند الكيلومتر ٨٦,٥٣٠ أى على بعد نحو كيلومترين من القناطر نفسها وتسمى قنطرة فم المنصورية وتتصل بترعة المنصورية التى هى عبارة عن امتداد الرياح التوفيقى خلف قنطرة ميت غمر عند الكيلومتر ٦٤,٨٠٠ — بوساطة وصلة حفرت وقت بناء هذه القنطرة فى سنة ١٩٠٢ . ولهذه القنطرة أربع عيون عرض الواحدة منها خمسة أمتار وبها ” هاويس ” للملاحة . وتستعمل هذه القنطرة لإمداد ترعة المنصورية بالمياه المحجوزة أمام القناطر وفى بعض الأحيان لصرف المياه الزائدة بترعة المنصورية الى النيل . وينتفع من ترعة المنصورية فى الوقت الحاضر ٣٢٠٠٠ فدان بمديرية الدقهلية .

والقنطرة الثانية تقع على البر الأيسر للنيل أمام قناطر زفتى وتسمى قنطرة فم الرياح العباسى الذى يبلغ طوله ستة كيلو مترات من مبدئه بالنيل الى اتصاله ببحر شبين خلف قنطرة السنطة . ولها خمس عيون سعة الواحدة خمسة أمتار وبها "هاويس" للإحالة طوله ٣٥ مترا وعرضه ثمانية أمتار . وينتفع من الرياح العباسى فى الوقت الحاضر نحو ٤٣٢٠٠٠ فدان بمديرية الغربية .

و بلغت تكاليف بناء هاتين القنطرتين ٤٣٠٠٠ جنيه .

ولما كان الغرض الأساسى من إنشاء هذه القناطر هو حجز مياه الفيضان العكرة لتحويلها الى ترعى المنصورية والرياح العباسى فى أواخر يولية وأوائل أغسطس تبين عقب أقامتها أنه لا يمكن الاستفادة منها على الوجه المرغوب إلا بعمل سد خلفها لإمكان رفع المنسوب أمامها الى درجة كافية لتغذية المآخذ الأساسية . ولذلك قد أقيم خلف هذه القناطر سد من الرمال المكسوة جوانبها بالأحجار وظل السد بهذه الحال الى سنة ١٩٠٦ حيث تقرر أن يستبدل بسد آخر أكثر ثباتا ومتانة بأن تكون قاعدته من البناء تعلوها بوابات حديدية متحركة . وكان القصد من هذه البوابات أن ترفع قبيل ورود مياه الفيضان حتى تستطيع القناطر تغذية الترع الأساسية حتى اذا ما سدت مطالب هذه الترع أنزلت هذه البوابات طول مدة الفيضان .

وهذا السد عبارة عن حائطين من الدبش " بمونة الأسمت " يبعد أحدهما عن الآخر بمسافة قدرها ١٢ مترا . وقد ملئت هذه المسافة بكُل من الدبش لمنع تأثير سقوط المياه المندفعة من الحائط الأول على قاع النهر . و سطح الحائط الأول وهو الرئيسى على منسوب فرش القناطر . ويعلو هذا السطح بوابات متحركة من الحديد ارتفاعها متر ونصف وعددها ١٠٨ ترفع وتخفض بواسطة ضغط المياه . وقام بتوريد وتركيب هذه البوابات شركة رانسيز وراير بانجلترا .

وقد ترتب على عمل هذا السد إمكان رفع المنسوب خلف قناطر زفتى الى ٤,٨٨ و لما كان أكبر فرق توازن مصرح به على القناطر نفسها هو أربعة أمتار فقد أصبح وقتئذ أقصى منسوب يمكن حفظه أمام القناطر هو ٨,٨٨ ولقد كانت مصلحة الرى تلاقى صعوبات كثيرة فى عملية تشغيل البوابات المتحركة التى فوق سطح السد الخلفى فضلا عن عرقلتها لنظام الموازنات المرغوب فيه على الوجه الأكمل فانه بمجرد وصول مياه الفيضان وزيادتها عن حاجة الرياحات عند القناطر الخيرية كان من الضرورى جدا تنزيل هذه البوابات حتى يمتلئ مجرى النهر خلف قناطر زفتى . وهذا بطبيعة الحال كان يؤدى الى انخفاض المنسوب أمام القناطر لزم أن ليس بالقصير يعجز فيه فما المنصورية والعباسى عن إمداد هذه الترع بمطالها .

هذا فضلا عن أن هذه البوابات كانت تحتاج سنويا الى ترميمات ضرورية كان لا يمكن أجراؤها إلا فى زمن الصيف . فكان من الضرورى تمرير حصص رى زفتى فى أثناء اجراء هذه الترميمات عن طريق التوفيق والعباسى حتى لا يزيد منسوب أمام القناطر عن ٧,٧٥ ولا يتجاوز الحجز عليها أقصى ما هو مصرح به .

يضاف الى ما تقدم ان هذه البوابات كانت دائما موضع قلق لرجال الرى إذ ان أقل حادث بها - وهى مرفوعة - قد يؤدى الى فقد التوازن والإضرار بقناطر زفتى نفسها .

غير أنه ظل السد بالصفة المتقدمة الى عام ١٩٢٥ حيث تغيرت فكرة الاستفادة من قناطر زفتى واتجهت راء رجال الرى الى الرغبة فى اعتبار فرع دمياط كرياح يحمل حصّة رى زفتى والاستفادة بهذه القناطر بصفة مستمرة أيام الصيف وقبل الفيضان بدلا من استعمالها بضع عشرات من الأيام كل سنة قبل الفيضان .

لكل هذه الأسباب مجمعة كان من الضروري تعديل السد الواقع خلف القناطر . من أجل ذلك روعى الاحتفاظ بفكرة التصميم الأول فى جعل أقصى حمز على القناطر أربعة أمتار . ولما كان أقصى المنسوب المرغوب الانتفاع به أمام القناطر لتغذية الرياح العباسى بأكبر تصرف ممكن هو ٩,٣٠ فقد رأى الاستعاضة عن السد ذى البوابات المتحركة بسد غاطس ذى موجة ثابتة يكون منسوب سطحه ٥,٣٠ وبذلك يمكن اجراء الموازنات على القناطر دون التقيد أو التخوف من عوامل أخرى .

وقد قام بتصميم هذا السد تفتيش رى زفتى فى أواخر سنة ١٩٢٤ وابتدأ العمل فيه فى أبريل سنة ١٩٢٥ وتم بناؤه من أحجار أبى زعبل (ومونة الأسمنت) فى يوليو سنة ١٩٢٥ وبلغت تكاليفه ٩٠٦٨ جنيها .

ويبلغ طول هذا السد ٣٢٥ مترا وليس به (هاويس) للملاحه وذلك لوجود (هاويس) لكل من فى الرياح العباسى والمنصورية أمام القناطر فضلا عن أن تأثير هذا السد فى عرقلة الملاحة لا يستمر إلا لمدة قصيرة كل سنة لا تبرز النفقات الكبيرة التى يتكلفتها انشاء (هاويس) .

ولقد أصبح — بعد إقامة هذا السد — امداد تفتيش زفتى على مدار السنة من فى المنصورية والعباسى غير أنه خلال زمن التحاريق يرى من المستحسن تمرير جزء من حصّة مديرية الغربية بتفتيش رى زفتى عن طريق المنوفى لتنتفع ترع تفتيش رى القسم الثانى من المناسيب العالية غير أن ذلك يوقف عند ورود مياه الفيضان لأن الرياح المنوفى لا يكفى الا لسد طلبات تفتيش رى القسم الثانى وبذلك تحول كل حصّة مديرية الغربية بتفتيش رى قسم زفتى عن طريق فرع دمياط من الرياح العباسى .

أما حصّة مديرية الدقهلية بتفتيش رى زفتى فيعطى بعضها عن طريق قسم دمياط وفم ترعة المنصورية ويعطى الباقي عن طريق الرياح التوفيق الذى تنتفع منه أراضى تفتيش رى القسم الأول وذلك لكى تستفيد ترع ذلك التفتيش من المناسيب العالية .

قناطر أسيوط

أنشئت هذه القناطر على النيل عند الكيلومتر ٢٣ تجاه مدينة أسيوط لضمان المياه الصيفية لمساحة قدرها ١,٠٨٠,٠٠٠ فدان من أراضي مصر الوسطى والفيوم باعطائها حصتها من مياه الخزان بوساطة التربة الإبراهيمية . هذا خلاف ١٧٠,٠٠٠ فدان غربى حياض اليوسفى .

وتتكون هذه القناطر من ١١١ عينا عرض كل منها خمسة أمتار ويمكن عمل الموازات عليها بوساطة بوابات حديدية متحركة كل منها مكون من قطعتين عرض كل منهما ٥ أمتار تقريبا وارتفاعها متران ونصف متر ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل تسعة عيون توجد بغلة كبيرة بعرض أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٤,٥٠ أمتار ومنسوبه ٥٥,٧٥ وبهذه القناطر (هويس) للملاحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة في القطر المصرى .

وقد عمل فرش هذه القناطر بين صفين من الخوازيق المتداخل بعضها في بعض ، المصنوعة من حديد الزهر ويمتد الفرش من الشاطئ الأيمن الى الأيسر بعرض ٢٦,٥٠ مترا على منسوب ٤٣,٢٥ وبسمك ٣ أمتار .

وقد أسست هذه القناطر لتحمل فرق توازن مقداره متران ونصف متر إلا أن هذا المقدار قد زيد تدريجيا فبلغ فرق التوازن في سنة ١٩١٩ على القناطر مترين وسبعين سنتيمتر وفي سنة ١٩٢٠ وصل الى ٣,٠٠ أمتار وأقصى فرق توازن كان مقداره في سنة ١٩٢٨ : ٣,٣٥ أمتار .

واعتبر منسوب التحريك في الأمام ٤٧,٠٠ وفي الخلف ٤٤,٥٠ وقد بنيت عقود هذه القناطر بالطوب أما باقى القناطر فبنيت بأحجار العيساوية . ويبلغ أقصى ارتفاع لمياه الفيضان من الفرش ١٠,٧٠ أمتار وارتفاع البغال ١٢,٠٠ مترا . أما ارتفاع الطريق عن الفرش فمقداره ١٢,٥٠ مترا .

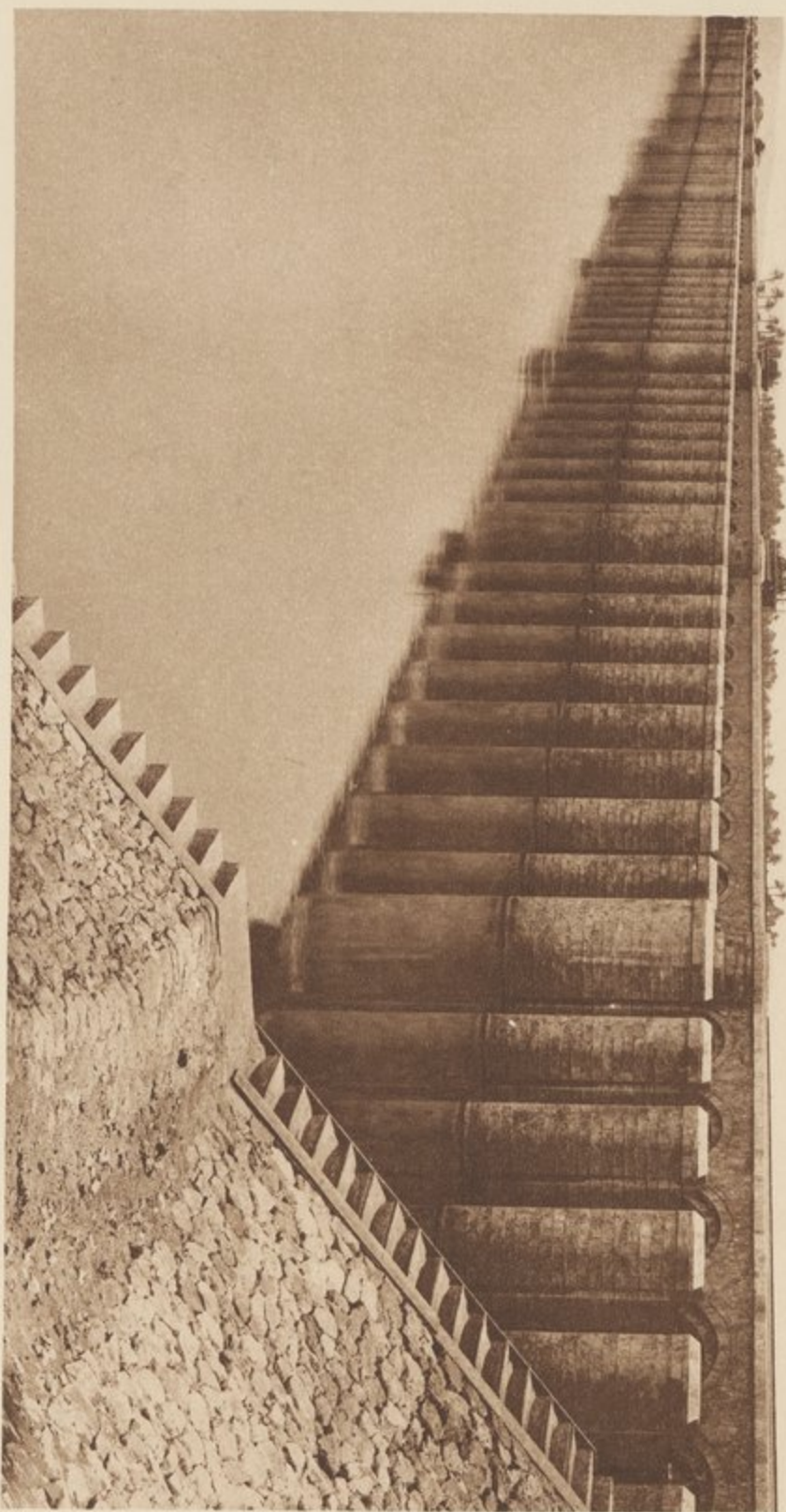
ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين ٨٢٠,٢٠ مترا أما الطول الكلى فمقداره ٨٣٣ مترا .

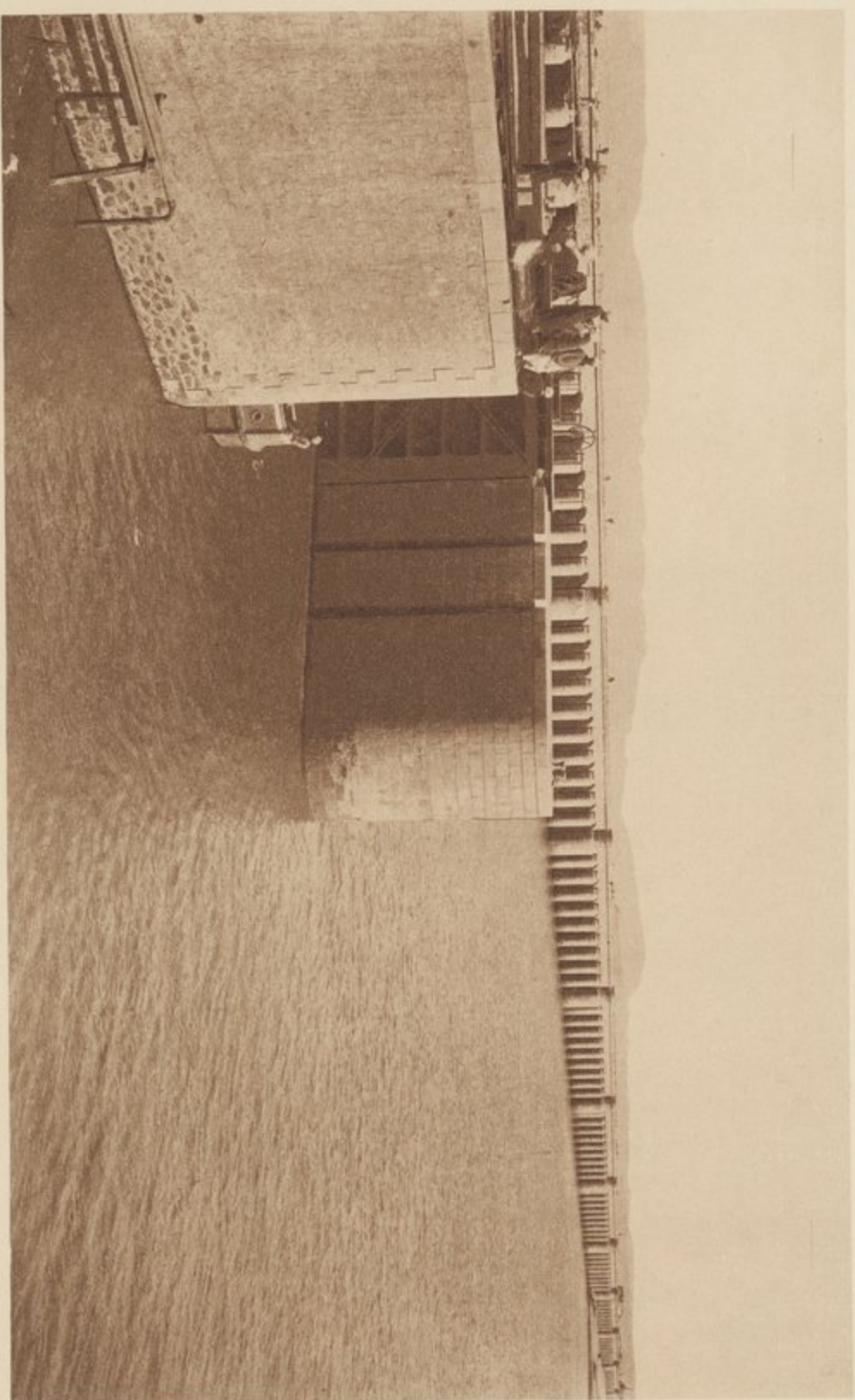
وقد بدأ العمل في بناء هذه القناطر سنة ١٨٩٨ وتم سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها (بخلاف قنطرة فم الإبراهيمية) ٧٢٠,٠٠٠ جنيه . ويوجد أمام هذه القناطر — على بعد خمسين مترا تقريبا — قنطرة فم الإبراهيمية التى أنشئت لإمداد تربة الإبراهيمية بالتصرف اللازم فقط حتى لا تتعرض التربة والقناطر المقامة عليها للخطر أثناء الفيضانات العالية وتتكون قناطر فم الإبراهيمية من تسع عيون عرض كل منها خمسة أمتار وبها (هويس) طول حوضه ٥٠ مترا وعرضه ٨,٥ أمتار . يأخذ من أمام قناطر أسيوط عدا ذلك ترعنا النبارى والملاح .

تقوية قناطر أسيوط

ولقد أصبحت قناطر أسيوط بحالتها الراهنة غير قادرة على إمداد الأراضى التى تروى من أمامها — بالماء الكافى وذلك بالنسبة للزيادة المطردة فى المطالب المائية . هذا فضلا عن العوامل الأخرى التى ستؤثر فى مناسيب المياه كتأجيل إطلاق المياه فى الحياض وتأثير إنشاء قناطر نجع حمادى وتقوية قناطر إسنا والتخزين فى السودان ، والارتفاع بالمياه التى سيحجزها خزان أسوان بعد التعلية الثانية . لهذا قررت وزارة الأشغال تقوية هذه القناطر والآن تعمل التصميمات الخاصة بذلك ليتمكن زيادة فرق التوازن على هذه القناطر وسيصير توسيع عرض الطريق فوقها إذ أن العرض الحالى أصبح غير واف بالحاجة .

منظر القنطرة السوية





منظر لقف ناطرا، ننا

قناطر إسنا

بعد أن أنشئت قناطر أسيوط وتجلت الفوائد العظيمة التي جنتها البلاد من إنشائها تقرر إقامة قناطر أخرى على النيل تجاه إسنا لتحسين حالة الري في مديرية قنا ومنع تخلف أراضي هذه المنطقة بدون ري في الفيضانات المنخفضة .

وتتكون قناطر إسنا من ١٢٠ عينا عرض كل منها خمسة أمتار ويمكن عمل الموازات عليها بوساطة بوابات حديدية متحركة كل منها يكون من قطعتين عرض كل منهما خمسة أمتار تقريبا وارتفاعها ٣,٠٠ أمتار وتحرك القطعة العالية في (دروندات) تصل الى منسوب الفرش وهي محاذية (للدروندات) المنخفضة فيمكن بذلك جعل القطعتين كسد غاطس بمنسوب ٧٤,٠٠ ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٦,٠٠ أمتار ومنسوبه ٨٤,٣٠ ومنسوب فرش هذه القناطر ٧١,٠٠

وبهذه القناطر (هويس) للملاحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا .

وقد صممت هذه القناطر كقناطر أسيوط تقريبا إلا أن عقودها مبنية بـ (الخرسانة) .

وأكبر فرق توازن تحملته هذه القناطر هو متران وخمسة وستون سنتيمتر وكان ذلك في سنتي ١٩١٥ و ١٩٢٥ و يبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين بما في ذلك (الهويس) ٨٨٢,٢٠ مترا أما الطول الكلي فيبلغ ٩٢٧,٤٥ مترا . وقد بدأ العمل في إنشائها سنة ١٩٠٦ وتم سنة ١٩٠٩ وبلغت تكاليفها (بما في ذلك تكاليف قنطرتي فم الكلابية جـ م واصفون) ٩٤٥,٠٠٠

وتبلغ مساحة الأراضي التي تنتفع مباشرة من قناطر اسنا نحو ١٧١,٠٠٠ فدان منها ٧١,٠٠٠ فدان في البر الشرقي و ١٠٠,٠٠٠ فدان في البر الغربي هذا فضلا عن أراضي مديرية قنا التي تنتفع بطريق غير مباشر من هذه القناطر . وتغذى القناطر هذه الأراضي بوساطة ترعة الكلابية بالبر الشرقي وطولها ٧٠ كيلو متر وترعة اصفون بالبر الغربي وطولها ٩٠ كيلو متر وتتكون قنطرة فم الكلابية من أربع عيون عرض كل منها ٥ أمتار . أما قنطرة فم اصفون فتتكون من خمس عيون عرض كل منها ٥ أمتار أيضا .

تقوية قناطر إسنا

انشئت هذه القناطر لأمداد مديرية قنا بالمياه النيلية فقط لعدم توفر الايراد الصيفي . ولما كان الايراد الصيفي سيزداد بعد التعلية الثانية لخزان أسوان زيادة تمكنا من امداد هذه المنطقة بالمياه الصيفية فقد فكرت وزارة الأشغال في تقوية هذه القناطر لتحمل فرق التوازن اللازم لقيامها بهذا الغرض . والآن تعمل المباحث والتصميمات الخاصة بذلك .

قناطر نجع حمادى

انشئت هذه القناطر على النيل على بعد ٥٨٨ كيلو متر قبلى القاهرة لضمان الرى الحوضى لمنطقة مساحتها نحو ٤٨٠,٠٠٠ فدان واقعة على جانبي مجرى النيل بين الحدود الشمالية لمديرية قنا وقناطر ديروط شمالى مدينة أسيوط منعا لترك (الشراق) ولإمكان تأخير اطلاق المياه فى الحياض لا تقاذ الأراضى المزروعة قطنا بها دون التقيد بمواعيد الفيضانات وإمداد المنطقة السالفة الذكر بالمياه الصيفية متى تم تدبير وسائل التخزين .

وهذه القناطر مكوّنة من مائة عين عرض كل منها ستة أمتار وبها (هويس) للملاحة طول حوضه ثمانون مترا وعرضه ستة عشر مترا ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة فى القطر المصرى . وتختلف مناسيب فرش هذه العيون فعشر العيون الأولى من الغرب المجاورة (للهويس) منسوب فرشها ٥٨,٥٠ والعشر التى تليها منسوب فرشها ٥٩,٥٠ والثمانون الباقية منسوبها ٦٠,٥٠ . وقد جعل فرش العيون الغربية منحطا عن الباقي لتحويل تصرف النهر الصيفى الى العيون المجاورة (للهويس) لضمان الملاحة . ويمكن عمل الموازنات على هذه العيون بوساطة بوابات حديدية ترفع بالآلات تدار بالطرق الميكانيكية .

أما عرض البغال فيختلف فهو فى عشر العيون الغربية متران وخمسة وعشرون سنتيمتر وفى العيون الأخرى متران وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها ٤,٠٠ أمتار . وسلك الفرش ٣,٠٠ أمتار .

وقد صممت هذه القناطر لتحمل فرق توازن مقداره أربعة أمتار مدة الفيضان عند ما يكون منسوب الامام ٦٧,٠٠ و ٤,٥٠ أمتار مدة الصيف عند ما يكون منسوب الامام ٦٥,١٠ وبنيت بالأحجار المستخرجة من محاجر العيساوية بالجبل الشرقى بالقرب من انعيم وهى من أجود أنواع الأحجار وأمتنها . وقد كسيت جوانب البغال فى الأجزاء المعرضة لأكبر سرعة لياها بارتفاع مترين وثمانين سنتيمتر وكذا الفرش بحجر الجرانيت المستحضر من أسوان . أما عقود القناطر فقد عملت من خرسانة الجرانيت .

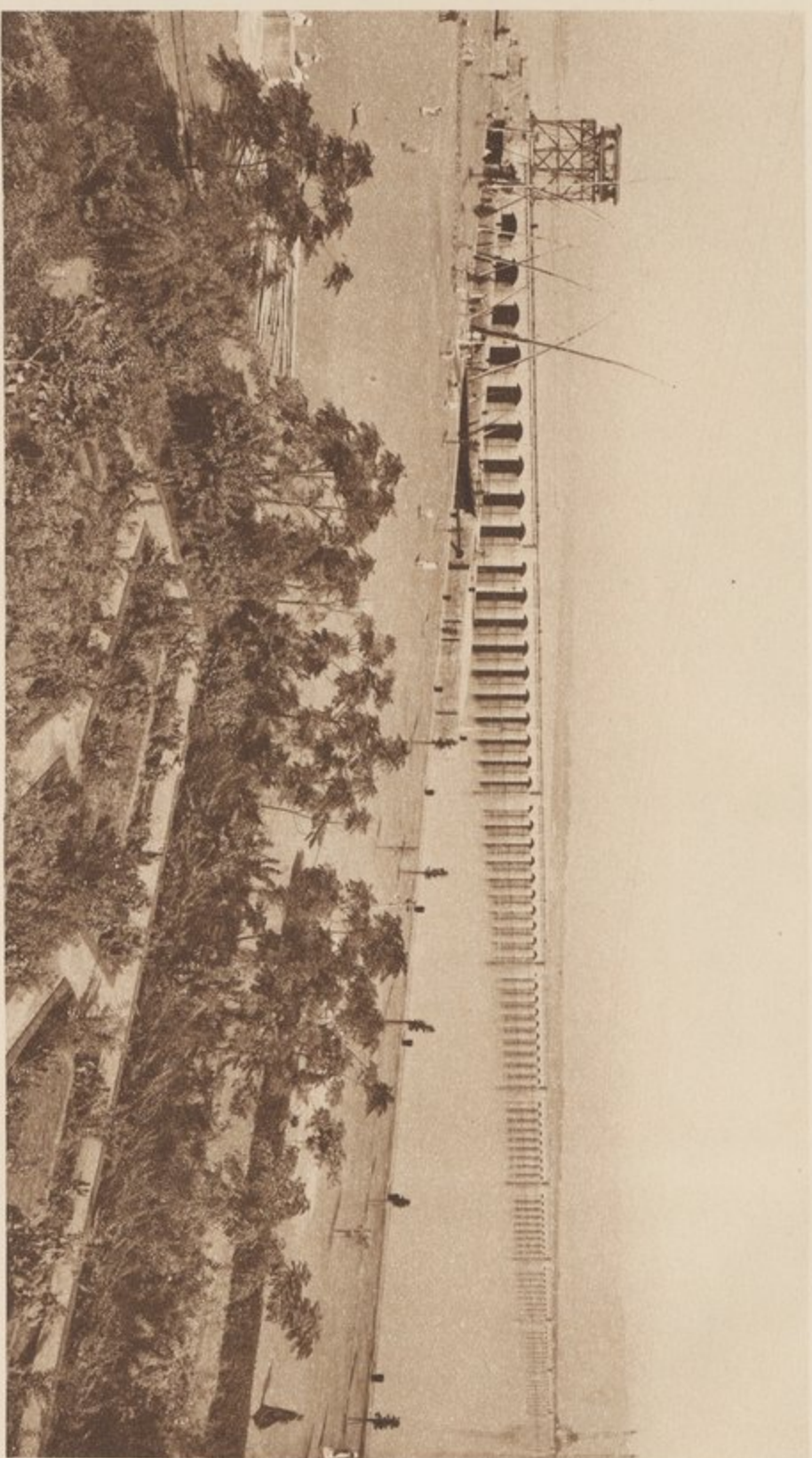
وفوق هذه القناطر طريق عرضة ستة أمتار ومنسوبه ٧١,٣٠ و يبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين (خلاف الهويس) ٨٢٢ مترا . وقد بدأ العمل فى انشاء هذه القناطر سنة ١٩٢٧ وتم سنة ١٩٣٠ وعملت الموازنات عليها أثناء فيضان سنة ١٩٣٠ .

وتروى الأراضى الواقعة بالبر الغربى بوساطة التربة الفؤادية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فم الفؤادية التى تتكون من ست فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ٣٦٣,٠٠٠ فدان واقعة على ترع الرشوانية والكسرة وأم الطبول والزرزورية والجرجاوية .

أما الأراضى الواقعة بالبر الشرقى فتروى بوساطة ترعة الفاروقية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فم الفاروقية التى تتكون من ثلاث فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ١١٥,٠٠٠ فدان بحياض جرجا وأسيوط وتم هذه التربة فى نفق الأحايوه البالغ طوله كيلو متر تقريبا ولا يزال العمل جاريا فيها الى الآن .

وقد بلغت تكاليف إنشاء قناطر نجع حمادى نحو ١,٨٥٠,٠٠٠ — أما تكاليف قنطرة فم الفؤادية فتقدر بنحو مائة ألف جنيه وقنطرة فم الفاروقية بنحو خمسين ألف جنيه .

جنيه مصرى



منظر عام لقناة بنجر حمادي بدمشق

انشئت في دار القنصل
في سنة
المال ١٢٨١

وقد وضع الحجر الاساس في يوم الاثنين ٨ شعبان سنة ١٢٨١ في دار القنصل
ويعمل على بنائها في تمامها في يوم الجمعة ٢٨ رجب سنة ١٢٨١ في دار القنصل
١٢٨١

اللوحة التذكارية للقنصل طر

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية

محطة مصرفي ٢٩ يونية سنة ١٩٣٦

مكتب المدير العام

الجارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه وتكاليفها

حضرة صاحب السعادة أمين سامى باشا

جاردن سقى شارع السلامك رقم ٨ مصر

بالإحالة على كتاب سعادتك بتاريخ ١١ يونيه سنة ١٩٣٦ بشأن الموضوع المبين بعاليه :

أتشرف بأن أرسل رفق هذا كشفاً بالبيان المطلوب .

المخلص

وتفضلوا سعادتك بقبول فائق الاحترام م

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية - قلم هندسة السكة الحديد

القاهرة في ٢٣ يونيه سنة ١٩٣٦

الجارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه بمصر والسودان

الادارة العامة (سكرتارية)

بالاحالة الى الكتاب رقم ٤٥ / ٣٨ / ١ بتاريخ ١٣ الجارى أتشرف بأن أدلى بالبيان المطلوب : -

اسم الكوبرى	الشركة التى انشأت الكوبرى	السنة التى تم إنشاء الكوبرى فيها	تكاليف إنشاء الكوبرى
كفر الزيات	Impresa Industrial Italiana	١٨٩٧	غير معلومة
نجم حمادى	Sté. Levallois - Perret (France)	١٨٩٧-٩٦	١١٠٠٠٠٠ فرنك ذهب
زفتى	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٦-٠٤	١٨٠٨٢٠ جنيها
المنصورة	Baume & Marpent (Belgian)	١٩١٣-١٢	» ١٤٧٧٨٢
القناطر الخيرية	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٧	» ١١٩٣٠١
رياح التوفيق (قناطر)	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٧	٥٩٣٥٠٠ فرنك ذهب
رياح المنوفى (قناطر)	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٧	» ٦٢٥٦٠٠

(الكبارى) على النيل وفرعيه

(كوبرى) بنها على الفرع الشرقى من النيل

إنه فى ٢٧ القعدة سنة ١٢٧٢ - غاية يولييه سنة ١٨٥٦ صدر أمر عال الى ديوان مرور السكة الحديدية منطوقه : من حيث إن التعديلات الواقعة بمراكب المعدية فى جهتي بنها وبركة السبع لا تخلو من حصول المشقة الى الناس خصوصاً عند ازدحامهم فى أوقات المواسم لاسيما عاقهم عن التوجه الى جهات قصدهم فى مسافة التعدية وانتظارها وهذا بقطع النظر عن حصول الخطر الذى ينشأ عن ذلك فلاجل حصول السهولة وإزالة المشقة عن المخلوقات قد سنع لحاظنا أن يمكن بواسطة القناطر المعمولة فى هاتين الجهتين على زمة مرور عربات السكة الحديد أن يصير تعدية من يريد التعدية من الناس وتعلقاتهم من حيوانات وغيره مع وضع ألواح يصير المرور عليها وذلك فى الأوقات الخالية من مرور العربات ولذلك قد أصدرنا أمراً هذا اليكم لأجل أنه بعد علمكم بما فيه تجرون المخاطرة عنه مع الخواجه دق المهندس ملاحظ القناطر المذكورة وجهات السكة الملحقة لمصر ويصير وضع الألواح اللازمة الى التعدية بكيفية موافقة فى أقرب وقت مع الاستوثاق بعدم حصول أذى مضرة الى الذين يصير تعديتهم عليها وعدم حصول ضرر الى أشغال المروية ويصير تقدير الأجرة المناسبة الى ذلك مع مراعية ما كان جارى تحصيله أول بالمخاطرة مع ديوان محافظة مصر وما ينتهى فى ذلك يعرض لطرفنا عنه لأجل الاحاطة كما هو مطلوبنا . (من طنطا)

(كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى

١ - (كوبرى) بنها : هو من (كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى .

(١) (الكوبرى) القديم : من الأمر العالى السابق تسطيره يعلم أن كوبرى بنها كان قد تم انشاؤه

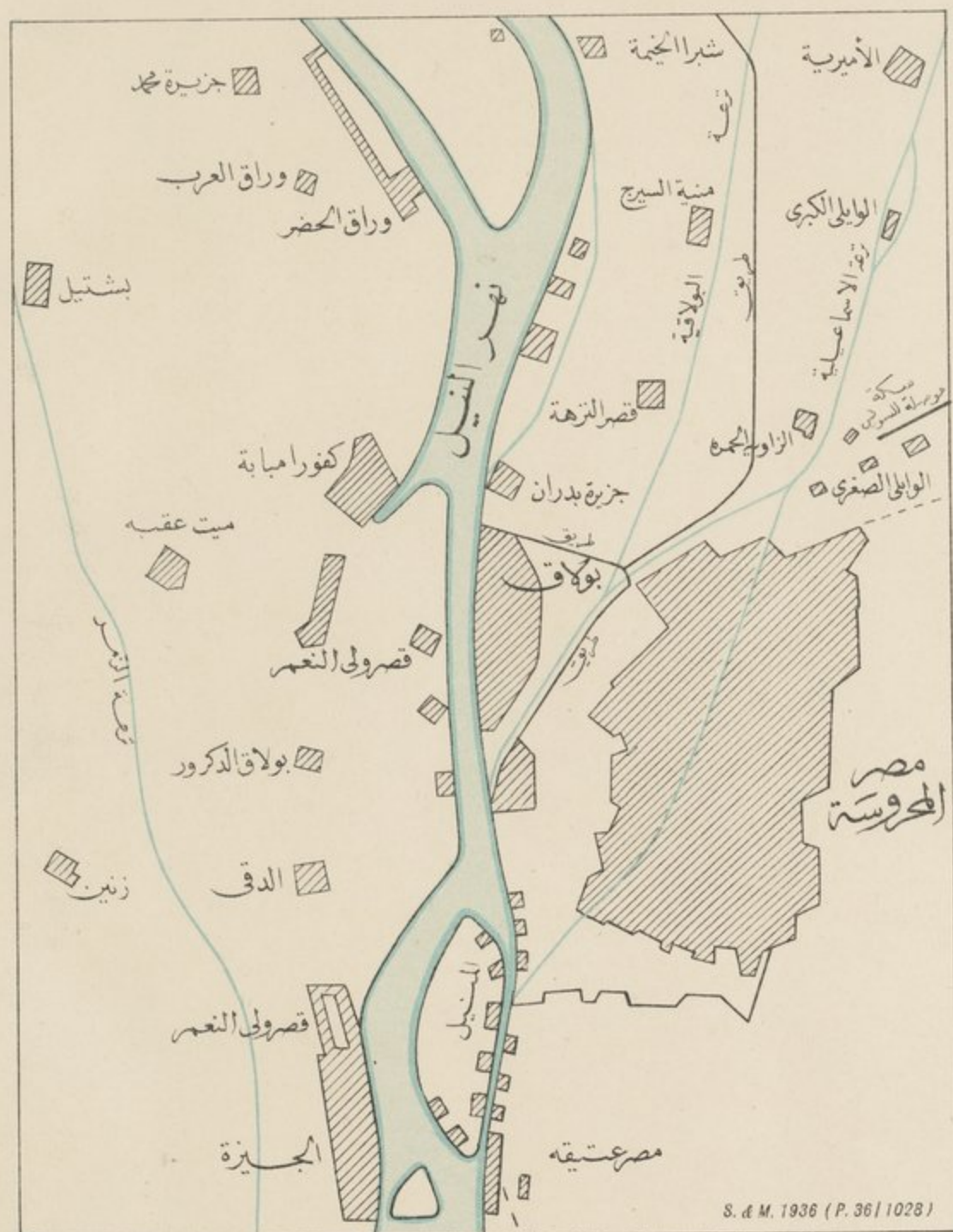
واستعمل قبل غاية يولييه سنة ١٨٥٦ م بواسطة شركة La Industriale Italiana لمرور خط مفرد وليحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طناً وهذا (الكوبرى) هو الموجود الآن غربى (كوبرى) السكة الحديدية الحالى وطوله ٢٨٥ متراً، والمستعمل (ككبرى) للطرق لمرور السيارات والمشاة .

(ب) (الكوبرى) الجديد : كلفت مصلحة السكة الحديدية نفس الشركة التى أنشأت (الكوبرى)

القديم المذكور أعلاه بانشاء (كوبرى) آخري يحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طناً ويسمح بمرور خط مزدوج . وعليه أنشأته فى سنة ١٨٩٤ ، وطوله حوالى ٢٨٥ متراً وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحين عرض كل منهما ٢٣,٢٠ متراً ولم تعمل مصلحة السكة الحديدية ممر جانبيه لهذا (الكوبرى) لمرور العربات والمشاة اعتماداً على الكوبرى القديم الذى استعمل لهذا الغرض .

هذا وقد اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقوية هذا (الكوبرى) ليحمل قطرات الدرجة الثانية التى تزن ١١٨ طناً فقام قلم (كبارى) المصلحة بهذا العمل الذى ابتدأ فى سنة ١٩٠٢ وانتهى فى سنة ١٩٠٧ وذلك فى أثناء مرور القطرات على (الكوبرى) . وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ٤٦,٦٠٠

خريطة عن مدينة القاهرة وما يقابلها من الجهة الغربية للنيل وهي جزء مكبر
ثلاث مرات تقريباً من خريطة الوجه البحري للأقاليم المصرية التي عملت
بمقياس ١ : ٢٠٠,٠٠٠ بمعرفة محمود الفلكي بك سنة ١٢٨٩ هـ (سنة ١٨٧٣ ميلادية)



ويتبين من هذه الخريطة أن فرع النيل المعروف بالبحر الأعشى لم يكن موجوداً في ١٨٧٣ سنة وهذا يؤيد ما ورد في صفحة ٨ من الملحق من أن كوبري الجيزن المقام على البحر الأعشى تم في ٩ نوفمبر ١٨٧٦ سنة بمعرفة الشركة التي أقامت كوبري قصر النيل ولكنه لم يستعمل إلا بعد ذلك بخمس سنوات أي في نوفمبر سنة ١٨٧٧ سنة لأنه لم يكن قد تم حفر مجراه إلا في هذا التاريخ

الاستعداد لانشاء كوبرى كفر الزيات

فى ١٩ ذى القعدة سنة ١٢٧٥ إرادة لوكيل مديرية روضة البحرين .
قد عرض علينا كتابكم المؤرخ فى ٢٠ شوال سنة ١٢٧٥ رقم ٩ بخصوص التماسكم منا الانعام بالرتبة الرابعة الرفيعة على عمر رضى أفندى معاون مدير بركم مكافأة له على اهتمامه فى أعمال الجسر الحديد الخاص بقنطرة كفر الزيات وانجازاه على الوجه المطلوب وحيث إن الاهتمام المبذول من الأفندى الموما اليه أوجب سرورى وارتياحى فبناء عليه أصدرنا أمرا بتوجيه الرتبة الرابعة الى الأفندى المذكور حسب التماسكم فعندما تحيطون علما بذلك يجب أن تبادروا بقيده على المرتبات الخاصة بالرتبة المذكورة اعتبارا من تاريخ أمرى هذا وقد حررنا لكم هذا لاتباعه . (ترجمة صفحة ٥ سنة ١٢٧٥)

(كوبرى) كفر الزيات

فى ٢٧ جمادى الأولى سنة ١٢٧٦ صدرت إرادة لسعيد بك ناظر المرور والسكة الحديدية ترجعها ما يأتى :
حيث انه يجب توريد وتسليم كافة الايرادات المتحصلة من عوايد قنطرة كفر الزيات لخزانة دائرتنا اعتبارا من اليوم العاشر من شهر طوبة القبطى فبناء عليه يجب أن تبادروا باجراء موجه على الوجه المحرر ولذلك أصدرنا أمرا هذا وأرسلناه إليكم . (ترجمة صفحة ٨ سنة ٧٦)

قد علمت مما سبق ذكره أن كوبرى كفر الزيات تم إنشاؤه فى المدة التى بين سنة ١٨٥٧ وسنة ١٨٥٩ لمرور خط مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التى وزن ٧٢ طنا وأنه فى سنة ١٨٩٤ (سنة ١٣١٢ هـ) أنشئ (كوبرى) كفر الزيات الحديد لخط مزدوج يحمل قطرات الدرجة الرابعة .

ولما اقتضت الضرورة تسيير قطرات الدرجة الثانية عليه اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقويته وقام قلم (كبارى) السكة الحديدية بهذا العمل الذى ابتدأ فى سنة ١٩٠٣ وانتهى منه فى سنة ١٩٠٧ وهذا (الكوبرى) طوله حوالى ٧٤٤ مترا وهو مكوّن من ١١ فتحة ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممّزين ملاحيين عرض كل منهما حوالى ٢٦,٥٠ مترا ولهذا (الكوبرى) ممّزان جانبيين عرض كل منها متران ونصف متر لمرور المشاة والسيارات والدواب وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ١٠٤,٥٠ .

وقد أصدر سمو سعيد باشا أمرا بالاحسان الى كل من حميد بك وسليم قبودان بعد إتمام (كوبرى) كفر الزيات القديم وبجد ذلك فى صفحة ٣٢٧ فى السطر الخامس والعشرين من الجزء الثالث من تقويم النيل .

(كوبرى) الجزيرة والحيرة^(١)

فى ١٠ المحرم سنة ١٢٨٨ أمر كريم لناظر ديوان الأشغال نصه :
إنه بمقتضى إرادتنا صار عقد هذا الكوتراتو بمعرفة بنى بنك مع الخواجات جامس شوو بالتوكيل عن بيت شوو وقومسون بلوندره بالتوصية على كوبرى حديد لتركيبه على فرع النيل الأيسر المزمع فتحه بين الحيرة والجزيرة وذلك بمبلغ اثنين وثلاثين ألف وثلثمائة وثمانين ليرة بالشروط ومواعيد الدفع الموضحة به وبما أن هذه العملية تتعلق بديوان الأشغال فأصدرنا أمرا هذا اليكم ومرفوقه الرسم المعمول عن هذا الكوبرى المذكور حتى بعد ترجمة الكوتراتو والوقوف على تفصيلات ما فيه يعتمد الاجرى بموجبه .

(١) هو الذى أنشئ على الفرع المعروف (بالبحر الأعمى) قبل أن يحفر ويجرى فيه الماء . ويحفره أحاط الماء بهذه المنطقة فصحت بذلك تسميتها بالجزيرة .

في ١١ المحرم سنة ١٢٩١ أمر كريم للداخلية منطوقه :
صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس المخصوص رقم ٢ محرم سنة ٩١ نمرة ٥٦ بموافقة خصم ثمانية
آلاف ومائتين وتسعين كيسة وكسور بأعبادية المالية وإزالته من عهدا وذلك قيمة ما صرف الى مقاولين كوبرى
الجزيرة والجزيرة عن مقاوله الكوبرى المذكور وبعض مصاريف أخرى لا تتعلق بالمقاولين وأنه عند حصر
المصاريف المختصة بهذا الكوبرى ومراجعة مستنداتها بالمالية فما يترأى بها أنه يستحق خصمه يفاد عنه للمجلس
للنظر فيه هذا مع الملاحظة للاجرى في خصوص ذلك الكوبرى على حسب انتهى عليه الحال أخيرا فى التعهد المأخوذ
من وكيل المقاولين حسب الواضح تفصيلاته بالقرار لإجرى ما نص فيه وحيث وافق لدينا تنفيذه والاجرى على
مقتضاه فأصدرنا أمرنا هذا اليكم بذلك كما اقتضت ارادتنا .

فرنك	
١٧٦٠٠	قيمة الأعمال .
٨١٠٠	» ماهية المهندس .
٢٥٧٠٠	

(كوبرى الإنجليز الجديد)

أنشئ هذا (الكوبرى) بدلا من (الكوبرى) القديم، وهو متم (لكوبرى) قصر النيل ويصل الجزيرة بالجزيرة وقد
قامت بإنشائه شركة كليفلند . وفتح للورور سنة ١٩١٤ وطوله ١٤٥ مترا وعرضه ١٩,٠٠ مترا منها ١٢,٠٠ للطريق .
وثلاثة أمتار ونصف لكل من الافريزين وكمراته من الطراز الشبكي حرف N وأسسها عملت بطريقة الضغط الجوى .
وأنشئ (الكوبرى) الجديد لغرض إبطال الملاحة من (الكوبرى) القديم والجديد لقصر النيل اكتفاء بسير
الملاحة عن طريق (الكوبرى) الجديد .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٤٤٤ الصادرة فى ٤ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ - ١٣ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :
قبل ختام الشهر الثالث بلغنا أن القنطرة الحديد المشتغل بعمليتها منذ مدة بين جانبي نهر النيل تجاه قصر النيل
بمعرفة موسيو (غازه) مهندس القومبانية الفرنسية والمعروفة بـ (ثيقليل) ستفتح بعد أيام قليلة وهى من المحاسن
الخدوية الجلييلة وبها يستغنى عن القنطرة المستعارة الموجودة الآن حتى قيل إنها أزيلت .

وجاء فى العدد ٤٤٥ من الوقائع المصرية الصادر فى ١٨ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ - ٢٧ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :
من ابتداء شهر ذى الحجة سنة ١٢٨٨ الذى هو عاشر شهر فبراير سنة ١٨٧٢ الافرنكى شرع فى العبور من فوق
القنطرة المنشأة بجهة قصر النيل والرسوم اللازم أخذها من المارة عليها تذكر فى الاعلانات كما ذكرت فى روزنامة
الوقائع المصرية ونشرت بالصفة الرسمية .

صورة الافادة الواردة من حضرة محافظ مصر بتاريخ غاية القعدة سنة ١٢٨٨ :
مرسول طى هذا النسخة من الاعلان المحرر من هذا الطرف عن عوائد مرور الكوبرى المستجد على البحر
بجهة قصر النيل لأجل درجه بالجرنالات العربية اتباعا لما صدر به أمر دولتلو أفندم رئيس المجلس المخصوص رقم ٢٩
ذى القعدة نمرة ٧٢ ولزم تحريره لحضرتكم بما توضع وطيه النسخة المحكى عنها .

اعلان

صورة اعلان وارد من محافظة مصر بتاريخ غاية ذى القعدة سنة ٨٨

عن بيان العوائد المقتضى ترتيبها على المرور من (الكوبرى) المستجد على بحر النيل من جهة قصر النيل .
كل من كان يتز على رأس (الكوبرى) من الجهتين يكون ملزوما قبل مروره بدفع العوائد حسب المبين أدناه
ولا يجوز لأحد المرور من (الكوبرى) مجانا ما عدا من يصير معافاتهم بهذه التعريفة .

جمال		جمال	
محمل	٢ .	محمل	١ ١٥
فارغ	١ .	فارغ	٠ ٣٠
نتاج	٠ ١٥	نتاج	٠ ١٥
	٣ ١٥		٢ ٢٠
خيول وأبقار		خيول وأبقار	
محمل	١ ١٥	محمل	١ ١٥
فارغ	٠ ٣٠	فارغ	٠ ٣٠
نتاج	٠ ١٥	نتاج	٠ ١٥
	٢ ٢٠		٢ ٢٠
حمير		حمير	
محمل	٠ ٣٠	محمل	٠ ٣٠
فارغ	٠ ١٥	فارغ	٠ ١٥
نتاج	٠ ١٠	نتاج	٠ ١٠
	١ ١٥		١ ١٥
جاموس وأبقار		جاموس وأبقار	
كبير	١ ١٥	كبير	١ ١٥
نتاج	٠ ١٥	نتاج	٠ ١٥
	١ ٣٠		١ ٣٠
عربيات مشال مجوز		عربيات مشال مجوز	
محمل	٣ .	محمل	٣ .
فارغ	١ ٢٠	فارغ	١ ٢٠
	٤ ٢٠		٤ ٢٠
عربيات مشال مفرد		عربيات مشال مفرد	
محمل	٢ .	محمل	٢ .
فارغ	١ .	فارغ	١ .
	٣ .		٣ .
عربيات مشال حجارى حمارى		عربيات مشال حجارى حمارى	
محمل	١ ٢٠	محمل	١ ٢٠
فارغ	٠ ٢٠	فارغ	٠ ٢٠
	٢ .		٢ .
	٢٦		٣٠

أغنام ضانى وماعز والتاج
الرضيع لا عليه شئ
الرجال والنساء فارغين وشايلين
صنف نعام صغير أو كبير
معاف من العوائد
صنف غزال معاف من العوائد
باقى الحيوانات مثل كلاب
والخزير والحلوف والضبع
والدب يؤخذ عوايدهم
عشرة فضة

محمل ٣ .
فارغ ١ ٢٠
٤ ٢٠
عربيات ركوب مفرد
محمل ٢ .
فارغ ١ .
٣ .

الأطفال الذين عمرهم لحد ست سنوات وما رين
مع أقاربهم أو أتباعهم يكونون معافين من الرسوم
فقط ستة وعشرون قرشا وثلاثون فضة لا غير
الفيات الموضحة أعلاه قيمة العوايد التى يجزى دفعها
من الماترين على الكوبرى المستجد بجهة قصر النيل
حسب ما هو مدون بقرار الخصوصى الصادر رقم ١٩
ذى القعدة سنة ٨٨ عن الوارد دولتو أفندم الباشا رئيس
المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ذى القعدة سنة ٨٨ نمرة ٧٢
ولأجل معلومية العامة بذلك قد صار اعلانه عربى
وافرنكى ليكون معلوما لدى الجميع لتحصيل هذه العوايد
من ابتداء يوم السبت غرة الحجّة سنة ٨٨ لأجل صرفها
فى لوازمه وما يكون فيه مصاحبة العامة كما ذلك من
القواعد المتخذة عموما يكون معلوم

في ١٥ صفر سنة ١٢٨٩ أمر كريم صادر للمجلس الخصوصي :

صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس رقم ٢٨ محترم سنة ١٢٨٩ نمرة ٩١ بموافقة أخذ عوائد على المراكب التي تمر من هويس كوبرى قصر النيل بالكيفية الواضحة تفصيلاتها بالقرار وقد وافق إرادتنا الإجراء بمقتضاه وأصدرنا أمرنا هذا اعتماد لما ذكر .

دفتر قرارات المجلس نمرة ٧٨

قرار صورته : سعادة الباشا ناظر المالية أرسل الى المجلس افادة بتاريخ ١٦ محترم ١٢٨٩ نمرة ١٦٠ وكما علم من تلاوتها أنه بعد ما صدر قرار المجلس بتحصيل عوائد ممن يمرؤا على كوبرى قصر النيل ولم يصرح فيه عن تحصيل عوائد على المراكب التي تمر من هويسه فحضرة مأمور الملاحة حرر للمالية بالاستفهام عما اذا كان يتراءى موافقة تحصيل عوائد هويس على المراكب المارة من هويس كوبرى قصر النيل المذكور مثل الجارى بكوبرى بنها وكوبرى كفر الزيات أم لا ولكون فتح وقفل الهويس لمرور المراكب يترتب عليه تكليف الميرى بتأدية مصروفات وماهيات للخدم المخصصة لفتح وقفله والكوبرى المذكور أعم عن خلافه من الهويسات البحرية فوجوب أخذ عوائد على المراكب التي تمر مقابلة ما هو جارى تأديته من ماهيات الخدم والمصروفات ويرام النظر فى هذا بالمجلس وإذا كان يتراءى أن المراكب التي تكون قاصدة المرور من هويس القناطر بالمشحون التي مرت به من كوبرى قصر النيل فلا يؤخذ منها عوائد بهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهذا الكوبرى وكذا المراكب التي تمر من هويس القناطر قاصدة الوجه القبلى وتدفع العوائد بهويس القناطر فلا يؤخذ منها عوائد فى كبرى قصر النيل اكتفاء بدفع العوائد بذلك الهويس فتعطى الصورة الموافقة لضبط وربط تحصيل العوائد المذكورة على حسب يتراءى موافقته لاتباع الاجرى ولدى المذاكرة عن ذلك بالمجلس فالذى رأى هو أنه من حيث فتح وقفل الهويسات لمرور المراكب منها يترتب عليه صرف مصروفات وماهيات من الميرى للخدم المخصصة للفتح والقفل فبحسب نظر للمالية يوافق أخذ عوائد على ما يمر من المراكب بهويس قصر النيل بكيفية أن ما يمر منه من المراكب التي تكون قاصدة المرور من هويس القناطر المشحونة التي مرت به من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ عليها عوائد لهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهويس قصر النيل كما أن المراكب التي تمر من هويس القناطر وتدفع به العوائد وتكون قاصدة التوجه الى الوجه القبلى فبمرورها من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ منها عوائد اكتفاء بأخذ العوائد منها بهويس القناطر هذا الذى رأى ويعرض على المسامع الخديوية .

كيسه	فرنك	سعر الفرنك
٤٢٥	١٩٠٠٠	٣
١٤٦٥	١٩٠٠٠	٣

المصاريف

كيسه	فرنك	نولون ومصاريف نقل من باريز لاسكندرية
١٨٥	٢١٦	١٦
١٤٩	٢١٩	١٦
٧٤	١٦٨٥	١٦

مصاريف تفريغ من (الوابورات)

في ٢٩ شعبان سنة ١٢٩٢ أمر كريم للمالية منطوقه :

قد علمنا من إنها كم الرقيم ١٣ ب سنة ٩٢ نمرة ٣٠٩ أن الأربعة تماثيل سباع السابق توصية الخواجة جاكار عنهم برسم وضعهم على رأس كوبرى قصر النيل صار حضورهم وموجودين والحالة هذه بالبحرية وأن أثمانهم ومصاريفهم بلغت ألف وستمائة وخمسة وثمانين كيسة وكسور كالمبين أعلاه ولكون هذا المبلغ مقابلة صرفه صار قيده بعهد المالية فتستأذنوا عن خصمه كما أنه إذا وافق استحضارهم من اسكندرية وتركيبهم فتصدر التعليمات اللازمة للأشغال العمومية للأجراء وخصم تكاليف النقل والتركيب أيضا على طرف الديوان وحيث اقتضت إرادتنا خصم المبلغ المحكى عنه بالأعبادية على طرف الديوان مع إجراء اللازم لمكاتبة البحرية من طرفكم بإرسال التماثيل المحكى عنها في هذا الوقت الذى هو زمن النيل الى قصر النيل ووضعهم به بحالة الحفظ والصيانة حتى ينظر في تركيبهم وأصدرنا أمرنا هذا لدوائكم للأجرا بمقتضاه .

وصف (كوبرى) قصر النيل القديم :

يتكون الجزء العلوى (للكوبرى) القديم من كرتين شبكيتين طول كل منها ٤٠٦ متر ويربط هاتين الكرتين كمرات عرضية وكمرات طولية عليها أرض الطريق وقد كانت هذه الأرض عبارة عن ألواح محدبة من الصاج عليها خرسانة عادية فوقها طوب من الاسفلت وكان عرض الطريق فوق (الكوبرى) عشرة أمتار، و ٠,٥٦ من المتر منها ١,٥٣ من المتر لكل من الافريزين، ٧,٥٠ من الأمتار للطريق نفسه وفي سنة ١٩٢٠ رأت المصلحة أن الصاج المقعر تأكل من الصدأ فاستحسنست استبداله بطابق من الخرسانة المسلحة .

في ١٠ محرم سنة ١٢٩٠ أمر كريم للمجلس المخصوص منطوقه :

صار منظورنا قرار المجلس المخصوص هذا رقم ٥ محرم سنة ٩٠ نمرة ١٦٥ المشتمل على استنساب خصم مبلغ اثنين وعشرين ألف وسبعائة وسبعين كيسة وكسور بأعبادية المالية على طرف الديوان وإزالته من العهد وذلك عن قيمة المنصرف على مقابلة كوبرى قصر النيل مع ما جرى من الأشغال الزيادة عن القونطراتو وغيره حسب الواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق إرادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا لاعتماد الاجرا بموجبه .

حاشية : إنه على موجب هذا القرار سيخصم بثمن وتكاليف الكوبرى المذكور على طرف الديوان لكن بما أن الكوبرى هو محل إيراد وليس مثل القناطر السائرة كما هو الجارى فى تكاليف أمثاله هل حاصل خصمها بدون اقتضاء لحصر وقيد ذلك أو جارى قيده وصرف تكاليفه وكل ما تحصل من إيراده يتسدد منها يلزم العرض لطرفنا عن ذلك للنظر وإجرى اللازم واقتضت التحشية بما ذكر .

✱ ✱

في عشر السنين الأخيرة تطورت حركة المرور وازدادت بنسبة كبيرة كما أن كثيرا من السيارات والآلات الثقيلة كانت تزن مقدارا كبيرا أكثر من الوزن الذى يتحمله (الكوبرى) ومقداره ستة أطنان وقد رأت المصلحة أيضا ضرورة خفض مادة الحديد فظهر أن الحديد متبلر لدرجة كبيرة وصار جافا وعرضة للكسر الفجائى . عند ذلك رأت المصلحة استبدال هذا (الكوبرى) (بكوبرى) آخر جديد بطريق واسع ومثانة كافية للاحمال الثقيلة الحديثة — (والكوبرى) القديم له تسع فتحات منها فتحتان ملاحيتان أو بعبارة أخرى (الكوبرى) محمول على ثمانية بغال بما فيها بغلة (الصنية) وكثفان وهذه البغال مبنية على قاسونات ملائى بالخرسانة ونزلت بطريق الضغط الجوى وعملته شركة فيثليل وأمكن استعماله والسير عليه في يوم ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ (سنة ١٢٨٩ هـ) ثم أوقف السير عليه في أول إبريل سنة ١٩٣١ فتكون مدة استعماله ٢٠ يوما وشهر و ٥٩ سنة .

(كوبرى) امبابة

صدر أمر كريم لمدير السكة الحديد : على مبارك باشا فى ٥ المحرم سنة ١٢٨٦ نصح :

من المعلوم بداهة أن فوائد تحسينات تمديد فرع السكة الحديدية بالوجه القبلى لحد ما بلغ الآن من الأسباب الناجمة لزيادة وتقدم حركة التجارة والزراعة بناء على امكان السهولة الحاصلة فى سفريه الأرزاق والبضاعة التجارية وغيره من وإلى تلك الجهات كما هو مشاهد ومنظور ولهذا فانه حاصل العزم بعون الله وقوته على اتمام تمديد وتوصيل الخط المذكور فى هذا العام لحد منفلوط ومن بعدها بالطبيعة فى كل سنة يحصل تمديد شىء فشىء الى أن يتم توصيل الخط المحكى عنه الى الغاية المقصودة .

وبما أن مبدأ هذا الخط من هنا هو من البر الغربى بجهة إمبابة والبحر الأعظم فاصل بين البرين الشرقى والغربى وبهذا السبب منظور أن نقل وتعدية الأرزاق والبضاعة من العربات لبعضها بواسطة المراكب ضرورة فيه مشقة وأتعاب والتعدية بالمراكب ثم الشحن تارة أخرى بالعربات وهكذا . وهذا بخلاف ما اذا كان يتخذ هناك طريقة سهلة لتعدية العربات بمشحونها من وإلى البرين بدون نقل ولا تفريغ ولا مشقة فى التعدية بالمراكب لترتفع الأسباب المانعة للتسهيل والرواج وحسن الإدارة كما هو الغرض المقصود بالذات ولهذا وكون موجود والحالة هذه بجهة إمبابة معدية البخار^(١) التى تستعمل لتعدية العربات بمشحونها وتلك المعدية مع ما فيها من المزايا الغير منكورة لهذا الخصوص يرى أن وجودها هكذا بدون تشغيل مع اللزوم الضرورى لتشغيلها فانه غير مناسب وإن الأزم لتشية ورواج الأشغال وتسهيل نقل البضائع والأرزاق بأوقاتها وعدم تأخيرها هو سرعة المبادرة فى إجرى اللازم لاستعدادها فى أقرب وقت حتى انه فى مسافة شهر أو شهرين تكون استعدت للإدارة ويجرى تشغيلها فعلا ليستدرك حسم ما يتوقع من التأخير فى حالة وقوفها بطلالة بدون عملية ويكون هذا تقيما لنجاح وثروة أشغال التجارة وتسيير نقل وتعدية الأرزاق والمحصولات بالسهولة وبناء على ذلك قد أصدرنا أمرنا هذا اليكم لتعلموه وتبادروا بإجرى مقتضاه كما هو مطلوبنا .

(٢) (كوبرى) امبابة لمرور العامة وقطرات السكة الحديدية .

(١) الكوبرى القديم : أنشئ سنة ١٨٩٠ ميلادية على النيل بمعرفة (La Maison Day de et pillé)

لحظ مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وطول هذا (الكوبرى) حوالى ٤٩٥ مترا وهو مكون من ست فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا ونصف متروكان له ممران جانبيان لمرور العربات والمشاة عرض كل منهما ثلاثة أمتار وثمانون سنتيمتر . ولقد رأت مصلحة السكة الحديدية ضرورة تقويته عند ما أرادت تسيير قطرات أثقل من التى يحملها الآن ؛ وذلك بإنشاء بغال متوسطة بين البغال القديمة وفى وسط الفتحات الثابتة .

وقبل إنشاء هذا (الكوبرى) كانت القطرات تصل الى امبابة فقط وكانت هناك معدية تسمى البخارية لنقل الركاب الى القاهرة .

(ب) الكوبرى الجديد : ابتدأت مصلحة السكة الحديدية فى إنشاء هذا الكوبرى شمالى الكوبرى

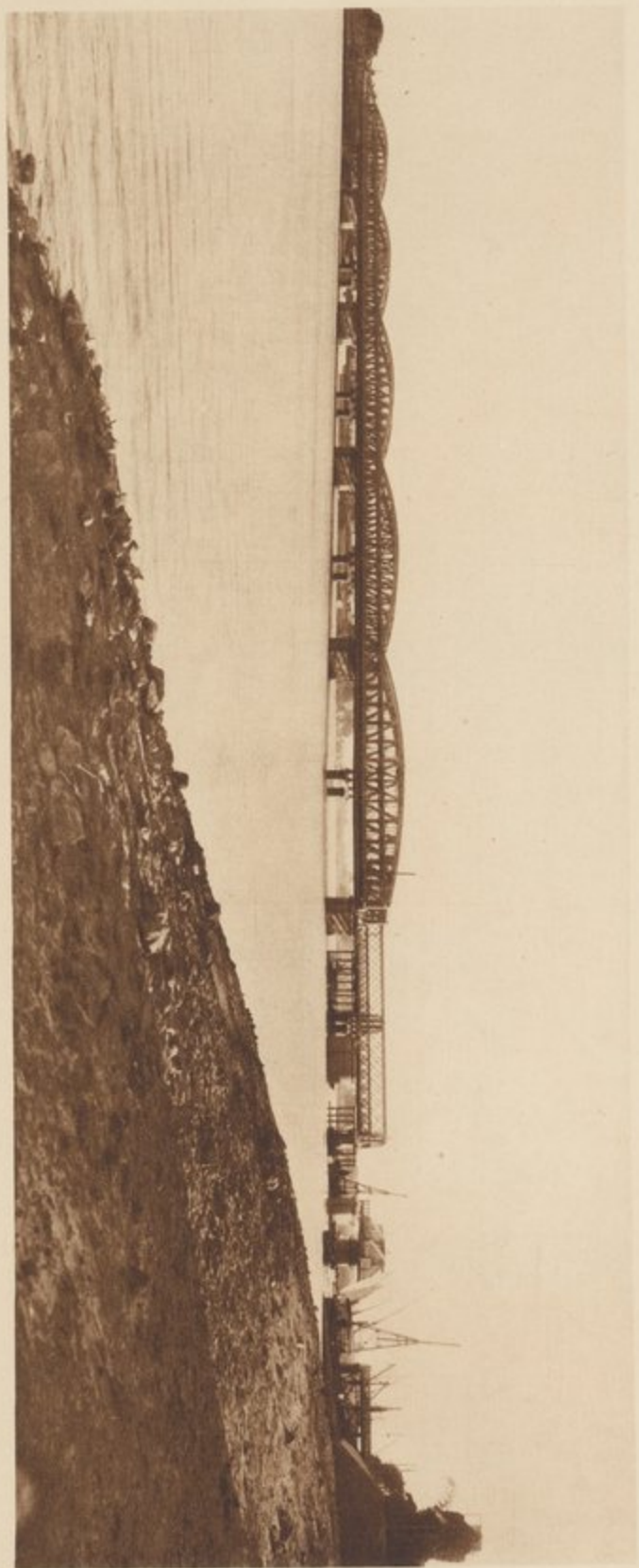
القديم بمسافة ٣٥ مترا سنة ١٩١٢ وانتهت منه سنة ١٩٢٥ وذلك بالنسبة لإعلان الحرب العظمى وعدم إمكان المقاوم

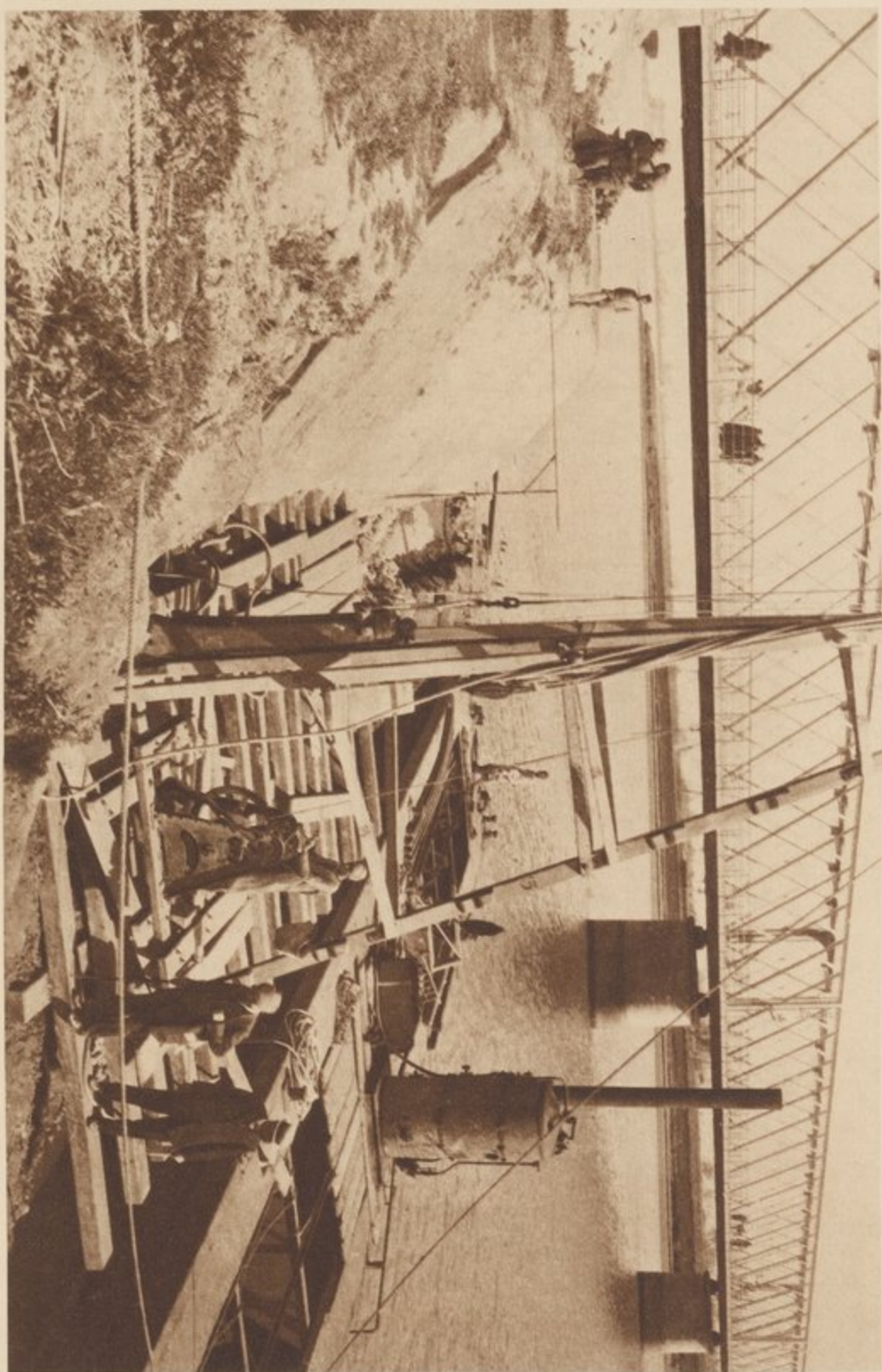
(١) هذه المعدية البخارية هى التى كانت تستعمل فى النقل ما بين كفر العيص وكفر الزيات قبل إنشاء كوبرى كفر الزيات .



منظر امامی لکوبری امسابه القديم

منظر عام لكوبرى مبا به ايجيد و جز ومن الكوبرى القيديم اثناء اقامة الأجزاء المعدنية للكوبرى الجديد





منظر جانبی کو بری مسابہ القیوم

توريد الأدوات اللازمة لاتمامه وطوله الكلى حوالى ٤٩٠ مترا وهو مكون من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا وعشرون سنتمتر . وله ممران جانبيان لمروور السيارات والعربات يجعلان ممرين فوقهما لمروور المشاة فقط عرض كل منهما أربعة أمتار وعشرون سنتمتر .

وهذا (الكوبرى) يصلح لمروور خط مزدوج ولحمل قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا ويعتبر أكبر (كوبرى) فى القارة الافريقية وقد قامت بإنشائه شركة (La Societe Anonyme Baume & Marpent) وهو واقع على خط مصر الى الشلال عند الكيلو ٢,٥٠٠ وقد بلغت تكاليفه ستمائة ألف جنيه مصرى .

وقبل إنشاء كوبرى إمبابه القديم كانت الركاب بالقطرات التى تأتى من الوجه البحرى بالبر الشرقى أمام إمبابه تعدى بمراكب شراعية هى وما معها الى إمبابه وتركب القطرات السائرة الى الوجه القبلى وكذلك البضائع يصير تفريغها وتعبئتها وإعادة وضعها بعربات البضاعة المتوجهة الى الوجه القبلى .

وبالمثل يكون العمل فى ركاب قطرات الوجه القبلى والبضائع الواردة منه اذا اقتضى الأمر حضورهم الى القاهرة أو الى جهات الوجه البحرى الى أن صدر الأمر العالى الى سعادة مدير السكة الحديدية بتشغيل المعديّة البخارية .

(كوبرى) المنصورة

يقع هذا "الكوبرى" على النيل بالمنصورة وتمر عليه خطوط : المنصورة ودمياط وطنطا وقد تصرح بمرور قطرات الدرجة الأولى التي تزن ١٣١ طناً - عاينه لخط مزدوج وطول هذا "الكوبرى" نحو ٢٧٧ متراً وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتة وفتحة متحركة واحدة ذات ممربين ملاحيين عرض كل منهما ٢٢,٩٠ ، ٢٤,٢٠ متراً وله ممزان جانبيان لمرور المشاة والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر .

وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ٩١٢ - ٩١٣ بواسطة (La Société Anonyme Baume & Marpent) ولقد حل محل "الكوبرى" القديم الذى أنشئ سنة ١٨٩٢ لمرور خط مفرد لقطرات الدرجة الرابعة بمعرفة (La maison Daydé et pillé) وهو واقع عند الكيلو ٧١,٠٠ وبلغت نفقة إنشائه ١٤٧٧٨٢ جنيهاً .



منظر عام لكوبرى المنصورة الجديد مأخوذ من جهة طنطا



منظر عام لكوبرى المنصورة الجديد



منظر عام لكوبرى دسوق القديم من جهة دسوق



منظر عام لكوبرى دسوق القديم من جهة الرحمانية



منظر عام لکوبری دسوق الجدید



منظر عام لکوبری دسوق الجدید



منظر عام لكوبرى دمشق الجديد أثناء إقامة حديد الكوبرى الجديد



منظر عام أثناء إقامة حديد كوبرى دمشق الجديد بعد إزالة حديد الكوبرى القديم

(كوبرى) دسوق

هو على خط محلة روح الى دمنهور عند الكيلو ٥٢,٥٠٠ وهو واقع على النيل بين دسوق والرحمانية وقد أنشأت مصالحة السكة الحديدية هذا الكوبرى سنة ١٨٩٧ بمعرفة (La Maison Serallois - Perret) لمرور قطرات الدرجة الرابعة عليه ولمرور خط مفرد أيضا .

وفي سنة ١٩٢٦ رأت المصالحة ضرورة تغيير الأجزاء المعدنية لهذا "الكبرى" فكلفت شركة (Dorman Long) عمل أجزاء معدنية جديدة تتركز على الأكتاف والبغال القديمة . ولتحمل قطرات الدرجة الأولى لخط مفرد ولقد انتهت هذه الشركة من انشاء "الكوبرى" سنة ١٩٢٧ وقد استعملت السكة الحديدية آلات بخارية لنقل الركاب بين دسوق والرحمانية حيث إن الخط كان معطلا بين هاتين المحطتين فى أثناء انشاء "الكوبرى" .

وهذا "الكوبرى" مكون من "كوبرين" : الأول جهة دسوق والثانى جهة الرحمانية ويفصلهما جزيرة فى وسط النيل .

هذا و"الكوبرى" الأول (الذى بجهة دسوق) مكون من خمس فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٢,٠٠ مترا وطول هذا الجزء ٣٤٧ مترا تقريبا أما "الكوبرى" الثانى الذى بجهة الرحمانية فهو مكون من أربع فتحات ثابتة وطوله نحو ٢٥٠ مترا .

وقد بلغت تكاليفه نحو ١٢٠ ألف جنيه مصرى .

ولهذا "الكوبرى" ممران جانبيان عرض كل منهما ٢,٦٠ من المتر لمرور المشاة والعربات والسيارات .

(كوبرى) نجع حمادى للسكة الحديدية على النيل

أنشئ هذا الكوبرى على النيل سنة ١٨٩٦ - ١٨٩٧ بواسطة La Maison Levallois Perret لخط مفرد
وليحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا ويبلغ طوله نحو ٤٠٠ متر وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة
متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ١٩,٨٠ و ٢٧,٦٠ مترا . هذا "وللكوبرى" ممران جانبيان لمروور
الأهالى والدواب والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر تقريبا .

ومصلحة السكة الحديدية تفكر الآن فى إنشاء "كوبرى" جديد يسمح بمروور خط مزدوج يتحمل قطرات
الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا وهو واقع على خط مصر الى الشلال عند الكيلو ٥٥٤ وبلغت نفقة إنشائه
فرنك ذهب
١,١٠٠,٠٠٠



منظر عام لکوبری بنج حمادی



منظر أمامی لکوبری بنج حمادی



منظر عام لکوبری زفتی



منظر آرامی لکوبری زفتی

(كوبرى) زفتى

هذا "الكوبرى" يقع على النيل ويصل ميت غمر بزفتى ويمتد عليه خط الزقاق يقى الى محلة روح عند الكيلو متر ٢٩,٦٠٠ وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ٩٠٤ — ٩٠٦ بمعرفة (La maison Daydé et pillé) لخط مزدوج ويحمل قطرات الدرجة الثانية التى تزن ١١٨ طنا وطول هذا "الكوبرى" نحو ٤١٧ مترا وهو مكون من خمس فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٦ مترا ولهذا "الكوبرى" ممران جانبيان عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر لمرور المشاة والسيارات والدواب عليها . وبلغت نفقة إنشائه ١٨٠٨٢٠ جنيها .

(كوبرى) القناطر الخيرية

لما فكرت مصلحة السكة الحديدية فى انشاء خط قلوب الى طنطا عن طريق منوف اضطرت الى انشاء
"كوبرى" على النيل فى سنة ١٩٠٧ بمعرفة (La maison Daydé et pillé) ليحمل قطرات الدرجة الثانية ولمرور
خط مفرد وهذا "الكوبرى" طوله نحو ٤٩٠ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات
ممرين ملاحين عرض كل منهما ٢٧,٥ مترا ولم تعمل به ممر جانبيه لعدم لزومها . وبلغت نفقة انشاءه ١١٩٣٠١ ^{جنيه}
وهذا "الكوبرى" واقع عند الكيلومتر ١٣,٠٠٠ ؛ ولا مكان سير القطرات عليه أنشئ كوبرى على الرياح التوفيقى
وآخر على رياح المنوفية : ونفقة انشاء الأول ٥٩٣٥٠٠ ^{فرنك ذهب} ونفقة انشاء الثانى ٦٢٥٦٠٠ ^{فرنك ذهب}



منظر عام لكوبرى القناطر النخيرية



منظر عام لكوبرى القناطر النخيرية

(كوبرى عباس)

طُرحت عملية انشاء هذا (الكوبرى) فى المناقصة سنة ١٩٠٣ وكان احتفال فتحه للرور فى ٦ فبراير سنة ١٩٠٨ وأنشئ بمعرفة "السير وليم اورل" .

وطول (الكوبرى) ٥٣٥ مترا وله ثمانى فتحات ثابتة طول كل منها ٤٢,٧٦ مترا ، وفتحتان طول كل منها ٤٣,٥٣ مترا وفتحتان طول كل منهما ٢٠,٥٧١ مترا عدا الفتحة الملاحية التى طولها ٦٥,٦٤ مترا .

ويبلغ عرض "الكوبرى" ٢٠ مترا منها ٥ أمتار للأفريزين و ١٥ مترا للطريق الذى به خطان للركبات الكهربائية ويتكون "الكوبرى" من خمس كمرات رئيسية شبكية تربطها كمرات عرضية عليها كمرات طولية كان فوقها ألواح مقعرة استبدلت بها أخيرا طبقة من الخرسان المسلح عليه أرضية من الطوب "الأسفلت" .

ونوع هذه الكمرات الرئيسية من الطراز ذى "الكوابيل" (Contilever Br.) وترتكز على أعتاب عرضية مقفلة محمولة فوق رءوس القاسونات .

أما الأسس والبغال فتتكون كل بغلة من قاسونين اسطوانيين يبعد أحدهما عن الآخر بمقدار ١٤,٤٠ مترا من المحور الى المحور .

وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (٧,٠٠ -) وكل اسطوانة مكونة من غلاف من الصلب مملوء بالخرسان وهذا الغلاف مصنوع من الصلب لغاية قاع النهر ثم من حديد الزهر فيما علا ذلك .

وعلى العموم فان نوع (الكوبرى) من الطراز الخفيف إذا قورن (بكوبرى) قصر النيل الذى كان جاريا لفحصه حينذاك وشكله على العموم مناسب وقد تمكن المقاول من عمل هذا الشكل بعمل فتحات كثيرة ونظرا لأن منسوب الطريق عند (كوبرى) عباس أعلى من منسوب الطريق عند (كوبرى) قصر النيل بمقدار متر تقريبا فقد صنع (بكمرات) منحنية .

أما نوع البغال المركبة من اسطوانتين فاننا لا نحبذ هذا نظرا لاحتمال حدوث هبوط فى احدى الاسطوانتين وقد حدث ذلك فعلا فى هذا الكوبرى فأدى الى التواء فى الكمرات الرئيسية وأصبح (الكوبرى) على غير المتانة المرجوة . وقد لاحظنا ذلك عند الاستعداد لعمل (كوبرى) قصر النيل ووصينا على عمل بغال من قطعة واحدة مصمته . وبلغت تكاليف هذا الكوبرى ١٨٠١٠٠ جنيه .

(كوبرى الملك الصالح)

أنشئ لوصول جزيرة الروضة بالقاهرة عند مصر القديمة وصار تسلمه من المقاول فى عهد الخديوى عباس سنة ١٩٠٨ وطوله ٨٣,٠٠ مترا ويتكون من ثلاث فتحات وأساسه مكونة من أسطوانات خرسانية عملت بطريقة الضغط الجوى والجزء العلوى من النوع المحمل (Cantilener Bridge) وتسير عليه مركبات الكهرباء الموصلة للجيزة وعرض طريقه ١٥,٠٠ مترا، منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتر ونصف لكل من الإفريزين وكراته من النوع المقل (Plate Guder) وبلغت تكاليفه ١٩٠٠٠ جنيه ومقاول هذه العملية هو السير وليم اورل .

(كوبرى) محمد على

أنشئ هذا (الكوبرى) لوصل القاهرة بجزيرة الروضة عند القصر العيني وطوله ٦٧,٠٠ مترا على ثلاث فتحات وأسسها عبارة عن أسطوانات عملت بطريقة الضغط الجوى وأنشئ في نفس الوقت وبنفس المفاول الذى أنشأ (كوبرى) عباس و(كوبرى) الملك الصالح وفتح في نفس التاريخ وعرض طريقه ١٥,٠٠ مترا، منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتر ونصف لكل من الإفريزين وهومن الطراز المحمل وكراته مقفلة الروح وبلغت قيمة تكاليفه ١٦٥٠٠ جنيه

(كوبرى) بولاق

قامت بإنشاء هذا الكوبرى شركة فيف ليل وبدئ في عمله سنة ١٩٠٨ وفتح للورور في سنة ١٩١٢ وتكلف حوالى ٣٠٠٠٠٠ جنيه وقد صرف ثلثا هذا المقدار في عمل الأسس والبغال وعمل من الطراز الذى تعلو كراته الطريق (Through Bridge) .

أما نوع الفتحة المتحركة فهى من الطراز الذى يفتح رأسيا (Bascule Bridge) وقد عمل هذا الجهاز المحرك بمعرفة شركة شرزر (Scherzer) بناء على توصية السيد بنجامين بيكر . وطول "الكوبرى" ٢٧٤,٥ مترا وعرضه ٢٠ مترا منها ١٢ مترا للطريق الذى به خطان للركبات الكهربائية و٦ أمتار لكل من الإفريزين (شاملة الحاجزين وسلك الكبر) .

ويتكوّن (الكوبرى) من ٤ فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ مترا ومن فتحة ملاحية في وسط النهر . والكتفان والبغال — وعددها ٦ ترتكز على قاسونات مصنوعة بطريقة الضغط الجوى ونازلة في الأرض بمقدار ٣٤ مترا تحت منسوب التحاريق وعليه فيكون ارتفاع القاسون والبغلة ٤٠ مترا وهذه الأكتاف والبغال لها قشرة من حجر جرانيت اسوان . أما الجزء العلوى فيتكوّن من كمرتين رئيسيتين ارتفاع كل منهما ٨ أمتار، ستة منها فوق الطريق ومتران تحت الطريق . أما الأرضية فهى مصنوعة من كمرات عرضية وأخرى طولية تعلوها ألواح الصاج مقعرة عليها حرسانة وأرضية من طوب (أسفلت) ماعدا الفتحة الملاحية فأرضيتها من الخشب .

ومما يؤسف له أن هذا (الكوبرى) لا يفتح للملاحة الآن نظرا لأن البغال مشطورة وغير موازية لاتجاه تيار الماء كما أن منظر الكوبرى بصفة عامة لا يتفق مع وجوده داخل مدينة القاهرة .

أما (الكوبرى) فقد أسس على حمل أخف بكثير من الحمل الذى أسس عليه (كوبرى) قصر النيل الحديد .

(كوبرى) الزمالك

أنشئ هذا الكوبرى على البحر الأعمى على بعد كيلومتر ونصف من جنوبى قرية انبابة وطوله ١٢٥ مترا وعرضه ١٦,٥ مترا منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتران وربع لكل من الإفريزين وعليه خطان للركبات الكهربائية ويتكوّن (الكوبرى) من فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٣٠ مترا وفتحة في الوسط للملاحة يجرى للراكب الطالعة وأخرى للنازلة عرض كل منهما ٢٠,٠٠ مترا والجهاز المتحرك يشغل بالكهرباء وباليد ويفتح (الكوبرى) في ١٥ دقيقة . ويتكوّن الكوبرى من ٤ بغال وكتفين أنشئت بطريقة الضغط الجوى وبلغت تكاليفه ٧٥٠٠٠ جنيه مصرى ، أربعون ألفا

منها للأسس ؛ وبدئ في بنائه سنة ١٩٠٨ وفتح للورور مع (كوبرى) بولاق سنة ١٩١٢

وشركة فيف ليل هى التى أنشأته .



منظر عام لكوبرى دمياط بعد اتمام بنائه



منظر عام لكوبرى دمياط أثناء إقامة الأجزاء المعدنية

(كوبرى) دمياط

لما كانت حالة مدينة دمياط تستدعى وجود "كوبرى" على النيل يصلها بمحطة السكة الحديدية الواقعة على الشاطئ الأيسر حيث إن المدينة واقعة على الشاطئ الأيمن وكانت الحركة التجارية تعاني كثيرا من المشاق فى نقل البضائع بالزوارق فى النيل وكذلك الركاب فقد رأى ولاية الأمور إنشاء "كوبرى" طرق ليسد هذا النقص ففكرت وزارة المواصلات فى استعمال بعض الأجزاء المعدنية المتخلفة من (كوبرى) إمبابة القديم وفعلا كلفت شركة (La Société Anonyme Baume & marpent) تركيب هذا "الكوبرى" الذى يبلغ طوله نحو ١٧٠ مترا وهو مكون من ثلاث فتحات ثابتة طول كل منها نحو ٣٧ مترا ومن فتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما نحو ٢١,٥ مترا وعرض الطريق فوق "الكوبرى" أربعة أمتار وعرض كل من الممرين الجانبيين متر ونصف .

ولقد بدئ فى إنشاء هذا "الكوبرى" سنة ١٩٢٧ وانتهى منه فى سنة ١٩٢٩ وبلغت نفقاته نحو ٤٠ ألف

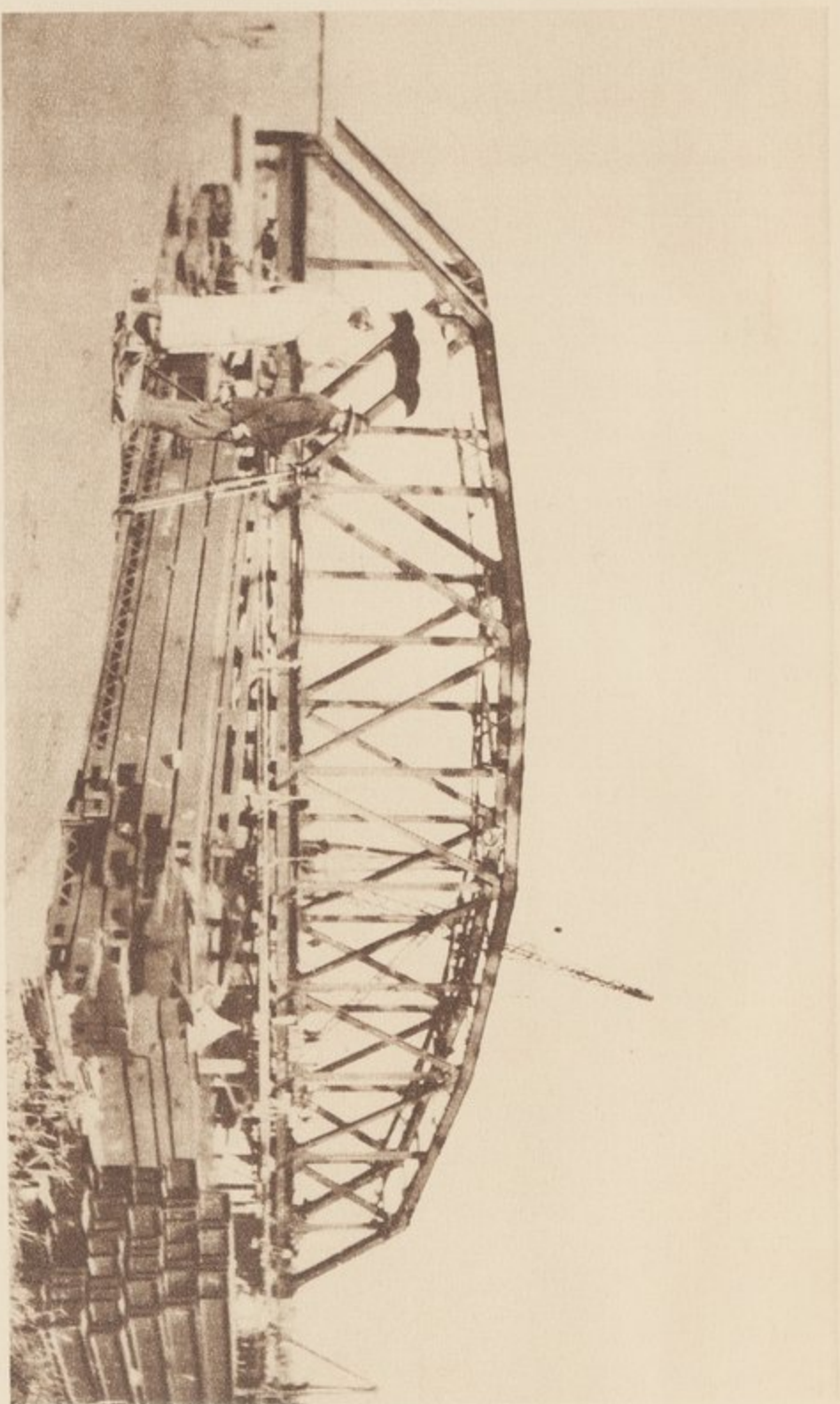
جنيه مصرى .

(كوبرى) ادفينا

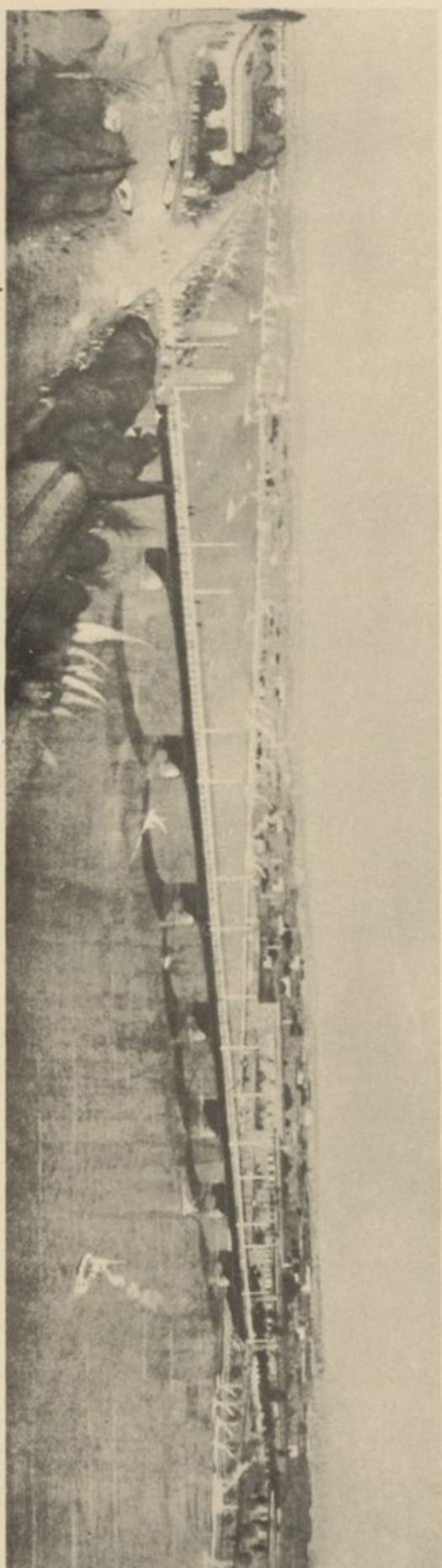
لما فكرت مصلحة السكة الحديدية فى إنشاء خط البصيلى الى سيدى غازى رأت أن من الضرورى إنشاء "كوبرى" على النيل عند الكيلو ١٣,٠٠ من الخط المذكور بجوار بلدة ادفينا لمرور هذا الخط عليه وفعلا كلفت شركة (The Cleveland Bridges & Engineering Co Ltd.) لإنشاء "الكوبرى" المذكور ليحمل قطرات الدرجة الأولى ويسمح بمرور خط مفرد عليه ولقد سمحت المصلحة بعمل ممزين جانبيين عرض كل منهما ٣,٤٠ أمتار — على حساب مصلحة الطرق والكبارى — لمرور المشاة والعربات والسيارات وطول هذا (الكبرى) نحو ٣٠٠ متر وهو مكون من ثلاث فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما سبعة عشر مترا ونصف متر.

هذا وكان الانتهاء من إنشائه فى أواخر ديسمبر سنة ١٩٣١ وتكاليفه بلغت نحو ١٦٠ ألف جنيه مصرى .

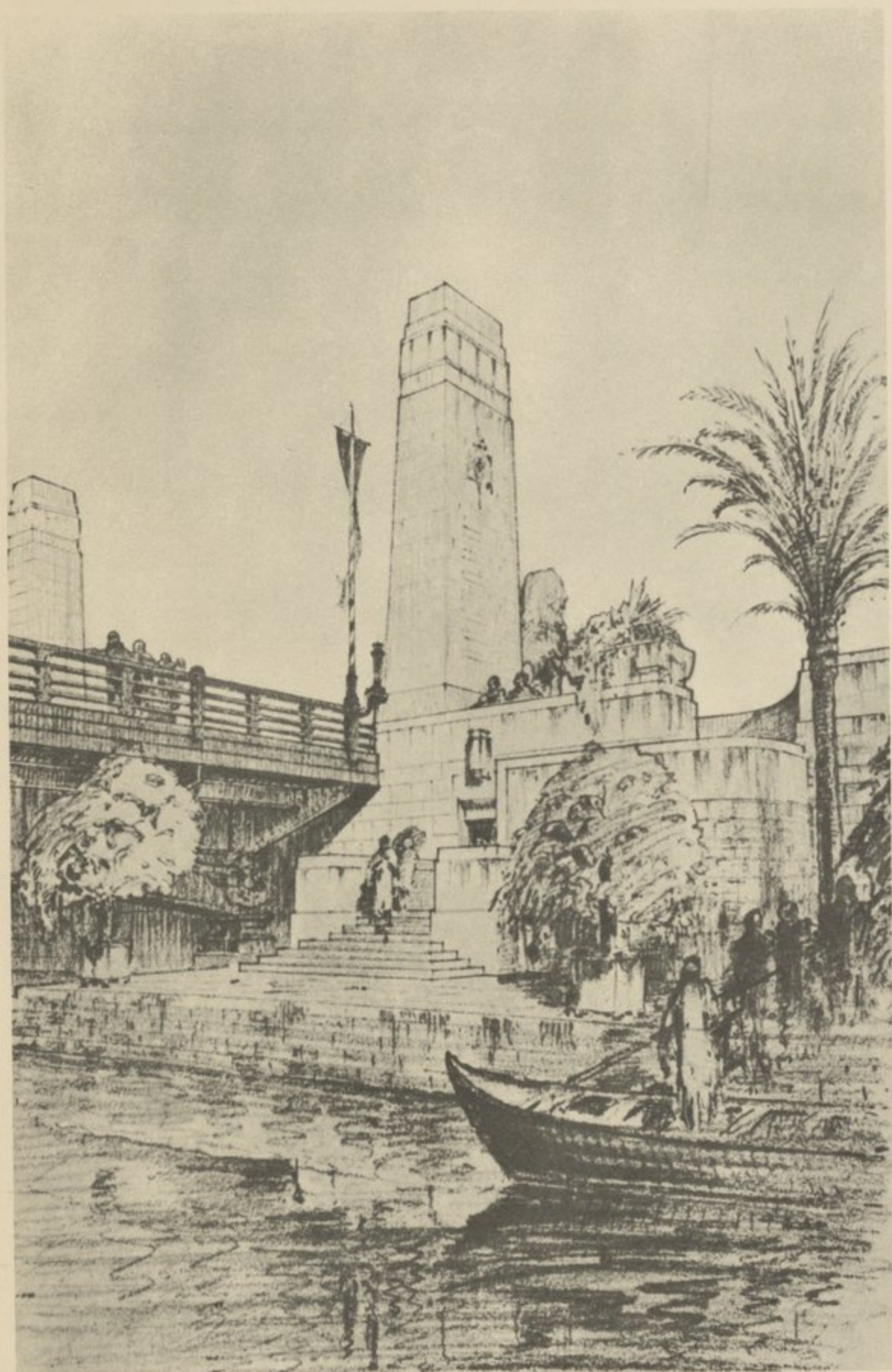
ويلاحظ أن طول الفتحة الثابتة ٨٠ مترا وتعتبر أطول فتحة عملت فى القطر المصرى الى الآن .



منظر جب بنى الكوبرى دى دوفى بنا اثناء اقامته الاجراء المعدنيته



صويرة قصبة النيل الجديدة



مدخل كوبرى قصر النيل الجديد

”كوبرى“ قصر النيل الحديد المعروف ”بكوبرى“ الخديو اسماعيل

طرح المصلحة عملية إنشاء هذا ”الكوبرى“ على المقاولين للناقصة في جلسة ٥ مارس سنة ١٩٣٠ وقد تقدم لها نحو ثلاث عشرة شركة مختلفة منها خمس شركات إنكليزية وثلاث إيطالية وشركتان ألمانيتان وشركة نمسوية وشركتان فرنسيتان بالتضامن وشركة باجيكية ورست المقاوله على شركة ”دورمان لونج“ الانكليزية بمبلغ مائتا جنيها
٢٥٠ و ٣٠٨٢٥٠

وهذا ”الكوبرى“ الحديد عمل من الطرز الذى تكون ”كمراته“ تحت الطريق وعرضه من أعلى عشرون مترا منها متران ونصف متر لكل من الأفرزين و ١٥ و ٠٠ مترا للطريق . ويتكون الجزء المعدنى ”للكوبرى“ من أربع ”كمرات“ رئيسية من الطراز المقلد الروح ومن النوع المكون من أجزاء محمل بعضها فوق بعض (طراز الكوابيل) ويربط هذه ”الكمرات“ ”كمرات“ عرضية وأخرى طويلة عليها طابق من الخرسانة المسلحة فى الأجزاء الثابتة والواح منحنية عليها خرسانة عادية فى الجزء المتحرك وفوق الطابق والألواح أرضية الطوب ”الأسفلت“

في الطريق وطبقة من الأسفلت غلظها ستي متران على الافريزين . "وللكوبرى" ستة بغال تحمل الجزء الثابت وبغلة مستديرة تحمل الجزء المتحرك وكثفان في نهايتى الكوبرى ؛ وتتكون البغال من خرسانة عادية محاطة بقشرة من حجر جرانيت أسوان يعلوها مخدة خرسانية مسلحة ترتكز عليها الكراسى الحاملة لكمرات "الكوبرى" وطول الكوبرى الجديد ٢٠ و ٣٨٢ مترا وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ و ٥٠ مترا ومن فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٤٣ مترا وعشرة ستي مترات ومن فتحتين ملاحظتين طول كل منها ٤٨ و ٥٠ مترا وهذه البغال والأكتاف محمولة على قاسونات داخلها خرسانة مسلحة وبها فراغات لتخفيف الحمل على الأساس وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (- ٧ و ٠٠) وعند هذا المنسوب تصالح الأرض لتركز عليها القاسونات وهو نفس المنسوب الذى عليه أسس "كوبرى" قصر النيل القديم وقد صمم هذا الكوبرى ليقاوم حمل أى متحرك مكوّن من ثلاث قاطرات ترن كل منها ٢٢ طنا سائر بعضها بجوار بعض على "الكوبرى" وكل قاطرة تجر وراءها ثلاث عربات ترن كل منها ١٤ طنولاته ؛ وقد احتفظت المصلحة بوضع السباع الحالية على قواعد أقل ارتفاعا من قواعده الأصلية وخلف هذه السباع الأربعة أربعة أعمدة بقشرة من الجرانيت يعلوها أربعة مصابيح كهربائية .
والأعمال الزخرفية ملائمه لوجود "الكوبرى" فى أكبر حى من أحياء المدينه .
ويحرك هذا الكوبرى بوساطة الكهرباء وباليه إن اقتضت الحال .

الخطاب الذى ألقاه حضرة صاحب السعادة وزير المواصلات

فى حفلة افتتاح "كوبرى" الخديو اسماعيل

مولاي صاحب الجلالة :

إن حكومة جلالتم التى ما فتئت منذ منحتموها ثقتكم الغالية، تنعم بما ينالها من عطفكم السامى ، وما يشد أزرها من على تأييدكم ، تتبهر هذه الفرصة السعيدة لترفع الى سدّتم خالص الشكر وعظيم الولاء ، وتجهز بما تمكن فى نفس شعبكم المخلص الأمين من شعور عميق بالإكبار والإجلال والإعظام لما أسديتم اليه من خير، وما أحطتموه به من حسن رعايتكم ، وما أوليتم أموره من جميل عنايتكم .

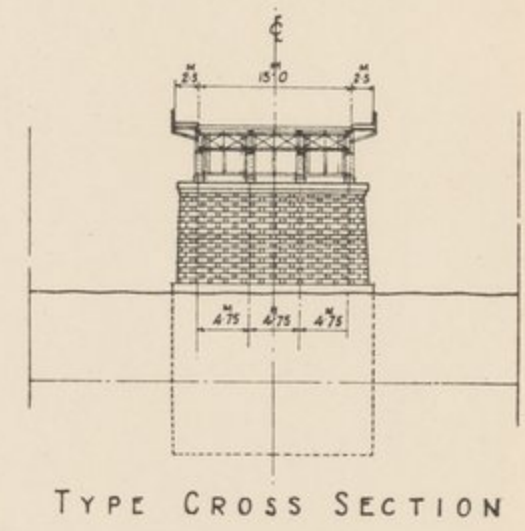
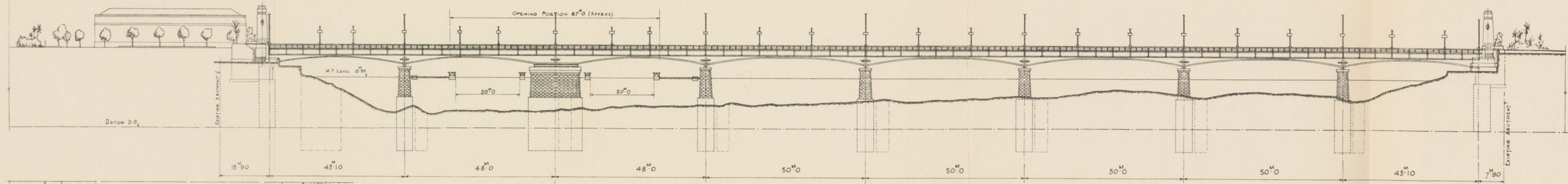
مولاي :

إن فى تنازل جلالتم اليوم بحضور الاحتفال بافتتاح "كوبرى" الخديو اسماعيل الذى تفضّلتم فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١ فأرسيتم بيدكم الكريمة حجر الأساس فى بنائه ، من معانى التشجيع ما يحفز حكومتكم على مواصلة جهودها فى تنفيذ رغبات جلالتم ، المنطوية على ما يكفل لبلاذكم السعادة والرخاء ، ويمكنها من متابعة السير فى طريقها الى المجد بخطوات واسعة ونفس هادئة مطمئنة .

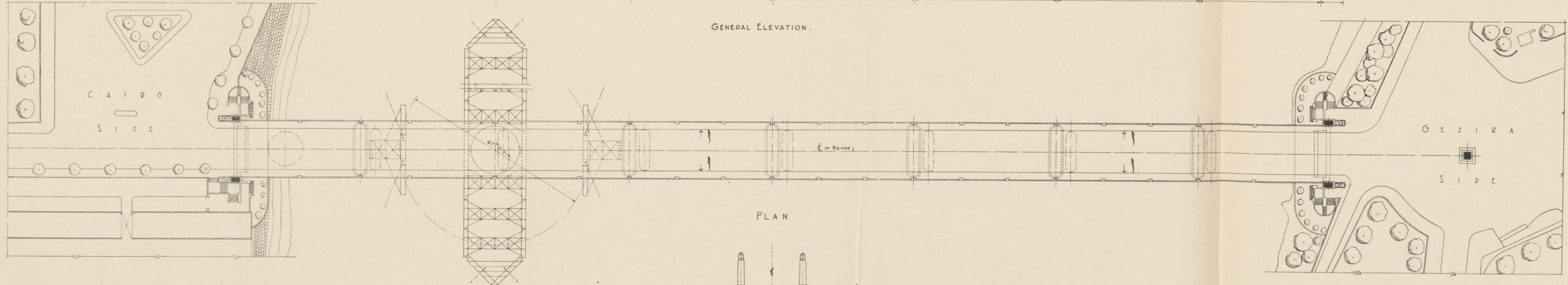
مولاي :

تمكيننا لسكان القاهرة من اجتياز النيل الى الجزيرة ، وتوسيعا لحاضرة البلاد، أنشأ مجدّد مصر والدكم العظيم "كوبرى" قصر النيل، وهو أول "كوبرى" لمرور أنشئ على النيل من منبعه الى مصبه وقد تم بناء هذا "الكوبرى" حوالى منتصف سنة ١٨٧١ ، وها أتم يا مولاي ، حوالى منتصف سنة ١٩٣٣ أى بعد اثنتين وستين سنة ، تحيون هذا الأثر النفيس الخالد الذى اقتضت مكارم جلالتم أن يحمل اسم منشئه الكريم الخديو اسماعيل اعترافا بفضله واحتفاظا بذكراه .

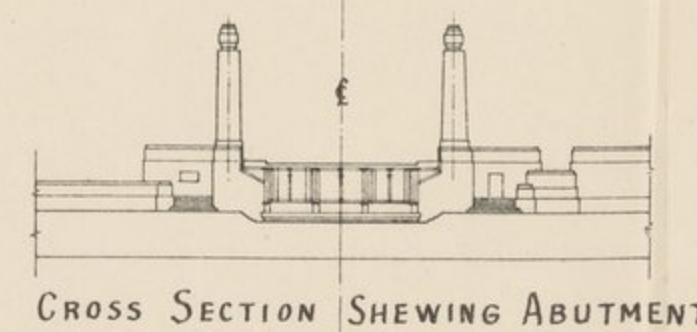
كوبرى قصر النيل الجديد



GENERAL ELEVATION.

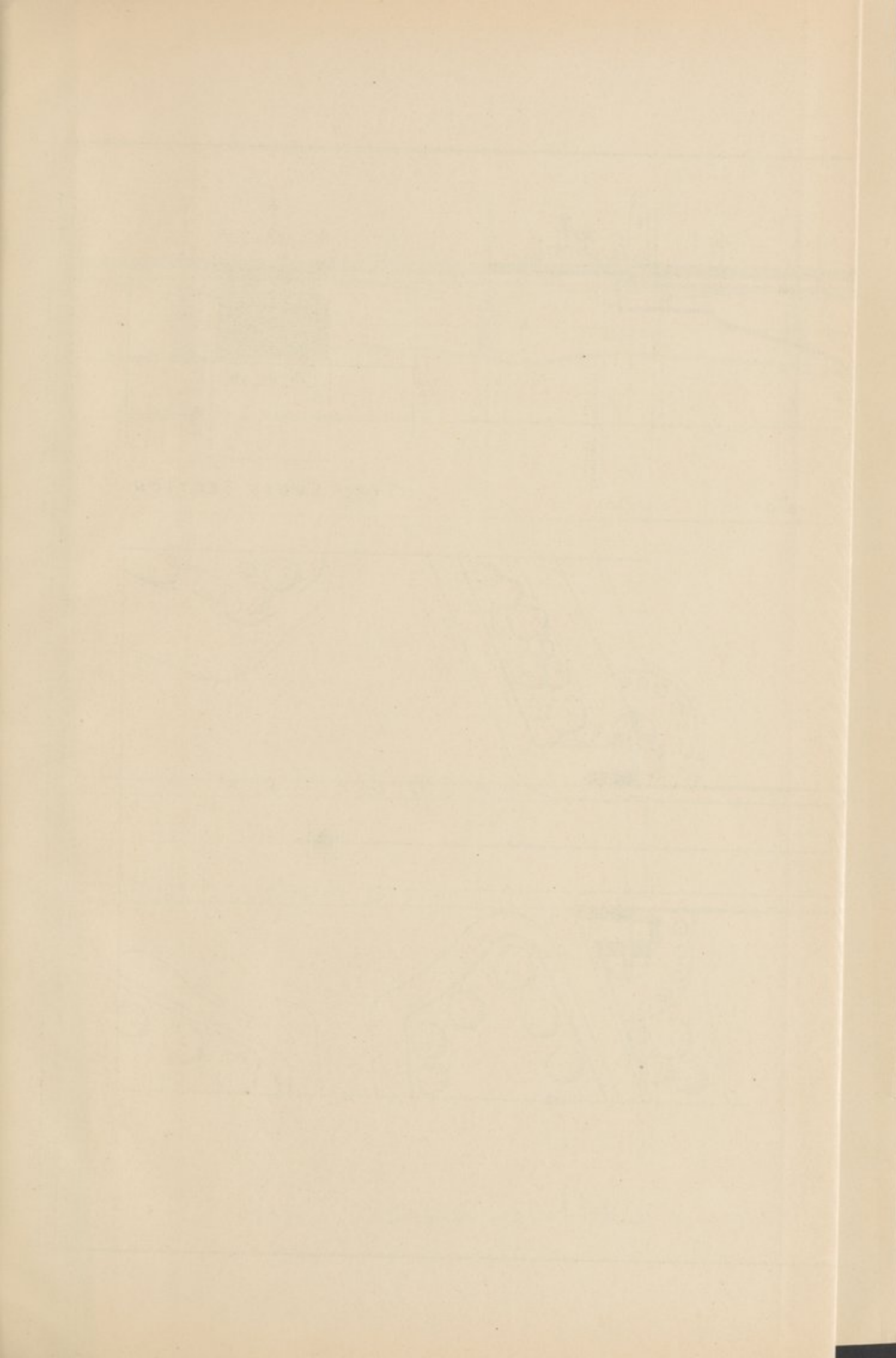


PLAN



CROSS SECTION SHEWING ABUTMENT.

المسافة 11 تمثل عرض الكوبرى القديم



مولای :

إن اطراد الزيادة في عدد سكان القاهرة ، وما أصاب أهلها من اليسر والرخاء ، وانتشار وسائل النقل الحديثة ، كل ذلك استدعى ازدياد حركة المرور الى درجة لم تكن في الحسبان ، حتى أصبح كوبرى قصر النيل مع ما اعتراه من ضعف ووهن لا يقوى على احتمالها . فعملت حكومة جلالكم على الاستعاضة عنه ”بكوبرى“ جديد ، يفى بحاجات العصر المتزايدة ، ويبقى بما بلغته القاهرة من التقدم والعمران ، فأنشأت ”كوبرى“ الخديو اسماعيل مكان ”الكوبرى“ القديم ، وجعل طوله ٣٨٢ مترا ، وعرضه عشرين مترا ، خصص منها خمسة أمتار لإفريزين على جانبيه عرض كل منهما متران ونصف متر . ويقوم الكوبرى على كتفين وسبع دعائم . روى في بنائها ما يقتضيه الفن من صلابة ومتانة . وفوق هذا فقد وجهت عناية خاصة الى تجميل هذا ”الكوبرى“ حتى يكون منظره متناسبا مع أهمية موقعه ، فأقيمت عند كل من مدخليه منارتان من حجر الجرانيت في رأس كل منارة مصباح ، وأمامها واحد من الأسود الأربعة التي كانت قائمة على مدخل الكوبرى القديم ، واحتفظ بها لتكون أثرا ناطقا بفضل منشئه اسماعيل . عند نهايتي ”الكوبرى“ وعلى شاطئ النيل شرفان جميلتا المنظر ، يتصل بكتنهما سلم من رخام مصرى بديع .

مولای :

لم تقف العناية ”بالكوبرى“ الحديد عند حد تدعيمه وتوسيعه وتجميله ، بل تناولت أيضا العمل على ما يكفل خير الملاحاة ، فأعدت لذلك فتحة ملاحية طولها ٦٨ مترا وتفتح بالكهرباء ، ويستغرق فتحها ما لا يزيد عن ثلاث دقائق ونصف الدقيقة ، كما تفتح باليد اذا اقتضى الحال ذلك . وأقيم بالمر الملاحى عوامات لإرشاد السفن وحماية الصينية . وقد استغرق بناء هذا الكوبرى سنتين وشهرين وخمسة أيام ، وكان مقدرا لذلك سنتان وستة شهور . ويسرنى يا مولای أن أعلن أن رجال شركة ”دورمان لونج“ ومهندسى مصلحة الطرق والبجارى الذين أشرفوا على إنجاز هذا ”الكوبرى“ قد قاموا بعملهم على صورة جديرة بالمدح والثناء . والآن أرجو يا مولای أن تتنازلوا بافتتاح ”كوبرى“ اسماعيل ، أتم الله عليكم نعمته ومد في حياتكم وجعلكم ذخرا للبلاد ومتعكم بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهدكم المحبوب إنه سميع الدعاء .

نبذة تاريخية

عن ”كوبرى“ الخديو اسماعيل

تولى مجدد مصر ساكن الجنان الخديو اسماعيل أمر هذه البلاد ، وألقاهرة تحمل طابع القرون الوسطى ، مما لا يتفق وما لها من شهرة ذائعة ، وما عليها من إقبال ، فطرقها ضيقة معوجة غير معبدة ، ينعقد الغبار في سماءها ولا أثر للنظافة في الكثير من أنحائها ، وكان ذلك مدعاة لانتشار الأمراض والأوبئة فيها ، فأخذ طيب الله ثراه في إصلاحها صحيا واجتماعيا ، محتفظا بطابعها الخاص ، مبقيا على ما فيها من فن وصناعة يئنان على القدرة والإتقان ، ويبعثان الى النفس الروعة والجلال .

وأنشأ أحسن الله اليه الى جانب هذه المدينة وفي الغرب منها أحياء جديدة على طراز عصرى بديع ، هي التى نستمتع الآن بشوارعها الواسعة المتقاطعة ، وميادينها الفسيحة ، وحدائقها البهيجة الغناء . ولم تقف جهوده في إصلاح القاهرة عند هذا الحد ، بل زاد بالجزيرة والجزيرة في سعتها ، وجعل منها متنزها عاما لساكنيها ، وربطهما ”بكوبرى“ الإنجليز كما وصل بين الجزيرة والقاهرة ”بكوبرى“ قصر النيل .

وقد بدئ في إنشاء "كوبرى" قصر النيل المذكور سنة ١٨٦٩، وتم بناؤه حوالى منتصف سنة ١٨٧١، فهو بذلك أول كوبرى للروور أقيم على النيل؛ وكان طوله أربعمائة متر وستة أمتار، وعرضه عشرة أمتار ونصف، وله فتحتان ملاحظتان، ويدار الجزء المتحرك منه باليد. وقد بنيت أسسه ودعائمه بالدبش العادى، محوطا بطبقة من الحجر الجيري، الصلب؛ واحتمال كل فتحة من فتحاته ٤٠ طنا؛ وبلغت نفقات إنشائه مائة ألف وثمانية آلاف من الجنيهات. وفى سنة ١٩١٣ بدأ تأكل فى ألواح الصاج الحاملة للطريق، فبدلت بهذه الألواح الخرسانة المسلحة لتكون أكثر احتمالا للضغط الواقع عليه.

ونظرا لما لوحظ من نحر حول دعائم هذا "الكوبرى"، وميل بسيط فى إحداها، وتبلر فى أجزائه الحديدية، اتخذت بعض الوسائل الفنية لوقايتيه، وأدخل أكثر من مرة تعديل فى حركة المرور عليه ولما كان هذا العلاج الموقت لا يحول دون حدوث خطر مفاجئ، استقر رأى على إقامة كوبرى جديد يفي بحاجة النقل المتزايدة، ويتلاءم وما وصلت اليه القاهرة من التقدم والعمران، ولا ينوء تحت أثمان أدوات النقل الحديثة الضخمة.

وتحقيقا لهذه الأغراض أعد مشروع "الكوبرى" الجديد، وقد تفضل حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأول أيد الله ملكه بإرساء حجر الأساس فى بنائه بيده الكريمة فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١

ويبلغ طول "الكوبرى" الجديد ٣٨٢ مترا، وعرضه ٢٠ مترا، وله ثمانى فتحات. وقد أقيم على أسس من صناديق حديدية مملوءة بالخرسانة المسلحة، ودعائمه من الخرسانة العادية مكسوة بالخرانيت الوارد من أسوان. ويبلغ وزن الجزء المعدنى منه ٣,٣٦٠ طنا، أى نحو ضعف ما كان يحتوى عليه "الكوبرى" القديم، وتحتمل كل فتحة من فتحاته ١٨٦ طنا مع الأمن الوافى.

وقد عهد بإنشائه الى شركة "دورمان لونج" بمبلغ ٢٩١,٩٥٥ جنيه، على أن ينجز فى ثلاثين شهرا ابتداء من أول يناير سنة ١٩٣١، فبدأت عملها بهدم الكوبرى القديم بعد أن لبث مستعملا للروور من ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ الى أول أبريل سنة ١٩٣١، أى تسعا وخمسين سنة وشهرا واحدا وعشرين يوما، وفرغت من إنجاز الكوبرى الجديد فى سنتين وشهرين وخمسة أيام؛ وقد قامت بعملها على صورة تستوجب الحمد والثناء.

واحترافا بذكرى منشئ "كوبرى" قصر النيل، واعترافا بفضلها على البلاد، وإقرارا بما له عليها من أباد ومن، تفضل حضرة صاحب الجلالة مولانا الملك المعظم فأذن بتسمية "الكوبرى" الجديد "كوبرى الخديو اسماعيل". وأكبر الفخر أن جاء هذا "الكوبرى" حلقة جديدة فى سلسلة الأعمال التى تردهى بها مصر فى عهد حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأول، جعله الله ذخرا للبلاد والعباد وأقر عينيه بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهد المملكة المصرية آمين.

كوبرى بنها الجديد

وشرع فى بناء هذا (الكوبرى) فى صباح يوم الخميس ٢ يوليه سنة ١٩٣١ ليحل محل (الكوبرى) القديم الذى أنشئ بها سنة ١٨٥٦ على ذمة السكة الحديدية والآن يستعمل للسكك الزراعية فقط نظرا لعدم صلاحيته وكفايته. وسيكون طوله ٢٦٠ مترا محمولا على خمسة بغال وكتفين وبه أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ مترا وفتحة ملاحية طولها ٦٠ مترا تسمح بجريين ملاحيين عرض كل منهما ٢٠ مترا وسيكون عرض (الكوبرى) جميعه ١٤ مترا منها ١٠ أمتار للطريق نفسه ومتران لكل من الافريزين وقد روعى فى عمله ما جاء بأحدث الأوصاف الفنية وستبلغ نفقته ١١٠,٠٠٠ جنيه تقريبا بما فى ذلك عمل المداخل ونزع الملكية وتحديد الانتهاء من عملية إنشاء هذا (الكوبرى) الجديد مدة ٣٠ شهرا تبدئ من شهر ديسمبر الماضى وقد تم إنشاؤه وافتتحه جلاله الملك فؤاد الأول فى ٢٠ أبريل سنة ١٩٣٣

”كبرى“ السودان

مقال المستر ف . ن . ستيفنسن

”كبرى“ أم درمان — آخر إضافة ”لكبرى“ السودان هو ”كبرى“ أم درمان ، افتتح أخيرا بمعرفة السير جون مافى ، وهو حلقة جديدة من حلقات التقدم التى أظهرتها حكومة السودان منذ الاحتلال البريطانى .

”كبرى“ العطبرة — وهو أول ”الكبرى“ الحديدية التى شيدت على مصب نهر العطبرة وقد أنشئ ليحمل السكة الحديدية العسكرية أثناء تقدم اللورد كتشنر .

وهذا ”الكبرى“ محمول — على ما يظهر — على أزواج من الأسطوانات أنزلت بالهواء المضغوط . أما الأجزاء العليا التى تجددت فكانت مشيدة بمعرفة شركة المهندسين الأمريكين .

والبغال الأصلية لهذا ”الكبرى“ ما زالت موجودة ، أما الكمرات فاتضح عدم كفايتها وصار استبدالها بأخرى مبرمة ، فى تحريق سنة ١٩١١

”كبرى“ بور سودان — فى أثناء تشييد بور سودان سنة ١٩٠٦ وبعد انتهاء السكة الحديدية من بور سودان الى العطبرة ، تقرر إنشاء ”كبرى“ على الجناح البحرى من الميناء لتوصيل السكة الحديدية بالأرصفة ، ولتسهيل مرور المراكب كان من الضرورى عمل ”كبرى“ متحرك ، فاختر للجزء المتحرك — وطوله ١٢٠ قدما — النوع الذى يفتح بالرفع والادارة وركب عليه خطان للسكة الحديدية ولكن لا يستعمل فى الوقت الحاضر إلا خط واحد وطريق للعجلات . وهذا ”الكبرى“ تم بمباشرة مصلحة الأشغال العمومية وكان أول ”كبرى“ شركة كليفلاند فى السودان وقد تم فى خريف سنة ١٩٠٧

”كبرى“ كوستى — قبل تشييد ”كبرى“ بور سودان تمت عملية مساحة موقعى ”كبرى“ النيل الأزرق والنيل الأبيض عند كوستى وبعدها ابتدئ فى تشييد ”كبرى“ النيل الأزرق عند الخرطوم وكان تشييده من أعظم المشروعات التى تمت فى السودان لهذا الوقت ، ومع ذلك كان التقدم سريعا فى الابتداء . وفى فيضان سنة ١٩٠٨ ثبت أن التقدم كان سريعا لدرجة أن انتهى جزءان كاملان من ”الكبرى“ المؤقت وقد أراحهما تيار الفيضان أمامه ولكن البغال بقيت كما هى بدون أدنى تأثير . وبعد هذه الحادثة اتضحت ضرورة تغيير التصميم وسرعة التنفيذ بحيث يتم وضع خمسة أجزاء تحمل نفسها قبل الفيضان المقبل .

وصلت المواد اللازمة ولم يبق إلا تشييد الصلب فى الليل ، وما كاد يتم ذلك حتى سقطت فى اليوم التالى لاتمام خمسة الأجزاء السابق ذكرها — عدة أجزاء بسبب النحر الناشئ عن الفيضان .

وفى أبريل سنة ١٩١٠ ابتدأ مرور بعض القطر على ”كبرى“ النيل الأزرق الذى تم منه جزء من الصلب والباقي كان ”كبرى“ مؤقتا وذلك للابتداء فى إقامة السكة الحديدية الجديدة وبخاصة محطة الخرطوم الرئيسية . أما ”الكبرى“ نفسه فلم يتم ولم يفتح للورور عليه إلا فيما بعد .

وهذا "الكوبرى" بالرغم من الصعوبات التى صادفت تركيبه والعمق الذى نزلت اليه أعمدته ، هو بلا نزاع أهم حلقة فى مواصلات السكة الحديدية الحالية ، وهو - مع إهمال الجزئين الأوليين القصيرين - يحتوى على سبع فتحات طول كل منها ٢١٣ قدما خلاف الجزء الذى يفتح بالرفع والادارة وهو يعطى حين فتحه طريقا للملاحة عرضه ١٠٠ قدم . وهو فضلا عن أنه يحمل خط سكة حديدية ، عليه طريق عرضه ٢٠ قدما وسكة للمآزير عرضها ١١ قدما .

ومعنا لكل تأخير فى إقامة السكة الحديدية بين كوستى والأبيض كان من الضرورى الابتداء فى عمل "الكوبرى" عند كوستى قبل الانتهاء من "كوبرى" النيل الأزرق وقبل امتداد السكة الحديدية الى ما قبل الخرطوم ، فاختير لذلك موقع جنوبى كوستى بثلاثة أميال وابتدئ الجس فيه فى صيف سنة ١٩٠٦ وبدأ العمل شتاء سنة ١٩٠٩ ولم تصادف العمل أية صعوبة تذكر من جهة الفيضان ؛ ولكن وجدت صعوبات أخرى من جهة الناموس والملايا وحشيش السد . أما الأدوات والمواد فصار نقلها من المخازن فى الخرطوم فى مراكب واستمر العمل طبقا للخطة المرسومة حتى صيف سنة ١٩١٠ عند ما غطيت المراكب والأدوات بأم الصوف وانتشرت الملايا وأدت الحال الى نقل كافة العمال الى الخرطوم مدة ثلاثة شهور .

وكما ذكر آنفا لم تصادف إقامة هذا "الكوبرى" صعوبات هندسية مطلقا لأنه أمكن الوصول الى أساس متين فى أغلب المواضع من غير دق عميق .

وعند مصادفة طبقات طينية فى الجناح الغربى وصلت أسس البغال إلى عمق ٤٠ قدما .

وتصميم هذا الكوبرى فى غاية البساطة إذ أن البغال محمولة على (كيسونات) بيضاوية أنزلت بطريقة الهواء المضغوط . ويبلغ طول الفتحات ١٥٠ قدما . أما الفتحة المتحركة فسعتها ١٠٠ قدم فى كلتا الناحيتين للبلغة المرتكز عليها الجزء المتحرك .

ويحمل هذا "الكوبرى" خطا واحدا من خطوط السكة الحديدية ، وطريقين كل منهما ستة أقدام على الجانبين . هذه الأعمال تمت فى كريسماس^(١) سنة ١٩١١ عند ما وصلت السكة الحديدية الى هذا الموقع وبذا أمكن الاستمرار فى إنشاء خط السكة الحديدية بدون تعطيل غربى "الكوبرى" .

وباتهاء تجديد "كوبرى" العظيرة انتهت أعمال شركة كليفلاند "للكبارى" فى السودان أو بعبارة أخرى انتهت إقامة "الكبارى" فى السودان الى ما بعد انتهاء الحرب العظمى التى كان من نتائجها حلول الدمار محل العمار ولم تنشأ "كبارى" جديدة لغاية يناير سنة ١٩٢٥ حينما أعطى امتياز لشركة مالية هندسية معروفة بشركة السودان للنور والقوة لتحسين وتعميم المنافع العمومية وكان من ضمنها إقامة "كوبرى" على النيل الأبيض يربط الخرطوم بأم درمان وكان من المساهمين فى هذه الشركة شركة دورمان لونج وقد أسند اليها إنشاء ذلك "الكوبرى" .

اختير موقع "الكوبرى" وتم تصميمه فى سنة ١٩٠٦ ولذلك كان فى الامكان الابتداء فيه فى خريف سنة ١٩٢٧ ونظرا لانخفاض فيضان النيل الأبيض بجوار الخرطوم ، وسهولة إيجاد العمال وسكائهم ، وكثرة المواد اللازمة ونقلها فى مدة فصلين قصيرين لم توجد أية صعوبة أمام إقامته .

أما الأسس وعددها ١٩ فقد أمكن إتمامها في مدة فصلين من التحاريق وأما الأعمال العليا فتمت أثناء الفيضان وهذا "الكوبرى" من أهم "كبارى" السودان لأنه يربط مدينة الخرطوم الجديدة بعاصمة المهدي وهو — لذلك — يعطى أعظم مزايا التمدن الحديث لأهاليها البالغ عددهم ٨٠ ألف نسمة . وتعميما للفائدة نذكر فيما يلي وصفا قصيرا لهذا "الكوبرى" .

هذا "الكوبرى" صار تصميمه وصنعه وتركيبه بمعرفة شركة دورمان لونج وهو يحتوى على سبعة أجزاء ثابتة طول كل منها ٢٤٤ قدما، وجزء واحد متحرك طوله ٣٠٤ أقدام، يفتح ويقفل بالكهرباء ويعطى حين فتحه طريقين للملاحة عرض كل منهما ١٠٠ قدم أما طول "الكوبرى" بما فيه طرفاه فهو ٣٥٠٠ قدم وعليه طريق عرضه ٢٨ قدما وخط للركب الكهربائى الحديد وعمل فيه الاحتياط لإضافة طريقين للملاحة فقط عرض كل منهما ١١ قدما لكثرة المرور ويبلغ ارتفاع كمرات (Trusses) هذا "الكوبرى" ٣٦ قدما والبعد بينهما ٣٠ قدما ويرتفع هذا "الكوبرى" عن مياه الفيضان بمقدار تسعة أقدام وثلاث بوصات ويبلغ وزن الصلب فى "الكوبرى" بخلاف (الكيسونات) والاسطوانات ٣١٣٩ طنا إذ أن وزن كل من الأجزاء الثابتة ٣٨٢ طنا ووزن الجزء المتحرك ٤٦٥ طنا ويبلغ وزن الصلب المستعمل فى الاسطوانات (والكيسونات) ٣٧٤ طنا وتتكون البغال من اسطوانتين مرتبطتين ومجتمتين على (الكيسونات) ويبلغ قطر (الكيسون) للفتحات الثابتة ١٦ قدما وقطر الاسطوانات ١٠ أقدام أما قطر (الكيسون) للفتحة المتحركة فهو ٣٣ قدما وقطر اسطواناته ٣٠ قدما .

ويبلغ العمق المتوسط لأسس البغال ٧ قدما تحت منسوب النيل العالى؛ وقد استعمل فى إنشائه الهواء المضغوط . ويبلغ طول الجسرين الموصلين "للكوبرى" ٨٣٠ قدما (٦٣٤ قدما على التناظر) وتدار الفتحة المتحركة التى يبلغ قطر عجلاتها ٢٦ قدما — بواسطة محرك كهربائى قوته ٢٠ حصانا ومحركين آخرين قوّة كل منهما ٦ أحصنة .

SUDAN BRIDGES

(By F. N. STEPHENS)

The latest addition to the Sudan Bridges, viz: The Omdurman Bridge, recently opened by Sir John Maffey, forms a further link in the chain of progressive development, which has marked the policy of the Sudan Government since the British occupation.

The first of the modern bridges to be built was the old Atbara bridge over the mouth of the Atbara, which had to be provided to carry the Sudan Military Railway during Kitchener's advance. This Bridge, as far as is known, is carried on pairs of cylinders, which were sunk by compressed air, and the superstructure, which has since been renewed, was erected by an American firm of Engineers.

The original piers still remain, but the original girders, which were of the pin truss type, were found insufficient for the increasing axle loads and were replaced by modern rivetted trusses during the low river season of 1911.

In 1906, when the development of Port Sudan was well under way, and the Port Sudan to Atbara railway completed, it was decided to provide a bridge across the Northern arm of the harbour, connecting the railway with the quays. In order to facilitate the passage of vessels an opening bridge was necessary, and the type chosen was a rolling lift span of 120 feet opening, and provision is made for a double track of railway; it carries only at present one line of track and a carriageway.

This bridge carried out under the auspices of the Public Works Department, was the first of the Cleveland Bridge Co's. series of bridges in the Sudan, and was completed in the Autumn of 1907.

Prior to the erection of the Port Sudan Bridge, a survey had been made of the sites of the Blue Nile Bridge and the White Nile Bridge at Kosti, and immediately after the completion, the Blue Nile Bridge at Khartoum was commenced. The construction of the Blue Nile Bridge was a much more formidable proposition than had been undertaken in the Sudan heretofore, but rapid progress was made with the preliminary works, and by the flood of 1908 it so proved that too rapid progress had been made with the river staging, as despite all efforts to protect it, two complete spans of staging, representing months of work, were washed away, but the piers then sunk remained intact.

After this mishap, it was realised that the type of staging would have to be altered, and the erection speeded up, so that at least five main spans would be self-supporting before the following flood.

The material was forthcoming, and it only remained to make provision for the erection of the steelwork to be carried on during the night, but the task was only just accomplished, as the day after the fifth span was considered self-supporting and the camber blocks drawn, several bays of the staging subsided owing to scour by the flood.

In April of 1910, construction trains commenced to cross the Blue Nile Bridge, partly on steelwork and partly on staging, in order to proceed with the new railway construction, and incidentally to lay out Khartoum Central Station. The Bridge proper was not finally completed and opened for traffic until later.

This bridge, apart from the difficulties encountered, in the construction and depth to which the piers were sunk, is definitely the most important link of communication in the present railway system. It consists, neglecting the short approach spans, of seven main spans of 213 feet and one rolling Lift Span giving a clear opening of 100 feet. It carries, in addition to a single line of railway, a roadway of 20 feet, and cantilever footpath of 11 feet.

In order that as little delay as possible would take place in the construction of the railway to Kosti and El-Obeid, it was found necessary to commence operations at the site of the Kosti bridge before the Blue Nile Bridge was completed, and before the railway extension, South of Khartoum, had been commenced.

A site had been selected about three miles south of Kosti, and borings had been taken in the summer of 1906. Work was actually commenced at the site in the winter of 1909. The construction here presented no difficulties, as far as the flood was concerned, but others presented themselves in the form of mosquitoes, malaria and sudd.

The plant and materials were transported from the depot at Khartoum by barge and the work progressed in accordance with programme until the summer of 1910, when, owing to the works and floating craft being completely enveloped in "OOm SOOF" and the prevalence of malaria, the entire personnel had to be evacuated to Khartoum for three months.

As mentioned before, this bridge presented no engineering difficulties, as a solid foundation was reached, in most cases, without deep sinking, and in the case of clay foundations on the West side, the piers have a penetration of 40 feet.

The bridge is of a very simple and serviceable design, the masonry piers being carried in oval caissons, which were sunk by compressed air. The spans are of 150 feet and the swing span gives a clear opening of 100 feet each side of the swing pier. In this case only one line of track is carried, and six foot wide footpaths are provided on the outside of the main girders.

The works concluded at Xmas, 1911, just as railhead reached the site, so that construction proceeded West without interruption.

The renewal of the superstructure of the Atbara Bridge brought to a close the work of the Cleveland Bridge Co. in the Sudan and, in fact, the end of all bridge building until after the War.

The Great War intervened, when destruction took the place of construction and no further bridge schemes were mooted until January 1925, when a concession was obtained by a financial and Engineering group, now known as the Sudan Light and Power Co. Ltd., for the extension and improvement of the existing public utilities, and the scheme included the provision of a bridge across the White Nile, connecting Khartoum and Omdurman. Dorman Long and Co. Ltd., being represented in the new Company, the construction of the bridge was entrusted to them.

The site of this bridge had been selected and particulars taken in 1909, so that by the Autumn of 1925 it was possible to commence work on the site.

With the milder conditions of the white Nile flood, proximity to Khartoum making labour and housing easy, only the handling of the vast amount of material, in two short seasons, caused any anxiety in the minds of the builders.

The foundations, 19 in all, were completed in two low river seasons, while the superstructure could be carried on during the flood season.

The bridge is the most interesting and significant of the bridges in the Sudan, uniting, as it does, the modern city of Khartoum with the old seat of the Mahdi's rule, and bringing the greatest advantages of civilisation to the 80,000 native inhabitants of Omdurman.

A short description of its construction may be of interest.

The bridge was designed, manufactured and erected by Dorman Long & Co. Ltd. It consists of seven fixed spans of 244 feet and an electrically operated swing span of 304 feet, the latter giving two clear openings of 100 feet each for the passage of river traffic. The length of the bridge, including the approach embankments, is 3,500 feet. It carries a road with a width of 28 feet, and a single line of track for the new electric tramways. Provision has been made for the addition of two footpaths, each 11 feet wide, should it become necessary owing to pressure of traffic. These paths can be carried on brackets outside each main truss, but would not be suitable for vehicular traffic. The bridge spans are formed by trussed girders braced, the cross girders are plate girders, and the floor beams carry steel roughing and are themselves steel joists.

The depth of the main trusses is 36 feet at the centre of the boom, the centres across the bridge being 30 feet. The underside of the bridge is 9' 3" above high Nile.

A total weight of steel work in the bridge, not including the cylinders and caissons, 3,136 tons, the fixed spans each weighing 382 tons, the swing span weighing 465 tons. The total weight of steelwork used in the caissons and cylinders being 374 tons. The piers consist of two cylinders braced together and founded on caissons, the caissons for the fixed spans being 16 feet in diameter and the cylinders 10 feet, whilst the swing span had caissons 33 feet in diameter and cylinders with a diameter of 30 feet.

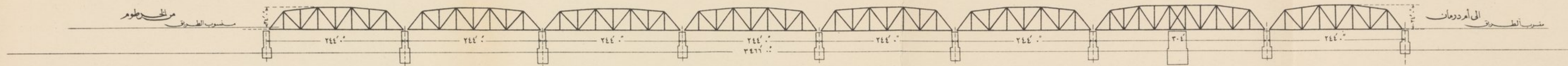
The piers have their foundation at an average depth of 47 feet below High Nile. This was, of course, done by means of compressed air.

The approach embankments extend for 820 feet and 634 feet respectively.

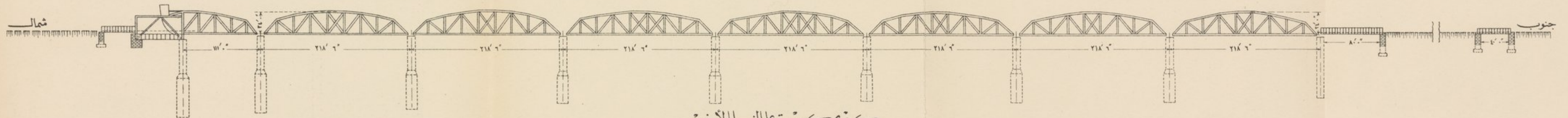
The swing span, with its roller path of 26 feet diameter, is operated by a 20 H. P. motor and two 6 H. P. motors.

رسم بين طراز كل من الكبارى الرئيسيتين للحكومة السودانية

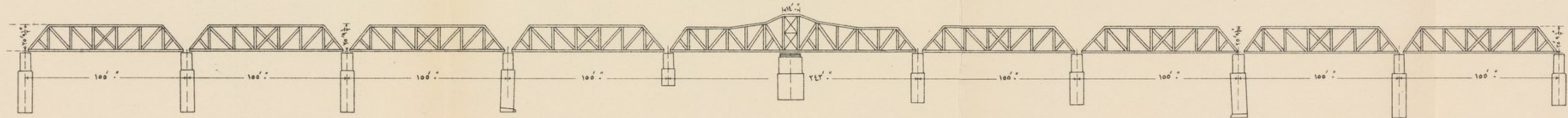
كوبرى أم درمان على النيل الأبيض



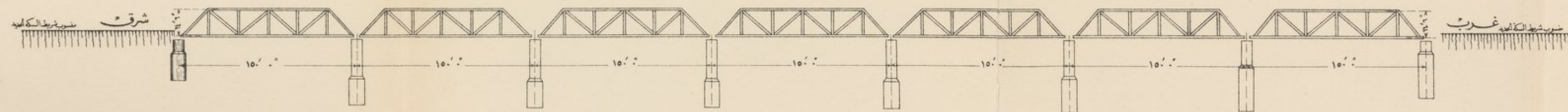
كوبرى الخرطوم على النيل الأزرق



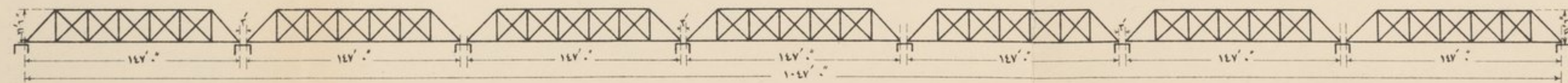
كوبرى كوستى على النيل الأبيض



كوبرى بوتا نا قرب خشم القربة على نهر العطين



كوبرى عطبرة عند نهر العطين



(صكبارى) السودان

ملاحظات	الفتحات	مساحة الفتحة	عدد الفتحات	المعرض	الطاول	تاريخ الانتهاء	الموقع	الاسم
بالتجديد العصري	١٠٠ و ٠٠٠	١٤٧	٧	١٦	١٠٤٧	١٨٩٩ سنة	على نهر العبدرة عند الكيلومتر ٣٠٩	المطيرة ...
له فتحة واحدة تفتح بالرفع .	٢٥٠ و ٠٠٠	٧ و ٢١٨	٨	٣٦	١٦٤٠	١٩٠٩	على النيل الأزرق عند الكيلومتر ٣	الخرطوم ...
الفتحة مسبقا ٢٤٢ قدما بحملة في النصف وفتحت بالإدارة	١٣٠ و ٠٠٠	٨ و ١٥٥	١٠	٣٤	١٤٨٢	١٩١١	على النيل الأبيض عند الكيلومتر ٣٧٢	صكوسى ...
الفتحة مسبقا ٣٠٤ أقدام بحملة في النصف وفتحت بالإدارة .	١٠٠ و ٠٠٠	٧ و ١٥٠	٧	١٧	١٠٥٠	١٩٢٧	على نهر العبدرة عند الكيلومتر ٤٣٢ على خط كسلا والقضارف	خشم القرية ...
	٢٦٩ و ٠٠٠	٧ و ٢٤٤	٩	٣٠	٢٠١٢	١٩٢٨	على النيل الأبيض عند ملتقى النيلين : الأبيض والأزرق	أم درمان ...

SUDAN BRIDGES

NAME	SITE	DATE OF ERECTION	LENGTH	WIDTH	NOS. OF OPENINGS	SPAN	COST	REMARKS
Atbara	Over Atbara at Kilom. 309.	1899	1047	16'	7	147'	L.E. 100,000	
Khartoum	Over Blue Nile at Kilom. 3.	1909	1640' 6"	36'	8	7 - 218' 6"	250,000	1 Span lifting
Kosti	Over White Nile at Kilom. 372.	1911	1482	34'	10	8 - 155'	130,000	The 242' Span is supported its centre and is a Swing Span
Khashm El Girba	Over Atbara at Kilom. 432, Kassala-Gedaref line.	1927	1050	17'	7	7 - 150'	100,000	
Omdurman . . .	Over White Nile at Junction of White & Blue Niles.	1928	2012	30'	9	7 - 244'	269,000	The 304' Span is supported at its centre and is a Swing Span.

مشروع رى أرض الجزيرة وخزان سنار على النيل الأزرق

مقدمة

يقع سهل الجزيرة بين النيل الأزرق والنيل الأبيض، بأرض السودان المصرى الانجليزى؛ ومع أن التبغ (الدخان) كان المحصول الوحيد لهذه الأرض الى عهد قيام هذا المشروع فان عدم انتظام هطول الأمطار على المناطق الاستوائية جعله مما لا يعول عليه .

وعقب إعادة فتح السودان عام ١٨٩٨ أعلن السير ولیم جارستن رأيه عن إمكان رى هذه الأرض؛ وبقيت هذه الفكرة محل عناية القائمين بالأمر الى أن بدأت مصلحة الرى المصرى بالسودان سنة ١٩٠٤ فى عمل مباحث تمهيدية لهذا المشروع، كما شرعت حكومة السودان عام ١٩١١ فى القيام بعدة تجارب لزراعة القطن مستعينة على ريه بالمضخات فأسفرت تجاربها عن إمكان زراعته مدة الفيضان عند ما يكون إيراد النهر غزيرا .

والنيل الأزرق يبدأ فيضانه فى منتصف شهر مايو ويبلغ أقصى ارتفاعه فى نهاية أغسطس ثم يبدأ فى النقصان حتى يبلغ أدنى انحطاطه فى منتصف مايو التالى ومن ثم تبدأ زيادته من جديد وعلى ذلك تبدأ زراعة القطن بأرض الجزيرة عندما تكون مياه النهر آخذة فى الازدياد وبذلك تظل المياه اللازمة لريه مضمونة إلا فى شهرى فبراير ومارس حيث تكون الحاجة ماسة الى المياه المدخرة ومع ذلك فان التبات فى هذا الحين يكون قد بلغ دور نضجه .

أما زراعة القطن فى الأراضى المصرية فهى على النقيض من ذلك؛ إذ يبدأ بزراعته فى شهر مارس عندما يكون الإيراد قليلا؛ ويرجع ذلك الى اختلاف المناخ بالبلاد المصرية عنه فى السودان .

ولما كانت أراضى الجزيرة تتحدر عادة من الجنوب الشرقى الى الشمال الغربى فقد صار من المتعذر الحصول على المياه اللازمة لريها إلا من النيل الأزرق الذى تبقى المياه به منخفضة تحت مناسيب الأراضى المحيطة به بعدة أمتار حتى عندما يبلغ أقصى فيضانه .

والمكان الوحيد الذى يعتبر أصلح من غيره لإنشاء الخزان يقع بجوار بلدة مكوار التى تبعد نحو سبعة كيلو مترات جنوبى سنار أو على بعد ٢٧٧ كيلو متر من مدينة الخرطوم .

وفى سنة ١٩١٣ تألفت لجنة من السير ولیم جارستن والسير ارثروب والسير موردوخ ماكدونالد فقاموا بالأعمال اللازمة لاختبار التربة بهذا الموقع كما أتموا تحضير الرسوم الأولية للمشروع .

وفى ربيع عام ١٩١٤ بنيت مساكن الموظفين والعمال وأنشئت "الورش" والخازن وجلبت سائر المعدات كما تم تعيين جميع الموظفين اللازمين للمشروع غير أنه ما كاد يبدأ فصل الخريف حتى نشبت الحرب العالمية فأوقف المشروع مؤقتا وظل كذلك حتى سنة ١٩١٩ فبدأ العمل بإنشاء معمل لصناعة "الأسمنت" .

وبين عامى ١٩١٩ و ١٩٢١ قامت شركة الانشاءات السودانية ببناء الخزان وتخطيط الترع على قاعدة سعر النسبة المئوية ولكنها لم تلبث أن أظهرت عجزها عن مواصلة العمل بالنسبة الى ارتفاع أسعار المواد اللازمة بالأسواق العالمية

من جهة — ، ولعدم توفر المال اللازم للمشروع من جهة أخرى وبذلك أوقف المشروع مرة أخرى في شهر أبريل سنة ١٩٢٢ — وألغيت قاعدة التعامل بسعر النسبة المئوية .

وفي صيف عام ١٩٢٢ أمكن الحصول على المال اللازم لاستئناف العمل فعرض المشروع في مناقصة عامة بين الشركات الانجليزية فرسا على المقاولين : باترسون وأولاده حيث قدموا أقل عطاء وتم التعاقد بينهم وبين الحكومة السودانية في أكتوبر سنة ١٩٢٢ على أن يتم العمل في يولية سنة ١٩٢٥

واستؤنف العمل فعلا في ديسمبر سنة ١٩٢٢ وظل يتقدم من ذلك الحين الى أن تم بناء الخزانات في مايو سنة ١٩٢٥ كما تم انشاء الترع في شهر يونية من هذا العام .

وكانت المواد والمعدات التي تجلب من الخارج تنقل على سكة حديد الحكومة السودانية الممتدة من بور سودان . كما أن نقل العمال المصريين كان عن طريق النيل حيث بلغ عددهم في عام ١٩٢٤ نحو عشرة آلاف عامل . وقد بلغت جملة العمال الذين استخدموا في هذا المشروع نحو عشرين ألف عامل منهم عشرة آلاف من السودانيين .

وبلغ معدل درجات الحرارة اليومية في الظل نحو ١٠٠ درجة فهرنهايت وكانت الأمطار تهطل بشدة في شهرى يولية وأغسطس وتعطل جميع الطرق التي كانت عبارة عن جسور من الأتربة ولذلك استتقر الرأي على أن يكون سير العمل في موسم الجفاف أى ما بين شهرى أكتوبر ويولية .

وعند حلول الفيضان كانت ترتفع مياه النهر فتعطل جميع الأعمال كما أن حمى الملاريا كانت تنتشر في أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ومع أن جميع الاحتياطات الممكنة كانت تتخذ لمنع انتشار هذا الوباء إلا أنه لم يكن في الامكان قطع دابره حيث بلغ عدد الموتى بين عام ١٩١٤ وعام ١٩٢٥ — نحو ٣٤٢ من ذلك ٤٥ بسبب الحوادث و ٢٩٧ بسبب المرض .

وكانت المياه اللازمة للشرب تستمد من النهر أمام موقع الخزان ولما كانت ضفاف النهر جنوبى الخزان غير آهلة بالسكان فأن المياه كانت ترد الى الخزان غير ملوثة وكان يكتفى في ترشيحها بواسطة ”الأزيار“ فقط . أما مدة الفيضان عندما تكون المياه محملة بالطمي فانها كانت تمر في أحواض للتسيب . وعلى العموم فانه لم تظهر هناك أمراض نتيجة لاستعمال المياه . وبلغت تكاليف هذا المشروع كما يأتى :

خزان سنار	٥,٦٠٠,٠٠٠ ج م
إنشاء الترع	٢,٩٠٠,٠٠٠ ج م
فاجملة	٨,٥٠٠,٠٠٠ ج م

خزان سنار

١ - وصف الخزان :

بنى خزان سنار من حجر الجرانيت ، وهو عبارة عن سد هائل بعرض مجرى النهر ويزيد طوله على ثلاثة كيلومترات . وتقع فتحاته الرئيسية وعددها ثمانون فتحة - بمتوسطه ، بحيث يتلو بعضها بعضا على منسوب واحد ، وهي موزعة على مسافة طولها ٦٠٦ من الأمتار . ويعلو هذه الفتحات الرئيسية اثنتان وسبعون فتحة لتصريف الزائد يتلوها من كل جانب عشرون فتحة أخرى للتخفيف أكثر منها اتساعا ومتابعة في صف واحد الى مسافة ١٥٠ مترا . ثم يمتد الخزان على كلا الجانبين الى مسافة ١٣٧ مترا شرقا و ٤٣٩ مترا غربا دون أن تخترقه فتحات ما .

ثم يتصل من الجهة الغربية بقنطرة فم التربة الرئيسية التي يبلغ طولها ١٢٥ مترا وتشتمل على ١٤ فتحة ثم ينتهي السد بعد ذلك من كلا جانبيه بحائط أصم يسند من خلفه جسر ترابي مكسو من جانبه الآخر "بتدبشة" من حجر الصوان ويبلغ طول هذا السد الترابي ٨٨٠ مترا شرقا و ٨٣٥ مترا غربا .

وقد أهمل - عند تصميم الخزان - عمل "أهوسة" للملاحة إذ أن الحاجة اليها ليست من الأهمية بحيث تعادل مع ما يتطلبه بناؤها من نفقات جسيمة خصوصا وأن النسل الأزرق لا يكون ملاحيا إلا مدة الفيضان . وفيما يلي بيان بالأبعاد الأساسية للخزان :

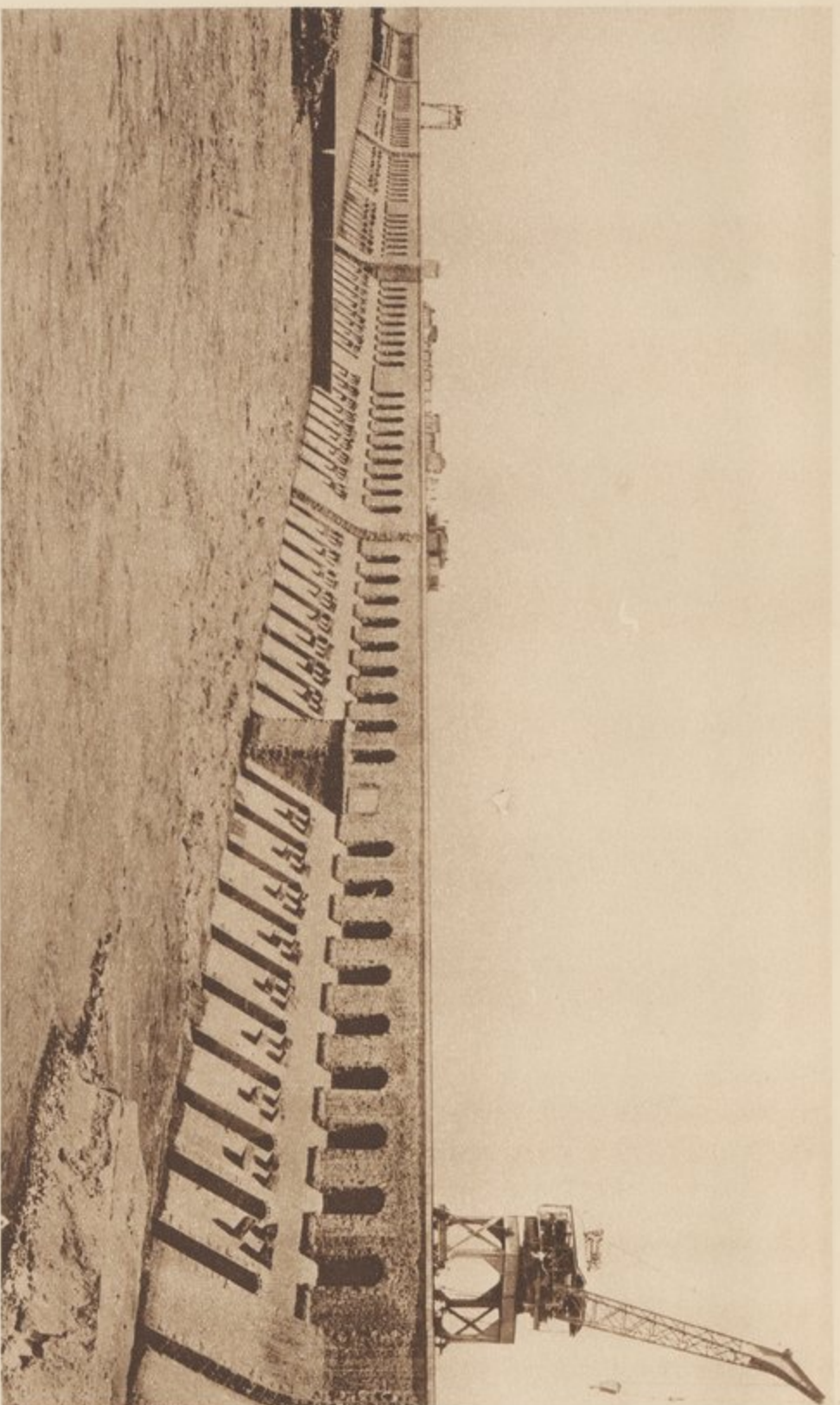
طول الخزان	٣٠٢٥	مترا
مكعب مباني الخزان	٤٢٢٤٤٠	مترا مكعبا
ارتفاع الخزان مقيسا من أعماق نقطة بالأساس الى منسوب غطاء حائط "الدروة"	٣٩,٥	مترا
منسوب غطاء حائط "الدروة" فوق سطح البحر الأبيض المتوسط	٤٢٢,٦	»
منسوب الطريق فوق سطح البحر الأبيض المتوسط	٤٢١,٨٠	»

عرض الطريق بين حائطي "الدروة" :

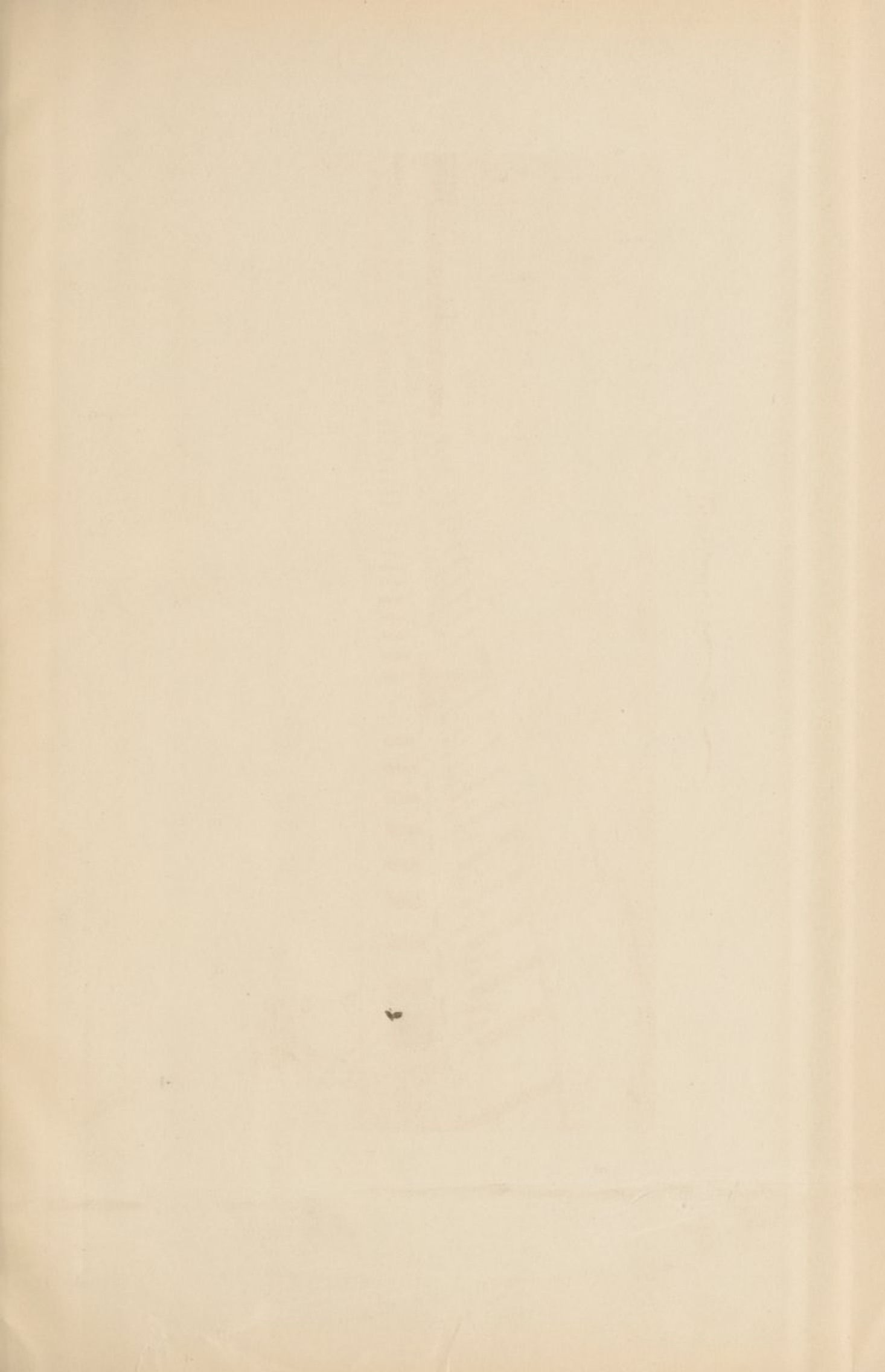
(أ) فوق السد الترابي	٤,٤٠	أمتار
(ب) فوق قنطرة فم التربة الرئيسية	٣,٧٠	»
(ح) فوق السد الأصم	٣,٨٠	»
(د) فوق سد فتحات التخفيف	٥,٣٠	»
(هـ) فوق سد الفتحات الرئيسية	٥,٣٠	»
منسوب عتب فتحات التربة الرئيسية	٤١١,٢٥	مترا

فتحات التخفيف الرئيسية :

(أ) سعة الفتحة	٥,٠٠	أمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب	٢,٠٠	»
(ح) منسوب العتب	٤١٧,٢٠	مترا



خزان منارة السودان

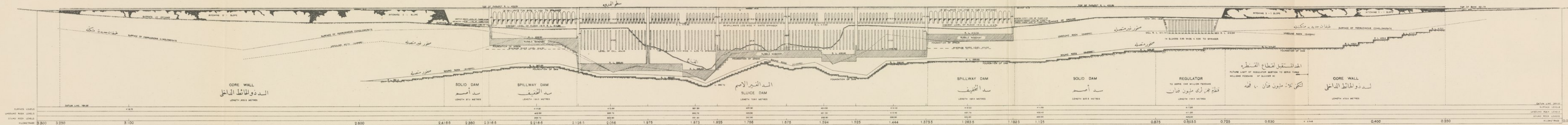
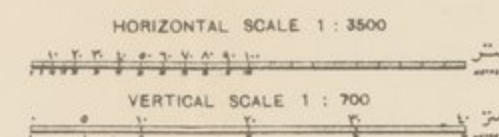


SENNAR DAM

سد خزان سنار

مقياس الأفقيات ١ : ٣٥٠٠

مقياس الرأسيات ١ : ٧٠٠



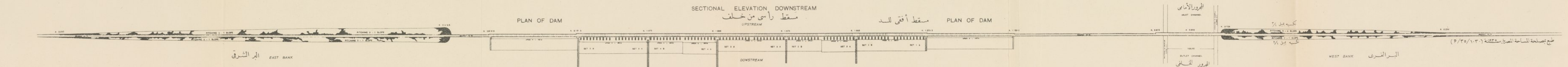
SECTIONAL ELEVATION DOWNSTREAM

مقطع رأسي من خلف

مقطع أفقي للسد

PLAN OF DAM

PLAN OF DAM



بدأ العمل بإقامة الخزان في أوائل سنة ١٩٢٥م وانتهى في يوليو سنة ١٩٢٥م.
تكاليف الإنشاء ٢٨٠,٠٠٠,٠٠٠ جنيه.
التاريخ السنوي لبدء تخزين المياه حوالي ١٥ يوليو.
أما مناسيب المياه خلف الخزان فلا يمكن تحديدها بالضبط إذ أنها تتوقف على كمية الإيراد الطبيعي للنهر في أوقات السنة المختلفة مضاعفا إليها كميات المياه المنصرفة من الخزان.

البر الشرقي EAST BANK

البر الغربي WEST BANK

طبع بمصلحة المساحة المصرية سنة ١٩٣٠ (١٠٣٠/٣٥/٢)

فتحات التخفيف الصغيرة :

- (١) سعة الفتحة ... ٣,٠٠ أمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب ... ٢,٠٠ من الأمتار
(ج) منسوب العتب ... ٤١٧,٢٠ مترا

فتحات الخزان الرئيسية :

- (١) سعة الفتحة ... ٢,٠٠ من الأمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب ... ٨,٤٠ أمتار
(ج) منسوب العتب فوق منسوب سطح البحر ... ٤٠٤,٢٠ »
أعلى منسوب للتخزين — (فوق سطح البحر) ... ٤٢٠,٧٠ مترا
أقصى تصرف للنهر مدة الفيضان حسب ما تم رصده سنة ١٩١٧ ... ١٠.٠٠٠ متر مكعب في الثانية
أقصى تقدير لتصرف النهر حسب فيضان عام ١٨٧٨ ... ١٢.٠٠٠ » » »
أقصى تصرف يمكن تمريره من فتحات الخزان ... ١٥.٠٠٠ » » »

٢ — الأعمال الحديدية بالفتحات :

والفتحات الرئيسية مزودة ببوابات الفولاذية للتحكم بها في كمية المنصرف من الخزان وهذه البوابات تتحرك على "درايفيل" تجرى على "دروندات" حديدية مثبتة بجوانب الفتحات .
ويستعمل في رفعها "ونشان" كبيران يتحركان على قضبان مثبتة على طول "دراوى" بئر البوابات ، كما ركبت بوابات أخرى مماثلة لهذه البوابات بسبع فتحات من قنطرة التوزيع بفم التربة الرئيسية وسدت سبع الفتحات الباقية مؤقتا "بالخرسانة" .

أما فتحات التخفيف فقد زودت بأخشاب "الغما" اللازمة بحيث توضع أفقيا بين "دروندات" من زوايا حديدية مثبتة على جانبي الفتحة من الأمام ويمتد فوق الخزان سكة حديدية للحكومة السودانية (على أن تتصل فيما بعد بخط بور سودان — كسلا) .

٣ — منهج التخزين :

يجرى ملء خزان سنار وتفرغته في تواريخ محددة وبمعدلات ثابتة لكيلا تتعارض الموازنات عليه مع حاجة القطر المصرى الى المياه . وعلى ذلك فهو يختلف من هذه الناحية عن خزان أسوان الذى يتوقف تواريخ ملئه وتفرغته على إيراد النهر الطبيعى .

فالموازنات على خزان سنار تبدأ في منتصف يوليو من كل عام لرفع منسوب الامام تدريجيا الى ٤١٧,٢٠ حيث يبلغ ذلك في أول أغسطس ، وهو المنسوب اللازم لتغذية تربة الجزيرة . ثم يظل ثابتا عند هذا المنسوب الى أن تقل كمية الطمى فيستأنف ملء الخزان في أول نوفمبر الى أن يتم ذلك في أول ديسمبر حيث يكون منسوب الامام قد بلغ ٤٢٠,٧٠ ثم يظل الخزان ممتلئا الى ١٨ يناير حين يبدأ في تفرغته الى أن يتم ذلك في ١٥ أبريل .
ويسع الخزان ٣٣٦ مليوناً من الأمتار المكعبة . وبعد استئزال المفقود بسبب التبخر يصير صافي سعة الخزان ٤٨٥ مليوناً من الأمتار المكعبة .

٤ - أعمال الترع :

تبلغ مساحة أراضي الجزيرة المطلوب ريها من مياه الخزان نحو ٣٠٠٠٠٠ فدان منها ١٠٠٠٠٠ تزرع قطناً سنوياً و ١٠٠٠٠٠ فدان نصفها يخصص لزراعة الذرة وهى الغذاء الرئيسى للأهالى والنصف الآخر يزرع لوبياء لغذاء المواشى .

ويبلغ طول الترعة الرئيسة ١١٤ كيلومتر وتجرى مسافة ٥٧ كيلو متر من الخزان قبل أن تصل الى الأرض المترتبة عليها . وتبلغ مكعبات أعمال الحفر بجميع الترع نحو ١٥٣٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة منها ١٠١٠٠٠٠٠ متر مكعب بالترعة الرئيسة والباقي بالترع الفرعية وترع التخفيف .

وفىما يلى بيان عن القياسات التصميمية للترعة الرئيسة بالجزء الواقع بين الخزان والكيلومتر ٥٧ حيث تقع أول قنطرة للتوزيع .

انحدار المياه...	...	...	...	٧ سنتيمترات فى الكيلومتر .
عرض القاع التصميمى ...	...	...	...	٢٦ متراً .
عمق المياه ...	...	...	...	٣,٤٠ أمتار .
ميل الجوانب ...	...	...	...	١ الى ١

وقد روعى عند حفر الترع أن يلقى ما خرج من الحفر كله بالبر الغربى وأن يترك برها الشرقى خالياً لإمكان توسيع قطاعاتها من هذه الجهة فى المستقبل .

طريقة الحفر . وتربة الجزيرة طفلية شديدة التماسك وتعرف بطينة القطن السوداء . وقد استعمل فى أعمال الحفر نحو ٢٤ "كراكة" حيث بلغ مكعب ما تم حفره بوساطتها نحو ١١٨٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة والباقي ومقداره ٣٥٠٠٠٠٠ متر مكعب قد تم حفره بالترع الفرعية بوساطة العمال المصريين الذين كانوا يستدعون من مصر للعمل فى شهور الجفاف . وقد بلغ معدل عمل للعامل الواحد نحو ثلاثه أمتار مكعبة فى اليوم .

وقد قام بتخطيط المشروع جناب المستر مردوخ مكدونالد المستشار الفنى لوزارة الأشغال المصرية وهو الذى أشرف بنفسه على تنفيذ المشروع إلى أن ترك خدمة الحكومة المصرية سنة ١٩٢١ .

أما مهندس المشروع الاستشارى فكان المرحوم السير أ . ل . وب حيث بقى فى خدمة العمل من سنة ١٩١٤ حتى وفاته فى عام ١٩٢١ وقد تلاه فى هذه المهمة المستر وود والمستر فتروموريس والمستر ولسن والمستر متشل حتى نهاية المشروع .

خزان جبل الأولياء

كان توقيع اتفاقية النيل في ٧ مايو سنة ١٩٢٩ — إيذانا باطلاق يد مصر في بناء هذا الخزان على النيل الأبيض في موقع اختير لهذا الغرض من سنوات ، قبل مدينة الخرطوم بنحو ٤٥ كيلومتر وبعد أن أقر "البرلمان" هذا المشروع في منتصف سنة ١٩٣٢ بدأت وزارة الأشغال العمومية في اتخاذ الاجراءات اللازمة للتنفيذ وفتحت مظاريه العطاءات بمكتب الوزير في ١٠ مارس سنة ١٩٣٣ وفي يونيه من السنة المذكورة رست المناقصة على بيت جيسون وبولنج بنحو مليونين ومائة ألف جنيه ودفعت التعويضات لحكومة السودان وقدرها سبعمائة وخمسون ألف جنيه بحواله على "البنك" الأهل في يونيه سنة ١٩٣٣

وبعد فيضان السنة المذكورة بدأ المقاولون في العمل ووضع أول حجر في الأساس يوم ٣٠ نوفمبر سنة ١٩٣٣ وما أتى شهر أغسطس سنة ١٩٣٦ حتى كان البناء كاملا والأعمال الحديدية كلها على استعداد للقيام بوظيفتها ولم يبق إلا شهور تعد على الأصابع للقيام بعملية تنظيف المجرى من السدود وبعض أعمال ثانوية أخرى وينتظر تسلم الخزان نهائيا في يناير سنة ١٩٣٧ أى قبل الموعد المحدد للعقد بنحو سبعة شهور (وتاريخ الانتهاء على حسب العقد ١٤ يوليو سنة ١٩٣٧) .

ويمكن القول الآن بأن التكاليف الفعلية لن تصل بحال الى مليوني جنيه . وبالرغم من أن الخزان أقيم في السودان وقبل تنظيم العلاقات بين مصر وإنجلترا فقد كانت ادارته مصرية ؛ ومن حيث إدارة العملية من ناحية البناء والصنع ، فالمسترفون لى المهندس المستشار للحكومة المصرية في بنائه وأحد المهندسين العالميين في هذا الباب من أبواب الهندسة — يقرر أن خزان جبل الأولياء أحسن ما أقيم على النيل في مصر والسودان ؛ يقول جنباه هذا القول مع أنه كان ولا يزال مستشار الحكومة في أعمالها المائية الكبرى في نجع حمادى وأسيوط وقناطر محمد على وخزان مكوار . ولست أغتصب حق أحد اذا أضفت إلى قول المستشار الكبير أن خزان جبل الأولياء مفخرة للمهندس المصرى .

سعة الخزان :

من الحقائق المقررة أن سعة الخزان تختلف باختلاف السنين ؛ والقدر المحجوز من المياه يكبر ما أنخفض الإيراد الطبيعى ويقل ما زاد هذا الإيراد . ولكن الأرقام المعول عليها في بحث هذه المسائل هي أرقام السنين المتوسطة الإيراد . فاذا قلنا إن سعة خزان أسوان بعد تعليته هي خمسة مليارات من الأمتار المكعبة كان معناه أن هذا هو الرقم الوسط المعول عليه في الحساب إلا أن هذا لا يمنع وصوله في بعض السنين الى أعلى أو أقل من ذلك .

وعلى هذا الأساس أقرر أن سعة خزان جبل الأولياء في حوض النهر أمام الخزان المذكور تبلغ ثلاثة مليارات يضيع منها في الانتقال من جبل الأولياء الى أسوان بسبب التبخر والتشرب — نحو ثلاثة أرباع المليار ويصل الباقي الى أسوان . ولو أردنا أخذ سنة معينة مثالا لأمكننا أن نصل الى أرقام دقيقة .

وإذا كانت سنة ١٩٣٦ هي المثل كانت سعة الخزان بحجراه بالنيل الأبيض عند منسوب ٣٧٧,١٠ مترا هي ٣٤١٠ ملايين من الأمتار المكعبة يضيع منها أثناء الانتقال نحو ٧٥٠ مليونا والباقي تغله مصر . وإذا قارنا النفقات الفعلية لكل من خزانى أسوان وجبل الأولياء بما تستفيده مصر من كل منهما كان الخزان الأخير أرخص الاثنين بلا نزاع

وقت الملء والتفريغ :

لما كان ماء النيل الأبيض خاليا من الطمي كان طبيعيا أن يكون التخزين فيه وقت الفيضان وهذه هي الميزة الأساسية لكل خزان يقام على النيل الأبيض . على ان تحديد بداية الفيضان ومعرفة مقدار الوارد لمقابلة احتياجات مصر قبل أن تبدأ بالتخزين كان من الأمور التي أخذت قسطا وافرا من البحث . وأخيرا استقر الرأي على أن لا يبدأ في التخزين إلا في اليوم التالي لوصول منسوب النيل عند عطبرة — الى درجة ١١,١٠ مترا ، ويصل النيل عادة الى هذا المنسوب في الأسبوع التالي لذلك من شهر يولية من كل سنة . وعند ما يصل النيل الى هذه الدرجة يبدأ مهندس جبل الأولياء في الحجز عليه في ثاني يوم ورود النبا اليه برقا من عطبرة .

ويستمر الحجز على الخزان تدريجيا حتى يصل الى درجة ٣٧٦,٥٠ مترا وفي العادة يصل الى هذا المنسوب في منتصف شهر أغسطس ثم توقف عملية الملء مؤقتا ويطلق الوارد كله لمصر حتى لا تتأثر ذروة الفيضان عند اطلاق مياه الحياض بمصر ويظل هذا الإيقاف لمنتصف شهر سبتمبر ثم يعود المهندس المسئول لعملية الحجز التدريجي حتى يصل الى الدرجة المقدرة للتخزين وهي ٣٧٧,٢٠ مترا في منتصف أكتوبر .

بعد هذا يحفظ ، أمام الخزان على هذه الدرجة والوارد يطلق لمصر . وتظل هذه الدرجة محفوظة حتى أواخر يناير وبعدها يبدأ بالتفريغ التدريجي بحيث تصل مياهه في أوائل مارس الى القناطر الخيرية وتستمر عملية التفريغ الى أواخر أبريل .

وفي هذه الفترة يكون خزان أسوان تم ملؤه وحفظه على درجته لغاية التفريغ النهائي لجبل الأولياء ثم يسحب من أسوان ما تتطلبه حاجة البلاد لغاية منتصف يولية من كل عام . هذا هو المنهج العام للء والتفريغ إلا أن التطبيق العملي له خطره وقيمه . وربما كان من الملائم بعد التجربة سنتين أو ثلاثا — أن يدخل تعديل ضئيل على المنهج المذكور طبقا لما تلميه المصلحة ويحتمه الواجب لاستكمال التحكم في النهر وضبطه أكل ضبط .

الانتفاع بالمياه الزائدة :

سبق أن أفضنا القول في هذا الباب عند مناقشة اللجان ” البرلمانية “ التي شكلت في سنة ١٩٣٢ لهذا الغرض وفي المجموعة الرسمية لمجلس الشيوخ التي طبعها خصيصا لهذا المشروع ما يغني عن العودة الى هذه التفصيلات .

كلمة أخيرة :

كان من حظ كاتب هذه السطور أن يكون مندوب الحكومة في مجلس النواب عند دراسة المشروع ثم كان هو المهندس المقيم أثناء التنفيذ . ولا يسعني وقد أقمت بالسودان أربعة أعوام إلا أن أقرر بذمة المهندس والمؤرخ — أن حكومة السودان — من الحاكم العام الى أصغر موظف بها — كان لها اتصال بهذا المشروع ، وأقرر وأنا مستريح الضمير أن موظفي هذه الحكومة كانوا مثالا عاليا سواء في معاملتهم الشخصية أو تصرفاتهم الرسمية ، وإلى مساعدتهم القيمة وأخلاقهم العالية يرجع كثير من الفضل في تسهيل المهمة ونجاح الغرض والوصول الى الهدف .

عبد القوي أحمد

المهندس المقيم لخزان جبل الأولياء

١٩٣٦/٩/١٢

وباتمام العمل فى خزان جبل الأولياء ينتفع بمائه على الوجه الآتى :

السنة	كمية المياه
صيف — ١٩٣٨	٨٠٠ مليون متر مكعب
» — ١٩٣٩	١١٠٠ » » »
» — ١٩٤٠	١٥٠٠ » » »
» — ١٩٤١	١٧٠٠ » » »
» — ١٩٤٢	١٩٠٠ » » »
» — ١٩٤٣	٢٠٠٠ » » »

والجدول الآتى يبين المناطق المقترحة انتفاعها من مياه خزان جبل الأولياء فى المدة ما بين سنة ١٩٣٩ و ١٩٤٦

سنة ١٩٣٩	سنة ١٩٤٠	سنة ١٩٤١	سنة ١٩٤٢	سنة ١٩٤٣	سنة ١٩٤٤	سنة ١٩٤٥	سنة ١٩٤٦	
٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	—	—	—	—	—	كوم أمبو
٣٥٠٠٠	—	—	—	—	—	—	—	تحويل حياض الفاروقية ..
—	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	تحويل حياض الفؤادية ...
١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	—	—	—	أراضى القيوم البور ...
٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٧٠٠٠	٣٥٥٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	فالمجموع



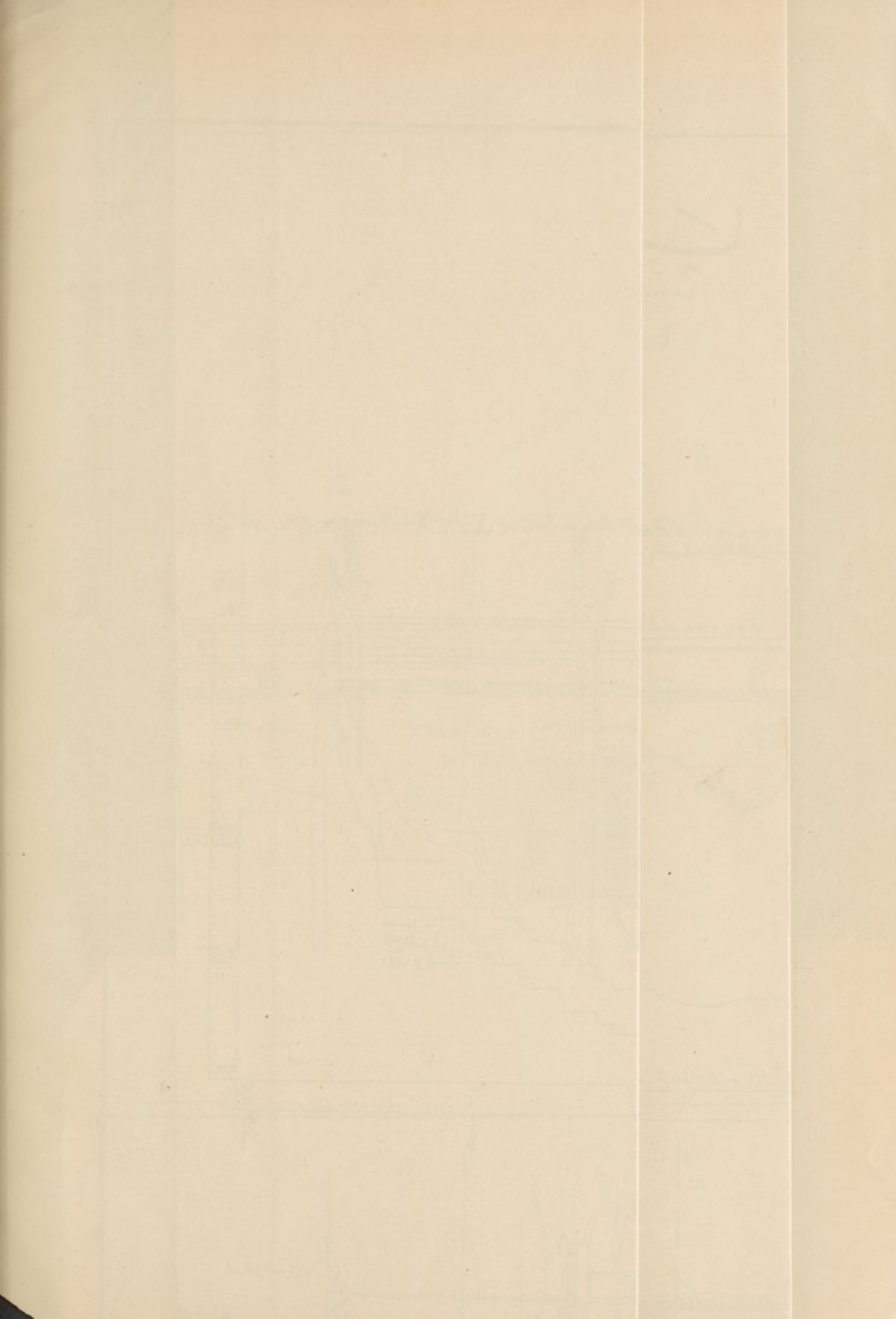
كَمَل طبع "ملحق تقويم النيل" بمطبعة دار الكتب المصرية
فى يوم الثلاثاء ٤ شعبان سنة ١٣٥٥ (٢٠ أكتوبر
سنة ١٩٣٦) م

محمد نديم
ملاحظ المطبعة بدار الكتب
المصرية

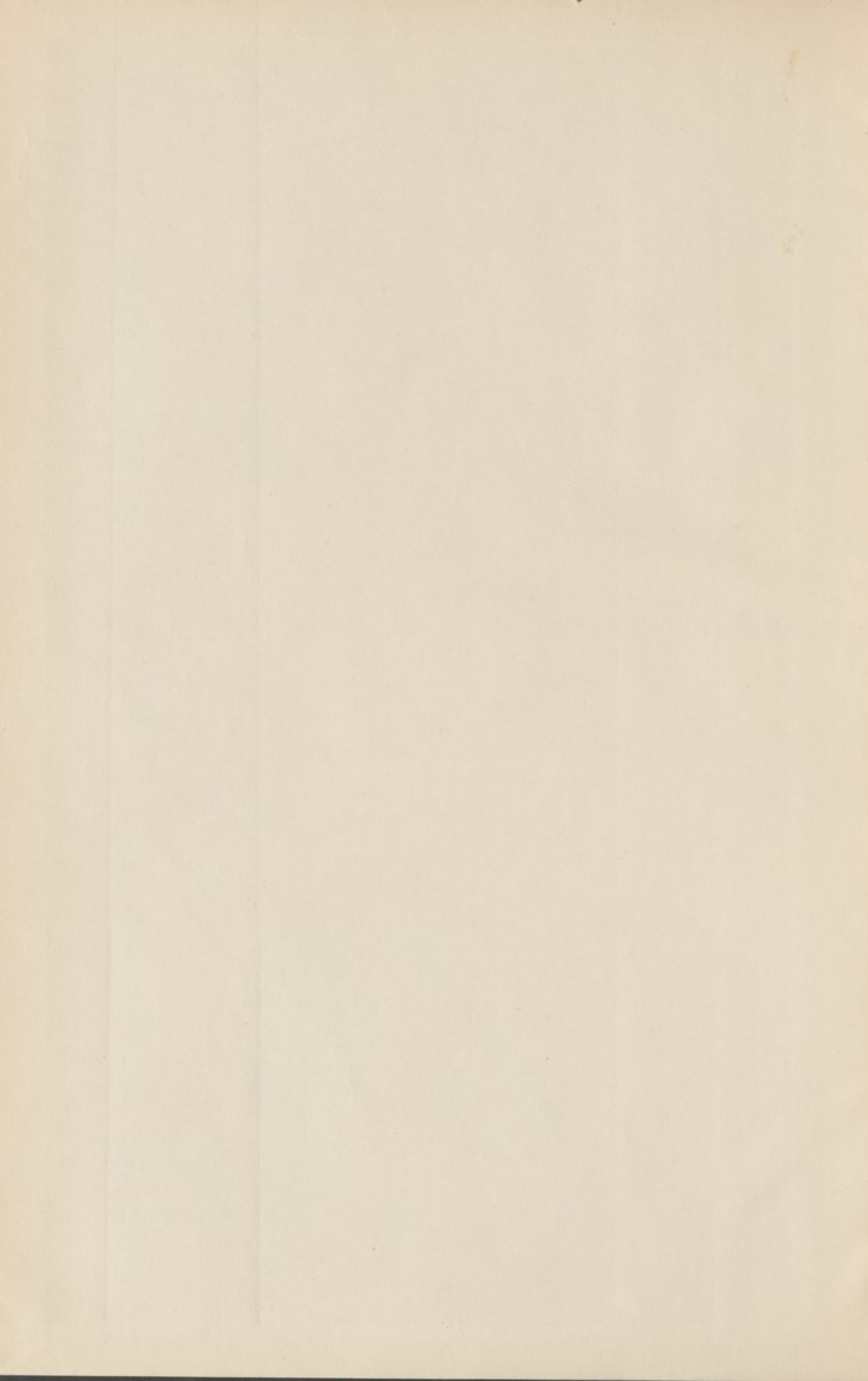
مقياس الرسم

مسقط افق

طبع بمصاحبة المساحة المصرية سنة ١٩٣٥ (١٠٣٠/٣٥/٩)



(مطبعة دار الكتب المصرية ٦٥/١٩٣٣/٢٠٠٠)



Library of



Princeton University.



32101 082611763

